



STEGET^{SH}

società di ingegneria
via San Donato, 101 10144 Torino
telefono +39011740129 +390117715058
fax +390117776976 e-mail info@steget.it

società con sistema di gestione certificato per la qualità UNI EN ISO 9001 : 2008



COMUNE DI
RIVA PRESSO CHIERI

SOTTOPASSO AL KM (21+120) DELLA EX SS10 "PADANA INFERIORE"

ACCORDO DI PROGRAMMA EX ART. 34 D.LVO 267/2000 IN DATA 16/06/2009
TRA REGIONE PIEMONTE, COMUNE DI RIVA PRESSO CHIERI E S.C.R. PIEMONTE

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

**PIANO DI SICUREZZA
E COORDINAMENTO
FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA**

TAVOLA

22

DATA

15/12/2011

SCALA

COD. 14303 E AGGIORNAMENTO	RELEASE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VISTO
	0	EMISSIONE	DICEMBRE 2011	SV	MF
	1	Integrazioni a seguito di Rapporto di validazione del 30/01/2012 della Società MERCURIO s.p.a.	FEBBRAIO 2012	SV	MF

COMMITTENTE:

COMUNE DI RIVA PRESSO CHIERI

RESPONSABILE SERVIZI TECNICI:

geom. VALERIO BENNA

PROGETTISTA:

Ing. MARCO FERRERO
n. 4949 Ordine Provincia di Torino

Arch. PATRIZIA GIACOMELLI
n. 4241 Ordine Provincia di Torino

Arch. MASSIMO LOVERA
n. 4638 Ordine Provincia di Torino

COLLABORATORI:

Ing. MASSIMILIANO CORTASSA
n. 9314S Ordine Provincia di Torino

Arch. GIACOMO PIANCAZZO
n. 589 Ordine Provincia di Vercelli

Arch. SABINA VITTORI
n. 7279 Ordine Provincia di Torino

VISTI

INDICE

ANAGRAFICA DEL CANTIERE All. XV p.to 2.1.2 comma a) p.to b):	3
UBICAZIONE DEL CANTIERE	3
COMMITTENTE	3
RESPONSABILI	3
IMPRESE	4
DOCUMENTI DA CUSTODIRE IN CANTIERE	5
CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	6
NUMERI UTILI	6
DESCRIZIONE DELL'OPERA All. XV p.to 2.1.2. comma a) p.to 2-3:	7
IL CONTESTO	7
LE OPERE: SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE E TECNOLOGICHE	8
ANALISI DEI RISCHI RELATIVI AL CANTIERE All. XV p.to 2.1.2. comma c) – i) p.to 2.2.3:	8
FASI DELL'OPERA	8
IDENTIFICAZIONE RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	9
CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DEL TERRENO	9
LINEE AEREE	10
SOTTOSUOLO – SOTTOSERVIZI	10
FATTORI CLIMATICI E METEOROLOGICI	15
PRESENZA DI BACINI E CORSI D'ACQUA	17
RACCOLTA RIFIUTI	18
RISCHIO BIOLOGICO	18
PRESENZA DI ALTRE ATTIVITA' IN ZONA	19
AMIANTO	19
RUMORE	19
PRESENZA DI GAS DI SCARICO VEICOLARE	19
STRADE	19
GENERALITA'	20
IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	20
PROVVEDIMENTI PER EVITARE O RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI (POLVERI RUMORE)	20
PROTEZIONE DI TERZI – DELIMITAZIONE DEL CANTIERE	21
SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE	22
DELIMITAZIONI - SBARRAMENTI PER CADUTA MATERIALE DALL'ALTO	23
PULIZIA ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE	23
ALLACCIAMENTO SCARICHI	23
MOVIMENTAZIONE MATERIALI	23
INTERVENTI DI ALTRE DITTE	23
IDENTIFICAZIONE RISCHI DI LAVORAZIONE E DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE	23
ULTERIORI PRESCRIZIONI SULL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	23
ADEMPIMENTI PRECEDENTI L'INIZIO DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA	24
APPONTAMENTO CANTIERE: RECINZIONE AREA DI CANTIERE, BARACCHE CANTIERE E ALLACCIAMENTI DI CANTIERE	24
APPRESTAMENTI PROVVISORIALI ED USO DI ATTREZZATURE COMUNI	26
DELIMITAZIONE STRADALE	26
PUNTI DI RITENUTA PER SISTEMI ANTICADUTA	26
ACCESSO DI PERSONALE AL CANTIERE	26
MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI	27
RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO PER LAVORI IN QUOTA	27
DISPOSIZIONI SULL'USO DI SCALE	27
DEPOSITI	27
FORNITURA DI ENERGIA E SERVIZI	27
PIANO DI EVACUAZIONE, VIE DI FUGA E PUNTO DI RACCOLTA	27
IMPIANTO ELETTRICO	28
ILLUMINAZIONE DEL CANTIERE	31
IMPIANTO DI TERRA	31
DISLOCAZIONE ZONE CARICO - SCARICO	32
DEPOSITI E STOCCAGGIO	32
SMALTIMENTO RIFIUTI	33
SEGNALETICA STRADALE	33
SEGNALETICA INTERNA AL CANTIERE	35
PRESCRIZIONI PER LE DEMOLIZIONI	39
PRESCRIZIONI PER IL TRASPORTO E IL MONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI	41
PRESCRIZIONI OPERATIVE SULL'ORGANIZZAZIONE	43

MACCHINE ED ATTREZZATURE	43
PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE	43
RIPRISTINO DEI LUOGHI	44
REPERIBILITÀ E PRESENZE DI CANTIERE	44
PRESCRIZIONI PARTICOLARI	44
FASI ATTUATIVE	44
PRESENZA DI ALTRE IMPRESE	44
EMERGENZA ANTINCENDIO E SOCCORSO	44
RISCHIO INCENDIO, ESPLOSIONI, ALLAGAMENTO E FOLGORAZIONE	44
INFORTUNI	44
OPERE ESCLUSE	45
ANALISI DEI RISCHI	45
RISCHI CONNESSI ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	45
RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI SVOLTE ED ALLE LORO INTERFERENZE	46
RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI SVOLTE INTERFERENTI CON L'AREA CIRCOSTANTE	47
VALUTAZIONE DEL RISCHIO All. XV p.to 2.1.2 comma c) p.to 2.2.3.....	49
SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE All. XV p.to 2.1.2 comma e) p.to 2.2.3.....	51
RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	51
RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI SVOLTE E ALLE LORO INTERFERENZE	53
COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI LAVORATIVE All. XV p.to 2.1.2 comma g) p.to 2.3.....	64
RIUNIONI DI COORDINAMENTO	65
PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER LE INTERFERENZE LAVORATIVE	65
OBBLIGHI PER LE IMPRESE SECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI	67
SOGGETTI RESPONSABILI DELLE IMPRESE ESECUTRICI E SULL'ORGANIGRAMMA DI CANTIERE	67
OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI	68
OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	69
OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	69
RESPONSABILITÀ DEI COMMITTENTI E DEI RESPONSABILI DEI LAVORI	69
OBBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI	70
MISURE GENERALI DI TUTELA	70
OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI	70
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA	70
OBBLIGHI DEI LAVORATORI	71
OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	71
VALUTAZIONI SULLA VERIFICA DEI POS DA PARTE DEL CSE E ULTERIORI PRESCRIZIONI	72
COORDINAMENTO TRA PIÙ IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI	72
MISURE DI PREVENZIONE DEI RISCHI RISULTANTI DALLA PRESENZA DI PIÙ SOGGETTI PRESTATORI D'OPERA	72
PRESENZA SIMULTANEA	73
PRESENZA SUCCESSIVA	73
UTILIZZO DI OPERE PROVVISORIALI	73
UTILIZZO DI MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO	73
UTILIZZO DEI SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	73
PRESENZA IN CANTIERE DEI FORNITORI	73
ORGANIZZAZIONE DELLE EMERGENZE E PRESIDII SANITARI All. XV p.to 2.1.2 comma h) p.to 2.3.....	74
VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA All. XV p.to 2.1.2 comma l) p.to 2.3.....	74
FIRME.....	76

ANAGRAFICA DEL CANTIERE

All. XV p.to 2.1.2 comma a) p.to b):

UBICAZIONE DEL CANTIERE

Natura dell'Opera:	Opere stradali
OGGETTO:	Realizzazione di nuovo sottopasso con percorso pedonale e nuovo tratto di fognatura
Importo presunto dei Lavori:	679.728,00 euro
Numero imprese in cantiere:	4
Numero massimo di lavoratori:	15
Entità presunta del lavoro:	800U/G
Data inizio lavori:	da definire
Data fine lavori (presunta):	da definire
Durata in giorni (presunta):	210

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	SR10 "Padania Inferiore" Km 21+120
Città:	Riva presso Chieri (TO)

COMMITTENTE

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	Comune di Riva presso Chieri
Indirizzo:	Piazza Parrocchia, 4
Città:	Riva presso Chieri (TO)

nella Persona di:

Nome e Cognome:	geom. Valerio BENNA
Qualifica:	Responsabile unico del procedimento
Indirizzo:	Piazza Parrocchia, 4
Città:	Riva presso Chieri (TO)
Telefono / Fax:	0119469103
Partita IVA:	0119468449
Codice Fiscale:

RESPONSABILI

Progettista e Direttore Lavori:

Nome e Cognome:
Qualifica:
Indirizzo:
Città:
CAP:
Telefono / Fax:

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	Valerio BENNA
Qualifica:	geometra
Indirizzo:	Piazza Parrocchia, 4
Città:	Riva presso Chieri (TO)
CAP:	10020
Telefono / Fax:	t 0119469103 / f 0119468449 / cell
Indirizzo e-mail:
Codice Fiscale:
Partita IVA:

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Marco FERRERO**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **Via San Donato n. 101**
Città: **Torino**
CAP: **10144**
Telefono / Fax: **011740129 / fax 0117776976**
Indirizzo e-mail: **info@steget.it**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:
Qualifica:
Indirizzo:
Città:
CAP:
Telefono / Fax:
Indirizzo e-mail:

IMPRESE**DATI IMPRESA:**

Impresa:
Ragione sociale:
Datore di lavoro:
Indirizzo
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Indirizzo e-mail:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Categoria ISTAT:
Registro Imprese (C.C.I.A.A.):
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

DATI IMPRESA:

Impresa:
Ragione sociale:
Datore di lavoro:
Indirizzo
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Indirizzo e-mail:
Codice Fiscale:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Categoria ISTAT:
Registro Imprese (C.C.I.A.A.):
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

Da definire

DOCUMENTI DA CUSTODIRE IN CANTIERE

Elenco indicativo e non esaustivo

L'IMPRESA APPALTATRICE (E PER ESSA OGNI IMPRESA ESECUTRICE) È TENUTA A CONSEGNARE AL CSE COPIA DEI DOCUMENTI EVIDENZIATI CON L'ASTERISCO (*) ALMENO 10 GIORNI PRIMA DAL PREVISTO INIZIO DEI LAVORI IN CANTIERE

Di carattere generale:

Copia **Autorizzazione per esecuzione opere**;

Copia **Progetto Esecutivo**;

Copia **Verbale Inizio Lavori** e ulteriori Verbali di **Sospensione e Ripresa Lavori**;

Copia Certificata CCIAA con nulla osta Antimafia;

* **Contratto d'Appalto**

* **Contratti** tra l'Impresa Appaltatrice e tutte le Imprese **subaffidatarie** (subappalti, 2%, noli, ecc.);

* **Planimetrie di cantiere**;

* **Cronoprogramma dei lavori e successivi aggiornamenti**;

Giornale dei Lavori;

* **Copia del Libro Unico del Lavoro (L. 133/08 art. 39)** degli operai di ogni Impresa presenti in cantiere;

* **Anagrafica ed elenco di tutte le imprese/ditte** operanti in cantiere;

* **Regolarità contributiva di ogni Ditta** (*Durc aggiornato*).

Relativi alla Sicurezza:

Notifica Preliminare e suoi aggiornamenti;

Piano di Sicurezza;

* **Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa e subappaltatori/subaffidatari** con i nominativi: Datore di lavoro, Direttore Tecnico cantiere - Dirigente, Capo cantiere, RSPP, RSL, addetti emergenze, Medico competente, qualifiche e mansioni addetti, indicazione di tutte le lavorazioni svolte, con dettaglio, per ciascuna, delle misure preventive e protettive, eventuali misure preventive e protettive integrative al PSC e opere provvisorie previste;

* **Piano di Emergenza e di Evacuazione**, con eventuali aggiornamenti;

Report del Coordinatore Sicurezza in fase di Esecuzione e Ordini di Servizio;

Verbali riunioni di coordinamento e di formazione/informazione addetti;

Documenti riguardanti disposizioni impartite dal Responsabile dei Lavori;

* **Dichiarazioni** compresi aggiornamenti (come da modelli "A", "B", "C", "D", Nomina Direttore, Tecnico di Cantiere - Dirigente e Dichiarazione Libero Consenso, come da moduli predisposti dal CSP e riportati in "Procedure");

* **Registro presenze Addetti** in cantiere, compresi lavoratori autonomi (**copia deve essere consegnata ogni settimana al Cse**);

* Documento dell'esito della valutazione rischio di **esposizione al rumore**;

* Elenco dei **macchinari ed attrezzature** presenti in cantiere, comprensivo delle schede di omologazione e dei certificati di manutenzione;

* Elenco **D.P.I. forniti ai lavoratori** con attestazione scritta di avvenuta informazione sul loro corretto uso;

* Denuncia **Inizio lavori agli Enti** previdenziali e assicurativi per tutte le Ditte;

Relativi ai lavoratori

Nomina del medico competente;

Relativi allo Smaltimento Rifiuti:

per Rifiuti Speciali (ove se ne riscontri la presenza):

Trasporto eseguito da terzi - verifica autorizzazione al trasporto;

Relativi alle Attrezzature/Impianti:

Denuncia dell'**impianto di terra** secondo quanto prescritto da **DPR 462/2001** e smi;

* Dichiarazione conformità **impianto elettrico di cantiere** (D.M. 37/08) e aggiornamenti;

* **Conformità macchine operatrici** presenti in cantiere e relativa manutenzione;

* Schede **verifica stato di manutenzione** dei mezzi meccanici presenti in cantiere;

* **Schede tossicologiche** materiali impiegati in cantiere.

Documentazione da esibire a richiesta di soggetti interessati:

* Copia **Polizza Assicurativa**;

* **Copia Registro infortuni** di ogni Impresa;

* Documento di **consultazione** dei rappresentanti dei lavoratori;

Registro visite mediche periodiche;

* **Idoneità** rilasciata dal Medico Competente, in corso di validità;

Tesserini di vaccinazione antitetanica;

* Documenti attestanti la **formazione e l'informazione degli addetti**;

Verbali riunioni periodiche dell' Impresa con i propri addetti;

Nomina del RSPP (Responsabile Servizio Prevenzione Protezione) e denuncia a ASL;

Nomina dei RSL (Rappresentanti dei lavoratori).

L'Impresa è tenuta a conservare in cantiere la documentazione indicata nel prospetto e l'ulteriore documentazione richiesta dalle norme vigenti. Tutta la documentazione dovrà essere conservata in cantiere, in modo ordinato, a disposizione del CSE e Committenza e dei funzionari autorizzati al controllo e vigilanza e, per la parte relativa, delle maestranze impegnate

CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Il P.O.S. è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 16 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

- a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
 - 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
 - c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
 - d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
 - e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
 - f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
 - g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel P.S.C. quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
 - h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal P.S.C. quando previsto;
 - i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
 - l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

IL POS DOVRA' ESSERE CONSEGNATO AL C.S.E. 15 GIORNI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI, PER CONSENTIRNE L'ANALISI E L'ADEGUATEZZA.

NUMERI UTILI

COMMITTENTE	geom. Valerio BENNA (Amministrazione)	0119469103
DIRETTORE DEI LAVORI	
COORDINATORE PER PROGETTAZIONE	
COORDINATORE PER ESECUZIONE	
IMPRESA PONTEGGIO	DA DEFINIRE	
IMPRESA SCAVI	DA DEFINIRE	
IMPRESA FOGNATURA	DA DEFINIRE	
IMPRESA C.A.	DA DEFINIRE	
POLIZIA		113 / 0119469103
CARABINIERI		112 / 0119468476
PRONTO SOCCORSO AMBULANZE		118
VVFF		115
GUARDIA MEDICA		01194291
ASL - S.PRE.SA.L.	Via San Giorgio, 17/b 10023 Chieri	01194293634
ACQUEDOTTO		800969696
ENEL		800901485
GAS		0119452243

DESCRIZIONE DELL'OPERA

All. XV p.to 2.1.2. comma a) p.to 2-3

IL CONTESTO



VISTA AEREA

Il territorio comunale di Riva Presso Chieri si sviluppa per 35,8 Km² ed ospita una popolazione di 3.826 abitanti. Vi sono insediate 58 attività commerciali, 14 attività industriali, 140 attività artigianali e 152 attività di tipo agricolo. Il flusso veicolare che serve questo territorio è caratterizzato da un asse di attraversamento principale di importanza interprovinciale strutturato in direzione NORD-SUD costituito dalla SR10 (già SS10 detta "Padana inferiore"). Essa funge da circonvallazione dell'abitato di Riva presso Chieri tra l'intersezione con le vie Buttiglieria e San Domenico Savio fino al ricongiungimento ad angolo acuto con la via Roma ma, nel contempo, ne isola la parte Nord dove sono situati importanti luoghi di servizio pubblico di interesse generale quali il Campo Sportivo ed il Cimitero. Infatti, tra questi due punti, la circonvallazione intercetta a raso tre strade comunali. Una di esse, la via Circonvallazione (che al di là della SR10 diventa via Faustina Mazzetti), la attraversa contemporaneamente sia a raso che in sotterraneo con un manufatto di dimensioni appena sufficienti a permettere il transito automobilistico situato al km 21+120 della SR10. La Via Circonvallazione ha un tracciato che si snoda da sud a nord all'interno del territorio comunale e ha una importante funzione di collegamento primario fra gli agglomerati cittadini del centro e quelli posti a nord della SR10, interessando aree di pubblico servizio quali il Cimitero ed il Campo Sportivo. Nella sua prosecuzione la via assume la denominazione di Via Faustina Mazzetti e rappresenta una valvola di deflusso del traffico veicolare con direzione Sud □ Nord in alternativa alla Via Buttiglieria (più trafficata) che prosegue, sempre in tale direzione, divenendo la SP120.

L'Amministrazione Comunale di Riva presso Chieri ha sempre posto una particolare attenzione alla sicurezza della viabilità e, al momento di impostare la revisione del P.R.G.C., ha individuato tra le massime priorità una diversa soluzione di questo attraversamento. La questione si impone all'attenzione con maggior forza dopo l'avvio della realizzazione da parte dell'A.R.E.S. Piemonte di due rotatorie in corrispondenza dei due incroci iniziali (con via Buttiglieria - via San Domenico Savio) e terminali (con Via Roma).

LE OPERE: SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE E TECNOLOGICHE

L'intervento comporta la sostituzione di un manufatto esistente ed un nuovo tratto di fognatura per cui l'inserimento nel territorio non costituisce un problema particolare.

L'adeguamento del sottopasso comporta la necessità di aumentare la luce verticale di passaggio, cosa che implica la modifica e l'adeguamento dei raccordi delle livellette longitudinali esistenti in maniera tale da garantire l'approccio ottimale dell'utenza veicolare all'area del sottopasso tenendo conto dell'accessibilità alla via Berberis.

La particolare situazione orografica della zona porta a frequenti allagamenti proprio in corrispondenza del sottopasso. Il problema si acuisce con l'approfondimento del sedime stradale del sottopasso ed è stato ovviato con la realizzazione di un nuovo collettore stradale in grado di recapitare le acque meteoriche del sottopasso al Rio Scarosa.

Per quanto riguarda la costruzione del manufatto per la realizzazione del sottopasso è stata valutata la tipologia costruttiva che meglio garantisce la sicurezza degli edifici vicini.

Lo sviluppo del progetto del sottopasso e lo sviluppo dell'articolazione delle fasi realizzative tiene conto della presenza diffusa di sottoservizi.

Il tracciato previsto per la fognatura stradale insiste su una fascia esterna al sedime della SR10 per la maggior parte di proprietà di privati. Si prevede l'asservimento di una fascia di 1,50 m per lato rispetto all'asse della condotta e del sedime dell'impianto disoleatore. Si rende parimenti necessaria l'occupazione temporanea di una fascia di 7,00 m per la durata della realizzazione della condotta. In alcuni tratti si dovrà compensare la rimozione ed il ripristino di tratti di recinzioni.

La condizione del cantiere comporta la realizzazione di una strada alternativa provvisoria con occupazione temporanea di alcune particelle di privati pressoché per tutta la durata dei lavori.

ANALISI DEI RISCHI RELATIVI AL CANTIERE

All. XV p.to 2.1.2. comma c) – i) p.to 2.2.3

FASI DELL'OPERA

Il cantiere è temporaneo e di tipo mobile e circoscrive l'area interessata dai lavori completamente in relazione allo stato di avanzamento delle fasi di lavorazione, come di seguito descritte:

Per quanto riguarda gli impianti sottoservizi (cavidotti e tubazioni vuote incassate): Illuminazione pubblica / Enel / Gas / Acquedotto / Fognatura mista / Fibre ottiche / Telefonia fissa, l'analisi descritta più avanti ha evidenziato la complessità della situazione per cui si è giunti alla decisione di realizzare gli spostamenti di tutti i sottoservizi a rete prima di iniziare ogni altra opera. Così facendo si ottengono significativi benefici relativamente alle interferenze.

FASE 1 – Realizzazione nuova fognatura bianca**PREDISPOSIZIONE CANTIERE:**

- Realizzazione della recinzione e delle perimetrazioni delle aree;
- Realizzazione dell'accesso di cantiere;
- Verifica dell'area e controllo di assenza di sottoservizi interferenti
- Posa della cartellonistica di segnalazione dei rischi;
- Posa della segnaletica stradale per lavori laterali alla corsia di scorrimento;
- Definizione delle aree di stoccaggio materiali edili e materiali di risulta;
- Definizione delle attrezzature di sollevamento, delle aree di manovra dei mezzi di trasporto e speciali, piano dei carichi.

OPERE PRELIMINARI:

- Impianto elettrico di cantiere;
- Opere di scavo in trincea e re-interri;
- Opere di scavo tramite spingitubo;

OPERE PRINCIPALI:

- Opere di fognatura;

realizzazione della camera per installazione dello spingitubo

realizzazione della condotta sotterranea tramite utilizzo di spingitubo

interramento della camera spingitubo

scavo in trincea a sezione obbligata per realizzazione condotta fognaria

realizzazione Tratto 1 (lung. 50 m) del tracciato fognario

realizzazione Tratto 2 (lung. 50 m) del tracciato fognario

realizzazione Tratto 3 (lung. 100 m) del tracciato fognario (realizzato con spingitubo)

realizzazione Tratto 4 (lung. 90 m) del tracciato fognario

realizzazione Tratto 5 (lung. 50 m) del tracciato fognario

realizzazione Tratto 6 (lung. 80 m) del tracciato fognario

realizzazione Tratto 7 (lung. 30 m) del tracciato fognario

- realizzazione del sistema di vasche di purificazione delle acque
- realizzazione raccordo verso il Rio Scarosa
- Realizzazione della strada di servizio
 - 1-riporto del terreno
 - 2-asfaltatura
 - 3-posizionamento della segnaletica di sicurezza stradale

FASE 2 – Realizzazione della strada di servizio**PREDISPOSIZIONE CANTIERE:**

- Realizzazione dell'accesso di cantiere;
- Riposizionamento della recinzione e delle perimetrazioni delle aree;
- Posa della cartellonistica di segnalazione dei rischi;
- Posa della segnaletica stradale chiusura della strada e realizzazione di deviazione temporanea;
- Definizione delle aree di stoccaggio materiali edili e materiali di risulta;

OPERE PRELIMINARI:

- Opere di scavo e reinterri;

OPERE PRINCIPALI:

- Opere di asfaltatura;
- Posizionamento di nuova segnaletica.

FASE 3 – Realizzazione del sottopasso**PREDISPOSIZIONE CANTIERE:**

- Realizzazione dell'accesso di cantiere;
- Realizzazione della recinzione e delle perimetrazioni delle aree;
- Posa della cartellonistica di segnalazione dei rischi;
- Posa della segnaletica stradale chiusura della strada e realizzazione di deviazione temporanea;
- Definizione delle aree di stoccaggio materiali edili e materiali di risulta;
- Definizione delle attrezzature di sollevamento, delle aree di manovra dei mezzi di trasporto e speciali, piano dei carichi.

OPERE PRELIMINARI:

- Impianto elettrico di cantiere;
- Opere di demolizione di strutture in c.a.;
- Opere di scavo e reinterri;

OPERE PRINCIPALI:

- Opere montaggio di strutture prefabbricate in c.a.;
- Opere di asfaltatura;
- Posizionamento di nuova segnaletica.
- Rimozione della strada di servizio e della segnaletica stradale provvisoria

La definizione delle fasi di lavoro sopra citate e di altre che risultassero dal confronto tra il Diagramma Lavori ed il Programma di Esecuzione presentato dall'Impresa saranno oggetto di discussione in occasione della prima riunione di cantiere e verranno verbalizzate.

TALE VERBALE DIVERRÀ PARTE INTEGRANTE DEL PRESENTE PIANO.

IDENTIFICAZIONE RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

PREMESSA L'Impresa dovrà fornire alla D.L. e al CSE prima del loro impiego le schede tecniche di tutti i materiali impiegati nella costruzione e in particolare in presenza di materiali tossici o pericolosi la stessa dovrà predisporre tutti i DPI richiesti ed attuare tutte le prescrizioni imposte dalle norme. Occorrerà attenersi a quanto prescritto dal Regolamento Comunale per la realizzazione delle recinzioni e tutte le altre opere provvisorie necessarie.

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DEL TERRENO

Al progetto è già allegata la relazione geologica. Ciascuna ditta coinvolta nei lavori in cantiere dovrà, prima di dare inizio ai lavori, consultare tale relazione e trarne le dovute conclusioni ai fini di un proseguo dei lavori in sicurezza. Con riferimento all'angolo di natural declivio per gli scavi più profondi di 1,5 m per evitare l'armatura si può far riferimento al seguente grafico. Le imprese esecutrici degli scavi dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno nell'esecuzione degli stessi indicando se procederanno con il natural declivio e/o con l'armatura; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine movimento terra e le modalità operative di intervento.

Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

STABILITÀ DEI FRONTI DI SCAVO

Allo scopo è stato utilizzato il programma di calcolo Slope® della *Geostru* basato sulla ricerca della superficie di rottura critica caratterizzata da una configurazione geometrica predefinita: è un programma per l'analisi di stabilità dei pendii in terra e in roccia con i metodi dell'Equilibrio Limite (Fellenius, Bishop, Janbu, Bell, Sarma, Spencer, Morgenstern e Price) e il metodo DEM (Elementi discreti) che consente di analizzare sia superfici di rottura circolari che di forma generica, in presenza di falda, sisma e terreno pluristratificato.

Ai fini di una verifica di stabilità secondo gli stati limite ultimi, come richiesto dal Testo Unico per l'edilizia (NTC - DM 2008), tale programma prende in considerazione l'Approccio 1 Combinazione 2 (A2+M2+R2) in cui i parametri geotecnici caratteristici vengono ridotti con un coefficiente parziale.

Si usano leggi costitutive semplificate (modello rigido perfettamente plastico); si assume che la resistenza del materiale sia espressa unicamente dai parametri coesione e angolo di resistenza al taglio, costanti per il terreno e caratteristici dello stato plastico; quindi si suppone valido il criterio di rottura di Mohr-Coulomb.

Il metodo dell'equilibrio limite consiste nello studiare l'equilibrio di un corpo rigido, costituito dal pendio e da una superficie di scorrimento di forma qualsiasi (linea retta, arco di cerchio, spirale logaritmica); da tale equilibrio vengono calcolate le tensioni da taglio (t) e confrontate con la resistenza disponibile (t_f), valutata secondo il criterio di rottura di Coulomb, da tale confronto ne scaturisce la prima indicazione sulla stabilità attraverso il coefficiente di sicurezza $F = t_f / t$.

Tra i metodi dell'equilibrio limite alcuni considerano l'equilibrio globale del corpo rigido (Culman), altri a causa della non omogeneità dividono il corpo in conci considerando l'equilibrio di ciascuno (Fellenius, Bishop, Janbu ecc.). Nel metodo dei conci, preso in considerazione nel caso in esame, la massa interessata dallo scivolamento viene suddivisa in un numero conveniente di conci. Se il numero dei conci è pari a n , il problema presenta $(6n-2)$ incognite legate alle varie forze che entrano in gioco nell'analisi di stabilità (normali, di taglio, agenti all'interfaccia dei conci, etc...), mentre le equazioni di equilibrio e di rottura a disposizione sono $4n$.

Il problema è staticamente indeterminato ed il grado di indeterminazione è pari a

$$i = (6n-2) - (4n) = 2n-2$$

Il grado di indeterminazione si riduce ulteriormente a $(n-2)$ in quanto si fa l'assunzione che le forze normali siano applicate nel punto medio della striscia, ciò equivale ad ipotizzare che le tensioni normali totali siano uniformemente distribuite.

I diversi metodi che si basano sulla teoria dell'equilibrio limite si differenziano per il modo in cui vengono eliminate le $(n-2)$ indeterminazioni.

Per il caso in questione è stato preso in considerazione il Metodo di Bell in cui le forze agenti sul corpo che scivola includono il peso effettivo del terreno (W), le forze sismiche pseudostatiche orizzontali e verticali ($K_x W$ e $K_z W$), le forze orizzontali e verticali (X e Z) applicate esternamente al profilo del pendio e la risultante degli sforzi totali normali e di taglio σ e τ agenti sulla superficie potenziale di scivolamento.

La stabilità è verificata quando il valore numerico è uguale o superiore a 1; la normativa geotecnica stabilisce comunque che il valore del coefficiente di sicurezza $F.s.$ deve risultare superiore a 1,3.

L'analisi è stata effettuata per una sezione tipo del fronte di scavo, introducendo un pur minimo contributo offerto dalla coesione apparente dei depositi sabbioso-limosi dell'ORIZZONTE A, assunta nelle verifiche pari a $0,1 \text{ kg/cm}^2$.

La verifica di stabilità così effettuata, introducendo le azioni sismiche, con differenti famiglie di curve, ha evidenziato come il fronte di scavo libero potrà essere sagomato con un angolo di scarpa $\beta = 45^\circ \div 60^\circ$: tale configurazione garantisce nel breve termine un adeguato coefficiente di sicurezza.

LINEE AEREE

Nessuna linea elettrica aerea sovrasta l'area interessata dai lavori.

SOTTOSUOLO – SOTTOSERVIZI

RETI INTERRATE

Il nuovo manufatto, realizzato con conci prefabbricati, viene posizionato lungo un tracciato dove sono posizionati una serie di sottoservizi. In accordo con i diversi enti, è stato stabilito che l'avvio del cantiere avverrà solo una volta che tutti i sottoservizi verranno riposizionati da parte degli enti stessi come descritto nelle Tavole n. 16-R1 e 17-R1 dove vengono indicati i nuovi tracciati da progetto.

Prima dell'inizio dei lavori, si raccomanda comunque di prendere contatto con i diversi enti, per avere un rilievo fedele delle nuove condotte, che anche se riposizionate per non generare interferenze con le operazioni di scavo e di posizionamento del manufatto.

Le reti censite sono le seguenti:

	Rete impianto tecnologico	Ente gestore della rete
1	Rete illuminazione pubblica	Comune di Riva presso Chieri
2	Rete elettrica (media e bassa tensione)	ENEL Distribuzione SpA Corso Regina Margherita, 267 – 10100 Torino (TO) Strada Buttigliera, 58 - 10023 CHIERI (TO) Riferimento: Mario BOLLITO - tel. 0118774014 mario.bollito@enel.com
3	Rete distribuzione gas	G6 RETE GAS S.p.a. Centro Operativo di Chivasso Stradale Torino, 10 - 10034 Chivasso (TO) Riferimento: Lorenzo VERRI – tel. 0119103861 lorenzo.verri@g6retegas.it
4	Rete acquedotto	ACQUE POTABILI S.p.A. Corso Re Umberto, 9 bis - 10121 Torino (TO) Riferimento: Angelo CHIESA – angelo.chiesa@apotabili.it
5	Rete fognatura mista	Comune di Riva presso Chieri e SMAT SpA
6	Rete fibre ottiche	INTERROUTE SpA Via Padre Eugenio Barsanti, 4 – 56121 Pisa (PI) Riferimento: Mauro BARBIERI – Mauro.Barbieri@interoute.com

RETE ELETTRICA (MEDIA E BASSA TENSIONE)

Misure tecniche di prevenzione

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree o interrate o portate su opere preesistenti e con andamento visibile o non; devono conseguentemente essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche e di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanza inferiore alle distanze minime di sicurezza consentite dalle norme tecniche. Le “distanze di sicurezza” consentite dalla legislazione statale variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono:

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

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

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

Istruzioni per gli addetti

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

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

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

Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere: guanti isolanti, calzature isolanti.

Procedure di emergenza

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

Nel caso di contatto con linee elettriche aeree, esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo, di compiere tale inversione, è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine;

Nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

RETE DISTRIBUZIONE GAS

Misure tecniche di prevenzione

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

Istruzioni per gli addetti

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

Procedure di emergenza

Verificandosi fughe di gas è necessario sospendere immediatamente i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Deve inoltre essere immediatamente contattato l'ente esercente tale rete per l'immediata sospensione

dell'erogazione e per gli interventi del caso. La zona deve comunque essere subito isolata al fine di evitare incendi e/o esplosioni.

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

Dispositivi di protezione individuale

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

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

RETE ACQUEDOTTO

Misure tecniche di prevenzione

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

Istruzioni per gli addetti

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

Procedure di emergenza

Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

Dispositivi di protezione individuale

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

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

RETE FOGNATURA MISTA

Misure tecniche di prevenzione

Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

Istruzioni per gli addetti

Nei lavori di scavo, da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature, in corrispondenza di tali reti, devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la

distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

Procedure di emergenza

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

Dispositivi di protezione individuale

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

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

ALTRE ENERGIE (Rete fibra ottica)**Misure tecniche di prevenzione**

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

Istruzioni per gli addetti

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

Procedure di emergenza

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

Dispositivi di protezione individuale

Da valutare caso per caso.

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI L'IMPRESA APPALTATRICE DOVRÀ PRENDERE CONTATTO CON TUTTI GLI UFFICI E GLI ENTI EROGATORI, PER VERIFICARE CHE:

- NEL FRATTEMPO NON SIA CAMBIATO NULLA;
- LA POSIZIONE ESATTA DELLE TUBAZIONI ALL'ESTERNO DEL LOTTO IN OGGETTO ED EVENTUALMENTE LE TEMPISTICHE E LE MODALITÀ PER POTER INTERVENIRE.

FATTORI CLIMATICI E METEOROLOGICI**SCARICHE ATMOSFERICHE****Misure tecniche di prevenzione**

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

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

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

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

Istruzioni per gli addetti

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

Procedure di emergenza

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

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

IRRUZIONE DI ACQUE**Misure tecniche di prevenzione**

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

Istruzioni per gli addetti

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

Procedure di emergenza

Verificandosi l'irruzione di acque in cantiere i lavori devono essere immediatamente sospesi e i lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione; devono essere disattivate le reti di alimentazione del cantiere interessate dall'alluvione ed attivate quelle eventuali di emergenza (es. generatori di corrente). Devono essere immediatamente attivati i sistemi di controllo e di evacuazione del cantiere (pompe, canali di scolo). Le operazioni di controllo delle inondazioni e di attivazione dei dispositivi di emergenza devono essere effettuate da lavoratori esperti (appositamente formati) costantemente diretti da un preposto.

Dispositivi di protezione individuale

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

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

VENTO**Misure tecniche di prevenzione**

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

Istruzioni per gli addetti

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

Procedure di emergenza

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

Dispositivi di protezione individuale

In dotazione permanente: caschi di protezione.

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Informazione e formazione

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

Segnaletica

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

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

PRESENZA DI BACINI E CORSI D'ACQUA**Misure tecniche di prevenzione**

Per i lavori in prossimità di corsi d'acqua o bacini, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo. Le opere provvisorie e di protezione devono tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

In relazione alle caratteristiche dei lavori e conseguentemente delle opere provvisorie e sistemi di protezione necessari sono da prendere in considerazione:

- Palancolati metallici per deviare e contenere le acque e consentire l'esecuzione di lavori a livelli inferiori a quello massimo previsto delle acque e/o la realizzazione di ponteggi tradizionali con partenza da terra;
- Impiego di imbracature di sicurezza, funi di trattenuta con dispositivi dissipatori di energia e sistemi di ancoraggio che permettano la mobilità in condizioni di vincolo continuo (es.: sviluppatori automatici di cavo di trattenuta in acciaio; guide fisse con elementi di trattenuta a scorrimento; linee vita flessibili fissate a parti stabili delle opere). Il sistema deve essere progettato ed installato in modo che il collegamento della imbracatura di sicurezza avvenga sempre da posizione sicura (protetto contro il rischio di caduta in acqua) e non sia necessario, in alcun caso, distaccare l'imbracatura di sicurezza durante le attività o gli spostamenti;

Nei lavori che interessano direttamente i corsi d'acqua, sono necessarie misure precauzionali aggiuntive, che devono comprendere:

- Verifica dell'inesistenza di fonti di inquinamento delle acque;
- Uso di idonei dispositivi di protezione individuale (es.: stivali in gomma a tutta gamba);
- Uso di salvagenti a giacca (gilè di sicurezza, giubbe).

Oltre alle necessarie dotazioni di sicurezza previste per i natanti, devono sempre essere disponibili salvagenti a giacca (gilè) in numero corrispondente ai lavoratori (più uno) che devono essere indossati durante le operazioni di carico e scarico che comportano pericolo di caduta in acqua.

Istruzioni per gli addetti

In fase di progettazione e programmazione dei lavori, si devono prendere in considerazione procedure di sicurezza che devono tener conto delle seguenti istruzioni:

- Per lavori semplici, di breve durata (es.: rilievi e misurazioni) e quando non possono essere usati parapetti o reti di sicurezza, nonché durante il loro montaggio, devono essere utilizzate, a seconda dei casi, imbracature di sicurezza e/o giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico (galleggiabilità intrinseca o autogonfiabili);
- Per i lavori riguardanti l'esecuzione di opere definitive o provvisorie dentro l'acqua, bisogna ricercare e mettere a conoscenza degli addetti quanto può influire sul suo livello, come ad esempio: la regolazione periodica dei canali e dei laghi artificiali, il regime delle precipitazioni atmosferiche capaci di provocare piene ed inondazioni, il regime delle maree diurne e stagionali, la direzione delle correnti e delle onde, ecc.;

Misure e istruzioni puntuali devono essere previste: in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi di trasporto, delle macchine semoventi; per l'impiego di attrezzature terrestri; per l'infissione di pali o palancole; per evitare il capovolgimento dei macchinari sui natanti o a terra; per la messa in opera di grandi blocchi di pietra o di calcestruzzo;

In caso di attività notturna deve essere prevista una sufficiente illuminazione dei luoghi di possibile caduta nell'acqua.

Procedure di emergenza

Quando si eseguono lavori all'interno di recinzioni ricavate nel letto dei corsi d'acqua devono essere previsti mezzi di pronta evacuazione e salvataggio in caso di inondazione dovuta a venuta eccezionale di acqua dal fondo. Inoltre devono essere tenute a disposizione, pronte per essere messe in funzione, pompe idrovore di emergenza.

Devono essere adottati sistemi di allarme (ad esempio: segnali acustici intensi secondo un codice convenzionale conosciuto da tutti gli addetti al cantiere).

A seconda dei casi, devono essere previsti servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con salvagente, boe, zattere, corde e barche con equipaggio allenato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.

Dispositivi di protezione individuale

Alcuni DPI come caschi, calzature di sicurezza, indumenti protettivi (tute), guanti, devono essere forniti a tutti, altri DPI devono essere previsti dove non è possibile migliorare le condizioni ambientali con interventi tecnici. A prescindere dai DPI necessari in relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori, in presenza di corsi di acqua, devono essere presi in considerazione:

DPI destinati a prevenire gli annegamenti, idonei ad un uso protratto per tutta la durata dell'attività che espone il lavoratore, vestito, al rischio di caduta accidentale in acqua; in genere i gilè di sicurezza a galleggiabilità intrinseca sono i più idonei in relazione alle attività svolte, all'abbigliamento da lavoro in uso ed agli altri DPI previsti per i lavori di cantiere;

Stivali, gambali a tuttacoscia in relazione all'altezza dell'acqua, per lavori in immersione parziale (fino a 50 cm).

Sorveglianza Sanitaria

Nella definizione delle diverse tipologie di sorveglianza sanitaria, già previste in relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori, si deve tener conto del rischio specifico di annegamento che, pur non comportando una sorveglianza sanitaria specifica, può determinare una più frequente sorveglianza sanitaria generale attitudinale degli addetti.

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi connessi con la presenza di acqua e ricevere istruzioni di competenza.

Segnaletica

Deve essere installata una segnaletica di sicurezza appropriata che deve comprendere:

Cartelli con segnali di divieto

Vietato l'accesso a persone non autorizzate.

Cartelli con segnale di avvertimento

Caduta in acqua.

Cartelli con segnale di prescrizione

Uso di gilè di sicurezza obbligatorio.

Cartelli con segnale di salvataggio

Anelli e funi di salvataggio.

RACCOLTA RIFIUTI

L'Impresa è tenuta a smaltire periodicamente i rifiuti prodotti dalle lavorazioni, raccogliendoli in zona all'interno dell'area di cantiere entro cassoni metallici e smaltirli almeno settimanalmente.

RISCHIO BIOLOGICO

Per quanto riguarda le attività previste dal progetto, si segnala l'allacciamento alla fognatura esistente.

Tutte le opere idrauliche facenti parte delle reti fognarie, comportano il rischio di contatto e contaminazione da parte di materiali biologicamente attivi, che possono provocare infezioni anche in forma virale.

Tutte le lavorazioni previste debbono compiersi in assenza di liquami fognari al fine di evitare che ci possa essere un possibile contatto, pertanto il Direttore di cantiere dovrà verificare che le società di gestione delle **provvedano allo svuotamento delle reti stesse.**

Poiché quindi non è escludibile il contatto tra gli operatori ed i liquami fognari, si dispone l'utilizzo continuativo di specifici D.P.I. quali:

- facciali filtranti e/o maschere
- tute monouso complete di cappuccio
- guanti di protezione impermeabili ed antitaglio
- stivali in gomma antinfortunistici
- occhiali e/o schermi protettivi contro gli schizzi

Si consiglia a tutti gli operatori di avere sempre con sé il documento di vaccinazione e di tenere sul furgone taniche di acqua fresca e di amuchina.

Procedure in caso di contaminazione con liquidi

- Provvedere immediatamente alla delimitazione dell'area oggetto di contaminazione, mediante nastro bicolore al fine di evitare l'accesso a personale non potenzialmente contaminato
- Individuazione dei soggetti contaminati (o anche potenzialmente contaminati) e loro allontanamento dal luogo di contaminazione; l'allontanamento deve avvenire in modo tale da non provocare la contaminazione di altri soggetti e/o luoghi
- I soggetti non contaminati indossano immediatamente i DPI necessari per procedere alla bonifica dell'area, fino al completamento delle operazioni.

Le modalità di bonifica consistono in una o più delle seguenti operazioni:

- rimozione del terreno contaminato con mezzi meccanici o manuali (es. pala)
- ricopertura con sabbia o terra
- risciacquo abbondante

Contestualmente a quanto sopra indicato, il Preposto provvede alla segnalazione dei soggetti contaminati al 118, al Medico Competente ed alla funzione sicurezza dell'azienda

Il soggetto contaminato viene decontaminato sul posto secondo quanto riportato:

- il soggetto sarà lavato con acqua
- verrà rimosso un indumento alla volta sotto acqua corrente e/o lavato ad ogni rimozione

- il soggetto, nudo, verrà lavato con acqua ed amuchina
- gli abiti verranno raccolti in un sacco nero e messi a disposizione del Pronto Soccorso per eventuali analisi
- solo successivamente potranno essere smaltiti come rifiuti speciali

Il soggetto indosserà abiti puliti ed asciutti e verrà trasportato al Pronto Soccorso più vicino

Ai soggetti contaminati i prelievi saranno effettuati con cadenza di 3, 6, 12 mesi dalla contaminazione

Il soggetto contaminato, se non ancora immunizzato, sarà sottoposto a vaccinazione antiepatite e antitetanica ed a somministrazione di immunoglobuline antitetaniche ed antiepatite B E' previsto il prelievo anti HIV anche senza il consenso del soggetto contaminato in quanto rientra nei casi di stato di necessità Verrà effettuata profilassi antibiotica anche ai soggetti non contaminati ma presenti sul sito della contaminazione

PRESENZA DI ALTRE ATTIVITA' IN ZONA

Al momento della redazione del presente documento, non risultano presenti altre attività di particolare rilevanza, l'area è inserita in un ambiente quasi esclusivamente di carattere agricolo. Si provvederà ad aggiornare l'attuale P.S.C. nel caso in cui si riscontrasse la presenza di attività che possano determinare rischi interferenti.

AMIANTO

Dalle indagini ed indicazioni ricevute non risulta che nell'ambito della zona di intervento, sia presente amianto. Ove nel corso dei lavori si evidenziasse invece tale presenza, l'Impresa specializzata, individuata come da art. 212 del D.Lgs. 152/06 a cui sarà affidato l'intervento, dovrà predisporre il piano di lavoro per la rimozione ed il successivo smaltimento dell'amianto da presentare all'ASL, oltre al relativo Pos. L'impresa esecutrice, nell'eseguire i lavori, dovrà attuare le misure di sicurezza secondo quanto indicato nel piano di lavoro, nella Legge n. 257 del 7/3/1992 e negli articoli dal n. 246 al n. 265 del D. Lgs. N. 81/08 e s.m.i. e secondo le disposizioni che in proposito saranno impartite.

RUMORE

L'alto tenore di traffico nell'area interessata dai lavori fa presumere un'elevata rumorosità. I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno mettere a disposizione e far utilizzare ai lavoratori del cantiere delle cuffie / tappi adeguati o, in alternativa dimostrare con analisi strumentali eseguite sul sito o in siti analoghi, che non vi sono "rumorosità" la cui esposizione possa dare effetti negativi.

Le imprese esecutrici potranno altresì presentare una relazione del proprio medico competente che escluda la possibilità del rischio citato anche sulla base delle visite mediche effettuate ai lavoratori che normalmente effettuano lavorazioni in situazioni analoghe a quelle oggetto del presente elaborato. Tali valutazioni dovranno essere riportate nel POS.

Il CSE controllerà l'esito delle analisi presentate dalle imprese appaltatrici e valuterà le azioni conseguenti.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

PRESENZA DI GAS DI SCARICO VEICOLARE

L'alto tenore di traffico nell'area interessata dai lavori fa presumere una elevata concentrazione di gas aereodispersi ed in particolare di monossido di carbonio.

Le imprese esecutrici dovranno mettere a disposizione e far utilizzare ai lavoratori del cantiere delle mascherine adeguate o, in alternativa dimostrare con analisi strumentali eseguite sul sito o in siti analoghi, che non vi sono concentrazioni di CO la cui esposizione possa dare effetti negativi (TLV/TWA=25).

Le imprese esecutrici potranno altresì presentare una relazione del proprio medico competente che escluda la possibilità del rischio citato anche sulla base delle visite mediche effettuate ai lavoratori che normalmente effettuano lavorazioni in situazioni analoghe a quelle oggetto del presente elaborato. Tali valutazioni dovranno essere riportate nel POS.

Il CSE controllerà l'esito delle analisi presentate dall'impresa appaltatrice e valuterà le azioni conseguenti.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

STRADE

DEVIAZIONI

Occupando l'area interessata dai lavori, una strada, al fine di evitare investimenti dei lavoratori presenti in cantiere, l'impresa appaltatrice dovrà concordare, con la Polizia Municipale locale, la viabilità alternativa alla normale circolazione ed installare la conseguente segnaletica ed i conseguenti apprestamenti (barriere, semafori, birilli, ecc.). (vedere ALLEGATO PLANIMETRICO)

Le scelte concertate dovranno essere riportate nel POS dell'impresa appaltatrice; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici

rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale LAVORI deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

GENERALITA'

Per tutti i lavori eseguiti in presenza di traffico veicolare tutti gli operatori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

PROVVEDIMENTI PER EVITARE O RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI (POLVERI RUMORE)

Misure tecniche di prevenzione

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas o vapori e quant'altro).

Qualora le attività svolte comportino l'impiego di macchinari ed impianti comunque rumorosi, queste devono essere autorizzate dal Sindaco che, sentiti i competenti organismi tecnici, stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico; tali prescrizioni di regola riguardano la limitazione degli orari di utilizzo delle macchine e impianti rumorosi o l'adozione di barriere contro la diffusione del rumore.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 stabilisce i seguenti valori di emissione:

DPCM 14/11/1997	Tabella B Valori limite di emissione		Tabella C Valori limite assoluti di immissione		Tabella D Valori di qualità	
	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno
Aree prevalentemente protette	45	35	50	40	47	37
Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

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

- Pericolosità delle polveri;
- Flusso di massa degli emissioni;
- Condizioni meteorologiche;
- Condizioni dell'ambiente circostante.

Di regola nelle attività edili è sufficiente provvedere ad inumidire il materiale polverulento (scavi e demolizioni) e, ove del caso, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri (lavori di sabbiatura). Per il caricamento di prodotti polverulenti (cemento sfuso) nei silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione.

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

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

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

Istruzioni per gli addetti

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

- Nell'uso di mezzi a motore a combustione interna, è inutile "imballare" il motore; di regola la massima potenza erogata dal mezzo si ottiene ad un regime di rotazione del propulsore più basso di quello massimo previsto;
- Quando il mezzo sosta in "folle" per pause apprezzabili è opportuno spegnere il motore;
- I carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;
- Non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori;
- I rumori generati dall'attrezzo lavoratore possono essere sensibilmente ridotti evitandone l'azionamento a vuoto.

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

- Evitare di gettare materiale dall'alto ed utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta;
- Irroriare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- Irroriare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici in terra;
- Evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas.

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

Procedure di emergenza

In generale non sono di competenza del piano di sicurezza del cantiere le procedure di emergenza che si riferiscono a terzi; peraltro, in relazione alle caratteristiche dei lavori, nell'ipotesi che si possano verificare situazioni pericolose che travalichino le misure di sicurezza adottate e che interferiscano con la popolazione all'esterno dei luoghi di lavoro, le procedure di emergenza consistono essenzialmente nel definire procedure di immediata segnalazione al sistema di protezione civile ed alla delimitazione e sorveglianza della zona interessata dall'evento.

Dispositivi di protezione individuale

Di norma non può essere previsto l'uso di dispositivi di protezione individuali riguardo a soggetti estranei all'ambiente di lavoro.

In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario rivedere la "valutazione del rischio" ed eventualmente ridefinire l'impiego dei dispositivi di protezione individuali, di competenza di tali soggetti.

In tali casi si devono definire regole e procedure mediante i piani di coordinamento.

Informazione e formazione

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

In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario estendere l'informazione ed eventuale formazione a tali soggetti per il tramite dei rispettivi responsabili.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e/o delle zone di lavoro confinanti con l'ambiente esterno, per segnalare a terzi la natura del pericolo ed i rischi conseguenti. Sono da considerare in particolare i seguenti cartelli o segnali:

- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;

e quant'altro in relazione alla natura ed alle caratteristiche dei lavori.

PROTEZIONE DI TERZI – DELIMITAZIONE DEL CANTIERE

Misure tecniche di prevenzione

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.

Vista l'estensione del cantiere, ed in parte la recinzione non è completamente realizzabile, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per la parte di cantiere che ha una estensione progressiva (es. stradali) devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Istruzioni per gli addetti

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Fino al completamento delle protezioni per il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro sopraelevati, la zona esposta a rischio di caduta accidentale di materiale dall'alto deve essere delimitata e/o sorvegliata al fine di evitare la presenza di persone.

Procedure di emergenza

In generale non sono di competenza del piano di sicurezza del cantiere le procedure di emergenza che si riferiscono a terzi; peraltro, in relazione alle caratteristiche dei lavori, nell'ipotesi che si possano verificare situazioni pericolose che travalichino le misure di sicurezza adottate e che interferiscano con la popolazione all'esterno dei luoghi di lavoro, le procedure di emergenza consistono essenzialmente nel definire procedure di immediata segnalazione al sistema di protezione civile ed alla delimitazione e sorveglianza della zona interessata dall'evento.

Dispositivi di protezione individuale

Di norma non può essere previsto l'uso di dispositivi di protezione individuali riguardo a soggetti estranei all'ambiente di lavoro.

In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario rivedere la "valutazione del rischio" ed eventualmente ridefinire l'impiego dei dispositivi di protezione individuali, di competenza di tali soggetti.

In tali casi si devono definire regole e procedure mediante i piani di coordinamento.

Informazione e formazione

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

In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario estendere l'informazione ed eventuale formazione a tali soggetti per il tramite dei rispettivi responsabili.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere, e/o delle zone di lavoro confinanti con l'ambiente esterno, per segnalare a terzi la natura del pericolo ed i rischi conseguenti. Sono da considerare in particolare i seguenti cartelli o segnali:

- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;
- Movimentazione di mezzi meccanici;
- Pericolo di caduta di materiale dall'alto;
- Pericolo di caduta all'interno di scavi o vani aperti nel terreno;
- Riduzione di velocità per i veicoli;
- Obbligo di transito su marciapiede opposto per i pedoni;
- Avviso di riduzione della carreggiata utile;
- Semafori;
- quant'altro in relazione alla natura ed alle caratteristiche dei lavori.

SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE

Le acque reflue del cantiere e quelle meteoriche devono essere smaltite in modo tale da evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia.

Qualora la zona sia servita da pubblica fognatura è obbligatorio l'allacciamento alla stessa; nel caso in cui l'allacciamento sia tecnicamente non realizzabile si deve individuare altro idoneo sistema di smaltimento nel rispetto delle norme vigenti.

Le norme DL 152/99 e successive modifiche prevedono in particolare lo scarico in corpo idrico superficiale o in alternativa lo scarico sul suolo se tale sito ricade nelle eccezioni previste dall'art. 29 dello stesso decreto ed entro i parametri di scaricabilità delle acque reflue.

In tale situazione si dovrà tenere in considerazione il punto 2 dell'allegato 5 del DL 152/99 relativo alle distanze dai corpi idrici superficiali.

In idonee condizioni ambientali e di qualità dei reflui è possibile prevedere, nel rispetto delle normative, sistemi di depurazione naturale delle acque (lagunaggio e fitodepurazione).

Inoltre un'ulteriore alternativa al trattamento in sito è costituita dallo stoccaggio dei reflui e dal loro trasporto periodico e conferimento agli impianti di trattamento reflui autorizzati.

In ogni caso ciascuna modalità di trattamento dovrà essere autorizzata dagli Enti Competenti.

E' consigliabile porre in atto un sistema di controllo e monitoraggio della qualità degli scarichi e della qualità dei corpi idrici recettori al fine di poter evidenziare situazioni anomale createsi.

Per quanto riguarda le distanze degli impianti di depurazione dagli insediamenti abitativi si dovrà fare riferimento a quanto previsto dagli allegati tecnici della Delibera del Comitato Interministeriale di cui alla Legge 319 del 1977 (Legge Merli).

DELIMITAZIONI - SBARRAMENTI PER CADUTA MATERIALE DALL'ALTO

Sono previsti carichi e scarichi di materiale con l'ausilio di apparecchi di sollevamento (autogrù) ma tali attività verranno svolte all' interno delle aree di cantiere, al fine di evitare il coinvolgimento di estranei per caduta di materiale dall'alto.

L'addetto all'utilizzo dell'autogrù, durante le operazioni di scarico dei materiali, dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra aree con passaggio di persone e mezzi; l'area di movimentazione del materiale durante tali operazioni dovrà essere interdetta a pedoni e a mezzi con cavalletti e nastro colorato.

Per le operazioni suddette l'operatore dell'autogrù dovrà essere coadiuvato da un operatore a terra che dia indicazioni e controlli il traffico di persone e mezzi estranei. Si ricorda che l'addetto all'utilizzo dell'autogrù dovrà essere adeguatamente addestrato a svolgere tale mansione.

PULIZIA ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE.

Durante tutte le fasi della lavorazione, dovrà esser prevista la pulizia dell'area di cantiere e garantita la pulizia dei mezzi di cantiere che usciranno sulla viabilità esterna (in particolare non sarà consentito agli stessi di imbrattare i sedimi stradali esterni al cantiere). Giornalmente, prima di terminare i lavori, dovrà esser effettuata un'accurata pulizia dell'area di cantiere, sgombrando la stessa da materiali, macerie e attrezzi, e all'occorrenza estendere la pulizia alle zone esterne al cantiere. Particolare cura dovrà essere posta nella pulizia giornaliera delle aree interne di lavoro, anche per evitare di sporcare percorsi di accesso.

ALLACCIAMENTO SCARICHI

Per gli allacci degli scarichi ai collettori fognari esistenti, ove le attività, di durata limitata, dovessero riguardare zone esterne al cantiere, si richiede all'Impresa di porre in atto tutte le azioni al fine di compartimentare in modo adeguato tali ambiti, oggetto di scavo e successivo ripristino, con recinzioni anche provvisorie, ma robuste, al fine di evitare l'accesso di terzi a tali aree di lavoro.

MOVIMENTAZIONE MATERIALI.

Per la movimentazione di materiali di peso consistente si richiede l'uso di elevatori (quali carrelli a sfilo o autogrù) o di attrezzi di ausilio, al fine di limitare lo sforzo fisico per gli addetti, ma tali attività verranno svolte all' interno delle aree di cantiere, al fine di evitare il coinvolgimento di estranei per caduta di materiale dall'alto.

L'addetto all'utilizzo dell'autogrù, durante le operazioni di scarico dei materiali, dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra aree con passaggio di persone e mezzi; l'area di movimentazione del materiale durante tali operazioni dovrà essere interdetta a pedoni e a mezzi con cavalletti e nastro colorato.

INTERVENTI DI ALTRE DITTE

Ove nel corso dei lavori si evidenzino necessità di interventi in cantiere anche di altre Ditte, il Cse convocherà specifiche riunioni di coordinamento tra le varie ditte interessate.

IDENTIFICAZIONE RISCHI DI LAVORAZIONE E DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE

E' necessario illustrare alle maestranze dell'Impresa i cicli lavorativi evidenziando le misure di sicurezza da attivare. L'Impresa è tenuta ad informare il CSE nel corso delle previste visite sulle azioni intraprese a tale riguardo. Si richiede che con cadenza bimestrale siano svolti in cantiere, da parte di esperti qualificati, corsi di aggiornamento della formazione, con presenza di tutte le maestranze. Di tali corsi dovrà essere rilasciata idonea attestazione.

ULTERIORI PRESCRIZIONI SULL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Una giusta disposizione delle infrastrutture, delle strutture e dei servizi interni al cantiere è fondamentale per l'esecuzione in ordine e sicurezza delle diverse lavorazioni.

Nella planimetria all'incantieramento principale si propone sinteticamente una semplice disposizione razionale dei principali elementi costitutivi, con l'obiettivo primario di **NON CREARE INTERFERENZE**, fra le varie zone di competenza. Per un buon funzionamento della viabilità, è opportuno delimitare le varie zone di transito mediante barriere e fornire le adeguate indicazioni visive (segnalazioni di vario tipo) a vari operatori.

La progettazione della viabilità all'interno del cantiere ed il suo sviluppo costituiscono una parte fondamentale del POS dell'impresa appaltatrice che quindi dovrà precisarle ed indicarle in una apposita tavola grafica esplicativa.

I principi suddetti e le caratteristiche successive indicate dovranno essere, per quanto, logisticamente applicabili, seguiti dall'impresa appaltatrice.

ADEMPIMENTI PRECEDENTI L'INIZIO DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Prima dell'inizio dell'attività lavorativa, l'impresa appaltatrice deve consegnare al Committente e al Coordinatore per l'esecuzione tutti i certificati e la documentazione richiesta e l'obbligatorio "Piano Operativo di Sicurezza", relativo al cantiere in questione, per le necessarie valutazioni.

L'impresa capofila dovrà, nel caso di subappalti, procurare e consegnare ai suddetti anche i "Piani Operativi di Sicurezza" delle imprese subappaltatrici e verificare la congruenza dei piani ricevuti con il proprio, per segnalare preventivamente al Coordinatore e alla D. LL. eventuali difformità e suggerire le possibili operazioni per ricondurre le operazioni alla sicurezza. A cantiere installato occorrerà procedere al perfezionamento della consegna dei documenti, così come indicato nel presente piano.


APPONTAMENTO CANTIERE: RECINZIONE AREA DI CANTIERE, BARACCHE CANTIERE E ALLACCIAMENTI DI CANTIERE.

Recinzione ed accessi. La recinzione ha come scopo di impedire fisicamente l'entrata in cantiere alle persone estranee anche durante il fermo del cantiere stesso. Si ricorda la sussistenza della responsabilità del titolare dell'impresa se non predispone opere precauzionali che impediscono l'agevole accesso dall'esterno da parte di chiunque in cantiere edile.

L'impresa appaltatrice dovrà effettuare la recinzione dell'area con pannelli prefabbricati metallici zincati costituiti da rete elettrosaldata di altezza non inferiore di 2.00 metri, fissata su basamenti, a cui verrà applicata una rete in plastica stirata di colore arancione per rendere evidenti gli ingombri. Lungo la recinzione dovranno essere affissi dei cartelli con scritte: **"Vietato l'accesso alle persone non autorizzate"** oltre a lampade che evidenzino l'ingombro. Nella recinzione, dovranno essere posti accessi di almeno 5.00 metri per il passaggio dei mezzi e un accesso della larghezza di 1,80 metri, per il passaggio delle persone.

Gli accessi dovranno essere sempre tenuti chiusi con portone socchiuso durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà indicare nel POS le caratteristiche della recinzione che realizzerà; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine utilizzate e le modalità operative di intervento.

I lavoratori sono obbligati ad esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le proprie generalità e l'indicazione del Datore di Lavoro. (art. 20 comma 3 del D.Lg. 81/08)

	Cognome	
	Nome	
	Nato il	
	C.F.	
	Data assunzione	
	Subappalto N°	
Impresa		
C.F.		
Sede		
Tesserino ai sensi art. 10, comma 1, lett. u), D.Lgs. n. 81/08		

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. Essa è costituita da: strada, piazzali, rampe e comprende i posti di lavoro e di passaggio. L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché: tutte le aree di cantiere siano illuminate anche di notte; le vie di circolazione siano 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 pedonali dovrà superare di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento); i posti di lavoro e di passaggio siano 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; a protezione degli eventuali scavi superiori ai 2 metri siano installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapièdi; qualora la presenza di uno scavo sia di natura estemporanea lo stesso venga appositamente recintato e segnalato con apposito nastro colorato e richiuso nel più breve tempo possibile; gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista; su tutto il cantiere siano apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 5 Km orari; in prossimità di ponteggi o di altre opere provvisorie la circolazione dei mezzi sia delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti; sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di

polvere. A tal fine l'impresa appaltatrice dovrà indicare, in un'apposita tavola del POS, l'organizzazione logistica e viaria del cantiere.

Il POS dovrà inoltre descrivere le caratteristiche delle vie di cantiere, la loro localizzazione e le procedure per mantenerle in buono stato di conservazione; dovrà inoltre indicare: - le disposizioni impartite agli autisti per la circolazione dei mezzi di approvvigionamento in luoghi pericolosi, ivi incluse le manovre in retromarcia con persona a terra; - le protezioni dei posti di lavoro che non si è potuto separare in modo netto dal transito veicoli.

Baracche di cantiere. Si precisa che tutte le baracche di cantiere (ufficio, refettorio/spogliatoio) con la presenza anche saltuaria di addetti, dovranno avere altezza netta interna minima di 2,70 m, essere dotate di idonee superfici vetrate aeroilluminanti (rispetto delle norme di abitabilità) e di un sistema di riscaldamento di tipo elettrico per il periodo invernale. E' prevista la posa di almeno n. 2 baracche di cantiere. Le stesse baracche dovranno esser realizzate in materiale robusto e stabile, oltre a quanto previsto per i servizi igienici (lavabi e docce e wc chimici). Le baracche dovranno essere conformi e rispettare le norme riportate nell'allegato XIII D. Lgs. 81/08 e s.m.i. A fianco dell'area di cantiere suddetta dovranno esser ricavati ed delimitati con analoga recinzione degli spazi per lo stoccaggio di materiali (con eventuale baracca) e tettoia per lavorazioni, precisando in dettaglio tali ambiti nelle planimetrie che l'Impresa è tenuta a predisporre prima dell'avvio dei lavori in sito.

Nell'area di cantiere è vietato l'accesso da parte di mezzi e persone non strettamente interessati al cantiere stesso; nel caso di trasporto di materiali con carico/scarico l'accesso al cantiere sarà consentito unicamente per la movimentazione delle merci e per il periodo strettamente necessario. E' esclusa la possibilità di sosta di mezzi privati del personale e addetti al cantiere. L'Impresa dovrà allegare al Presente Piano una o più planimetrie specifiche su cui sia dettagliato, in coerenza con il Piano Operativo di Sicurezza, il layout definitivo di cantiere rappresentativo di quanto in appresso indicato:

- punti di alimentazione elettrica, idrica e collegamenti fognari (e relative intercettazioni),
- baracche di cantiere,
- aree di stoccaggio materiali in lavorazione,
- aree di stazionamento macchine di sollevamento ed attrezzature specifiche di cantiere,
- posizione degli estintori e indicazione delle vie di fuga,
- aree di stoccaggio temporaneo di materiali da conferire a discarica autorizzata.

Tali planimetrie dovranno esser periodicamente aggiornate con gli sviluppi del cantiere, prima delle modifiche stesse (pertanto sarà preferibile disporre di basi su supporto informatizzato).

L'allestimento del cantiere dovrà essere realizzato come segue.

Servizi igienico-assistenziali (si veda la schematizzazione della pagina seguente, a titolo illustrativo)

Le seguenti valutazioni si riferiscono ad interventi dimensionati per una presenza max di 15 addetti; in conseguenza del definitivo numero di addetti previsti si prevederanno i relativi multipli:

- spogliatoi in grado di contenere 15 armadietti (a 2 scomparti) e relativi spazi per cambio;
- refettorio/pausa costituito da locale attrezzato con tavoli e sedie per il consumo contemporaneo di almeno 15 pasti per turno; lo stesso sarà dotato di scaldavivande e lavelli proporzionati al suddetto numero di fruitori; eventuale, parziale, alternativa nel caso di consumo di pasti in strutture esterne convenzionate.

Tutti i locali per servizi igienico assistenziali, così come per ufficio di cantiere ecc., dovranno essere dotati di impianti elettrici a norma e di riscaldamento (di tipo elettrico) per il periodo freddo. Dovrà essere curata la pulizia giornaliera degli stessi. Nel caso in cui l'appaltatore impieghi più personale, di quanto previsto nel piano esso deve integrare proporzionalmente tali servizi assistenziali senza aggravio di costi per la Committente. Per la fase di realizzazione del cantiere è richiesta la convenzione con esercizio pubblico in zona, per l'utilizzo di servizi e per la refezione (copia della stessa da tenere agli atti). Si precisa che tutti i moduli prefabbricati di cantiere da utilizzare per uffici, spogliatoi, refezione, dovranno avere un'altezza netta interna di almeno 2,70 m e comunque esser dotati dei requisiti di abitabilità con dichiarazione in proposito dell'Impresa Appaltatrice.

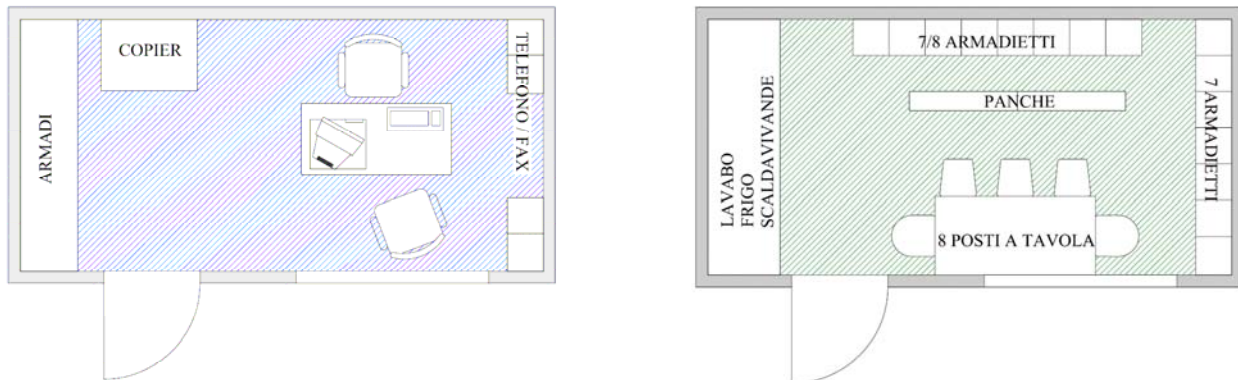
Servizi di pronto intervento

- n. 1 cassetta di pronto soccorso di medicazione.
- n. 1 telefono (mobile) di soccorso con numeri di emergenza.

Uffici (si veda la schematizzazione) Si dovrà prevedere la posa di almeno:

- n. 1 ufficio di cantiere di dimensioni adeguate, altezza netta interna 2,70 m.

Per quanto attiene all'ufficio di cantiere, esso dovrà esser dotato, oltre che degli occorrenti arredi, almeno di Telefono, Fax, Workstation con PC, Stampante, Modem, Fotocopiatrice e idonei armadi per archiviazione pratiche di cantiere e della sicurezza. L'impianto di cantiere dovrà essere dotato di specifica assicurazione contro furti.



Layout di cantiere L'Impresa aggiudicataria dovrà allegare al proprio POS una o più planimetrie specifiche su cui sia dettagliato, in coerenza con quanto indicato nel presente PSC, il layout definitivo di cantiere rappresentativo della recinzione di cantiere, modalità di fornitura energia elettrica, acqua e scarichi fognari; punti di alimentazione elettrica, idrica e collegamenti fognari (e relative intercettazioni), baracche di cantiere, posizione delle opere provvisorie (ponteggi) ed attrezzature di cantiere (betoniera, ecc.), aree di stoccaggio materiali in lavorazione, aree di stazionamento macchine di sollevamento ed attrezzature specifiche di cantiere, posizione degli estintori e indicazione delle vie di fuga, aree di stoccaggio temporaneo di materiali da conferire a discarica autorizzata. Le planimetrie di cantiere dovranno essere aggiornate parallelamente agli sviluppi degli interventi e comunque in relazione alle varie fasi in cui si articola il cantiere. Per la iniziale fase di realizzazione del cantiere è richiesta la convenzione con esercizio pubblico in zona.

APPRESTAMENTI PROVVISORI ED USO DI ATTREZZATURE COMUNI

L'Impresa appaltatrice è obbligata a realizzare gli apprestamenti (moduli di cantiere, allacciamenti idrici e elettrici, impianto di terra, impianto illuminazione di cantiere, recinzioni), le infrastrutture (quali depositi), i mezzi e servizi di protezione collettiva (quali ponteggi, segnaletica, pronto soccorso, estintori) e di curarne la manutenzione ed efficienza. Tali apprestamenti saranno messi a disposizione di tutte le altre Imprese (subappaltatrici/subaffidatarie) che saranno impegnate nello svolgimento dei lavori. Se l'Impresa appaltatrice volesse demandare la realizzazione di parte di tali opere provvisorie ad altre Imprese dovrà esplicitare tale scelta nella redazione del proprio Piano Operativo di Sicurezza prima dell'esecuzione delle opere. Ogni impresa o Ditta dovrà invece far uso solo delle proprie macchine ed attrezzature individuali nell'esecuzione degli specifici interventi di propria competenza, salvo dettagliata e chiara descrizione nei vari Pos.

DELIMITAZIONE STRADALE

Trattandosi di cantiere stradale mobile la delimitazione dello stesso dovrà essere attuata dalle imprese esecutrici utilizzando new jersey in cls o in pvc riempiti con acqua o sabbia, delineatori flessibili, cavalletti e tubi innocenti con le modalità previste dal Nuovo Codice della Strada secondo le indicazioni della tavola allegata. Le segnalazioni luminose dovranno essere effettuate con lampade a luce gialla intermittente e direzionali.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà individuare le modalità operative per l'apprestamento delle delimitazioni e le caratteristiche delle stesse.

PUNTI DI RITENUTA PER SISTEMI ANTICADUTA

Nella predisposizione del POS l'Impresa, in funzione delle specifiche soluzioni tecniche adottate, dovrà indicare dettagliatamente la posizione e tipologia dei punti di ritenuta per l'aggancio dei sistemi di sicurezza anticaduta da utilizzare dagli addetti ai montaggi e pose, nel caso in cui non sia possibile prevedere parapetti e protezioni normali e si debba ricorrere all'obbligo dell'uso di cinture di sicurezza (con particolare dettaglio per interventi in copertura).

ACCESSO DI PERSONALE AL CANTIERE

Durante la prima fase di realizzazione della fognatura, l'area di cantiere sarà molto estesa, funzionale per il primo tratto di realizzazione tramite spingitubo. Per il secondo tratto, vista la difficoltà dovuta alla prossimità con la strada, si intende mantenere l'incantieramento nell'area stabilita. Gli operai si muoveranno attraverso un autovettura ed attraverso i mezzi d'opera verso il secondo tratto.

Vista l'estensione del cantiere è prevista un'area di circolazione per i mezzi di cantiere nell'ambito della zona occupata dallo stesso; è consentita solo una zona riservata ai mezzi d'opera per il carico e lo scarico materiali, funzionali alla realizzazione della strada di servizio alternativa. E' possibile utilizzare parte dell'area di cantiere per la sosta di autoveicoli del personale di cantiere.

Si segnala che all'**interno dell'area di cantiere è vietato l'accesso a persone non preventivamente autorizzate; tutte le persone autorizzate dovranno esser giornalmente registrate su apposito registro**, al loro ingresso in cantiere; l'elenco di tali presenze dovrà esser consegnato (inviato settimanalmente via fax, il lunedì) al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Nell'area di cantiere è vietato depositare, anche solo provvisoriamente, materiale, attrezzature e/o manufatti che non siano relativi al cantiere stesso.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

La movimentazione dei materiali e apparecchiature dovrà avvenire con l'utilizzo di idonee attrezzature. Eventuale argano e/o carrelli a sfilo dovranno essere certificati e sottoposti alla corretta manutenzione. E' vietato movimentare a mano carichi superiori ai 30 Kg. Per carichi di maggior peso occorrerà operare in più addetti o, preferibilmente, con l'ausilio di carrelli o apparecchi di sollevamento. La movimentazione manuale dei carichi dovrà avvenire nel rispetto degli art. 167,168, 169 e relativi allegati come da D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO PER LAVORI IN QUOTA

Nell'esecuzione delle opere l'Impresa è obbligata a predisporre ove occorra parapetti di altezza non inferiore al metro con relativo fermapiè a protezione di aperture con pericolo di caduta verso il vuoto. Nelle lavorazioni in quota è proibito l'uso di scale ma ci si dovrà servire unicamente di trabatelli, fissi o su ruote, e di ponteggi. E' fatto obbligo al datore di lavoro di rispettare quanto citato all'art. 111 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

DISPOSIZIONI SULL'USO DI SCALE

Per ciò che riguarda l'uso e la tipologia di scale da impiegare nelle lavorazioni previste, questo è regolato dalle disposizioni riportate nell'art. 113 e relativi allegati del D. Lgs. 81/08. **Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione prescrive per il cantiere che l'uso delle scale come luogo di lavoro sia vietato**, richiedendo per tutte le lavorazioni l'uso di trabatelli ed impalcati a norma.

DEPOSITI

Il deposito di materiali dovrà avvenire in modo appropriato e, senza creare problemi di stabilità e/o inquinamento, esclusivamente nell'area di cantiere. Pertanto i materiali:

- se disposti a cataste o mucchi dovranno esser idoneamente posati per evitarne lo scivolamento;
- i materiali polverosi dovranno esser conservati in sacchi e/o idonei contenitori per evitare il diffondersi di corpuscoli nell'aria;
- tutti i materiali pericolosi dovranno esser depositati in luoghi protetti evidenziando con cartelli il grado di pericolosità e gli accorgimenti per il loro uso;
- tutti i materiali infiammabili o in serbatoi a pressione dovranno esser conservati in zone protette e ventilate, rispettando le norme vigenti (del caso, per lo stoccaggio di bombole di gas ossiacetileniche si dovranno prevedere appositi ambiti con catene di fissaggio, divisione piene/vuote);
- in cantiere non sono ammessi depositi o impianti soggetti a vigilanza da parte dei Vigili del Fuoco.

FORNITURA DI ENERGIA E SERVIZI.

Allacciamenti di cantiere (elettrico, acquedotto, fognatura) a carico dell'Impresa compresi gli oneri di gestione, da eseguirsi in conformità alle norme vigenti previo contatto con le Aziende erogatrici. L'Impresa, sentiti gli enti erogatori dei servizi, dovrà sottoporre alla D.L. ed al Coordinatore per la Sicurezza uno schema di tali allacci che, verificato con il Committente, sarà approvato con eventuali integrazioni del CSE e restituito all'Impresa per la sua realizzazione. Tutte le utenze dovranno risultare facilmente intercettabili in prossimità dell'accesso di cantiere o comunque in luogo segnalato (in "situ" e nelle planimetrie allegate), per eventuali interventi in emergenza. In particolare dovranno essere segnalati i "pulsanti di disattivazione".

PIANO DI EVACUAZIONE, VIE DI FUGA E PUNTO DI RACCOLTA.

Contestualmente al layout di cantiere l'Impresa è tenuta a redigere e poi realizzare, prima dell'inizio dei lavori, il piano di evacuazione base in cui siano individuati gli addetti di riferimento presenti in cantiere e le modalità per far fronte alle possibili emergenze, compreso antincendio e soccorso. Il piano, corredato dalle planimetrie del cantiere con il punto di raccolta, dovrà rappresentare i percorsi, le vie di fuga e dell'idonea segnaletica di sicurezza. Tale piano dovrà essere presentato al CSE per presa visione posizionando in evidenza in più punti del cantiere, come concordato con il CSE, le planimetrie. Il piano dovrà essere aggiornato secondo lo sviluppo dei lavori. Al verificarsi di un'emergenza all'interno del cantiere sarà onere del Responsabile del servizio emergenze di cantiere avvisare direttamente tutti gli addetti al lavoro con idonei sistemi di comunicazione. Gli addetti dovranno riunirsi nel punto di raccolta nel cantiere prestabilito dal piano di evacuazione.

IMPIANTO ELETTRICO

L'insieme dei componenti elettrici, elettricamente dipendenti, installati all'interno dell'area di cantiere, costituiscono, secondo la guida CEI 64-17 l'impianto elettrico di cantiere. Tutti i quadri per la distribuzione dell'elettricità nel cantiere dovranno essere conformi alle prescrizioni della Norma Europea EN 60439-4 - "Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT): prescrizioni particolari per apparecchiature assiegate per cantiere (ASC)".

LE NORME DI RIFERIMENTO

Norma Cei 64-8

Norma europea EN 60439-4, recepita in Italia come norma Cei 17-13/4

Norma Cei 17-13/1

Norma Cei 81-1

Norma Cei 81-4

Gli impianti devono essere realizzati secondo i principi individuati dalla legge 46/90; in particolare, devono essere:

- realizzati da ditte iscritte nell'apposito albo delle imprese artigiane o nel registro delle ditte presso le camere di commercio;
- progettati a partire dai limiti previsti dalla legislazione vigente;
- realizzati secondo le norme Cei o normativa equivalente;
- realizzati con materiali anch'essi realizzati a regola d'arte;
- verificati ai fini della sicurezza e funzionalità;
- forniti di dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore completa di tutti gli allegati obbligatori.

Avvertenze, in sintesi

- **Non effettuare mai riparazioni sugli impianti elettrici o sulle macchine, se non si è in possesso delle caratteristiche di professionalità** previste dalla legislazione vigente. Un impianto elettrico o un'apparecchiatura nati sicuri, possono, per errata riparazione, diventare pericolosi. Inoltre la manomissione di un impianto o di un componente fa perdere agli stessi la garanzia del costruttore
- **Non utilizzare componenti non conformi alle norme.** Tutta la sicurezza di un impianto finisce quando si usano utilizzatori elettrici (ad esempio spine, adattatori, prese multiple, prolunghe, lampade portatili, eccetera) non rispondenti alle norme;
- **Non utilizzare componenti elettrici o macchine per scopi non previsti dal costruttore.** In questi casi l'uso improprio del componente può ingenerare situazioni di rischio, elettrico o meccanico, non previsti all'atto della sua costruzione;
- **Non usare apparecchiature elettriche in condizioni di rischio elettrico accresciuto (ad esempio con le mani bagnate, con i piedi immersi nell'acqua o in ambienti umidi).** In questi casi possono diventare pericolose anche tensioni abitualmente non pericolose;
- **Non lasciare apparecchiature elettriche (cavi, prolunghe, trapani, eccetera) abbandonate sulle vie di transito.** In questi casi, oltre ad essere occasione di inciampo e di caduta di persone, i componenti sono soggetti a deterioramento meccanico non previsto dal costruttore con conseguenti situazioni di rischio.

QUADRO ELETTRICO GENERALE All'origine dell'impianto, è posizionato, fisso, il quadro elettrico generale che deve possedere: **in entrata**

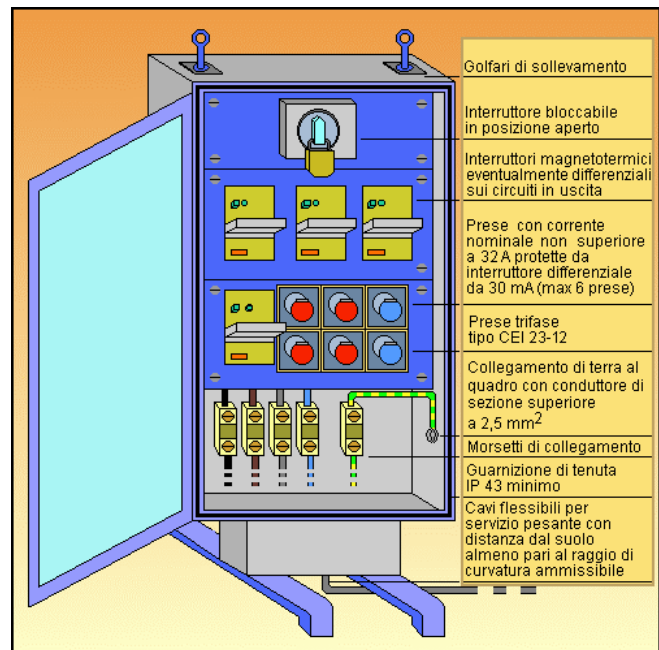
- un dispositivo di sezionamento con la possibilità di bloccarlo in posizione di aperto;
- un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti, non strettamente necessario se la protezione è assicurata da un dispositivo a monte.

in uscita

- uno o più circuiti singolarmente protetti contro le sovracorrenti e i contatti indiretti;
- un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti, non strettamente necessario se la protezione è assicurata da dispositivo a monte.

Oltre a questo il quadro dovrà rispondere alle seguenti prescrizioni normative:

- essere dotato di mezzi idonei al sollevamento e al trasporto;
- possedere morsetti di collegamento adatti a ripetuti allacciamenti;
- possedere un grado di protezione minimo IP44 ad eccezione del pannello frontale interno che potrà avere un grado di protezione minimo IP21 quando è protetto da un portello che garantisca comunque un grado di protezione minimo verso l'esterno IP44;
- avere i cavi in uscita dal quadro a distanza dal suolo sufficiente a garantire corretto raggio di curvatura.



Sul quadro dovranno essere indicate le utenze allacciate. L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di un adeguato numero di sottoquadri collocati nelle zone oggetto di intervento e dotati di prese ed interruttori in numero sufficiente per garantire il corretto utilizzo degli utilizzatori elettrici finali. L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato prima dell'uso di attrezzature elettriche.

CONDUTTURE, CAVI E COLLEGAMENTI. I collegamenti elettrici di cantiere, tra il Q.E.G. ed i vari sottoquadri di distribuzione, dovranno esser eseguiti a regola d'arte e esclusivamente con l'impiego di materiale omologato e nel rispetto delle prescrizioni di legge. Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori; per evitare danni i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando ciò non è possibile deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere. Tutti i cavi di alimentazione delle varie utenze dovranno esser adeguatamente protetti e racchiusi in tubazioni provvisorie, adeguatamente sospese: **è vietato posare cavi elettrici non protetti da tubazioni sul terreno o sui pavimenti. Comunque è proibito disporre cavi a terra in qualsiasi zona del cantiere.** Inoltre per evitare il rischio di tagli sulla guaina è vietato sostenere i cavi a mezzo di legature in filo di ferro. Devono invece essere sostenuti mediante selle, in legno o di altro materiale, prive di spigoli o di altri elementi taglienti e aventi un raggio di curvatura adeguato ad evitare lo schiacciamento del cavo sulla sella a causa del proprio peso.

Prese a spina Per le prese a spina impiegate nei cantieri devono essere soddisfatti alcuni requisiti specifici:

- un grado di protezione minimo IP44 per uso normale che deve essere garantito sia con la spina inserita sia con la spina disinserita. Se le prese a spina sono utilizzate per collegamenti volanti o in zone del cantiere dove si fa uso di getti d'acqua il grado di protezione minimo non deve essere inferiore a IP67. E' comunque consigliabile utilizzare sempre il grado di protezione più elevato;
- un sufficiente grado di protezione agli urti;
- devono essere di tipo industriale conformi alle norme EN 60309 (CEI-23-12);
- devono essere all'interno di quadri di distribuzione o sulle pareti esterne degli stessi;
- devono essere protette a monte, fino ad un massimo di 6 prese, con un interruttore differenziale avente una I_{dn} non superiore a 30 mA le prese a spina con correnti nominali fino a 32 A;
- devono essere protette contro le sovracorrenti, singolarmente o in gruppo, tramite interruttore fusibile o magnetotermico avente corrente nominale non superiore alla corrente nominale della presa.

Tutte le prese utilizzate in cantiere saranno di tipo industriale identificate ciascuna per l'attrezzatura e ditta a cui è destinata. **E' vietato l'uso di spine triple.**

ALIMENTAZIONE DEI CIRCUITI IN LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI

Tutti i luoghi di dimensioni limitate, racchiusi da superfici metalliche o comunque conduttrici nei quali una persona può entrare in contatto con tali superfici attraverso un' ampia parte del suo corpo e dove è difficoltoso interrompere tale contatto (fig. 1), vengono denominati luoghi conduttori ristretti (tale definizione è applicabile agli ambienti estesi in cui l'operatore è a stretto contatto, con ampie parti del corpo, con superfici conduttrici, ad esempio lavori con cinture di sicurezza su strutture metalliche, i ponteggi e le incastellature metalliche, l'interno di serbatoi metallici, gli stretti passaggi tra un insieme di tubazioni metalliche, ecc..).

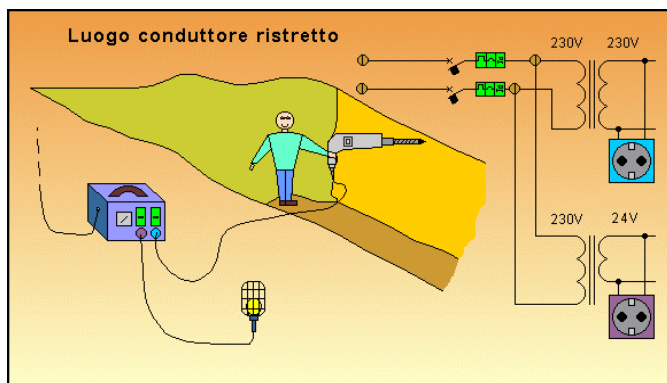


Fig. 1 – Alimentazione dei circuiti in luogo conduttore ristretto mediante trasformatore di sicurezza (SELV) e di isolamento

Gli utensili portatili, gli apparecchi di misura trasportabili o mobili impiegati in questi luoghi possono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) ad una tensione non superiore a 50 V (le lampade portatili possono essere alimentate solo a bassissima tensione di sicurezza normalmente 24 V) o tramite separazione elettrica con un trasformatore di isolamento 230V/230V, rispondente alla Norma CEI 96-1 (in questo caso gli utensili, dovranno essere del tipo a doppio isolamento e il trasformatore di sicurezza dovrà essere privo della messa a terra sul secondario), con l'avvertenza di tenere le sorgenti di energia all'esterno del luogo conduttore ristretto. I quadri speciali possono essere muniti di più prese a spina purché alimentate da un singolo trasformatore o da un singolo avvolgimento di un trasformatore con più avvolgimenti secondari separati. (Fonte: www.elektro.it)

PROTEZIONE PER SEPARAZIONE ELETTRICA - IMPIEGO DI COMPONENTI DI CLASSE II

I circuiti dei piccolissimi cantieri possono essere collegati direttamente all'impianto esistente mediante presa a spina che alimenta un quadro portatile contenente un trasformatore di isolamento, ottenendo in tal modo una protezione contro i contatti indiretti mediante separazione elettrica. Allo stesso risultato, si può giungere anche utilizzando un piccolo gruppo elettrogeno con adeguate caratteristiche di separazione, che alimenta un solo utilizzatore alla volta (fig.2).

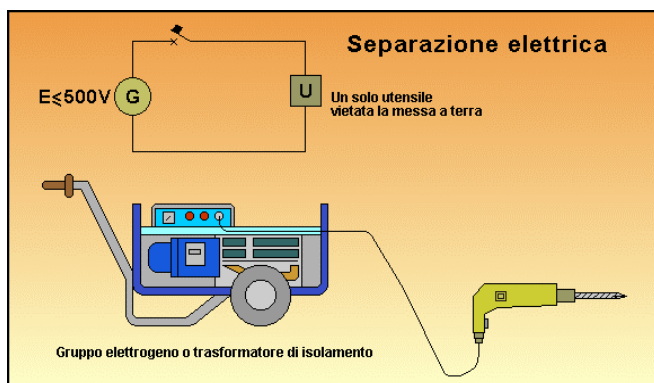


Fig. 2 – Alimentazione di un unico utilizzatore mediante gruppo elettrogeno

Un'altra soluzione possibile per i piccolissimi cantieri consiste nell'impiego di utensili portatili di classe II (fig. 3) purché siano idonei per l'uso in luoghi soggetti a spruzzi d'acqua (IPX4).

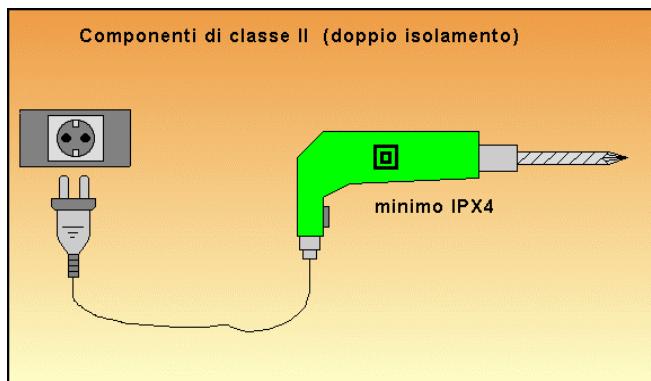


Fig. 3 – Uso di utensili di classe seconda

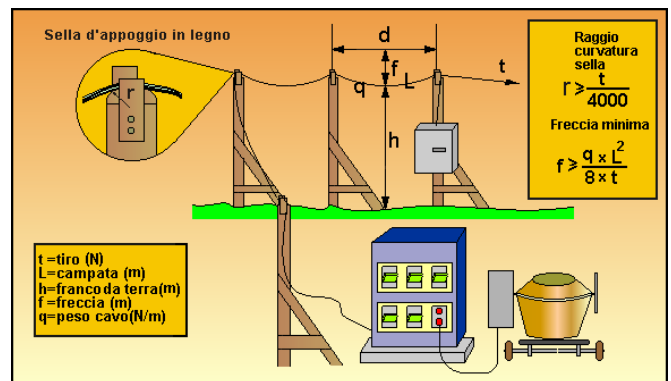
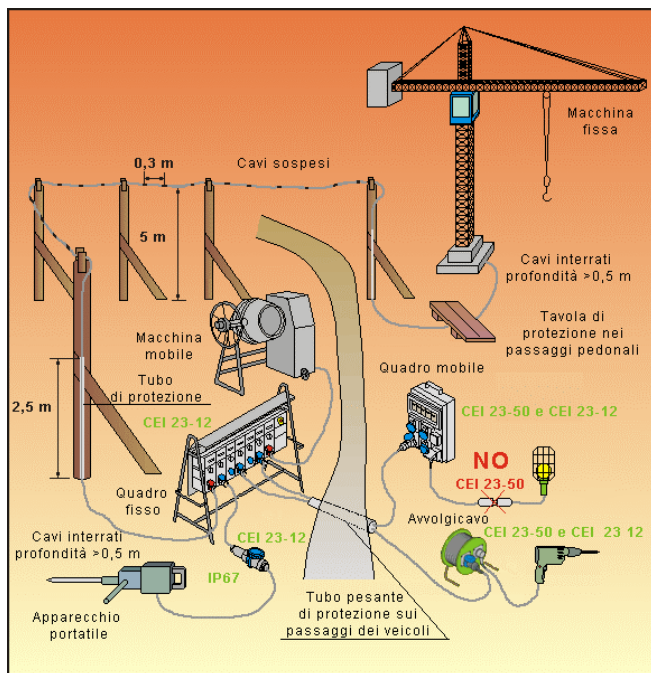


Fig. 4 - Posa aerea senza fune portante

Fig. 5 – Esempio di posa delle condutture in cantiere

Onde evitare il rischio di tagli sulla guaina è vietato sostenere i cavi a mezzo legature in filo di ferro. Devono invece essere sostenuti mediante selle, in legno o di altro materiale, prive di spigoli o di altri elementi taglienti e aventi un raggio di curvatura adeguato ad evitare lo schiacciamento del cavo sulla sella a causa del proprio peso. Il raggio della sella può essere calcolato con la formula di fig. 4. Alcuni esempi di posa delle condutture in un cantiere sono riportate in fig. 5.

ILLUMINAZIONE DEL CANTIERE

L'Impresa dovrà realizzare un'adeguata illuminazione delle zone di lavoro. Tale illuminazione dovrà garantire l'occorrente livello di sicurezza nelle ore di lavoro. Il grado di protezione dovrà essere almeno IP44 e si dovrà verificare che il posizionamento degli apparecchi di illuminazione non sia causa di abbagliamento. Le lampade portatili devono essere conformi alla norma CEI EN 60598-2-8 e avere impugnatura in materiale isolante, le parti in tensione completamente protette e protezione meccanica della lampada. La recinzione di cantiere dovrà esser dotata di segnalazioni luminose accese in ore notturne. Tutti gli impianti elettrici, sia pur provvisori, dovranno rispettare le norme di sicurezza vigenti, tutti i corpi dovranno esser certificati e le linee protette in tubazioni. Nel cantiere ogni area di lavoro e/o di transito da parte di addetti dovrà esser dotata di illuminazione artificiale, fissa, rapportata all'uso previsto. Lo schema dell'illuminazione di cantiere dovrà esser presente e costantemente aggiornato.

IMPIANTO DI TERRA

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa è tenuta a realizzare una rete di terra per il collegamento ad essa di tutte le masse metalliche del cantiere. Tale rete dovrà essere certificata dall'impresa e monitorata nel corso dei lavori per verificarne la completa integrità. È onere dell'Impresa predisporre l'impianto di cantiere di messa a terra, compresi i ponteggi, per la protezione dalle scariche atmosferiche, nel rispetto delle norme ISPESL. Durante i lavori dovranno esser installati Quadri Elettrici secondari disposti nelle aree di lavorazione a cui potranno collegarsi le utenze occorrenti per il cantiere. L'Impresa è tenuta a fornire, prima della loro installazione, le planimetrie con indicate le disposizioni di tali quadri.

PER TUTTE LE OPERE ELETTRICHE DI CANTIERE REALIZZATE, PRIMA DEL LORO UTILIZZO, L'IMPRESA DOVRÀ PRODURRE DOCUMENTAZIONE GRAFICA E CERTIFICAZIONE, COME DA D. M. 37/08, DI CORRETTA ESECUZIONE.

Quando l'alimentazione è fornita direttamente in bassa tensione dall'ente distributore il sistema è TT. Il tipo di sistema determina il modo di collegamento a terra che in questo caso prevede il collegamento di tutte le masse del cantiere ad un impianto di terra indipendente da quello della rete di alimentazione pubblica.

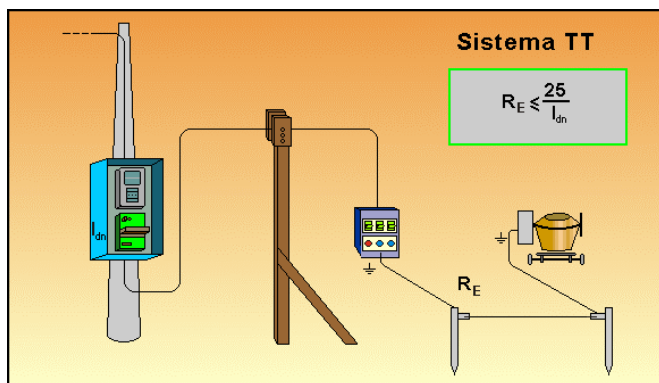
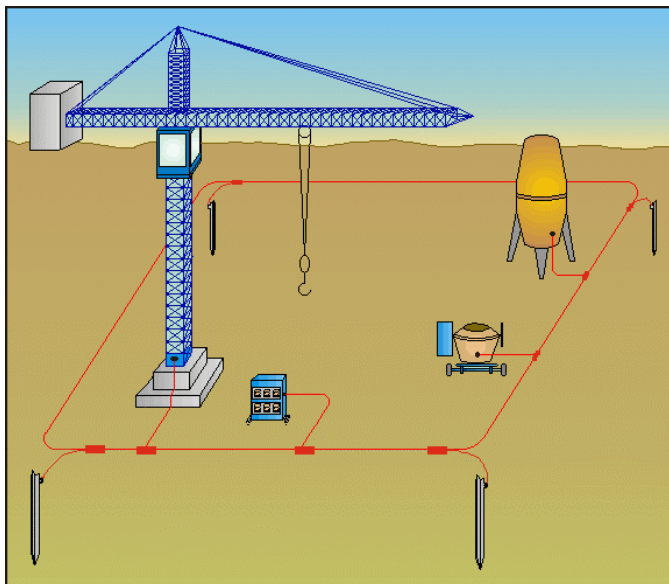


Fig. 6 – Alimentazione da rete pubblica

Fig. 7 – Impianto di terra

L'impianto di terra deve possibilmente essere unico per evitare, in presenza di impianti di terra separati, che in caso di un doppio guasto a terra ininterrotto si possano stabilire differenze di potenziale (fino a 400 V) pericolose fra due masse. La Norma consente di tenere separati i dispersori allorché sia impossibile toccare simultaneamente le due masse ma l'abituale impiego nei cantieri di prolunghie per l'alimentazione di utensili portatili impedisce di fatto una tale soluzione. Fra le due masse con impianti di terra separati potrebbero infatti stabilirsi differenze di potenziale comunque superiori a 25 V anche in condizioni di corretto coordinamento e tempestivo intervento dei dispositivi di protezione.

In fig 7 è rappresentato un tipo di dispersore ottenuto mediante una corda di rame o di acciaio interrata a non meno di 0,5 m di profondità attorno al cantiere e integrato con dei picchetti. Gli utilizzatori fissi sono collegati direttamente all'impianto di terra, mentre gli utilizzatori mobili alimentati dai quadri di cantiere tramite presa a spina fanno capo direttamente al collegamento a terra dei quadri stessi.



DISLOCAZIONE ZONE CARICO - SCARICO

Dovrà essere soddisfatto il principio di non creare:

- problemi di interferenze con il traffico veicolare e pedonale interno ed esterno;
- problemi di movimentazione dei materiali in relazione al posizionamento degli apparecchi di sollevamento;
- danneggiamenti derivanti dall'incompatibilità fra i materiali e dagli urti dei mezzi;
- l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative delle zone di carico / scarico e dovrà altresì individuare una procedura a tal proposito.

DEPOSITI E STOCCAGGIO

Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutti gli stoccaggi dei materiali (manufatti, ferri, ecc.) vengano effettuati al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere o altro preposto purché a tal proposito individuato dall'impresa appaltatrice, avrà il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si dovrà provvedere ad idonea puntellatura).

In particolare si dettano le seguenti disposizioni:

- è necessario provvedere affinché il piano di appoggio dell'area sia idoneamente compattato, orizzontale e stabile;
- dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area di cui trattasi alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;

- i materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'in brago per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatastamenti di altezza superiore a metri 2);
- per i pezzi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i pezzi, collocandoli sulla stessa verticale;
- tra i pacchi sovrapposti deve essere presente un bancale in legno per una migliore distribuzione dei carichi e per la successiva movimentazione dei pacchi;
- non bisogna superare il numero di due pallets sovrapposti;
- i materiali/oggetti movimentabili manualmente devono essere immagazzinati in un'altezza da terra compresa tra i 60 ed i 150 cm e mai superiormente all'altezza delle spalle. Di tutto ciò l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a dare formale informazione sia al capocantiere (preposto) sia al personale incaricato dei lavori nell'area di stoccaggio. Il POS dovrà individuare quali stoccaggi saranno eseguiti, la loro localizzazione (tavola grafica) e le modalità operative di realizzazione.

SMALTIMENTO RIFIUTI

Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti dovrà essere effettuato, a cura delle imprese esecutrici su indicazione dell'impresa appaltatrice, servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive; ad intervalli regolari l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.

I rifiuti prodotti nel cantiere dovranno essere smaltiti secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

Vengono indicati come rifiuto non solo le sostanze e gli oggetti che si possono considerare tali fin dall'origine (immondizia), ma anche quelle sostanze ed oggetti non più idonei a soddisfare i bisogni cui essi erano originariamente destinati pur se non ancor privi di valore economico.

Il D.P.R. 10 settembre 1982 è la normativa quadro che regola lo smaltimento dei rifiuti, questa è stata emanata in attuazione a tre direttive C.E.E. e prende in esame e normalizza le varie fasi dello smaltimento dei rifiuti che comprendono il conferimento, la raccolta, lo spezzamento, la cernita, il trasporto, il trattamento e il deposito temporaneo e definitivo. Tali attività sono considerate di Pubblico Interesse giacché tra l'altro possono arrecare danno alla salute dei cittadini ed essere causa di inquinamento ambientale. A tal proposito l'impresa appaltatrice dovrà inserire nel POS la procedura aziendale di smaltimento rifiuti.

SEGNALETICA STRADALE

In caso di segnaletica di sicurezza in caso di cantiere mobile stradale, deve essere in accordo con il codice della strada e il suo regolamento di esecuzione ed attuazione.

Il sistema di segnalamento dei cantieri stradali è costituito da:

PRE SEGNALEMENTO



Il pre-segnalamento deve essere disposto sulla banchina e spostato in avanti in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.

La segnaletica di preavviso posta sulla banchina dovrà essere in generale costituita da un cartello composito contenente: il segnale LAVORI, il segnale CORSIE DISPONIBILI, il pannello integrativo indicante la distanza del cantiere ed eventuali luci lampeggianti. Il segnale LAVORI deve essere posto sulle strade intersecanti, se il cantiere mobile può presentarsi all'improvviso ai veicoli che svoltano.

SEGNALETICA DI AVVICINAMENTO

La segnaletica è costituita dalla ripetizione di cartelli già predisposti all'inizio ed integrativi, oltre ai segnali di passaggio obbligato, integrati da delineatori flessibili o coni segnalatori che canalizzino il traffico veicolare.

Il segnalamento di localizzazione deve essere posto a terra e spostato in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.

Il segnale assume la configurazione di SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE, costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientata verso il lato dove può essere superata la zona del cantiere, integrato da luci gialle lampeggianti.

Il segnale mobile di protezione può essere sistemato su un veicolo di lavoro oppure su un carrello trainato dal veicolo stesso ovvero posto su un veicolo di accompagnamento.

SEGNALETICA E PROTEZIONI SUL LUOGO DI CANTIERE

1. Il cantiere avrà durata presunta dei lavori superiore ai sette giorni lavorativi pertanto verrà apposta apposito pannello recante le seguenti indicazioni:

Lavori di	
Ordinanza	
Impresa	
Inizio	Fine
Recapito	
tel.	

- ente proprietario
- estremi dell'ordinanza
- denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori
- inizio e termine previsto dei lavori
- recapito telefonico del responsabile di cantiere

2. Mezzi di delimitazione dei cantieri stradali:

- **BARRIERE**

Sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Possono essere NORMALI, ovvero colorate a strisce alternate bianche e rosse. Sono da utilizzarsi per segnalare il limite del cantiere stradale. Di notte ed in casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse. Oppure possono essere DIREZIONALI, colorate sulla faccia utile con bande alternate rosse e bianche a punta di freccia. Sono da utilizzarsi per segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione e bruschi, attraversamento o contornamento di cantieri od anomalie a carattere provvisorio.

- **DELINEATORI SPECIALI**

Qualora il cantiere abbia durata superiore a 7 giorni, andranno utilizzati i delineatori speciali, da integrarsi con luce gialla per il segnalamento notturno.

Il PALETTO DI DELIMITAZIONE è da utilizzarsi in serie per delimitare i bordi longitudinali e di approccio alle zone di lavoro. La base deve essere adeguatamente infissa o appesantita per impedire il rovesciamento sotto l'effetto del vento e dello spostamento d'aria, provocato dai veicoli in transito. I paletti non devono distare tra loro per un intervallo superiore a 15 metri, e vanno posti ad un'altezza non inferiore a 30 cm da terra.



Il DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA deve essere posto per evidenziare il lato esterno delle curve provvisorie di raggio inferiore o uguale 200 metri. Essi vanno posti alle seguenti distanze:

Raggio della curva	Spazio longitudinale
Fino a 30 m	5 m
Da 30 a 50m	10 m
Da 50 a 100m	15 m
Da 100 a 200 m	20 m

- **CONI E DELINEATORI FLESSIBILI**

Sono da utilizzarsi quando occorre delimitare lavori di durata non superiore a 2 giorni: ad esempio per il tracciamento della segnaletica orizzontale, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione dei sensi di marcia.

Il cono deve essere di gomma o di plastica e deve essere posto ogni 12 metri in rettilineo e ogni 5 metri in curva.

Qualora occorra delimitare zone di lavoro con durata superiore a 2 giorni, si utilizzeranno i delineatori flessibili, di gomma o di plastica, da porsi con la stessa frequenza dei coni.

- **SEGNALI ORIZZONTALI TEMPORANEI E DISPOSITIVI RETTORIFLETTENTI INTEGRATIVI**

Sempre nel caso in cui il cantiere abbia durata superiore a 7 giorni, i segnali orizzontali hanno lo scopo di guidare i conducenti e garantire la sicurezza del traffico in approccio ed in prossimità di anomalie planimetriche derivanti dall'esistenza di lavori stradali.

I segnali temporanei orizzontali debbono essere DI COLORE GIALLO ED ANTISDRUCCIOLEVOLI E NON DEVONO SPORGERE PIÙ DI 5 MM DAL PIANO DELLA PAVIMENTAZIONE.

In prossimità di cantieri andranno utilizzate:

le strisce longitudinali continue e discontinue per indicare i margini e la separazione dei sensi di marcia;

le strisce trasversali continue e discontinue per indicare le linee di arresto.

Lo stato della segnaletica orizzontale deve essere sempre efficiente e dopo il rifacimento del manto stradale deve essere ripristinata nei tempi tecnici strettamente necessari.

Nei periodi in cui la pavimentazione risulti sprovvista della segnaletica orizzontale ovvero siano in corso, operazioni di tracciamento, è necessario apporre l'apposito segnale di preavviso.

- **LANTERNE**



Tutto il sistema di segnalamento e le delimitazioni dell'area di lavoro devono essere visibili anche di notte, indipendentemente dalla presenza di illuminazione pubblica. Queste possono essere a luce rossa fissa, a luce gialla o lampeggiante.

La luce rossa fissa deve essere sempre usata per le barriere di testata e sul segnale LAVORI; la luce gialla lampeggiante è integrativa delle barriere direzionali, mentre la luce gialla fissa può essere usata lungo i margini longitudinali del cantiere.

Le lanterne devono essere sempre mantenute efficienti, in modo che i lavori, gli scavi, i depositi di materiali, i cavalletti, che comunque occupano parte della strada, siano sempre visibili a sufficiente distanza.

POST SEGNALEMENTO

Non devono essere mai posti segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti vanno rimossi se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia quelli verticali che quelli orizzontali, devono essere rimossi e, se del caso vanno ripristinati quelli permanenti.

I MOVIERI

I lavoratori chiamati ad operare sulle strade in posizione esposta al traffico devono indossare indumenti ad alta visibilità. Questi indumenti devono essere conformi alle disposizioni del D.M. 9/06/95 a alla norma UNI EN 471. Devono essere classe 2 e 3 e solo per i lavori di breve durata possono essere ammessi quelli di classe 1

SEGNALETICA INTERNA AL CANTIERE

I lavoratori e gli eventuali visitatori del cantiere dovranno essere informati dei rischi residui presenti in cantiere anche attraverso la segnaletica di sicurezza, che deve essere conforme ai requisiti del D.lg. 493/96 abrogato con il D.lg. 81/2008 e sostituito con il Titolo V e gli allegati dal XXIV al XXXII dello stesso decreto.

E' bene ricordare che la segnaletica di sicurezza deve risultare ben visibile e soprattutto, per svolgere bene il suo compito, deve essere posizionata in prossimità del pericolo.

A tal proposito si richiede la collocazione in cantiere, da parte dell'impresa appaltatrice che dovrà altresì riportare nel POS una tavola grafica esplicativa, almeno dei seguenti cartelli:

DIVIETI



VIETATO TRASPORTARE E/O SOLLEVARE PERSONE

- - Art.184 - DPR 547 del 27/04/1955
- - Art. 27 - DPR 320 del 20/03/1956



VIETATO TRASPORTARE E/O SOLLEVARE PERSONE

- Art.36 - DPR 303 del 19/03/1956
- Art. 89 - DPR 320 del 20/03/1956



DIVIETO DI SPEGNERE CON ACQUA

Posizionamento generico

Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, centrali elettriche non presidiate, cabine elettriche, ecc.

Dove esistono conduttori, macchine ed apparecchi elettrici sotto tensione
In prossimità delle pompe di rifornimento dei carburanti

- ISPESL circolare 8 gennaio 1998, n. 3



VIETATO FUMARE

**DIVIETO DI ACCESSO**

All'ingresso del cantiere in prossimità di tutti i luoghi di accesso.

Nei depositi e nelle aree in cui l'accesso sia permesso solo a personale autorizzato.

Il segnale va accompagnato dalla relativa scritta.

**VIETATO L' ACCESSO**

in corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti, possa essere pericoloso accedervi,

come ad esempio ove si eseguono demolizioni. il cartello è normalmente accompagnato dall'indicazione della natura del pericolo.

- - Art.219 - DPR 547 del 27/04/1955
- - Art.62 - DPR 164 del 07/01/1956

**VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE**

In tutti i luoghi nei quali esiste il pericolo di incendio o di esplosione

Sulle porte di ingresso dei locali ove sono installate batterie di accumulatori

In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti

Nei luoghi di deposito di esplosivi, oli combustibili, bombole di acetilene, ossigeno, recipienti di acetone, alcool etilico, olio di trementina (acquaragia), petrolio, ecc.

- Art.303 - DPR 547 del 27/04/1955

**VIETATO PULIRE, OLIARE O INGRASSARE ORGANI IN MOTO**

Nelle officine di manutenzione delle macchine;

Nei pressi delle macchine che presentano organi in movimento con necessità periodica di pulizia o lubrificazione quali, in particolare: centrali di betonaggio, betoniere, mescolatrici per calcestruzzo, ecc.

- CE direttiva Parlamento europeo e Consiglio 16 dicembre 1997, n. 97/68

**VIETATO ESEGUIRE OPERAZIONI DI RIPARAZIONE O REGISTRAZIONE SU ORGANI DI MOTO**

Nelle officine di manutenzione delle macchine; Nei pressi delle centrali di betonaggio, betoniere, mescolatrici, pompe gru, ecc.

- D.M. 10/03/1998

**VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE**

Sulle macchine per movimento terra;

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

**VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELLA GRU**

Nelle aree di montaggio di elementi prefabbricati; In corrispondenza dei posti di sollevamento dei materiali.

Sotto l'argano a cavalletto o altro apparecchio di sollevamento posizionato sul ponteggio o su un solaio della costruzione

- Art.186 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.186 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.186 - DPR 547 del 27/04/1955

PERICOLO**PERICOLO DI CADUTA IN APERTURA DEL SUOLO**

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.

- - Art.010 - DPR 547 del 27/04/1955

**TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA**

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.

- - D.Lgs. 493/96

**MATERIALE INFIAMMABILE**

Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcool etilico, di liquidi detergenti; Nei depositi di carburanti;6. Nei locali con accumulatori elettrici.

- - D.Lgs. 493/96

**MATERIALE ESPLOSIVO**

Sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere, sui recipienti o tubi, anche aperti, che abbiano contenuto materiale i cui residui, evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possano formare miscele esplosive. Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura

E' sempre accompagnato dal segnale di divieto: VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE

- - D.Lgs. 493/96

**SOSTANZE VELENOSE**

Nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze nocive o pericolose (es. mercurio, tetracloruro di carbonio, ecc.).

- - D.Lgs. 493/96

**MATERIALE IRRITANTE E/O NOCIVO**

1. Nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze nocive od irritanti (es. ammoniaca, trementina, ecc.).

- - D.Lgs. 493/96

**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 piegaferri

In corrispondenza del dispersore di terra dell'argano

**ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI**

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

- D.Lgs. 493/96

OBBLIGO**PROTEZIONE DEL CAPO**

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 delle macchine per la lavorazione del ferro

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

- Art.381 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.26 - DPR 303 del 19/03/1956
- Art. 12 - DPR 320 del 20/03/1956

**PROTEZIONE DELL'UDITO**

Negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno all'udito.

- Art.377 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.24 - DPR 303 del 19/03/1956

**PROTEZIONE DEGLI OCCHI**

Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura

Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di molatura

Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano lavori da scalpello

Nei pressi dei luoghi in cui impiegano o manipolano materiali caustici

- Art.377 - DPR 547 del 27/04/1955
- Art.382 - DPR 547 del 27/04/1955

**PROTEZIONE DEI PIEDI**

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

- Art.384 - DPR 547 del 27/04/1955

**PROTEZIONE DELLE MANI**

Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani.

Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro

Nei pressi dei luoghi di saldatura

- Art.383 - DPR 547 del 27/04/1955

**PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE**

Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie e fumi.

Nei pressi dei luoghi in cui si effettua la levigatura dei pavimenti Il personale deve essere a conoscenza del posto di deposito, delle norme di impiego e addestrato all'uso.

- Art. 64 - DPR 320 del 20/03/1956
- Art. 65 - DPR 320 del 20/03/1956
- Art.387 - DPR 547 del 27/04/1955

**USARE LE PROTEZIONI**

Nei pressi delle varie macchine fisse con protezioni installate

Nei pressi dell'impianto di betonaggio Nei pressi della piegaferri

Nei pressi della sega circolare da cantiere

- DELIBERA GIUNTA REGIONALE PIEMONTE 16 febbraio 1998, n. 14/23980

**VEICOLI A PASSO D'UOMO**

In corrispondenza degli accessi ai luoghi di lavoro dove devono transitare mezzi meccanici che possono costituire pericolo per le maestranze intente ad eseguire lavori;

In corrispondenza di lavori che si stanno eseguendo lungo le piste prestabilite per i mezzi meccanici (es. gallerie).

**VEICOLI A PASSO D'UOMO**

All'ingresso del cantiere in posizione ben visibile ai conducenti dei mezzi di trasporto.

Nelle aree interne del cantiere in caso di percorrenza di automezzi di trasporto su ruote di qualsiasi genere.

Affiancato dalla scritta "AUTOMEZZI ACCOMPAGNATI" in caso di spazi ristretti che necessitino della collaborazione di una guida a terra.

- Art.182 - DPR 547 del 27/04/1955

- Art.168 - DPR 547 del 27/04/1955

**OBBLIGO USO DELLA TUTA DI PROTEZIONE**

Nei luoghi in cui siano installate delle attrezzature con particolari organi in movimento.

PRESCRIZIONI PER LE DEMOLIZIONI

Prima dell'inizio di qualsiasi lavoro di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle varie strutture da demolire e, se necessario, devono essere eseguite opere di rafforzamento e puntellamento per evitare crolli imprevisti.

È obbligatorio verificare, qualora vi fossero delle strutture o manufatti da rimuovere non previsti, che non contengano amianto o sostanze soggette a vigilanza sanitaria, ed eventualmente attivare le procedure di legge.

I lavori devono procedere con cautela e con ordine e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento, e di quelle adiacenti.

In particolare, nelle operazioni di demolizione in quota, si dovrà procedere dalle zone in prossimità dei cordoli e del cornicione procedendo per gradi e alternando fasi di demolizione a fasi di scarico del materiale in modo da liberare zone per il posizionamento di eventuali cavalletti e in maniera tale da non accumulare eccessivi carichi sulle strutture provvisorie del ponte di lavoro.

I lavoratori addetti alla demolizione non devono posizionarsi o stazionare sui muri, sulle travi, sui pilastri, sulle intelaiature in demolizione. Nel caso di strutture nelle quali si proceda al taglio di travi, puntelli, mensole e simili con il cannello ossiacetilenico o con altri mezzi, è vietato posizionarsi sulla parte in demolizione, neppure per la prima parte del taglio.

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato o convogliato in appositi canali.

I canali di caduta del materiale di risulta dalla demolizione possono essere a tratta unica o a tronchi successivi con imbocchi raccordati l'uno all'altro; le bocche superiori dei canali devono avere dimensioni o essere dotate di una griglia di protezione tali da impedirvi la caduta accidentale di persone. L'accesso alla bocca dei canali di caduta deve essere consentito soltanto dopo che è stato sospeso lo scarico dall'alto.

I materiali o gli elementi demoliti ingombranti o pesanti non debbono essere immessi nei canali di caduta, ma devono essere calati al suolo con autogrù, argani o altri idonei sistemi.

Nelle zone sottostanti le demolizioni e nell'intorno dei mezzi di sollevamento è vietata la sosta e il transito, se necessario delimitando con sbarramenti tali zone.

I materiali di risulta devono essere avviati alle discariche autorizzate.

Devono essere adottati opportuni sistemi per l'abbattimento delle polveri e la proiezione di detriti verso l'esterno delle zone interessate (es. acqua a pioggia, aspiratori, teli, ecc.).

Prima delle operazioni di rimozione di materiali soggetti a vigilanza sanitaria (cemento-amianto, fanghi chimici, ecc.), qualora ve ne fossero, la ditta incaricata dovrà ottenere le necessarie autorizzazioni presso il competente ufficio zonale dell'A.S.L.

L'IMPRESA APPALTATRICE DOVRÀ REDARRE UN PIANO DETTAGLIATO DELLE OPERE DI DEMOLIZIONE DA ALLEGARE AL P.O.S.

Piano delle Demolizioni

Il seguente piano delle demolizioni è una indicazione delle modalità di intervento al fine di poter procedere alle lavorazioni in massima sicurezza. L'impresa esecutrice dovrà, prima dell'inizio dei lavori, fornire al CSE il POS contenente anche un dettagliato piano delle demolizioni. Tale documento dovrà contenere le modalità, le attrezzature (con relative schede tecniche), i DPI che verranno utilizzati durante le lavorazioni.

SI RICORDA CHE È FACOLTÀ DEL C.S.E. ACCETTARE OPPURE RICUSARE LE RICHIESTE DI MODIFICA FORMULATE DALLE IMPRESE GIUSTIFICANDONE IL MOTIVO.

Principi progettuali

L'adeguamento del sottopasso comporta la necessità di maggiorare la luce verticale di passaggio, cosa che implica la modifica e l'adeguamento dei raccordi delle livellette longitudinali esistenti in maniera tale da garantire l'approccio ottimale dell'utenza veicolare all'area del sottopasso tenendo conto dell'accessibilità alla via Berberis.

La particolare situazione orografica della zona porta a frequenti allagamenti proprio in corrispondenza del sottopasso. Il problema si acuisce con l'approfondimento del sedime stradale del sottopasso ed è stato ovviato con la realizzazione di un nuovo collettore stradale in grado di recapitare le acque meteoriche del sottopasso al Rio Scarosa.

Per quanto riguarda la costruzione del manufatto, per la realizzazione del sottopasso, è stata valutata la tipologia costruttiva che meglio garantisce la sicurezza degli edifici vicini.

Il progetto prevede la sostituzione del manufatto esistente con una nuova struttura di dimensioni adeguate alla tipologia della strada secondo il Nuovo Codice della strada D. Lgs. 285/1992. La sede stradale sarà approfondita sino ad una quota tale da realizzare la luce verticale netta necessaria alla struttura del sottopasso, e sarà dotata di una corsia protetta per il passaggio ciclopeditone. L'incrocio a raso sarà quindi eliminato. La tipologia di riferimento in base al D.M. 05/11/2001 è la categoria "F – Strade locali" (art. 2).

L'opera prevede un nuovo manufatto in c.a.p. di luce netta di 9,00 m per una lunghezza di 14 m. L'imposta del piano viabile viene collocata in modo che l'altezza libera interna sia di 4,50 m nella parte carrabile e maggiore di 2,10 m nella parte ciclopeditone. Questa dimensione consente il passaggio di quasi tutti i mezzi con esclusione dei soli mezzi di dimensioni maggiori (tipo "mietitrebbia" il cui utilizzo è però limitato ad un lasso di tempo definito) senza dover prevedere rampe di discesa e risalita eccessivamente ripide.

Il manufatto deve essere dimensionato per resistere all'effetto del sovraccarico mobile richiesto dal D.M.LL.PP 04/05/90 per ponti di 1a categoria.

Si intende procedere con la demolizione di tutti gli elementi che definiscono il vecchio passaggio.

Per l'intervento si è proceduto, in coordinamento con gli Uffici Tecnici comunali con il rilievo sul campo delle strutture di fondazione per compiere tutte le verifiche necessarie. Le analisi dei carichi e degli sforzi hanno verificato l'ammissibilità dell'ipotesi di progetto con margini di sicurezza largamente inferiori ai limiti previsti a norma di legge.

Presidi di tutela:

Prima di iniziare le demolizioni, dovranno essere adeguatamente e preventivamente inibite sia al transito che alla sosta le aree interessate con sbarramenti e barriere stradali nonché segnali luminosi visto il rischio di caduta nel vuoto se si percorre la strada provinciale.

Dovrà essere predisposta in maniera ben visibile la cartellonistica indicante i divieti, gli obblighi ed i pericoli dell'area delimitata.

Operazione successiva alla verifica accurata dello stato di fatto, è quella di posizionare idonei puntelli telescopici atti a sostenere i solai interessati al mantenimento in essere al fine di evitare cedimenti e fessurazioni.

Ordine delle demolizioni:

Al fine di poter permettere la movimentazione delle macchine da demolizione e dei volumi di macerie all'interno del cantiere, le opere di demolizione verranno effettuate per fasi nel seguente ordine:

1. Scavi laterali alle ali di sostegno, al fine di alleggerire le spinte laterali;
2. Demolizione soletta;
3. Demolizione delle ali laterali, e scavo di sbancamento per il raggiungimento della quota d'imposta delle nuove fondazioni
4. Realizzazione dei cordoli di fondazione;

Nello specifico, ogni fase di demolizione sopra citata dovrà essere svolta secondo le seguenti modalità:

1. Realizzazione dei presidi di rafforzamento, puntellamento e controventazione, con particolare attenzione ai pilastri ed alle travi a confine con le zone interessate;
2. Ulteriore verifica degli apprestamenti e delle delimitazioni, sia meccaniche che luminose, delle aree interessate dalle demolizioni;

3. Scavi laterali a riduzione delle spinte del terreno
4. Taglio/demolizione della soletta in c.a. con accatastamento delle macerie;
5. Taglio/demolizione delle travi in c.a. con relativo accatastamento delle macerie;
6. Frantumazione delle macerie derivanti dalle demolizioni;
7. Movimentazione e trasporto del materiale direttamente presso i centri autorizzati al ricevimento di rifiuti inerti provenienti da scavi e demolizioni.
8. Controllo ed eventuale ripristino, degli apprestamenti anticaduta dall'alto.

Procedimento operativo:

L'impresa esecutrice dovrà, prima dell'inizio dei lavori, fornire al C.S.E. il P.O.S. contenente il piano delle demolizioni. Tale piano delle demolizioni dovrà contenere le modalità, le attrezzature (con relative schede tecniche), i D.P.I. che verranno utilizzate durante le lavorazioni.

Durante i lavori di demolizione si provvederà a ridurre il più possibile il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

PRESCRIZIONI PER IL TRASPORTO E IL MONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI

Il montaggio delle strutture prefabbricate, deve essere eseguito nel rispetto delle norme di cui si richiamano alcuni punti di particolare interesse ai fini delle presenti istruzioni.

Circolare n° 13 /1982 art. 21 22

Legge 1089

D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 Titolo IV

Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico.

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori; tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni, quali cavalletti, barriere mobili o simili. Particolare attenzione deve essere posta nel caso di montaggio in condizioni meteorologiche particolari, tanto da sospendere le lavorazioni ad esempio in caso di vento forte. In tutte le fasi transitorie di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate; le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellamento dovranno essere idonee all'impiego.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI LA DITTA INCARICATA DOVRÀ PREDISPORRE IL "PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA" CHE DOVRÀ CONSEGNARE AL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE.

Istruzioni scritte e piano antinfortunistico: Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Le istruzioni vanno consegnate al responsabile del montaggio prima dell'inizio dei lavori.

In mancanza di tale documentazione è vietato eseguire operazioni di montaggio.

Esame preliminare del cantiere: Prima dell'inizio del montaggio è necessario controllare l'accessibilità del cantiere verificando:

- Compatibilità delle vie con le dimensioni e i pesi dei mezzi di trasporto.
- Livellazione e consistenza del terreno che dovrà risultare adeguata ai carichi previsti.
- Presenza di ostacoli, cunicoli, pozzetti che andranno adeguatamente evidenziati e protetti.
- Presenza di linee elettriche.
- Verificare che in tutte le fasi del lavoro la distanza fra la linea elettrica e i punti più esposti della costruzione o dei mezzi di montaggio non sia inferiore a MT. 5,00 (Art. 11 D.P.R. 164).
- Nei casi dubbi, consultare i tecnici dell'ENEL o dell'ente proprietario dell'elettrodotto e procedere in conformità alle loro prescrizioni.

Autogrù addetta al sollevamento ed attrezzature di cantiere: A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze dovranno essere utilizzate autogrù di idonea portata.

E' indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice.

Il mezzo d'opera dovrà sempre essere in buono stato di manutenzione, in particolar modo per quanto riguarda il collaudo delle funi (verifica trimestrale) e dei limitatori di portata.

Nel caso di viabilità di cantiere non perfettamente costipata o in ogni caso dopo forti piogge, è necessaria l'applicazione di idonei ripartitori in ferro sotto agli stabilizzatori dell'autogrù al fine di evitare eventuali cedimenti improvvisi di terreno.

Controllare che ogni attrezzatura definita "macchina" dal Decreto legislativo 459 del 1996 abbia la marcatura "CE"

Sequenza di montaggio ed organizzazione dei trasporti: In assenza di particolari prescrizioni progettuali, la ditta esecutrice del montaggio è tenuta ad organizzare in autonomia la sequenza di montaggio in base alle caratteristiche del cantiere, alla tipologia dell'autogrù utilizzata ed alle caratteristiche dei manufatti da montare.

Scarico degli automezzi e deposito del materiale a pie' d'opera: Prima di sciogliere le funi che trattengono il carico, verificare che l'automezzo si trovi in piano per evitare il pericolo di ribaltamento dei pezzi.

Non spostare mai l' automezzo con le funi sciolte.

Non sempre il materiale può essere posto a dimora definitiva: i pezzi scaricati vanno depositati possibilmente in prossimità del punto di impiego per evitare percorsi della autogrù sotto carico. In caso di impossibilità i manufatti scaricati dovranno essere idoneamente ricaricati al momento della posa a dimora definitiva.

Seguire le prescrizioni per lo stoccaggio, rilasciate dal fornitore.

Divieto di accesso agli estranei nelle aree di montaggio. Nell'area direttamente interessata al montaggio, deve essere vietato l' accesso ai non addetti ai lavori (Circ. 13/1982 Art. 26) disponendo cartelli segnaletici ed idonee barriere.

Nessuno può transitare sotto i carichi.

La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso coordinamento delle attività svolte nel cantiere.

Operazioni in particolari condizioni metereologiche. E' opportuno interrompere il montaggio in caso di pioggia, neve o ghiaccio che rendono scivolose le superfici percorse dagli operatori.

Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme (Art. 27 Circ. 13/1982) non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora. Va tuttavia osservato che le azioni corrispondenti a velocità anche inferiori al limite precedente, possono compromettere l' equilibrio degli operatori in quota e provocare oscillazioni dei manufatti (specie di quelli con grande superficie come travi a capriata e pannelli di chiusura) tali da rendere difficile il collocamento nelle loro sedi.

Il montaggio va interrotto non appena si verificano queste condizioni, ponendo i manufatti montati in condizioni di sicurezza.

E' vietato effettuare saldature in caso di pioggia.

Accesso al piano di lavoro. Per altezze fino a 8 m si possono usare scale componibili trattenute al piede da altra persona (Art. 8 D.P.R. 164) o dotate di dispositivo antiscivolo. Per altezze superiori è necessario disporre un rompitratta per ridurre la freccia di inflessione (Art. 20 D.P.R. 547).

In questi casi è preferibile l' impiego di elevatori a cestello. Non sollevare mai le persone insieme ai manufatti.

La sostituzione della scala con l' elevatore a cestello è sempre consentita.

Indumenti e dispositivi di protezione individuale. E' obbligatorio l' uso dell'elmetto, dei guanti, di scarpe adatte al lavoro svolto e della cintura di sicurezza.

Usare indumenti aderenti.

Nei lavori in quota assicurarsi contro la caduta degli utensili (D.P.R. 547 Art. 24).

La cintura di sicurezza più idonea è quella con imbracatura di sicurezza a tre punti di ancoraggio: dorsale - sternale - addominale. Fascia in nylon (altezza 45 mm), fascione di sostegno renale in polietene con supporto in poliuretano (non assorbe acqua) altezza 140 mm. Cinturino di congiunzione sternale. Chiusura di sicurezza in cintura a doppia sicurezza (fibbia TK). Tutti gli anelli metallici di ancoraggio ed i gancini per borsa porta attrezzi sono in acciaio inox. L'anello di ancoraggio dorsale con dispositivo Plakofrein incorporato è dotato di una prolunga in nylon 35 mm, che viene fissata sulla spalla sinistra, questo permette un comodo ancoraggio anche in altezza.

[Conforme alla normativa AFNOR S 71 020] Accertarsi che tutti i dispositivi di protezione individuale, abbiano riportato il marchio CE e siano corredati dalla nota informativa del fabbricante.

La cintura di sicurezza deve essere dotata di doppio moschettone.

Protezione contro la caduta di persone. Nei lavori eseguiti ad altezze superiori ai 2 metri, devono essere adottate le precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164 Art. 16). Nelle strutture prefabbricate caratterizzate da una notevole velocità costruttiva, risulta poco conveniente impiegare protezioni di tipo tradizionale (impalcature, ponteggi), il cui allestimento espone gli operatori a pericoli di cadute paragonabili a quelli del montaggio della struttura stessa.

E' preferibile l'adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a funi di trattenuta di lunghezza tale da limitare l' eventuale caduta a metri 1,50. La fune va collegata a vincoli permanenti (ganci ancorati nel calcestruzzo) o provvisori (funi di sicurezza) predisposti nei manufatti secondo il piano antinfortunistico redatto dal produttore.

E' ammesso l'uso di arrotolatore con dispositivo automatico di trattenuta, omologato purché l'eventuale caduta sia limitata a m. 1.50.

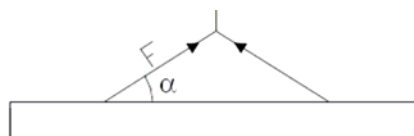
LA DITTA DI MONTAGGIO E TENUTA A VERIFICARE LA PRESENZA E LA FUNZIONALITÀ DELLE PREDISPOSIZIONI IN ASSENZA DELLE QUALI NON PROCEDE NELL'OPERA ED INFORMA IL PERSONALE RESPONSABILE.

Peso degli elementi prefabbricati. Su tutti i manufatti di peso superiore a 2 tonnellate e riportato con vernice indelebile il loro peso effettivo come prescritto dalla Circ. 13/82 Art. 24. Il peso degli elementi è riportato anche sulla distinta dei manufatti che viene consegnata alla Ditta di montaggio con l' affidamento del lavoro insieme con gli schemi di montaggio.

Ganci e funi di sollevamento. Le forze che sollecitano i ganci e le funi vanno sempre determinate in funzione del peso della trave maggiorato almeno del 20% per gli effetti dinamici, del numero degli ancoraggi e dell'inclinazione delle funi stesse. Se il carico è uniformemente distribuito su tutti gli ancoraggi la forza vale:

$$F = \frac{P}{N} \times 1,20 \times C$$

P = Forza nella fune
 N = N° degli ancoraggi
 C = Incremento per inclinazione



α	90°	60°	45°	30°
C	1,00	1,15	1,41	2,00

Soccorso agli infortunati: In caso di infortunio, avvisare immediatamente il responsabile di cantiere per il pronto soccorso e in caso di sua assenza, telefonare al 118 (pronto soccorso ambulanze).

In attesa dell'intervento del medico si possono prestare agli infortunati le prime cure usando il materiale della cassetta di medicazione e tenendo presenti alcune elementari precauzioni.

In caso di ferite:

- Lavarsi bene le mani e disinfettarle con apposite sostanze.
- Lavare le ferite con acqua pulita e sapone rimuovendo il terriccio o la polvere con un batuffolo di garza sterile.
- Trattare la ferita con acqua ossigenata.
- Asciugare e disinfettare con tintura di iodio o polvere antibiotica e coprire con garza.
- Sovrapporre uno strato di cotone e fasciare con garza.
- Se dalla ferita esce molto sangue chiedere immediatamente l'intervento del medico e, in attesa, comprimere la ferita o esercitare la pressione a valle di essa fino a conseguire l'arresto dell'emorragia.

In caso di fratture o lussazioni:

- Chiedere l'intervento del medico e, in attesa, adagiare l'infortunato in modo da far riposare la parte offesa ed evitare movimenti bruschi.
- Rendendosi assolutamente necessario il trasporto dell'infortunato immobilizzare la parte lesa mediante bendaggio conveniente imbottito con cotone idrofilo.

In caso di ferita agli occhi:

- Lavare la lesione con acqua pura, coprire con garza sterile e cotone idrofilo fissato con fasciatura o cerotto.
- Ricorrere immediatamente al medico.

PRESCRIZIONI OPERATIVE SULL'ORGANIZZAZIONE

Le schede e le indicazioni che riguardano la generale organizzazione del cantiere o riguardano attrezzature o attività di tipo permanente (come macchine, automezzi, gru, ecc.), riportano prescrizioni e misure tecniche da ritenersi di validità generale e soggette a continua verifica e aggiornamento in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Si richiama l'attenzione in quanto uno scorretto utilizzo costituisce rischio rilevante di infortunio e per la tutela della salute di tutti i lavoratori in ogni fase dell'opera. Le prescrizioni vanno considerate come promemoria, non esaustive, per il datore di lavoro, in quanto le prescrizioni per l'utilizzo di dette attrezzature dovrebbero già essere oggetto di formazione e informazione, sempre a carico del datore di lavoro dell'Impresa secondo quanto previsto dal D. Lgs 81/2008.

MACCHINE ED ATTREZZATURE

Tutte le macchine, attrezzature ed impianti presenti in cantiere dovranno essere incluse nell'elenco previsto e riportare esse stesse una targhetta identificativa dell'impresa proprietaria che sarà l'unica autorizzata all'utilizzo con propri addetti. Tutte le macchine ed attrezzature dovranno essere dotate delle certificazioni e omologazioni e degli interventi di manutenzione effettuati.

PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

L'Impresa è tenuta a far rispettare a tutti gli addetti dell'Impresa e delle Ditte subappaltatrici o operanti in cantiere tutte le prescrizioni in materia di sicurezza e quanto segue:

- divieto di bere bevande alcoliche all'interno del cantiere;
- divieto di fumare all'interno del cantiere durante l'orario di lavoro (potrà esser concesso fumare, in ambiti separati o all'esterno, unicamente nella pausa per il pranzo);
- divieto di utilizzare sostanze stupefacenti;
- divieto di ostacolare, anche con materiale di lavoro le vie di fuga, ponteggi, ecc.;
- utilizzo di indumenti e calzature conformi con le specifiche attività da svolgere.

L'Impresa è inoltre tenuta a predisporre quanto occorra per il regolare deflusso di acque anche durante il corso dei lavori, prevedendo gli opportuni scoli ed evitando la formazione, nell'intera zona oggetto di intervento ed all'intorno, di pozzanghere e/o ristagni di acqua; nel caso di forti precipitazioni l'Impresa dovrà utilizzare adeguate pompe.

RIPRISTINO DEI LUOGHI

A fine lavori dovrà essere smantellato il cantiere, ripristinando lo stato dei luoghi preesistenti, con asportazione supporti, eventuali macerie e residui lavorazione ed interventi di ripristino per eventuali danni arrecati, compresa la risistemazione dell'area circostante la recinzione e quanto eventualmente manomesso.

REPERIBILITÀ E PRESENZE DI CANTIERE

Il cantiere dovrà esser presidiato, nelle ore lavorative, dal Direttore Tecnico di Cantiere. E' richiesto inoltre un pronto intervento in caso di situazioni di pericolo o comunque richieste dal Committente, che deve esser garantito per tutta la durata dei lavori, compresi eventuali periodi di sospensione; pertanto l'Impresa è tenuta a fornire numeri telefonici e domicilio almeno del Direttore di Cantiere (o persona da Lui delegata) e di un Preposto. La presenza sul sito dovrà esser costantemente garantita entro 30 minuti dalla richiesta. Le presenze degli addetti di ogni Ditta che opera in cantiere devono essere registrate giornalmente sul registro presenze da tenere in cantiere a disposizione del D.L., CSE e organi di vigilanza preposti.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI.

L'emissione dei S.A.L. sarà vincolata al completo rispetto di tutte le norme comprese nel Piano di Sicurezza, alla presenza in cantiere di tutta la documentazione, aggiornata, richiesta dalle norme e dal presente Piano.

FASI ATTUATIVE

Nel cronoprogramma riportato nel progetto, sono indicate le zone interessate alle lavorazioni in cui si articola l'intervento. Nel caso in cui dovessero riscontrarsi tra il Piano di Sicurezza e i P.O.S. diverse valutazioni e procedure sui rischi e sulle modalità di intervento, spetta al CSE stabilire quale seguire, senza che l'Impresa possa pretendere indennizzi di sorta.

PRESENZA DI ALTRE IMPRESE

Nel caso in cui, su richiesta del Committente, sia necessario l'accesso al cantiere di altre Imprese, il CSE, verificatane la possibilità, impartirà all'Impresa i relativi specifici ordini per consentire tali accessi e l'eventuale (in via eccezionale) uso di apprestamenti dell'Impresa stessa. In tali evenienze è fatto onere all'Impresa di fornire la necessaria assistenza per agevolare gli interventi stessi.

Per gli interventi in zone operative del cantiere, l'Impresa dovrà delimitare con transenne e nastri bianchi e rossi l'area ove è previsto l'intervento di personale della Ditta interessata. Tali persone opereranno quindi in una zona interna al cantiere ma separata dalle aree di intervento relative al cantiere. Se l'intervento, per ragioni di sicurezza dovesse richiedere il momentaneo allontanamento dal cantiere del personale delle Imprese operanti, il Responsabile di cantiere annoterà tale evento sul giornale dei lavori riportando l'ora di sospensione e l'ora di ripresa dei lavori facendo controfirmare l'appunto dal Responsabile dell'Impresa esterna interessata agli interventi.

EMERGENZA ANTINCENDIO E SOCCORSO

L'Impresa, durante l'orario di lavoro, con proprio personale adeguatamente addestrato, è tenuta ad agevolare l'azione di eventuali interventi degli organi preposti al servizio di emergenza e soccorso. Gli addetti all'emergenza dell'Impresa appaltatrice e delle eventuali altre Imprese operanti in cantiere dovranno seguire uno specifico corso formativo per il cantiere in oggetto. I sistemi antincendio esistenti dovranno risultare liberi ed adeguatamente segnalati, riportandoli anche sulle planimetrie di cantiere, a disposizione anche dei Vigili del Fuoco. In tali planimetrie, redatte ed eventualmente aggiornate dall'Impresa quando siano introdotte modifiche, dovranno essere riportati i percorsi interni all'area di cantiere per i servizi di emergenza (in particolare per i Vigili del Fuoco, indicando le zone di accesso per garantire il soddisfacimento delle emergenze). Le presenti disposizioni dovranno essere adeguatamente sviluppate e dettagliate nel POS predisposto dall'Impresa, sin dalla fase di cantierizzazione. Una volta puntualizzate le procedure qui indicate, l'Impresa dovrà informare il CSE e la Committente. In relazione all'evolversi del cantiere si dovrà prevedere da parte dell'Impresa, durante il corso dei lavori, un adeguamento delle procedure ed uso dei mezzi antincendio, con il graduale evolversi dei lavori.

RISCHIO INCENDIO, ESPLOSIONI, ALLAGAMENTO E FOLGORAZIONE

Per far fronte al verificarsi di incendi l'impresa dovrà disporre di estintori a polvere da 6 kg, in posizione segnalata nel lay out di cantiere. Gli estintori dovranno essere sottoposti a regolare manutenzione nel corso dei lavori. E' necessario che vengano intercettate e disalimentate eventuali utenze idriche e/o elettriche interessate dall'intervento per evitare (in particolare nella fase degli scavi) il rischio di allagamento e quelle elettriche per evitare il rischio di folgorazione. Pertanto l'impresa prima di eseguire gli scavi previsti in progetto dovrà verificare, con il contributo della Committenza, a quanto sopra.

INFORTUNI

Si distinguono due tipi di infortuni.

2. **Infornutio che prevede una prescrizione medica di riposo fino a 15 gg.** dal sinistro che ha provocato l'infornutio.

In tal caso, fatte immediatamente da parte del Direttore Tecnico di cantiere le segnalazioni agli organi competenti, deve esser subito informato il Coordinatore della Sicurezza, che provvederà subito a convocare un Audit per la sicurezza.

2. Infortunio con prescrizione medica di riposo superiore a 15 gg. dal sinistro che ha provocato l'infortunio.

In tal caso, fatte immediatamente da parte del Direttore Tecnico di cantiere le segnalazioni agli organi competenti, deve esser subito informato il Coordinatore della Sicurezza, che, accertata la corretta informazione agli organi competenti, provvederà a realizzare nel più breve tempo possibile un'inchiesta. L'inchiesta ha come preciso obiettivo quello di raccogliere testimonianze sulla dinamica dei fatti registrando le persone intervistate, le varie versioni dei fatti, la presenza di preventive segnalazioni circa la situazione di pericolosità. E' necessaria in tal caso la consultazione della rappresentanza dei lavoratori. Il rapporto di inchiesta dovrà esser consegnato immediatamente al Datore di lavoro ed alla Committenza.

OPERE ESCLUSE

Sono escluse dal presente Piano esclusivamente quelle opere non espressamente previste nell'appalto in oggetto.

ANALISI DEI RISCHI

RISCHI CONNESSI ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Presenza di falde In relazione al tipo di opere, il rischio conseguente alla presenza di falde è **assente**.

Presenza di fossati e alvei fluviali Alcune opere si attestano in prossimità del Rio Scarosa, pertanto il rischio conseguente alla presenza di fossati o alvei è **presente**.

Presenza di banchine portuali In relazione al tipo di opere il rischio conseguente alla presenza di banchine portuali è **assente**.

Presenza di alberi In relazione al tipo di opere il rischio collegato alla presenza di alberi è **assente**.

Manufatti interferenti o sui quali intervenire Dall'esame delle attività lavorative da svolgersi nel cantiere è emersa la necessità di procedere, sia pure parzialmente ad allacciamenti. Nel corso dei lavori si deve verificare l'effettiva interferenza dei manufatti per valutare eventuali rischi. Perciò, si ritiene che il rischio collegato alla presenza di manufatti interferenti nell'ambito del cantiere in cui si interviene sia **presente**.

Infrastrutture (strade, ferrovie, idrovie, aeroporti) L'intervento avviene parzialmente in un'area recintata ed in parte in un'area in prossimità di una strada provinciale, pertanto il movimento dei mezzi d'opera interferisce con la viabilità esterna. Pertanto si ritiene che il rischio collegato alla presenza di strade in adiacenza all'area di cantiere sia **presente**.

Presenza di edifici con esigenza di tutela (scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni, ecc) In relazione al tipo di opere il rischio collegato alla presenza di alberi è **assente**.

Presenza di linee aeree o condutture sotterranee Si rileva, nell'ambito dell'area di intervento la presenza di sottoservizi interrati. Si ritiene che il rischio collegato alla presenza di condutture nell'area di cantiere sia **presente**.

Altri cantieri o insediamenti produttivi Al momento non sono presenti altre attività nell'area limitrofa. Pertanto per tale motivo si ritiene che il rischio possa essere **assente**.

Viabilità esterna L'area di cantiere è raggiungibile da parte dei mezzi per il trasporto di materiali e manufatti, per le opere attraverso la viabilità esterna esistente. Su tale viabilità transitano i mezzi diretti al cantiere ed alle zone circostanti. Si ritiene pertanto che il rischio indotto dalla viabilità esterna, veicolare, al cantiere sia **presente**.

Polveri presenti nell'area di cantiere o provenienti dall'ambiente esterno Dall'analisi delle attività svolte nelle zone perimetrali non è emersa la presenza o produzione di polveri che potrebbe incidere sulle lavorazioni di cantiere. In relazione alla realizzazione di alcune opere, tra cui scavi, in cantiere è possibile l'emissione di polveri. Il rischio polveri è **presente**.

Fibre presenti nell'area di cantiere o provenienti dall'ambiente esterno In relazione al tipo di opere il rischio conseguente alla presenza di fibre è, per quanto ad oggi noto, **assente**.

Fumi presenti nell'area di cantiere o provenienti dall'ambiente esterno In relazione al tipo di opere il rischio collegato alla presenza o la produzione di fumi è **assente**.

Rumore presente nell'area di cantiere o proveniente dall'ambiente esterno. Dall'analisi delle attività svolte nell'ambito del cantiere e nelle zone perimetrali, è emersa la presenza o la produzione di rumore, che potrebbe incidere sulle lavorazioni di cantiere. Il rischio è **presente**.

Vapori presenti nell'area di cantiere o provenienti dall'ambiente esterno In relazione al tipo di opere il rischio collegato alla presenza o la produzione di vapori è **assente**.

Gas presenti nell'area di cantiere o provenienti dall'ambiente esterno Dall'analisi delle attività svolte nell'ambito del cantiere e nelle zone perimetrali, non è emersa la presenza o la produzione di gas che potrebbe incidere sulle lavorazioni di cantiere. Il rischio è **assente**.

Odori o altri inquinanti aerodispersi presenti nell'area di cantiere o provenienti dall'ambiente esterno In relazione al tipo di opere il rischio collegato alla presenza o la produzione di odori od altri inquinanti aerodispersi è **assente**.

Caduta di materiale dall'alto I lavori di movimentazione dei materiali con mezzi di cantiere comportano il rischio di caduta di materiale dall'alto. Il rischio è **presente**.

Scariche atmosferiche ed altri rischi correlati alla situazione meteorologica Considerato che le lavorazioni previste in appalto sono da svolgersi all'esterno, i rischi correlati a scariche atmosferiche e a situazione meteorologica sono ovviamente presenti. Il rischio è **presente**.

Altri rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere Dall'esame dell'intervento oggetto dell'appalto sono emersi ulteriori rischi oltre a quelli indicati ai paragrafi precedenti. Se nel corso dell'appalto dovessero individuarsi ulteriori rischi provenienti dalla situazione oggettiva dell'area e dall'organizzazione del cantiere è compito del CSE procedere all'analisi e alla valutazione del rischio definendo le relative modalità operative e misure di sicurezza da adottare per l'eliminazione o, in subordine, la riduzione del rischio correlato. Il rischio è **presente**.

RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI SVOLTE ED ALLE LORO INTERFERENZE

Caduta dall'alto Dall'analisi dei lavori è emersa la necessità di effettuare attività in quota. Il rischio è **presente**.

Seppellimento, sprofondamento In relazione al tipo di opere il rischio di seppellimento/sprofondamento, in relazione a scavi di profondità superiore a 1,5 m è **presente**.

Urti, colpi, impatti, compressioni L'uso di attrezzature pesanti e leggere impiegate nelle lavorazioni previste, la necessità di depositi e cataste di materiale comporta l'instaurarsi del rischio. Il rischio è **presente**.

Punture, tagli, abrasioni Nel corso delle lavorazioni si farà uso di attrezzi ed apparecchiature che possono provocare questo tipo di infortunio. Il rischio è **presente**.

Vibrazioni Il rischio è legato soprattutto all'utilizzo di macchine ed utensili in grado di trasmettere questo tipo di sollecitazione. Il rischio è **presente**.

Scivolamento, cadute a livello Tale rischio è connesso a percorsi pedonali provvisori, ecc... Il rischio è **presente**

Calore, fiamme, esplosione Sulla base delle lavorazioni previste in progetto, si rileva che il cantiere prevede lavorazioni con rischi di incendio ed esplosione, riconducibili alla necessità di operare con cannelli ossiacetilenici e posare guaine impermeabili. Si prescrive comunque fin da ora che l'uso di cannelli, o di qualsiasi altro utensile in grado di sviluppare fiamme libere o scintille, deve essere limitato allo stretto necessario e non in prossimità di zone dove siano presenti materiali combustibili. Devono essere allestite idonee protezioni atte a salvaguardare gli elementi combustibili e predisposte idonee procedure e misure di pronto intervento atte ad arginare ogni possibile principio di incendio. Il rischio è **presente**.

Freddo Parte delle lavorazioni sarà svolta anche nel periodo invernale ed all'esterno e pertanto il rischio è **presente**.

Elettrocuzione Le lavorazioni prevedono l'uso di utensili alimentati elettricamente. Il rischio di elettrocuzione è **presente**.

Radiazioni (non ionizzanti) Dall'analisi delle attività lavorative previste per il cantiere in oggetto si rileva la presenza, sia pur limitata, di lavorazioni che comportano operazioni di saldatura e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore. Il rischio è **presente**.

Rumore Dall'analisi delle attività lavorative previste per il cantiere si verifica la presenza di lavorazioni che comportano l'emissione di rumori (demolizioni, uso macchinari e attrezzature rumorosi,...). L'Impresa Appaltatrice è impegnata contrattualmente ad effettuare comunque l'apposita valutazione del rischio rumore ai sensi del D.P.C.M. 1-03-1991 e legge n° 447/95 e s.m.i. e mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie. Il rischio è **presente**.

Cesoimento, stritolamento Molte lavorazioni necessitano per il loro svolgimento di macchinari, attrezzature e opere provvisorie di vario genere. Il rischio è **presente**.

Caduta di materiale dall'alto Nel corso delle lavorazioni occorrerà effettuare interventi di movimentazione, carico/scarico materiale dai mezzi che potrebbe esser causa di caduta di materiale dall'alto. Pertanto il rischio è **presente**.

Rischio di annegamento Il cantiere è in prossimità di un rivo ed alcune opere dovranno svolgersi su di una sponda.. Il rischio è **presente**

Investimento Nel corso delle lavorazioni verranno utilizzati mezzi motorizzati in genere su gomma (sgombero materiale di risulta, approvvigionamento e distribuzione materiale da costruzione ecc...) con necessità di adottare procedure per garantire la sicurezza del traffico veicolare in cantiere. Il rischio è **presente**.

Movimentazione manuale dei carichi La scorretta movimentazione manuale di carichi inanimati può provocare lesioni muscolo-scheletriche di vario tipo e contribuisce all'instaurarsi di patologie del lavoro fortemente inabilitanti a carico della spina dorsale, della muscolatura e delle articolazioni. Le lavorazioni previste comportano l'esigenza di lavoro manuale e il rischio collegato a movimentazione manuale del carico è **presente**.

Rinvenimento di ordigni bellici In relazione al tipo di opere il rischio di rinvenimento di ordigni bellici è **assente**.

Polveri, fibre Dall'analisi delle lavorazioni previste per il cantiere in oggetto si verifica la presenza di interventi che possono comportare l'emissione di polveri (scavi, ecc...). Pur avendo predisposto procedure per limitare l'emissione di polveri nell'area di cantiere e circostanti, non è possibile l'eliminazione completa delle stesse. Il rischio di presenza polveri è **presente**.

Fumi Alcune delle lavorazioni previste, per il cantiere in oggetto, comportano l'emissione di fumi (es. stesa manti impermeabilizzanti, ecc.). Tali fumi non sono eliminabili e pertanto il rischio correlato alla presenza di fumi, è **presente**.

Nebbie Il rischio è **assente**.

Immersioni Il rischio è **assente**.

Getti, schizzi Alcune lavorazioni prevedono getti per la realizzazione di sottofondi in cls. Per tutte le sostanze chimiche da utilizzarsi nel corso delle lavorazioni, l'Impresa Appaltatrice deve provvedere alla consegna al CSE, all'atto della redazione del POS, delle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate per consentire la verifica di potenziali rischi derivanti dall'uso di tali sostanze o legati a presenza di lavorazioni interferenti. Il rischio è **presente**.

Gas, vapori Dall'analisi delle attività lavorative da svolgere nel cantiere non emergono fasi nelle quali vi sia l'emissione di vapori. Il rischio è **assente**.

Bitume (fumi, gas, vapori, allergeni) Dall'analisi delle attività lavorative da svolgere nel cantiere emergono fasi di applicazione di manti bituminosi. Il rischio è **presente**.

Allergeni E' previsto l'utilizzo di materiali capaci di azioni allergizzanti. Il cemento stesso può causare dermatiti allergiche da contatto dovute alla presenza dei sali di cromo e di cobalto nelle polveri e negli impasti. Il rischio è **presente**.

Infezioni da microrganismi L'intervento in oggetto comporta la possibilità di contatto con microrganismi anche infettivi. Il rischio è **presente**.

Amianto Dalle indagini e indicazioni ricevute non risulta la presenza di materiali contenenti amianto nell'ambito delle zone oggetto di intervento del presente appalto. Il rischio, al momento, è **assente**.

Oli minerali derivati I lavori di manutenzione di attrezzature comportano l'utilizzo di oli minerali e derivati. Il rischio è **presente**.

RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI SVOLTE INTERFERENTI CON L'AREA CIRCOSTANTE

Rischio di investimento da veicoli in accesso o esodo dal cantiere Si segnalano possibili rischi di investimento da parte di veicoli leggeri e pesanti circolanti da e verso il cantiere. Le lavorazioni previste non richiedono comunque il trasporto in cantiere o fuori dal cantiere di materiali inquinanti o particolarmente pericolosi. Il rischio è **presente**.

Rischio ambientale derivante dalle lavorazioni del cantiere Trattandosi di un intervento che si svolge in prossimità di una strada provinciale, dove è costante la presenza di automezzi di grande e piccolo calibro, generando la possibilità di interferire con il cantiere, si ritiene che il rischio derivante da lavorazioni di cantiere per l'ambiente circostante è **presente**.

TABELLA RIEPILOGATIVA DEI RISCHI INDIVIDUATI

Rif.	ELENCO RISCHI	Presente
Rischi concreti in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere		
1.1	Presenza di falde	NO
1.2	Presenza di fossati e alvei fluviali	SI
1.3	Presenza di banchine portuali	NO
1.4	Presenza di alberi	NO
1.5	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	SI
1.6	Infrastrutture (strade, ferrovie, idrovie, aeroporti)	SI
1.7	Presenza di edifici sensibili (scuole, ospedali, ecc.)	NO
1.8	Presenza di linee aeree o condutture sotterranee	SI
1.9	Altri cantieri o insediamenti presenti	NO
1.10	Viabilità esterna	SI
1.11	Polveri ambientali	SI
1.12	Fibre ambientali	NO
1.13	Fumi ambientali	NO
1.14	Rumori ambientali	SI
1.15	Vapori ambientali	NO
1.16	Gas ambientali	NO
1.17	Odori o inquinanti aerodispersi	NO
1.18	Caduta di materiale dall'alto	SI
1.19	Scariche atmosferiche ed altri rischi connessi a situazioni meteorologiche	SI
1.20	Altri rischi relativi all'area e organizzazione del cantiere	SI
Rischi concreti in riferimento alle lavorazioni svolte e alle loro interferenze		
FISICI		
2.1	Cadute dall'alto	SI
2.2	Seppellimento, sprofondamento	SI
2.3	Urti, colpi, impatti, compressioni	SI
2.4	Punture, tagli, abrasioni	SI
2.5	Vibrazioni	SI
2.6	Scivolamenti, cadute a livello	SI
2.7	Calore, fiamme	SI
2.8	Freddo	SI
2.9	Elettrocuzione	SI
2.10	Radiazioni (non ionizzanti)	SI
2.11	Rumore	SI
2.12	Cesoimento, stritolamento	SI
2.13	Cadute materiale dall'alto	SI
2.14	Annegamento	SI
2.15	Investimento	SI
2.16	Movimentazione manuale dei carichi	SI
2.17	Ordigni bellici inesplosi	NO
CHIMICI		
2.18	Polveri, fibre	SI
2.19	Fumi	SI
2.20	Nebbie	NO
2.21	Immersioni	NO
2.22	Getti, schizzi	SI
2.23	Gas, vapori	NO
CANCEROGENI / BIOLOGICI		
2.24	Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)	SI
2.25	Allergeni	SI
2.26	Infezioni da microrganismi	SI
2.27	Amianto	NO
2.28	Oli minerali e derivati	SI
Rischi concreti in relazione alle lavorazioni svolte interferenti con l'area circostante		

3.1	Rischio di investimento da veicoli del cantiere	SI
3.2	Rischio ambientale derivante dalle lavorazioni del cantiere	SI

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

All. XV p.to 2.1.2 comma c) p.to 2.2.3.

Metodo utilizzato per l'analisi e la valutazione dei rischi L'analisi viene svolta sulla base delle attività previste in appalto, delle reali condizioni operative in cantiere e dello stato dei luoghi in cui si deve operare. La metodologia adottata consiste nell'individuazione di un valore numerico da assegnare al rischio (R) inteso come probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensioni possibili del danno stesso. Il valore numerico del rischio è definito dal prodotto della probabilità (P), con cui un dato rischio si manifesta, per la stima dei danni (D) che esso comporta.

$$R = P \times D$$

La probabilità (P) rappresenta la possibilità statistica che un evento infortunistico accada ed è stimata come segue:

INDICE P	LIVELLO DI PROBABILITÀ	DEFINIZIONE
1	Improbabile	La mancanza rilevata può provocare un danno per la presenza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti casi in cui la carenza riscontrata abbia determinato un danno.
2	Poco probabile	La carenza rilevata può provocare un evento lesivo, sia pure solo per una particolare serie di circostanze avverse. E' noto qualche raro caso in cui alla carenza riscontrata ha fatto seguito un danno.
3	Probabile	La carenza riscontrata può provocare un evento lesivo, sia pure in modo non diretto. E' noto qualche caso in cui alla carenza riscontrata ha fatto seguito un danno.
4	Altamente probabile	Può essere riscontrata una correlazione diretta tra la carenza riscontrata e la possibilità di un evento lesivo per i lavoratori. I danni storici disponibili riportano casi di danni la cui causa (o concausa) è direttamente riconducibile alla stessa carenza (come da dati aziendali, o aziende dello stesso comparto o da fonti dati su infortuni e malattie professionali, da banche dati Asl, Ispels, Cpt, ecc.)

L'indice del danno (D) rappresenta la gravità della lesione subita dal lavoratore che è vittima dell'evento infortunistico e è qualitativamente definita come riportato nella tabella seguente.

INDICE D	LIVELLO DEL DANNO	DEFINIZIONE
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.
2	Medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.

La valutazione dei rischi e l'individuazione numerica R è effettuata con l'uso della seguente matrice:

4	8	12	16	R > 8	Azioni correttive indilazionabili
3	6	9	12	$4 \leq R \leq 8$	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza
2	4	6	8	$2 \leq R \leq 3$	Azioni correttive da programmare nel breve/medio periodo
1	2	3	4	R = 1	Azioni correttive migliorative da valutare in fase di programmazione

Seguendo il metodo prima illustrato si sono calcolati i fattori di rischio evidenziati precedentemente ottenendo la tabella seguente:

ANALISI DEL RISCHIO				
Rif.	ELENCO RISCHI	P	D	R
Rischi concreti in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere				
1.2	Presenza di fossati e alvei fluviali	3	2	6
1.5	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	2	3	6
1.6	Infrastrutture (strade, ferrovie, idrovie, aeroporti)	3	3	9
1.8	Presenza di linee aeree o condutture sotterranee	2	3	6
1.10	Viabilità esterna	2	4	8
1.11	Polveri ambientali	3	3	9
1.14	Rumori ambientali	2	4	8
1.18	Caduta di materiale dall'alto	3	3	9
1.19	Scariche atmosferiche ed altri rischi connessi a situazioni meteorologiche	2	4	8
1.20	Altri rischi relativi all'area e organizzazione del cantiere	2	4	8
Rischi concreti in riferimento alle lavorazioni svolte e alle loro interferenze				
FISICI				
2.1	Cadute dall'alto	3	3	9
2.2	Seppellimento e sprofondamento	3	4	12
2.3	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	9
2.4	Punture, tagli, abrasioni	3	3	9
2.5	Vibrazioni	3	3	9
2.6	Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6
2.7	Calore, fiamme	3	3	9
2.8	Freddo	3	3	9
2.9	Elettrocuzione	3	4	12
2.10	Radiazioni (non ionizzanti)	3	2	6
2.11	Rumore	3	3	9
2.12	Cesoimento, stritolamento	3	4	12
2.13	Cadute materiale dall'alto	3	4	12
2.14	Annegamento	3	3	9
2.15	Investimento	3	3	9
2.16	Movimentazione manuale dei carichi	3	3	9
CHIMICI				
2.18	Polveri, fibre	3	2	6
2.19	Fumi	2	3	6
2.22	Getti, schizzi	2	3	6
CANCEROGENI / BIOLOGICI				
2.24	Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)	2	3	6
2.25	Allergeni	3	3	9
2.26	Infezioni da microrganismi	3	3	9

2.28	Oli minerali e derivati	2	3	6
Rischi concreti in relazione alle lavorazioni svolte interferenti con l'area circostante				
3.1	Rischio di investimento da veicoli del cantiere	3	3	9
3.2	Rischio ambientale derivante dalle lavorazioni del cantiere	3	2	6

La tabella riassuntiva precedente riporta gli elementi significativi dell'analisi di rischio che, opportunamente analizzati, e ove possibile ridotti, condurranno alla valutazione del rischio. Per tutte le attività comportanti un rischio elevato occorre predisporre specifici interventi di riduzione del rischio.

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

All. XV p.to 2.1.2 comma e) p.to 2.2.3.

Riduzione del rischio

Principi ispiratori

Effettuata l'analisi del rischio, si procede ad analizzare quei rischi che presentano livello non trascurabile, ovvero con indice maggiore a 1. I rischi effettivamente presenti vengono quindi analizzati e, nell'ordine:

- se possibile: eliminati, anche intervenendo sul contesto ambientale o modificando le lavorazioni;
- ove non eliminabili: ridotti, limitandone l'entità intrinseca o gli effetti, riducendo quindi il danno, fino a renderli trascurabili;
- ove non riducibili a livelli trascurabili, saranno individuate misure collettive di protezione, per limitare la frequenza del rischio o ridurne il danno;
- quando anche questa misura non risulti possibile o praticabile, si ridurrà la frequenza limitando il numero dei lavoratori esposti, intervenendo anche sulla limitazione del danno dotando i lavoratori di dispositivi di protezione individuale adeguati (DPI).

RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Presenza di fossati ed alvei (voce 1.2) I sistemi ed i mezzi di illuminazione fissi ed individuali devono essere del tipo stagno. Le macchine, le apparecchiature e le condutture elettriche devono essere del tipo stagno, dichiarate tali dal fabbricante. Dette macchine ed installazioni devono essere protette contro gli urti e le altre cause di rottura e deterioramento, nonché controllate frequentemente da personale esperto per garantire il mantenimento nel tempo delle condizioni di sicurezza. Le lampade elettriche e gli utensili portatili devono funzionare a bassissima tensione di sicurezza.

Quando non sia possibile realizzare un sufficiente grado di sicurezza contro i rischi di origine elettrica mediante le misure tecniche praticamente realizzabili nelle effettive condizioni di lavoro e di materiale elettrico disponibile, si deve rinunciare all'uso dell'elettricità e ricorrere a macchine ed apparecchi alimentati da altra forma di energia.

Gli impianti elettrici installati in particolari situazioni di pericolo quale quello in presenza di acqua oltre ad avere caratteristiche speciali e requisiti di robustezza e durata, devono essere verificate periodicamente e mantenute in perfetto stato di conservazione ed efficienza, mediante programmi di verifica e revisione periodica.

Gli elementi che presentano anomalie, anche di modesta entità ma che possono rendere dubbio il mantenimento delle condizioni originarie di efficacia, devono essere subito sostituiti.

L'esecuzione delle precauzioni descritte permette di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico del danno da probabile (3) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato si ritiene rimanga dello stesso tipo medio (2).

Manufatti interferenti o sui quali intervenire (voce 1.5) Relativamente agli spazi esterni, per le interferenze con le strutture già esistenti, deve essere posta particolare attenzione, facendo sempre premettere qualsiasi intervento da una attenta ispezione e verifica, con relazione scritta delle risultanze ed iscrizione sul libro giornale dei lavori. Le conclusioni delle indagini devono essere riportate nelle riunioni di coordinamento per discuterle e adottare le decisioni relative alle opere provvisoriale migliori. Relativamente al sollevamento ed alla movimentazione dei carichi si prescrive quanto segue:

- le attrezzature per il sollevamento dei carichi devono essere appropriatamente progettate e mantenute in efficienza; devono essere preparate e fatte osservare procedure specifiche di impiego;
- le operazioni di sollevamento, movimentazione e posa dei carichi con autogrù devono essere effettuate sotto la diretta sorveglianza di un preposto opportunamente addestrato che deve vigilare con la massima attenzione affinché non si creino situazioni di pericolo di alcun genere. Il preposto deve collocarsi in posizione sicura e tale da poter prevenire e segnalare i pericoli legati ad eventuali interferenze degli apparecchi sollevatori con elementi

esterni e deve poter comunicare direttamente con l'operatore attraverso l'utilizzo di ricetrasmittenti e dei convenzionali segni gestuali.

- tutti i lavoratori a terra devono indossare sempre il casco di protezione ed il vestiario ad alta visibilità e comunque non possono mai sostare o lavorare al di sotto del raggio di azione della macchina;
- la macchine sollevatrici devono sempre essere segnalate: con girofari in condizioni di lavoro e con apposita segnaletica della zona di ingombro durante la sosta.
- i motori non devono essere lasciati in moto senza necessità;
- tutti i veicoli devono essere dotati di estintori a bordo, mantenuti in efficienza e devono risultare il più possibile silenzianti; le perdite di aria compressa, i danneggiamenti agli impianti di scarico od ai ripari, paratie e carter antirumore devono essere immediatamente riparati;
- l'esposizione dei lavoratori a rumore deve essere ridotta al minimo; i mezzi personali di protezione devono essere utilizzati solo quando le altre misure di protezione sono state adottate.

L'esecuzione delle precauzioni descritte permette di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico del danno da poco probabile (2) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da grave (3) a medio (2).

Infrastrutture (strade, ferrovie, idrovie, aeroporti) (voce 1.6) Il rischio maggiore è rappresentato dalla strada provinciale, su cui insiste il cantiere, percorsa da mezzi connessi con l'attività dello stesso e da parte del pubblico.

Tale presenza interferisce con i mezzi del cantiere, soprattutto con gli autocarri impiegati nel trasporto dei materiali e dei residui delle lavorazioni derivanti da demolizioni. Occorre pertanto per ridurre tale rischio che le manovre in entrata ed in uscita dal cantiere avvengano a velocità ridotta, e che ciò sia segnalato con i necessari ed idonei cartelli di sicurezza. L'esecuzione delle precauzioni descritte permette di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico del danno da probabile (3) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da grave (3) a medio (2).

Presenza di linee aeree o condutture sotterranee (voce 1.8) Le indagini condotte non permettono di escludere a priori la presenza di ulteriori sottoservizi non censiti nell'area interessata dall'intervento. Occorre attivare tutte le cautele e le misure preventive necessarie per segnalare e proteggere eventuali tubazioni e collegamenti presenti, da accidentali contatti con attrezzi e/o maestranze. Si richiede pertanto all'Impresa di condurre specifiche verifiche, anche di tipo documentale, per evidenziare eventuali problematiche legate alla presenza di tubazioni o collegamenti impiantistici interferenti non censite, prima di eseguire qualunque attività di scavo. Gli scavi vanno condotti con tutte le cautele del caso, da personale altamente responsabile e specializzato, in coordinamento con la DL e gli eventuali Enti gestori delle infrastrutture interessate. Nell'operare in presenza di linee elettriche occorrerà rispettare le norme di sicurezza riportate nell'art. 83 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Le modalità e le tempistiche di esecuzione di tali attività costituiscono specifici punti all'ordine del giorno delle riunioni di Sicurezza e Coordinamento, in modo tale da adottare, di concerto con i soggetti direttamente interessati, le decisioni organizzative più adatte a queste delicate fasi lavorative. Le precauzioni sopra descritte permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da poco probabile (2) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da grave (3) a medio (2).

Viabilità esterna (voce 1.10) L'impresa dovrà predisporre una serie di cartelli indicatori, al fine di rendere evidenti e riconoscibili i percorsi che portano alle aree di cantiere, e che indichino l'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere dal cantiere stesso. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da poco probabile (2) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da gravissimo (4) a lieve (1).

Polveri ambientali (voce 1.11) L'emissione di polvere, prodotta nell'esecuzione delle lavorazioni, dovrà esser il più possibile limitata; per questo l'Impresa è tenuta ad eseguire frequenti bagnature con acqua nebulizzata nelle fasi di scavo potenziando tali accorgimenti in caso di vento e eseguendo agli addetti i necessari DPI (quali mascherine monouso, occhiali, guanti, ecc.). Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da grave (3) a medio (2).

Rumori ambientali (voce 1.14) Dall'analisi delle lavorazioni previste è emersa la produzione di rumore che potrebbe incidere sulle lavorazioni di cantiere. Pertanto dovranno esser indicati i livelli di rumore prevedibili e dettagliati i sistemi utilizzati per una forte e costante riduzione del rumore prodotto dal cantiere sia nei confronti degli addetti che dell'ambiente esterno. In relazione alle problematiche relative all'ipoacusia da rumore dei lavoratori, si dovranno segnalare situazioni particolari fornendo le certificazioni mediche circa l'idoneità fisica dei propri lavoratori; agli stessi si dovranno fornire idonei DPI per limitare l'esposizione al rumore. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da poco probabile (2) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da gravissimo (4) a medio (2).

Caduta di materiale dall'alto (voce 1.18) Durante le operazioni che comportano rischi di caduta di oggetti dall'alto è obbligo dell'Impresa Appaltatrice mettere in atto tutte le misure di protezione collettiva ed individuale previste per legge e necessarie ad evitare il verificarsi di tale rischio (es. transennature, segnalazioni, cartellonistica di sicurezza, ecc.), e ogni altra misura precauzionale che dovesse risultare necessaria a insindacabile giudizio del CSE. E' fatto

obbligo che l'impresa dovrà fornire il Piano di Montaggio dei prefabbricati, che deve pervenire prima al CSE che indice una riunione di formazione relativamente al piano ricevuto. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da grave (3) a medio (2).

Scariche atmosferiche ed altri rischi connessi a situazioni meteorologiche (voce 1.19) Per la protezione dalle scariche atmosferiche l'impresa dovrà realizzare una rete di terra per il collegamento ad essa di tutte le masse metalliche del cantiere, ponteggi compresi, nel rispetto delle norme ISPEL. Per tutte le opere elettriche di cantiere, prima del loro utilizzo, l'impresa dovrà produrre regolare documentazione grafica e certificazione, come da D. M. 37/08, relativa alla corretta esecuzione delle opere. In caso di scarsa visibilità esterna l'impresa dovrà provvedere all'illuminazione delle aree di cantiere in modo tale da gestire le attività di cantiere nelle massime condizioni di sicurezza nonché al fine di rendere ben visibili le aree a rischio ed i limiti di scavo anche per i terzi.

In presenza di pioggia intensa, neve e ghiaccio dovranno essere prese particolari precauzioni per evitare i rischi indotti nei confronti degli addetti prevedendo, se del caso, l'eventuale sospensione dei lavori (comprese movimentazione o particolari fasi lavorative). Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da poco probabile (2) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da gravissimo (4) a medio (2).

Altri rischi relativi all'area ed organizzazione del cantiere (voce 1.20) Nei luoghi di intervento potrebbero essere ancora presenti materiali che ostacolerebbero lo svolgimento delle normali lavorazioni; pertanto prima di iniziare l'intervento è necessario che si provveda allo sgombero seguendo le istruzioni della DL. Gli addetti dovranno operare indossando gli idonei DPI nell'eseguire le lavorazioni previste. Nel caso in cui un addetto ai lavori venga a contatto con elementi infetti, si richiede, precauzionalmente di provvedere alla sostituzione degli indumenti imbrattati ed alla pulizia con abbondante acqua e detersivi della parte colpita. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione dell'entità della frequenza dell'evento infortunistico da poco probabile (2) a improbabile (1) nonché la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da gravissimo (4) a lieve (1).

RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI SVOLTE E ALLE LORO INTERFERENZE

Caduta dall'alto (voce 2.1) Nei lavori che sono eseguiti ad una altezza superiore a 2 m, devono essere utilizzati, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, idonee opere provvisorie o comunque precauzioni a norma di legge atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose. La perdita di stabilità dell'equilibrio degli addetti da altezze superiori ai 2 metri, deve essere impedito impiegando sistemi di protezione anticaduta individuali.

Tutti i lati verso il vuoto devono essere provvisti di robusto parapetto costituito da più correnti parallele all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di m. 1 dal piano di calpestio, e di tavola fermapiè alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e aderente al tavolato.

Correnti e tavola fermapiè non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri. Sia i correnti che la tavola fermapiè devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Le opere provvisorie devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro. Nelle lavorazioni previste per interventi in quota, oltre ai ponteggi esterni, possono essere impiegati, come opere provvisorie, ponti su cavalletti, che saranno muniti di normale parapetto e possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo. Essi non devono avere altezza superiore a 2 m. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su base solida e ben livellata. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m. 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm. 30 x 5 e lunghe m. 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro e non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. E' vietato usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli. I parapetti devono essere allestiti inderogabilmente lungo tutte le aperture orizzontali o verticali aggettanti su dislivelli superiori ai 2 m e devono possedere, altrettanto inderogabilmente, almeno i seguenti requisiti:

- devono essere costruiti con materiale rigido e resistente;
- devono avere un'altezza utile di almeno 1m;
- l'interasse fra i montanti non deve superare i 2 m;
- devono essere costituiti da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento; i correnti devono essere fissati nella parte interna del parapetto;
- devono essere costruiti e fissati in modo da poter resistere al massimo sforzo cui possono essere assoggettati: devono garantire la resistenza ad un carico orizzontale pari a 125 Kg in qualsiasi punto;
- devono essere completi di una fascia fermapiè continua alta 20 cm, fissata sul lato interno del parapetto;

Oltre all'impiego delle su citate opere provvisorie, per lavorazioni a rischio di caduta devono essere utilizzati dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto completi di apposita imbragatura di sicurezza collegata a fune di trattenuta opportunamente fissata ad elementi strutturali o linee di vita in grado di sostenere il carico, secondo norma. In particolare sarà necessario il loro utilizzo per gli interventi in copertura per la realizzazione dei camini dei sottostanti filtri antincendio. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente

libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria. Le zone a rischio di caduta dall'alto devono essere delimitate mediante sbarramenti per impedire il transito e l'accesso alle persone, autorizzate o meno. Le scale a mano non devono essere utilizzate come luogo di lavoro, occorre prevedere trabatelli o scale a castello. Le persone impegnate in zone a rischio di caduta di materiali dall'alto devono indossare il casco protettivo. Nel caso di balconcini di carico gli stessi devono essere provvisti di sottoponte e devono avere parapetti di altezza minima 1 m completamente rivestiti su tutti i lati. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS.

Per evitare cadute dal bordo di uno scavo a sezione obbligata, occorre:

- predisporre, sul ciglio dello scavo, idonei parapetti provvisori;
- applicare idonee segnalazioni di pericolo;
- illuminare accuratamente la zona di lavoro durante l'attività notturna.

Particolare importanza deve essere data all'accesso al fondo degli scavi che deve avvenire attraverso le scale portatili o mediante le andatoie, mentre l'attraversamento degli scavi deve essere realizzato mediante passerelle.

Le andatoie devono avere larghezza non minore di 0,60 m, quando destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di 1,20 m se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di idonei parapetti provvisori.

Le scale portatili devono essere adatte alle condizioni d'impiego, vincolate alla base e all'estremità superiori, con i montanti che sporgono di almeno un metro oltre il piano di accesso.

Nel caso di accesso al fondo degli scavi di splanteamento o sbancamento è necessario che:

- le rampe abbiano una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi;
- la larghezza delle rampe sia tale da consentire un franco di sicurezza di almeno 0,7 m, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio per gli addetti, ad intervalli non superiori a 20 m lungo l'altro lato;
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia siano provvisti di parapetto provvisorio, nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi 2 m;
- le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile siano sostenute da tavole in legno e paletti robusti

Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da grave (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Seppellimento e sprofondamento (voce 2.2)

Le attività di scavo, effettuate tramite le macchine movimento terra, possono comportare i seguenti rischi:

- ribaltamento della macchina lungo pendii elevati o nel superamento di ostacoli eccessivi, con susseguente schiacciamento del conducente e/o di altri lavoratori presenti nella zona di lavoro;
- caduta della macchina sul fondo di trincee, scarpate e fossati a seguito di movimento errato in prossimità degli stessi;
- investimento di lavoratori durante la marcia avanti o la marcia indietro della macchina;
- investimento dei lavoratori per urto con gli utensili durante la movimentazione degli stessi;
- uso improprio della macchina come:
 - sollevamento e trasporto di persone all'interno della benna;
 - trasporto di persone nella cabina non espressamente abilitata dal costruttore;
 - sollevamento dei carichi quando non espressamente previsto dal costruttore;
 - sollevamento dei carichi senza attenersi alle indicazioni fornite dal costruttore nel manuale d'uso;
 - eventuali demolizioni di manufatti, senza l'impiego di specifiche attrezzature previste dal costruttore e senza seguire le indicazioni contenute nelle procedure espressamente preparate per tale attività;
- contatti con linee elettriche aeree o sotterranee e condutture di gas;
- urto contro ordigni bellici interrati, in attività effettuate in prossimità di insediamenti che in passato possono essere stati oggetto di azioni belliche.

Ulteriori rischi si possono presentare:

- durante la salita e la discesa della macchina dal pianale del carrellone di trasporto se non viene utilizzata la specifica rampa (ribaltamento);
- per il cattivo funzionamento o stato di manutenzione della macchina (rumore, vibrazioni, ecc.).

Formazione ed addestramento del conduttore della macchina

Il datore di lavoro deve assicurarsi che il conduttore, persona a cui sono richieste conoscenze e responsabilità particolari, riceva una formazione ed un addestramento adeguato e specifico sull'uso della macchina, tale da metterlo in grado di usarla in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.

Il conduttore deve sottoporsi ai programmi di formazione o di addestramento organizzati dal datore di lavoro ed utilizzare la macchina messa a disposizione conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti.

Il conduttore ha cura della macchina messa a sua disposizione, non vi apporta modifiche di propria iniziativa e segnala immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto, inconveniente da lui rilevato o uso improprio effettuato.

Tipologie e tecniche di scavo

Con il termine movimento terra si intendono tutte quelle attività riguardante la modifica superficiale del terreno: esse sono costituite da una serie di fasi che necessitano di attente valutazioni al fine di evitare l'insorgere di situazioni a rischio.

Le tipologie di movimento terra influenzano significativamente la scelta dei provvedimenti di ordine tecnico-organizzativo diretti ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavoratori mediante dispositivi di protezione collettiva e individuale.

I movimenti terra si distinguono in riporti di terreno e scavi; gli scavi si differenziano in quelli a cielo aperto e in quelli sotterranei.

Gli scavi a cielo aperto comprendono:

- scavi in aree non antropizzate: scavi di splanteamento o sbancamento;
- scavi in aree antropizzate (aree urbane e/o in presenza di sottoservizi): scavi a sezione obbligata per trincee, sottomurazioni o fondazioni.

Gli scavi sotterranei, in presenza di sottoservizi o scavi in roccia per gallerie, si possono distinguere per dimensioni e andamento in:

- scavi con andamento orizzontale o inclinato (gallerie di grandi dimensioni o cunicoli stretti);
- scavi con andamento verticale (pozzi e camini).

Sistemi di sostegno e protezione per scavi realizzati in cantiere

Armatura per scavi

Nella esecuzione di scavi in terreni coerenti si possono presentare due casi:

- terreni con sufficiente coesione,
- terreni con buona coesione.

Nel primo caso, quando lo scavo non è realizzabile in sicurezza fino alla profondità voluta, si procede parzialmente con lo scavo fino a 80/120 cm, si dispone l'armatura e si continua successivamente in maniera analoga fino alla profondità richiesta.

Nel secondo caso, è sufficiente installare dei pannelli di legno, contro le pareti dello scavo, di altezza tale da sbordare il ciglio, da fissare poi a dei puntoni di legno provvisori: successivamente è consentito, agli addetti la discesa in trincea ed il posizionamento degli elementi di contrasto definitivi.

L'installazione dell'armatura di protezione, deve essere effettuata dall'alto verso il basso, i puntoni posti in basso vanno collocati ad una distanza massima di 20 cm dal fondo dello scavo ed i successivi secondo quanto previsto dal progetto.

In caso di utilizzo di un pannello di legno o di acciaio tra armatura e parete, il puntone deve essere collocato sull'elemento verticale che lo sostiene e non direttamente sul pannello. Con questa tipologia di armatura è necessario installare almeno due puntoni per ogni coppia di montanti verticali: dopo aver installato il primo puntone in alto, si può procedere alla sistemazione del secondo puntone posto in basso.



Rimozione dell'armatura

La rimozione dell'armatura deve tenere conto di quanto segue:

- il disarmo deve procedere dal basso verso l'alto;

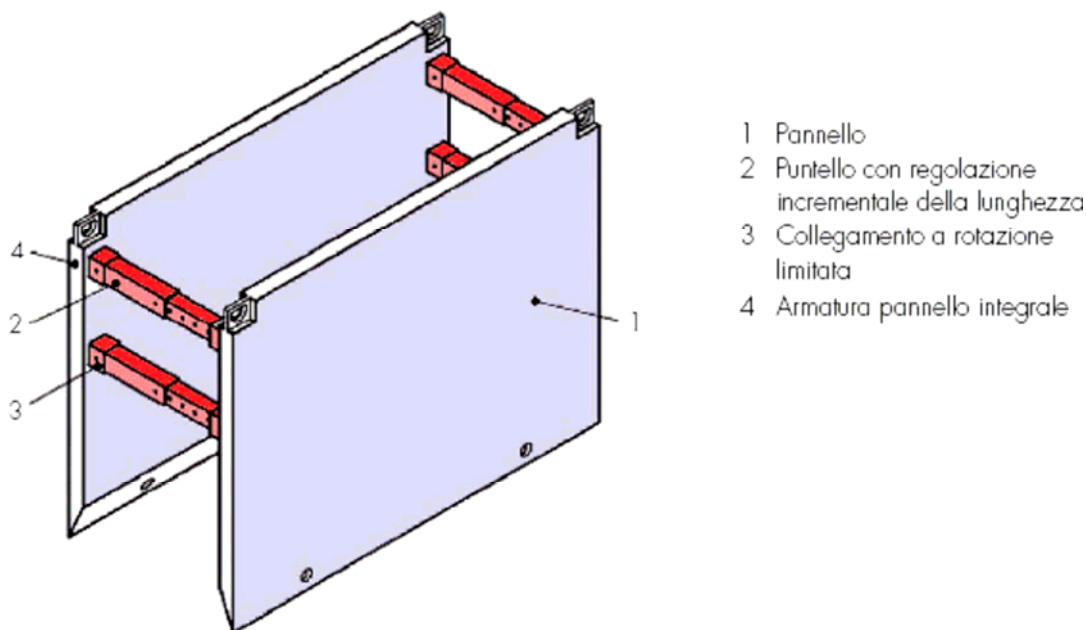
- la procedura di rimozione deve indicare sequenze ed accorgimenti tali da proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo;
- quando viene rilevata una pressione del terreno sul sistema di protezione dello scavo, prima si deve procedere con il riempimento dello scavo e successivamente con la rimozione dei puntoni e dei montanti;
- il disarmo deve essere effettuato possibilmente con gli stessi addetti che hanno installato l'armatura, per poter verificare, rispetto alla fase di installazione, se sono sopraggiunte nuove condizioni di rischio.

Sistema di puntellazione per scavi supportato ai bordi (tipo ES)

Tale sistema (denominato con la sigla "tipo ES" dalla norma tecnica UNI EN 13331-1) è costituito da coppie di pannelli collegati mediante puntelli fissati lungo i loro bordi verticali che formano l'unità o modulo.

Tale sistema si distingue inoltre in:

- sistema di puntellazione per scavi supportato ai bordi (ES) con puntelli con regolazione variabile della lunghezza (SV);
- sistema di puntellazione per scavi supportato ai bordi (ES) con puntelli con regolazione incrementale della lunghezza e collegamenti dei puntelli a rotazione limitata



Fonte: UNI EN 13331-1, 2004 (rielaborazione)

Modalità di installazione dei sistemi di sostegno e contrasto

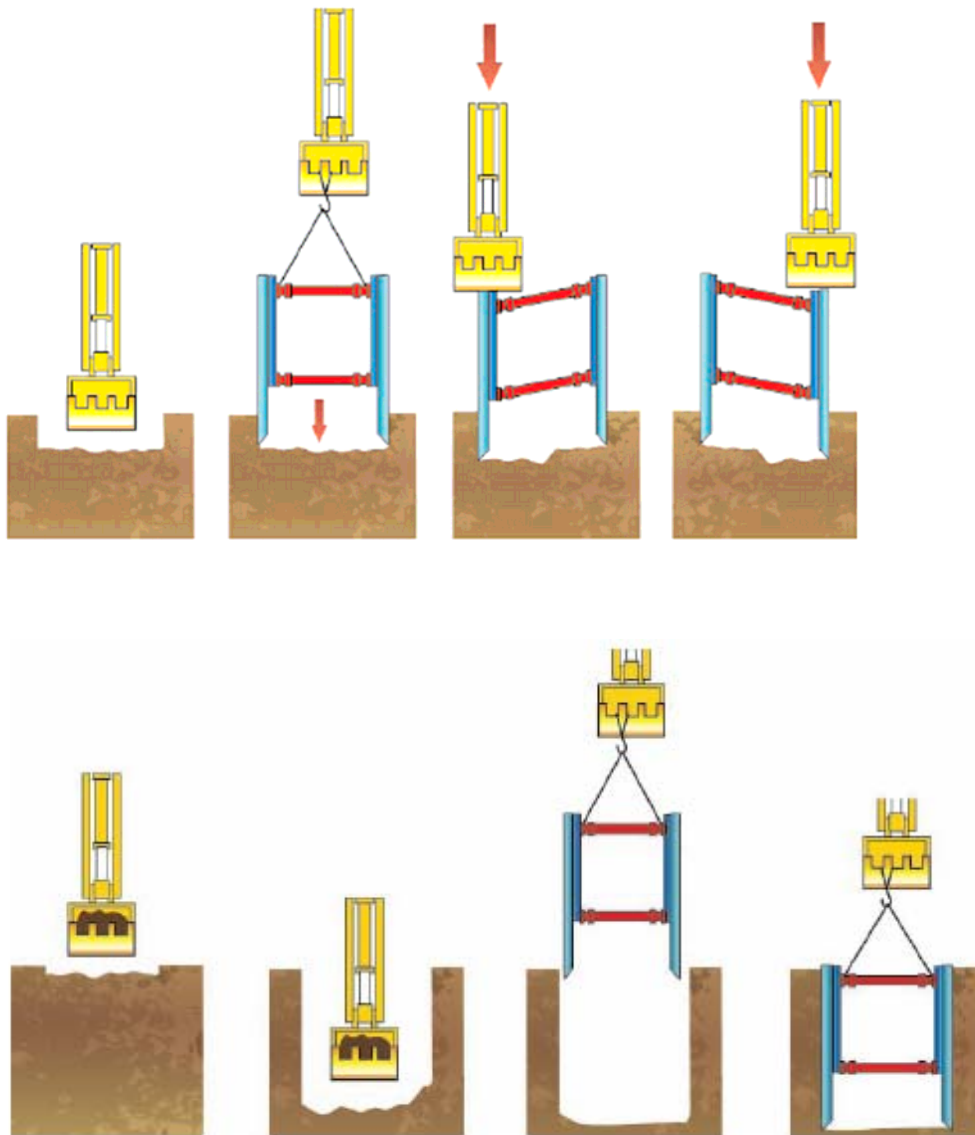
I sistemi di sostegno e contrasto devono essere installati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e vengono messi in opera a seconda della tipologia che può essere:

- con cassoni;
- per infissione.

L'installazione di sistemi di blindaggio con cassoni avviene per:

- metodo di "taglio e spinta verso il basso" di sistemi con bordi di taglio;
- metodo di "posa".

Il metodo di "taglio e spinta verso il basso", il cassone è installato mentre si scava, spingendo ciascun pannello verso il basso utilizzando la benna dell'escavatore: pannelli sono così spinti alternativamente su ogni montante angolare.



Attività preliminari allo scavo

Prima di procedere a qualsiasi attività di scavo, onde evitare situazioni di rischio, è necessario:

- effettuare una valutazione accurata delle caratteristiche terreno al fine di determinare i fattori (caratteristiche litologiche, presenza di acqua, ecc.) che influenzano la stabilità dello stesso;
- conoscere la disposizione di ogni utenza sotterranea (acqua, gas, elettricità, telecomunicazioni) ubicata in prossimità della zona di scavo;
- individuare le interfacce di qualsiasi natura (strade, costruzioni, ecc.) con la zona di scavo;
- valutare i fattori ambientali (atmosfera pericolose, inquinanti nel terreno, ecc.) e umani;
- definire il tipo di attività (scavi, riporti di terreno, ecc.);
- definire la tipologia di attrezzature da utilizzare per lo scavo (manuali e/o meccaniche);
- disporre, se necessario, di un progetto delle attrezzature di sostegno;
- individuare le condizioni pericolose di accesso e di uscita dallo scavo;
- identificare le aree operative e le zone di viabilità del cantiere, sia in relazione alla circolazione dei mezzi meccanici che del personale;
- identificare le aree di stoccaggio dei materiali e delle macchine;
- individuare i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- programmare un piano di formazione ed informazione dei lavoratori.

I franamenti dello scavo possono essere evitati applicando i seguenti criteri:

- a) Nel caso di sbancamenti e splateamenti, è opportuno conferire al terreno una inclinazione non superiore a quella del declivio naturale, a meno che dalle indagini preliminari si sia rilevata una scarsa compattezza del terreno, nel qual caso si deve procedere al consolidamento, mediante tecniche appropriate, o alla realizzazione di idonei dispositivi di protezione collettiva.
- b) Nel caso di scavi a sezione obbligata con pareti verticali o subverticali è opportuno:
- realizzare idonei dispositivi di protezione collettiva. (L'art. 119 del D. Lgs. 81/08 dispone, nello scavo di pozzi e trincee, la realizzazione di armature di sostegno quando la profondità è maggiore di 1,5 m; ciò non esclude la posa in opera di protezioni collettive anche al disotto di tale valore, se la consistenza del terreno o le condizioni ambientali non diano sufficiente garanzia di stabilità).
 - posizionare le armature di sostegno, di pari passo con l'avanzamento dello scavo, e permettere il prosieguo e i successivi lavori senza pericoli ed intralci;
 - consentire il disarmo graduale mentre si effettua il rinterro;
 - scegliere il tipo di armatura di sostegno, le sue dimensioni, la disposizione ed il numero degli elementi in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, in modo che le strutture resistenti siano dimensionate con un adeguato margine di sicurezza;
 - calcolare la resistenza della armatura tenendo conto di tutti i fattori influenzanti la stabilità delle pareti dello scavo, come il traffico veicolare nelle vicinanze, la movimentazione delle macchine usate per lo scavo, gli edifici adiacenti ed ogni altro carico che non sia stato possibile allontanare;
 - disporre un controllo giornaliero dell'armatura e delle pareti dello scavo, eseguito da lavoratori qualificati;
 - provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all'adozione di misure di emergenza, quando le sollecitazioni derivanti dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature. Tenere pronto per la messa in opera un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo;
 - non armare le pareti inclinate con sbadacchi orizzontali;
 - vietare lo scavo manuale per scalzamento alla base con il conseguente franamento della parete, quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,5 m.
- c) Tenere presente le condizioni atmosferiche prevedibili, per poter predisporre adeguati interventi sia preventivi che operativi come:
- la protezione degli scavi da eventi meteorici (pioggia, neve) mediante teli impermeabili;
 - la raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche;
 - la raccolta e allontanamento della neve dal ciglio degli scavi;
 - la verifica continua della efficienza delle armature di sostegno;
 - l'immediata sospensione dei lavori nel caso di individuata instabilità del terreno;
 - il controllo della efficienza delle armature di sostegno e della stabilità del terreno dopo lunghi periodi di sosta e consistenti eventi meteorologici, prima di iniziare di nuovo i lavori.
- d) Rimuovere eventuali massi affioranti dalle pareti degli scavi.
- e) Impedire il transito e la sosta di autoveicoli in prossimità dello scavo.
- f) Impedire l'installazione di pesanti attrezzature ed il deposito di materiali in prossimità dello scavo.
- g) Allontanare o ridurre qualsiasi fonte di vibrazione o di urto in prossimità dello scavo.

Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da gravissimo (4) a medio (2).

Urti, colpi, impatti, compressioni (voce 2.3) Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, carico e scarico dei materiali devono usare elmetti, scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti. I depositi anche provvisori di materiale in cataste devono essere organizzati per evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Lo stoccaggio dei materiali deve avvenire in modo che risultino stabili e sia consentita la rimozione di ogni singolo pezzo senza alterare l'equilibrio della catasta. La movimentazione del materiale deve essere fatta avendo la piena visibilità del campo d'azione. Le imbracature per il sollevamento degli elementi non devono permettere oscillazioni pericolose. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, schermi, occhiali, etc.). Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Punture, tagli, abrasioni (voce 2.4) Deve essere evitato il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), si devono impiegare i DPI idonei alla mansione (calzature sicurezza, guanti, grembiuli protezione, schermi, occhiali, ecc). Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Vibrazioni (voce 2.5) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori. In qualunque caso, se necessario, per ridurre lo specifico rischio si dovranno applicare le misure di sicurezza indicate negli artt. dal 199 al 204 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e con particolare riferimento agli artt. 201-202-203 e 204. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da altamente probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Scivolamento, cadute a livello (voce 2.6) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo scavo. Al termine di ogni turno lavorativo l'area di lavoro deve essere ripulita e si deve provvedere a segnalare o proteggere le eventuali parti emergenti. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, etc.). Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da altamente probabile (3) a poco probabile (2) e dell'entità del danno da medio (2) a lieve (1).

Calore, fiamme, esplosione (voce 2.7) Relativamente al rischio di incendio e di esplosione, devono essere assunte precise disposizioni, coordinate nelle riunioni, relative all'eliminazione degli inneschi possibili, decentrando le lavorazioni che possano comportare scintille o l'uso di fiamme libere ed adottando specifiche protezioni antifiamma nell'intorno di tali lavorazioni. Inoltre, per limitare i rischi, si deve porre particolare attenzione all'immagazzinamento dei prodotti combustibili, separando le bombole dei comburenti da quelli dei combustibili e curando la dotazione di estintori anche carrellati in prossimità delle aree di lavorazione a caldo. I prodotti combustibili utilizzati in cantiere, devono essere limitati alla quantità strettamente necessaria all'esecuzione delle lavorazioni giornaliere, e depositati in appositi locali ubicati in luogo opportunamente segnalato. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS.

L'Impresa Appaltatrice deve provvedere alla fornitura e posa in luogo segnalato di un idoneo numero di presidi antincendio necessari a far fronte ad eventuali principi di incendio e garantire la presenza in cantiere di uno o più addetti all'emergenza antincendio durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. Tali addetti devono essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso conforme alla Circolare del Ministero degli Interni del 12/03/97. Per le sostanze infiammabili eventualmente presenti in cantiere, devono essere adottate adeguate misure di prevenzione, ed è fatto espresso divieto, alle imprese e/o lavoratori autonomi, di conservare tali sostanze in aree diverse da quelle previste ed in quantità maggiori di quelle strettamente necessarie alla lavorazione settimanale. Particolare attenzione deve essere prestata ai lavori suscettibili di innescare incendi o esplosioni (es. impermeabilizzazione a caldo o saldature vicino a materiale infiammabile, uso di cannelli, ecc.) e gli addetti, nel maneggiare tali sostanze, devono indossare indumenti atti a impedire l'accumulo elettrostatico; nelle immediate vicinanze devono essere disponibili estintori. Particolare attenzione deve essere prestata per i seguenti punti:

- l'Impresa Appaltatrice deve redigere un elenco relativo ai materiali di approvvigionamento pericolosi con indicazione dei tempi di utilizzo in relazione ai quali è necessario organizzare l'immagazzinamento ed il deposito.
- Le imprese operanti in cantiere devono allegare al POS un elenco relativo a tutti i materiali pericolosi utilizzati e le relative schede di sicurezza.

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalla presenza in cantiere di materiali pericolosi è pertanto necessario adottare le seguenti misure di sicurezza:

- predisporre forniture di minor quantitativo, ma più frequenti;
- dislocare i materiali infiammabili ed esplosivi in depositi isolati;
- rendere edotti, informare e sensibilizzare i lavoratori sui particolari rischi connessi alle lavorazioni.

Si devono inoltre attuare i provvedimenti per la protezione attiva e passiva quali:

- verificare l'efficienza dei dispositivi antincendio esistenti;
- conoscere la dislocazione dei dispositivi attivi antincendio esistenti o attivati per il cantiere;
- localizzare piccoli depositi in aree distanti fra loro;
- non lasciare in cantiere durante le ore di inattività bombole di gas o contenitori con liquidi infiammabili. Questi devono essere sempre allontanati;
- durante le ore di pausa il Direttore Cantiere dell'Impresa Appaltatrice deve accertarsi di persona che le bombole siano chiuse, e che i cannelli o altri elementi di solito caldi siano sufficientemente raffreddati e non posati in prossimità o sopra materiali combustibili (es. guaine);
- è assolutamente vietato accendere fuochi, usare fornelli, stufette;
- il Direttore di Cantiere dell'Impresa Appaltatrice alla fine di ogni turno lavorativo, deve effettuare un giro di ispezione per rilevare eventuali principi di incendio latenti, e verificare che le apparecchiature ed i macchinari siano spenti ed elettricamente scollegati;
- non addossare materiale combustibile agli apparecchi di riscaldamento;
- non depositare merci negli spazi antistanti quadri ed apparecchiature elettriche;
- non eseguire modifiche o interventi di qualsiasi natura su impianti elettrici se non qualificati ed espressamente autorizzati.

Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a poco probabile (2) e dell'entità del danno da grave (3) a lieve (1).

Freddo (voce 2.8) Deve essere cura dei datori di lavoro e/o dei preposti delle imprese operanti in cantiere verificare che le condizioni atmosferiche siano idonee allo svolgimento delle attività lavorative e, qualora necessario, procedere alla sospensione dei lavori in condizioni particolarmente avverse. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a poco probabile (2) e dell'entità del danno da grave (3) a lieve (1).

Elettrocuzione (voce 2.9) Per limitare i rischi da elettrocuzione, si deve porre particolare attenzione all'area di cantiere, assicurando la creazione di una adeguata rete di terra e l'utilizzo esclusivo di quadri elettrici di cantiere tipo ASC di moderna concezione e corrispondenti alle norme CEI.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. Le attrezzature e gli utensili che possono essere utilizzati in ambiente bagnato (es. lampade e fari mobili) devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza. Prima di qualunque attività di cantiere occorre seguire le seguenti prescrizioni:

- verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, si devono individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;
- gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono obbligatorie e devono essere conservate in cantiere;
- prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

Durante l'attività:

- tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;

- prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Il Direttore di Cantiere è responsabilizzato relativamente alle alimentazioni elettriche e deve controllare l'uso esclusivo di prolunghe e derivazioni di tipo approvato (ad es. sono vietate prese tipo triple). Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a poco probabile (2) e dell'entità del danno da gravissimo (4) a lieve (1).

Radiazioni (non ionizzanti) (voce 2.10) I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare DPI idonei e deve esser valutata l'opportunità di sottoporli a sorveglianza sanitaria. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da medio (2) a lieve (1).

Rumore (voce 2.11) Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, per limitarne la rumorosità eccessiva. Tutti i motori a combustione interna devono essere provvisti di silenziatori e carter di contenimento del rumore. Durante il funzionamento, le cabine e i carter delle macchine devono essere mantenuti chiusi e devono essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore della lavorazione non può essere limitato o ridotto si devono porre in atto, per quanto possibile, protezioni ai posti di lavoro degli operatori (cabine, comandi a distanza) e le zone di lavoro devono essere opportunamente perimetrate e segnalate tenuto conto della zona di influenza del rumore elevato. I lavoratori che, nonostante gli accorgimenti tecnici, risultino esposti a rumore elevato, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica e fare uso dei DPI (cuffie, tappi monouso) in conformità a quanto previsto dal rapporto di valutazione del rischio rumore. In qualunque caso, per ridurre lo specifico rischio, si dovranno applicare le misure di sicurezza indicate negli artt. dal n. 187 al n. 197 del D. Lgs. 81/08 e con particolare riferimento agli artt. 192-193-194-195 e 196. Tali precauzioni, unitamente all'adozione delle prescrizioni riportate nelle schede in allegato, permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Cesoiamento, stritolamento (voce 2.12) Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Deve essere comunque sempre impedita ogni attività in prossimità delle macchine e si deve porre particolare attenzione durante le operazioni di imbraco e di sollevamento del materiale. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) ad improbabile (1) e dell'entità del danno da gravissimo (4) a medio (2).

Caduta di materiale dall'alto (voce 2.13) Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle 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 dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Nel cantiere in oggetto tale rischio può essere rappresentato ad esempio da slegatura o rottura degli ancoraggi durante il trasporto e il sollevamento dei materiali, dalla caduta di materiali da postazioni di lavoro in elevazione; tutti gli addetti devono quindi fare uso dell'elmetto di protezione personale se in prossimità di una zona del cantiere che presenta tale rischio, e, in generale, devono evitare di stazionare al di sotto dei carichi in movimento. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da gravissimo (4) a medio (2).

Investimento (voce 2.15) Per limitare i rischi da investimento, si porrà particolare attenzione all'area di cantiere, creando percorsi destinati al carico-scarico delle merci, aree di immagazzinamento e vie di accesso sicuro alle zone di lavorazione, secondo un attento studio dei percorsi, tutti limitati a bassissime velocità.

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e sufficientemente distanziati dai posti di lavoro fissi; la velocità deve essere ridotta ai limiti prescritti nel PSC. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. La movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi. Il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. Gli addetti devono indossare giubbini ad alta visibilità. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Movimentazione manuale dei carichi (voce 2.16) In riferimento agli artt. 167-168-169, e relativi allegati, del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. il Datore di Lavoro deve adottare tutte le misure organizzative necessarie o ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare, attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di movimentazione manuale dei carichi da parte degli addetti. Gli addetti alla movimentazione dei carichi devono essere a conoscenza delle caratteristiche del carico (peso, sbilanciamento del carico) e del corretto modo di sollevare il carico, al fine di ridurre i rischi di lesioni dorso lombari. Si annovera, tra le cause di lesioni dorso-lombari, anche la movimentazione di un carico definito "troppo pesante" (30 kg). Si tratta della soglia oltre la quale è indispensabile provvedere all'intervento coordinato di più lavoratori o alla movimentazione ausiliata di carichi per ridurre i rischi di cui sopra e sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria di cui all'art. 41 dello decreto su citato. Il sollevamento dei carichi deve essere effettuato:

- con la schiena dritta, evitando qualsiasi tipo di torsione o flessione;
- con il tronco eretto;
- tenendo il carico il più vicino possibile al corpo;
- mantenendo una salda posizione dei piedi ed una presa sicura;
- piegando le gambe con i piedi leggermente divaricati, evitando di flettere completamente le ginocchia;
- tenendo eventualmente un piede più avanti dell'altro per migliorare l'equilibrio ma senza spingere eccessivamente avanti il corpo;
- movimentando il carico senza scosse o strattoni
- con un ritmo modulato dal singolo lavoratore;
- con periodi di riposo fisiologico e di recupero nel caso di sforzi ripetuti e prolungati;
- servendosi di cinghie, bilancieri o quant'altro sia di aiuto.

Il trasporto dei carichi deve essere effettuato:

- mantenendo il corpo eretto;
- posizionando il centro di gravità del carico perpendicolarmente alla posizione dei piedi;
- ripartendo il carico uniformemente (il più possibile);
- tenendo le braccia tese.
- I sacchi e le casse vanno trasportati sulle spalle.

Prima di effettuare sollevamenti di carichi, è indispensabile verificare che il luogo di lavoro sia sgombro da ostacoli ed in condizioni tali da non provocare eventuali incidenti. Durante le operazioni di movimentazione è necessario utilizzare appropriati DPI:

- scarpe antinfortunistiche;
- guanti;
- eventuali protezioni lombari che ristabiliscono l'allineamento della colonna vertebrale e mantengono un carico inalterato di compressione tra i dischi della schiena.

Per la movimentazione verticale dei carichi si adotteranno sistemi provvisori di sollevamento dei materiali quali argani, paranchi o quant'altro sia necessario. Per la movimentazione orizzontale dei carichi sono usati quanto più possibile, mezzi ausiliari, quali carriole e carrelli, evitando così pericolose sollecitazioni sulle persone. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Polveri, fibre (voce 2.18) La diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire ed i percorsi dei mezzi meccanici. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi, localmente, comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività

ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e mantenere l'entità del danno a medio (2).

Fumi (voce 2.19) Per limitare i rischi, si organizzeranno i lavori per ridurre il personale allo stretto necessario, durante l'esecuzione di lavori a caldo implicanti la produzione di fumi o odori ed altri inquinanti aerodispersi. Il personale esposto a fumi, odori o altri inquinanti aerodispersi o a livelli di rumore superiori alla soglia di attenzione sono dotati di idonei DPI atti a ridurre i possibili danni. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da poco probabile (2) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Getti, schizzi (voce 2.22) Nei lavori, che danno luogo a getti e schizzi che possono risultare dannosi per la salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari. Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonee calzature ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da po-co probabile (2) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a lieve (1).

Allergeni (voce 2.25) L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente. Se le lavorazioni presentano fattori di rischio non diversamente abbattibili è necessario che gli addetti utilizzino gli appositi DPI (guanti protettivi, maschere per la protezione del viso, indumenti protettivi, maschere per la protezione delle vie respiratorie). La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Infezioni da microrganismi (voce 2.26) Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente potenzialmente insalubre, presidi sanitari usati e quant'altro capace di infettare, devono essere preceduti da una ricognizione allo scopo di individuare possibili focolai di infezione da microrganismi. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Oli minerali derivati (voce 2.28) Nei lavori di manutenzione delle macchine ed impianti, i lavoratori possono essere esposti ad oli minerali e derivati. Deve essere evitata la formazione di aerosoli vietando l'utilizzo a pressione di tali prodotti. Gli addetti alle operazioni di manutenzione devono fare uso dei DPI per la protezione del corpo e delle vie respiratorie quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso specifiche. Viene data disposizione perché le imprese operanti, opportunamente coordinate, forniscano precise informazioni ed attuino la necessaria formazione nei confronti del personale, anche tramite gli RLS. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da poco probabile (2) a improbabile (1) e dell'entità del danno da grave (3) a medio (2).

Rischio di investimento da veicoli del cantiere (3.1) Per limitare i rischi all'area esterna derivanti dai veicoli in accesso ed in uscita dal cantiere, si deve provvedere ad informare tutti gli autisti dei mezzi del cantiere di utilizzare estrema cautela durante le operazioni di ingresso e uscita dal cantiere. In ogni caso si deve dare disposizione al personale di segnalare con idonea operazione manuale la manovra o le retromarcie di mezzi all'interno della viabilità del cantiere. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e la riduzione dell'entità del danno ad esso correlato da grave (3) a lieve (1).

Rischio ambientale derivante dalle lavorazioni del cantiere (voce 3.3) Come già descritto alcune lavorazioni comportano vari rischi ambientali: rumore, polveri, fumi, gas, vapori, ecc. Per far fronte a tali rischi, occorre applicare i comportamenti e le norme di sicurezza su descritte per ogni tipo di rischio nell'esecuzione delle lavorazioni che lo generano. Tali precauzioni permettono di stimare una riduzione della frequenza dell'evento infortunistico da probabile (3) a improbabile (1) e dell'entità del danno da medio (2) a lieve (1).

A seguito dell'adozione delle disposizioni, precauzioni e prescrizioni come su descritte e come indicate si può presumere una riduzione del rischio come precedentemente valutato in sede di analisi, per cui, relativamente ai rischi presenti, si può ipotizzare la valutazione riportata nella pagina seguente:

VALUTAZIONE DEL RISCHIO				
Rif.	ELENCO RISCHI	P	D	R
Rischi concreti in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere				
1.5	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	1	2	2
1.6	Infrastrutture (strade, ferrovie, idrovie, aeroporti)	1	2	2
1.8	Presenza di linee aeree o condutture sotterranee	1	2	2
1.10	Viabilità esterna	1	1	1
1.11	Polveri ambientali	1	2	2
1.12	Fibre ambientali	1	2	2
1.14	Rumori ambientali	1	2	2
1.18	Caduta di materiale dall'alto	1	2	2
1.19	Scariche atmosferiche ed altri rischi connessi a situazioni meteorologiche	1	2	2
1.20	Altri rischi relativi all'area e organizzazione del cantiere	2	1	2
Rischi concreti in riferimento alle lavorazioni svolte e alle loro interferenze				
FISICI				
2.1	Cadute dall'alto	1	2	2
2.2	Seppellimento e sprofondamento	1	2	2
2.3	Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2
2.4	Punture, tagli, abrasioni	1	2	2
2.5	Vibrazioni	1	2	2
2.6	Scivolamenti, cadute a livello	2	1	2
2.7	Calore, fiamme	2	1	2
2.8	Freddo	2	1	2
2.9	Elettrocuzione	2	1	2
2.10	Radiazioni (non ionizzanti)	1	1	1
2.11	Rumore	1	2	3
2.12	Cesoimento, stritolamento	1	2	2
2.13	Cadute materiale dall'alto	1	2	2
2.15	Investimento	1	2	2
2.16	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
CHIMICI				
2.18	Polveri, fibre	1	2	2
2.19	Fumi	1	2	2
2.22	Getti, schizzi	1	1	1
CANCEROGENI / BIOLOGICI				
2.25	Allergeni	1	2	2
2.26	Infezioni da microrganismi	1	2	2
2.28	Oli minerali e derivati	1	2	2
Rischi concreti in relazione alle lavorazioni svolte interferenti con l'area circostante				
3.1	Rischio di investimento da veicoli del cantiere	1	1	1
3.3	Rischio ambientale derivante dalle lavorazioni del cantiere	1	1	1

COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI LAVORATIVE

All. XV p.to 2.1.2 comma g) p.to 2.3

Il cronoprogramma illustrato nella specifica tavola allegata al progetto ha valore esecutivo. Comunque l'Impresa è tenuta a predisporre, **prima della stipula del contratto e della consegna dei lavori**, le eventuali integrazioni e dettagli e l'aggiornamento dello stesso programma lavori senza modificare le date di inizio e fine lavori. Eventuali modifiche apportate al cronoprogramma dall'Impresa dovranno essere approvate dalla D.L. e dal CSE, d'intesa con la Committente, prima di poter dar corso alle opere. Si precisa che le sovrapposizioni che compaiono nel cronoprogramma non costituiscono oggetto di criticità in quanto si dovranno svolgere in ambiti separati e pertanto sono solo di tipo temporale e non spaziale. Ovviamente l'Impresa è tenuta a predisporre le dovute delimitazioni delle aree di intervento. Nel caso in cui, per un cambiamento di programma, si ravvisasse la necessità di variazioni alle lavorazioni in modo tale

che si originino sovrapposizioni o criticità non previste, queste saranno rappresentate nelle riunioni di coordinamento ordinarie ed in tali sedi saranno risolte con la collaborazione del CSE e delle ditte coinvolte, compresa la delimitazione delle aree di cantiere da destinare ai subappaltatori ove presenti. Eventuali oneri per ulteriori approntamenti della sicurezza indotti dal manifestarsi delle sovrapposizioni o delle criticità su indicate saranno a carico dell'Impresa. Rimane inteso che le criticità succitate potranno influire sul tempo parziale di realizzazione della specifica fase senza tuttavia modificare il tempo contrattuale di ultimazione dei lavori. Per il caso in esame, in relazione alla situazione locale, l'Impresa potrà, previa le richieste autorizzative del caso, ricorrere ad un potenziamento della forza lavoro; la stessa Impresa dovrà tener conto di ciò nella programmazione delle opere. A titolo esemplificativo si segnala che l'eventuale sovrapposizione di fasi lavorative comporta per i lavoratori i seguenti rischi, peraltro parzialmente possibili anche in condizioni normali:

- caduta di materiale dall'alto;
- rumore provocato dall'utilizzo di attrezzature;
- intralcio provocato da contemporanea presenza di attrezzature relative a lavorazioni diverse.

Per prevenire tali rischi, si dovranno adottare le seguenti misure di prevenzione:

il Responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà informare i propri addetti dei pericoli a cui vanno incontro per la contemporanea presenza in cantiere di attività diverse. In particolare bisognerà fare attenzione, muovendosi all'interno del cantiere, alla caduta di materiale dall'alto e coprirsi il capo con il casco in dotazione; durante le lavorazioni rumorose utilizzare gli otoprotettori in dotazione personale; prestare molta attenzione durante i movimenti in cantiere; durante particolari lavorazioni è necessario delimitare la zona di rispetto dei macchinari con segnalazioni di pericolo e cartellonistica, impedendo in ogni caso altre attività in sito.

I soggetti che sovrintendono alle lavorazioni hanno i seguenti obblighi:

ogni lavorazione, impiego di attrezzature, materiali e sostanze non previste nel presente piano dovranno essere preventivamente comunicate al CSE al fine di valutare le eventuali nuove contemporaneità, i rischi presenti, le misure di prevenzione.

Si ricorda che in cantiere è vietato:

- far lavorare imprese, lavoratori autonomi e addetti non previsti dal presente piano e non autorizzati;
- utilizzare materiali, attrezzature, macchinari, impianti, sostanze e prodotti che non siano contemplati nel presente piano di sicurezza e nel capitolato generale di appalto;
- effettuare lavorazioni in contemporanea non contemplate dal presente piano.

Si ricorda che ogni variazione di cui sopra contemplerà la sospensione immediata dei lavori, in attesa del benessere del Coordinatore per l'Esecuzione lavori; quindi per evitare ritardi nell'esecuzione dell'opera tutte le variazioni dovranno essere programmate e comunicate con largo anticipo. Nel caso in cui siano presenti più ditte in cantiere, oltre a quanto prima accennato, si concorderanno gli spazi di deposito da assegnare ad ognuna, tenuto presente che tali spazi saranno di modestissima superficie; tali ambiti, all'interno dell'area di cantiere, dovranno essere delimitati con pannelli grigliati. In merito a possibili sovrapposizioni di attività si ribadisce che è vietato operare nella stessa area da parte di più ditte; pertanto, previa adeguate delimitazioni quali cavalletti, bandelle bianco/rosse, pannelli grigliati, parapetti, valutati in funzione delle specifiche esigenze e nel rispetto del cronoprogramma e suoi dettagli, saranno suddivise le aree ed all'interno di ciascuna potranno operare gli addetti di una sola ditta, impegnati in una sola lavorazione.

SI RIBADISCE CHE I POS REDATTI DALLE IMPRESE APPALTATRICI E SUBAPPALTATRICI DEVONO SVILUPPARE LE TEMPISTICHE INDICATE NEL PROGRAMMA LAVORI DEL PIANO, SOTTOPONENDO QUANTO SOPRA ALLA PREVENTIVA APPROVAZIONE DEL CSE.

RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Le riunioni di Coordinamento sono parte integrante delle procedure di gestione esecutiva e costituiscono momenti fondamentali per assicurare l'applicazione delle disposizioni del PSC e del POS. La convocazione (via fax all'Impresa Principale), la gestione e la presidenza delle riunioni fanno capo al CSE, e le imprese coinvolte hanno l'obbligo di assolvere agli impegni richiesti, garantendo la presenza dei Direttori Tecnici / Datori di Lavoro di tutte le Ditte convocate. La frequenza di convocazione dipenderà dall'andamento delle attività di cantiere e dalle esigenze che si presenteranno in fase esecutiva, suggerendo dei criteri generali di coordinamento come di seguito esposto.

Alcune di queste riunioni potranno essere sostituite o anticipate da verbali di sopralluogo direttamente in cantiere dei quali i responsabili di cantiere prenderanno buona nota con atto formale o attraverso la sottoscrizione dei verbali medesimi. Ogni comunicazione via fax è riconosciuta formalmente valida.

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER LE INTERFERENZE LAVORATIVE

Premessa

Tutte le opere esecutive che si svolgono nei cantieri di costruzione devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze. Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale. Pertanto le seguenti linee guida di coordinamento, sono una essenziale integrazione al piano di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo dovranno altresì essere integrate ed approfondite nel piano operativo di sicurezza che dovrà contenere conseguentemente un cronoprogramma con ivi individuate le tempistiche necessarie alle varie lavorazioni, le risorse necessarie (persone ovvero mansioni e possibilmente nominativo e mezzi/attrezzature ovvero tipo e possibilmente modello e marca), e le sovrapposizioni temporali e spaziali.

Le prescrizioni minime di coordinamento da prendere in esame sono le seguenti:

SEMPRE E PER TUTTI: 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.

ESSENDO PREVEDIBILE UN IMPORTANTE PASSAGGIO E STAZIONAMENTO DI VARI MEZZI NEL CANTIERE L'IMPRESA APPALTATRICE DOVRA' INDIVIDUARE LA VIABILITA' PER ACCEDERE ED USCIRE DAI CANTIERI E STABILIRE LE AREE DI FERMATA PER I VARI MEZZI DEGLI OPERATORI; TALI MISURE DOVRANNO ESSERE CONCORDATE ANCHE CON IL CSE E RIPORTATE NEL PIANO OPERATIVO;

IL PERSONALE ESTRANEO ALLA MOVIMENTAZIONE TERRA DOVRA' ESSERE INFORMATO SUI PERICOLI DERIVANTI DAL PASSAGGIO E DALLE LAVORAZIONI DEI MEZZI E DOVRA' ESSEREGLI VIETATO L'AVVICINAMENTO DURANTE L'USO DEGLI STESSI E A TAL FINE DOVRA' ESSERE PREDISPOSTA UNA VIABILITA' PEDONALE DELIMITATA CON CAVALLETTI O PALETTI E NASTRO COLORATO O CATENELLA (BIANCO-ROSSO) CHE GARANTISCA CONTRO IL RISCHIO DI INVESTIMENTO E/O CADUTA DENTRO GLI SCAVI;

PER LE ALIMENTAZIONI ELETTRICHE DEL PERSONALE ESTRANEO AGLI ELETTRICISTI, SI DOVRA' ATTENDERE L'OK DA PARTE DELL'IMPRESA ELETTRICA CHE DOVRA' ALTRESI' SEGNALARE E DELIMITARE, CON BARRIERE E SCHERMI RIMUOVIBILI SOLO CON L'USO DI ATTREZZI O DISTRUZIONE, TUTTI I PUNTI DI PERICOLO DURANTE L'INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE;

PER LE EVENTUALI OPERAZIONI CHE PRESENTANO IL RISCHIO DI PROIEZIONE DI MATERIALI (SCHEGGE O TRUCIOLI DI LEGNO O FERRO, SCINTILLE, ECC.), DURANTE L'USO DI ATTREZZATURE QUALI SEGA CIRCOLARE, TRANCIA-PIEGAFERRI, CANNELLO OSSIA CETILENICO, SALDATRICE ELETTRICA, SABBIA TRICE, ECC., GLI ADDETTI DOVRANNO AVVISARE GLI ESTRANEI ALLA LAVORAZIONE AFFINCHÉ SI TENGANO A DISTANZA DI SICUREZZA, MEGLIO ANCORA SE POSSONO DELIMITARE LA ZONA DI LAVORO CON CAVALLETTI E/O NASTRO COLORATO O CATENELLA);

GLI OPERATORI CHE UTILIZZANO APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (AUTOGRU', GRU', ARGANI, ECC.) OGNI VOLTA CHE PROCEDONO DEVONO DELIMITARE LA ZONA SOTTOSTANTE ED AVVISARE TUTTI GLI ALTRI OPERATORI PRESENTI IN CANTIERE, CHE SI STA EFFETTUANDO UNA OPERAZIONE CHE COMPORTA RISCHI DI CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO E CHE, CONSEGUENTEMENTE, BISOGNA TENERSI A DEBITA DISTANZA E NON OLTREPASSARE LE DELIMITAZIONI APPRESTATE;

IN ALCUNE LAVORAZIONI SARA' INEVITABILE LA COMPRESENZA DI OPERATORI DI IMPRESE DIVERSE CHE OPERERANNO; IN TALI SITUAZIONI E' NECESSARIO COMUNQUE FAR SI CHE DURANTE LE OPERAZIONI CHE PRESENTANO I MAGGIORI RISCHI TRASMISSIBILI (AD ESEMPIO SALDATURA, SCANALATURA, LAVORI SOPRA PONTI) SIANO PRESENTI I SOLI ADDETTI ALLE OPERAZIONI STESSE; QUANDO NON SI PUO' PROCEDERE DIVERSAMENTE E C'E' LA COPRESENZA DI OPERATORI CHE COMPIONO DIVERSE LAVORAZIONI, CIASCUNO DI ESSI DOVRA' ADOTTARE LE STESSA MISURE DI PREVENZIONE E DPI DEGLI ALTRI (IN PARTICOLARE

ELMETTO E SCARPE (PRATICAMENTE SEMPRE), ORTOPROTETTORI (IN OCCASIONE DI OPERAZIONI RUMOROSE QUALI LA SCANALATURA), OCCHIALI E MASCHERE APPOSITI (IN OCCASIONI DI OPERAZIONI DI SALDATURA);

DURANTE LE ARMATURE ED I GETTI VI SARANNO INEVITABILMENTE CARPENTIERI, FERRAIOLI E ADDETTI AL TRASPORTO DI CONGLOMERATI; TALI LAVORATORI NON POTRANNO LAVORARE DISGIUNTI PER CUI DOVRANNO COORDINARSI (SECONDO LE INDICAZIONI CHE DOVRA' RIPORTARE IL PIANO OPERATIVO) PRESTANDO PARTICOLARE ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI, ALLE SEGNALAZIONI MANUALI ED ACUSTICHE;

L'IMPRESA APPALTATRICE DOVRA' METTERE A DISPOSIZIONE IN UN LOCALE (UFFICIO DEL DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE), UNA BACHECA CON UN REGISTRO OVE, OGNI MATTINA CIASCUNA SQUADRA E/O LAVORATORE AUTONOMO, SCRIVONO LE LAVORAZIONI CHE ESEGUIRANNO ED I SITI DI INTERVENTO E SOTTOSCRIVONO PER PRESA VISIONE QUELLE DEGLI ALTRI.

OBBLIGHI PER LE IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI

Definizioni

Per imprese esecutrici si intendono:

- l'impresa appaltatrice;
- le imprese subappaltatrici;
- le imprese sub-contraenti (imprese a cui è stato affidato un contratto, non configurabile come subappalto, di fornitura con posa in opera o di nolo a caldo, ai sensi dell'art.118, comma 11 della Legge 163/06 s.m.i.).

Ne consegue che, in materia di sicurezza, le tre tipologie di imprese sopra definite non differiscono sostanzialmente fra loro, sia per quanto riguarda gli obblighi a loro carico che per quanto riguarda l'attività che il CSE deve svolgere nei loro confronti.

Eccezioni consistono:

- nella responsabilità che l'impresa appaltatrice ha per lo svolgimento dell'intera commessa, in quanto assuntrice del contratto di appalto;
- nell'attività che l'impresa appaltatrice deve svolgere nei riguardi delle altre imprese e lavoratori autonomi (ad esempio la trasmissione del PSC, coordinamento delle lavorazioni, ecc.), mentre non sussiste alcuna differenza tra impresa subappaltatrice e impresa sub-contraente.

SOGGETTI RESPONSABILI DELLE IMPRESE ESECUTRICI E SULL'ORGANIGRAMMA DI CANTIERE

Si ritiene che i soggetti responsabili della sicurezza delle imprese esecutrici siano da individuare tra le seguenti figure giuridiche:

- datore di lavoro;
- dirigenti;
- preposti;

in base all'organizzazione e alla dimensione aziendale, tenendo presente quanto disposto dalla normativa vigente in merito ai loro obblighi.

Le figure tipiche di organigramma di cantiere, che ciascuna impresa esecutrice deve prendere in considerazione e predisporre, sono, oltre ai lavoratori:

- direttore tecnico di cantiere;
- capo cantiere;
- assistente di cantiere;
- capo squadra.

Le figure di cui sopra, in base al tipo di lavoro che l'impresa esecutrice è chiamata a svolgere e in relazione alle dimensioni dell'impresa stessa, possono coincidere fra loro.

Importante è avere comunque sempre in cantiere, per ciascuna impresa esecutrice, una figura che svolga un compito:

- di riferimento, comando, vigilanza e controllo nei confronti dei propri lavoratori;
- di coordinamento e di interfaccia con le altre imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
- di interfaccia con il CSE (pertanto abilitata a ricevere, alla sua attenzione, le comunicazioni riguardanti la sicurezza di cantiere e le relative attività di coordinamento);

il soggetto sopra descritto ha pertanto figura giuridica di dirigente.

Per chiarezza di ruoli e per certezza di una ben definita interfaccia, si dispone nei confronti:

- dell'impresa appaltatrice, che alla figura sopra descritta sia abbinato il titolo di Direttore di cantiere (anche in considerazione di quanto disposto dall'art. 131 del D. Lgs. 163/2006);
- delle altre imprese esecutrici, che alla figura sopra descritta sia abbinato il titolo di Responsabile delle lavorazioni;

L'identificazione di tali soggetti devono essere comunicato al CSE prima dell'inizio:

- dei lavori (per quanto riguarda l'impresa appaltatrice);
- delle rispettive lavorazioni (per quanto riguarda le altre imprese esecutrici).

OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI

Con riferimento all'art. 90 del D.Lgs n. 81/08, come integrato dal D.Lgs 106/09, agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende:

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:
 - al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
 - all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri ove è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, se in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, può svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, imprese esecutrici e lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere (2 cartelli).
8. Il committente o il responsabile dei lavori può sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:
 - verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
 - chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
 - trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui prima.

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista oppure in assenza del documento unico di regolarità contributi va delle imprese o dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
11. La disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.

OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Con riferimento all'art. 91 del D.Lgs n. 81/08, integrato dal D.Lgs 106/09 agli effetti delle disposizioni di cui al suddetto capo gli obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori sono:

- 1) Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:
 - a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, c. 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;
 - b) predispone un fascicolo **adattato alle caratteristiche dell'opera**, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;
 - c) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.
- 2) Il fascicolo di cui al c. 1, l. b), è preso in considerazione all'atto di lavori successivi sull'opera.

OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Con riferimento all'art. 92 del D.Lgs n. 81/08, integrato dal D.Lgs 106/09 agli effetti delle disposizioni di cui al suddetto capo gli obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori sono:

- 1) Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
 - a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
 - b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
 - c) organizza tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
 - d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
 - e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97 comma 1 (riportate nei commi seguenti), e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
 - f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
- 2) Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

RESPONSABILITÀ DEI COMMITTENTI E DEI RESPONSABILI DEI LAVORI

Con riferimento all'art. 93 del D.Lgs n. 81/08, integrato dal D.Lgs 106/09 agli effetti delle disposizioni di cui al suddetto capo le responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori sono:

- 1) Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori.
- 2) La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore l'esecuzione dei lavori, non esonera il committente o il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c), d ed e).

OBBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI

Con riferimento all'art. 94 del D.Lgs n. 81/08, integrato dal D.Lgs 106/09 agli effetti delle disposizioni del suddetto capo gli obblighi dei lavoratori autonomi sono:

- I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al D. Lgs 81/08 e smi, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

MISURE GENERALI DI TUTELA

Con riferimento all'art. 95 del D.Lgs n. 81/08, integrato dal D.Lgs 106/09 agli effetti delle disposizioni di cui al suddetto capo le misure generali di tutela sono:

- 1) I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:
 - a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
 - c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
 - d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico **degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro**, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
 - f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
 - g) la cooperazione e il **coordinamento** tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
 - h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI

Con riferimento all'art. 96 del D.Lgs n. 81/08, integrato dal D.Lgs 106/09 agli effetti delle disposizioni di cui al suddetto capo gli obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti sono:

- 1) I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
 - a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII;
 - b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
 - c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
 - d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
 - e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
 - f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
 - g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
- 2) La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.
- 3) L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3. Si intendono qui di seguito richiamati, e facenti parte degli **obblighi del datore di lavoro**, tutti gli obblighi e compiti citati nei vari articoli e capitoli del D.Lgs. n. 81 del 09/04/08 e D. Lgs 106/09 riferentesi alle seguenti attività nei cantieri temporanei o mobili:
 - nell'uso di attrezzature in quota; l'impiego di sistemi accesso/posizionamento con funi; la segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro; la movimentazione manuale dei carichi; l'uso di attrezzature munite di videoterminali; lo svolgimento quotidiano del lavoro; attività esposte a rischi derivanti da agenti fisici; la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore; la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione a vibrazioni; la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione a sostanze pericolose, agenti cancerogeni e mutageni; la protezione dei lavoratori contro i rischi da esposizione all'amianto; la protezione dei lavoratori contro i rischi da esposizione agenti biologici.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Con riferimento all'art. 97 del D.Lgs n. 81/08, integrato dal D.Lgs 106/09, agli effetti delle disposizioni di cui al suddetto capo gli obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria sono:

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'allegato XVII.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre: a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96; b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei piani operativi di sicurezza al Cse.

3bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

OBBLIGHI DEI LAVORATORI

Con riferimento all'art. 20 del D.Lgs n. 81/08, come integrato dal D.Lgs 106/09:

- 1) Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
- 2) I lavoratori devono in particolare:
 - a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
 - b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
 - c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e i dispositivi di sicurezza;
 - d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
 - e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto, le deficienze dei dispositivi e mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave ed incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
 - f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi sicurezza, segnalazione, controllo;
 - g) non compiere, di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
 - h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
 - i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal D.Lgs 81/08 o disposti dal medico competente.
- 3) I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto, subappalto o subaffido, noli devono esporre apposita tessera di riconoscimento, con foto, generalità del lavoratore e indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

In proposito si richiama il rispetto di quanto prescritto dalla Legge n. 136/2010, art. 5:

La tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u), del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art. 21, c. 1, lettera c), del citato D.Lgs n. 81/2008 deve contenere anche l'indicazione del committente. Per il cantiere in esame si prescrive che la presente disposizione valga per tutti gli addetti che a qualunque titolo accedano al cantiere; inoltre si dispone che come data di autorizzazione si indichi la data della notifica preliminare (data certa) in cui è stato riportato il nominativo della singola Ditta interessata.

OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Con riferimento all'art. 101 del D.Lgs n. 81/08 e smi. agli effetti delle disposizioni del presente capo occorre che:

- 1) Il committente o il responsabile dei lavori trasmetta il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.
- 2) Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmetta il piano di cui al comma 1 alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.
- 3) Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ogni impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmetterà al Cse, per le verifiche di competenza. I lavori potranno aver inizio solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che saranno effettuate tempestivamente e, di norma, non oltre 10 giorni dall'avvenuta ricezione.

VALUTAZIONI SULLA VERIFICA DEI POS DA PARTE DEL CSE E ULTERIORI PRESCRIZIONI

Nell'ambito degli obblighi del Coordinatore in fase di esecuzione, una delle attività demandate allo stesso consiste nella verifica del POS predisposto da ciascuna delle imprese esecutrici operanti in cantiere, in conformità con i disposti di Legge (art. 92 c. 1 b D. Lgs 81/08 e s.m.i.). E' richiesto, infatti, a tutte le imprese esecutrici operanti in cantiere di fornire, con congruo anticipo rispetto all'entrata in cantiere, il rispettivo POS che deve adattarsi alle specifiche situazioni di cantiere, coerentemente con le disposizioni emanate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento. Per l'Impresa Appaltatrice il POS deve comprendere tutte le attività e lavorazioni previste dal progetto, con la sola eccezione di quelle affidate totalmente ad altre Imprese esecutrici, di cui peraltro dovranno essere evidenziate le eventuali interferenze, riportando le modalità previste in merito per la corretta esecuzione dei lavori. Il POS è un Piano Complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento; come tale lo stesso deve essere redatto con esplicito e chiaro riferimento alle specifiche lavorazioni di ogni impresa esecutrice presente in cantiere, operante a qualunque titolo. In esso devono essere indicate tutte le scelte di prevenzione inerenti l'esecuzione dei lavori che il datore di lavoro ha valutato nella scelta delle attrezzature di lavoro, delle sostanze e preparati chimici impiegati, nella sistemazione dei luoghi di lavoro dei propri dipendenti. Effettuata pertanto un'approfondita analisi dei rischi presenti durante lo svolgimento delle specifiche mansioni di ogni addetto, il datore di lavoro deve individuare le più adeguate misure di sicurezza, tecniche, organizzative e comportamentali da adottare. Queste, infatti, devono essere adattate alle specificità legate al contesto ambientale in cui si devono svolgere i lavori in cantiere. **Il POS deve sviluppare specificatamente nel dettaglio le procedure di lavoro adottate dalle imprese, descritte in modo organico, chiaro ed esaustivo, documentando ciò che si farà, come lo si farà, e con quali misure preventive di dettaglio.** Per evitare la richiesta di ulteriori integrazioni e chiarimenti prima dell'accettazione del POS stesso, si ribadisce che il POS deve essere un piano complementare di dettaglio come la norma prescrive, con elevato livello di approfondimento, riportante tutte le modalità esecutive delle lavorazioni di cantiere dell'Impresa, per garantire la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e altri operatori di cantiere.

Il POS deve essere corredato di un cronoprogramma delle relative opere.

Il Piano di Sicurezza illustra inoltre i punti che il POS deve comprendere e sviluppare dettagliatamente, secondo la prassi normativa consolidata in proposito. Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi del D.Lgs 81/08, in riferimento al cantiere in oggetto deve pertanto predisporre il POS che contenga quanto citato ai punti 1.11 e 1.12 del presente piano. Si precisa che l'accesso di addetti in cantiere comporta che gli stessi siano risultati preventivamente idonei alla specifica mansione, come dichiarato dal Datore di Lavoro e come dimostrabile dalla certificazione del medico competente.

Per un più efficace e rapido controllo del POS, si evidenzia che il suo controllo sarà effettuato sulla base della tabella riepilogativa allegata (*si veda il capitolo documentazioni, riportato in Procedure*). Sempre nello stesso elaborato è riportato l'elenco della documentazione da conservare in cantiere. Si precisa che il POS della Ditta Principale deve essere consegnato (completo ed esaustivo) all'atto dell'offerta e che il contratto d'appalto potrà essere stipulato dopo l'accettazione del POS da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione; così pure le opere non potranno essere iniziate, neppure provvisoriamente, prima dell'accettazione del POS stesso e dell'avvenuta trasmissione agli Enti competenti della Notifica Preliminare. Si ribadisce che ogni Ditta, a qualunque titolo operante in cantiere, unitamente al POS, deve trasmettere al CSE la tabella riportata di seguito compilata integralmente, per procedere alla successiva Notifica Preliminare o all'eventuale integrazione della stessa.

COORDINAMENTO TRA PIÙ IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI**MISURE DI PREVENZIONE DEI RISCHI RISULTANTI DALLA PRESENZA DI PIÙ SOGGETTI PRESTATORI D'OPERA**

Se per soggetti prestatori d'opera si intendono sia le imprese esecutrici che i lavoratori autonomi, il principale rischio che nasce nel caso in cui operino all'interno del cantiere più soggetti, è la possibilità che un rischio prodotto da un soggetto abbia conseguenze che ricadano su un altro soggetto.

Si premettono le seguenti considerazioni:

- nella stragrande maggioranza dei casi il coinvolgimento di più soggetti corrisponde allo svolgimento di più lavorazioni (affidate in subappalto o in subcontratto) e pertanto prendere in considerazione l'attività in simultanea o in successione di più soggetti vuol dire prendere in considerazione lo svolgimento in simultanea o in successione di più lavorazioni;
- nella fase di stesura del PSC, che coincide con la fase progettuale esecutiva dell'opera, non si può sapere quanti saranno i soggetti prestatori d'opera che interverranno durante le lavorazioni e pertanto ci si deve basare, per l'attività di coordinamento, essenzialmente sulle attività lavorative (proprio per queste considerazioni, l'identificazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, che caratterizza il presente PSC, si è basata sulla suddivisione della commessa in singole fasi lavorative);
- si ritiene che le prescrizioni che vengono impartite per l'attività di coordinamento tra più soggetti prestatori d'opera, mantengono il loro valore anche se le fasi lavorative, in simultanea o in successione, vengono svolte da un'unica impresa. Pertanto anche se nella trattazione che segue si parla generalmente di più soggetti, le prescrizioni impartite devono essere attuate anche se il lavoro viene svolto da un'unica impresa.

La presenza di più soggetti prestatori d'opera può essere:

- simultanea;
- successiva.

PRESENZA SIMULTANEA

La presenza simultanea di più soggetti svolgenti attività lavorative diverse, presso il medesimo sito di cantiere deve essere il più possibile ridotta.

Deve invece essere vietata se crea situazioni a rischio.

PRESENZA SUCCESSIVA

Per prevenire i rischi dovuti alla presenza successiva di più soggetti è necessario ottemperare alle seguenti regole:

- il soggetto che svolge il lavoro di una prima fase deve mettere in atto tutte le protezioni e i provvedimenti che garantiscano che il luogo di lavoro, costituito dall'opera realizzata sino a quel momento e dal suo intorno, non sia fonte di rischio. Pertanto il soggetto che svolge il lavoro in una certa fase deve lasciare, nei confronti del soggetto che subentra nelle lavorazioni, un luogo di lavoro sicuro;
- il soggetto che svolge il lavoro della fase successiva non deve manomettere le protezioni installate o invalidare i provvedimenti messi in atto, che garantiscono la sicurezza del luogo di lavoro e del suo intorno.

Prescrizioni sull'utilizzo in comune

All'interno del cantiere può verificarsi l'uso in comune tra imprese e lavoratori autonomi di:

- opere provvisionali;
- dispositivi di protezione collettiva e dispositivi di sicurezza;
- macchine e attrezzature da lavoro;
- servizi igienico assistenziali.

UTILIZZO DI OPERE PROVVISORIALI

Può essere considerato l'utilizzo in comune tra imprese/lavoratori autonomi ed in particolare ponteggi, tra battelli, passerelle, andatoie, scale...

Le regole principali sono:

- chi è incaricato di realizzare le opere provvisionali deve essere un soggetto esperto e pratico a svolgere tale attività;
- nel caso in cui si dovesse modificare l'opera provvisoria (ad esempio ampliare un ponteggio) deve intervenire il medesimo soggetto che l'ha realizzato in partenza; in tal modo si userà la medesima marca di ponteggio ed i medesimi elementi accessori (ad esempio un unico modello di scala a pioli per salire da un piano di ponteggio all'altro);
- chi usa l'opera provvisoria non deve assolutamente invalidarla (ad esempio è assolutamente vietato prelevare, perché serve in un'altra area di cantiere, una tavola da ponte che costituisce un piano di calpestio);
- chi usa l'opera provvisoria non deve assolutamente modificarla (ad esempio è assolutamente vietato smontare un parapetto perché intralcia delle lavorazioni);
- nel caso in cui sia indispensabile modificare momentaneamente l'opera provvisoria per consentire lo svolgimento di una certa lavorazione, occorre, prima di procedere nella modifica, assicurare che siano messe in atto protezioni alternative e, fondamentale dal punto di vista della sicurezza per le altre maestranze presenti in cantiere, è obbligatorio far ripristinare la situazione originaria non appena possibile.

Utilizzo dei dispositivi di protezione collettiva

La regola principale consiste nel non modificare e nel non rimuovere assolutamente tali dispositivi (parapetti, reti anticaduta, funi di scorrimento per cinture di sicurezza, ...) Le maestranze dei vari soggetti prestatori d'opera devono essere informate in merito all'utilizzo di tali dispositivi, affinché non compiano inconsapevolmente operazioni errate e pericolose.

UTILIZZO DI MACCHINE E ATTREZZATURE DA LAVORO

L'utilizzo in comune di macchine ed attrezzature viene in linea di massima scoraggiato, fatta eccezione per le gru di cantiere (che comunque deve essere manovrata esclusivamente da personale appositamente addestrato di cui l'impresa dovrà fornire un elenco all'interno del POS).

UTILIZZO DEI SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Nel caso in cui fossero utilizzati dei servizi igienico assistenziali in comune, occorre:

- che i medesimi soddisfino la somma dei fabbisogni delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi che ne fanno uso;
- che sia definito con chiarezza a chi compete la pulizia ed il mantenimento in efficacia (ad esempio lo scarico dei liquami, l'approvvigionamento del sapone, ecc.).

PRESENZA IN CANTIERE DEI FORNITORI

E' necessario che i fornitori di cui è previsto l'ingresso in cantiere (tramite loro addetti e macchine), adempiano a quanto segue:

- rispetto della segnaletica;
- obbligo dell'utilizzo dell'elmetto e delle scarpe antinfortunistiche all'interno dell'area di cantiere.

ORGANIZZAZIONE DELLE EMERGENZE E PRESID SANITARI

All. XV p.to 2.1.2 comma h) p.to 2.3

Piano di evacuazione, vie di fuga e punto di raccolta Contestualmente al layout di cantiere l'Impresa è tenuta a redigere e poi realizzare, prima dell'inizio dei lavori, il piano di evacuazione base in cui siano individuati gli addetti di riferimento presenti in cantiere e le modalità per far fronte alle possibili emergenze, compreso antincendio e soccorso. Il piano, corredato dalle planimetrie del cantiere con il punto di raccolta, dovrà rappresentare i percorsi, le vie di fuga e dell'idonea segnaletica di sicurezza. Tale piano dovrà essere presentato al CSE per presa visione posizionando in evidenza in più punti del cantiere, come concordato con il CSE, le planimetrie. Il piano dovrà essere aggiornato secondo lo sviluppo dei lavori. Al verificarsi di un'emergenza all'interno del cantiere sarà onere del Responsabile del servizio emergenze di cantiere avvisare direttamente tutti gli addetti al lavoro con idonei sistemi di comunicazione. Gli addetti dovranno riunirsi nel punto di raccolta nel cantiere prestabilito dal piano di evacuazione.

Emergenza antincendio e soccorso L'Impresa, durante l'orario di lavoro, con proprio personale adeguatamente addestrato, è tenuta ad agevolare l'azione di eventuali interventi degli organi preposti al servizio di emergenza e soccorso. Nei giorni non lavorativi dovrà essere prevista l'accessibilità dei mezzi di soccorso di qualunque natura all'area di cantiere. Gli addetti all'emergenza dell'Impresa appaltatrice e delle eventuali altre Imprese operanti in cantiere dovranno seguire uno specifico corso formativo per il cantiere in oggetto. I sistemi antincendio esistenti dovranno risultare liberi ed adeguatamente segnalati, riportandoli anche sulle planimetrie di cantiere, a disposizione anche dei Vigili del Fuoco. In tali planimetrie, redatte ed eventualmente aggiornate dall'Impresa quando siano introdotte modifiche, dovranno essere riportati i percorsi interni all'area di cantiere per i servizi di emergenza (in particolare per i Vigili del Fuoco, indicando le zone di accesso per garantire il soddisfacimento delle emergenze). Le presenti disposizioni dovranno essere adeguatamente sviluppate e dettagliate nel POS predisposto dall'Impresa, sin dalla fase di cantierizzazione. Una volta puntualizzate le procedure qui indicate, l'Impresa dovrà informare il CSE e la Committente. In relazione all'evolversi del cantiere si dovrà prevedere da parte dell'Impresa, durante il corso dei lavori, un adeguamento delle procedure ed uso dei mezzi antincendio, con il graduale evolversi dei lavori. Si prescrive che, con cadenza annuale, sia prevista una esercitazione di emergenza antincendio.

VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

All. XV p.to 2.1.2 comma l) p.to 2.3

1. Apprestamenti previsti dal PSC:

Tutti i costi relativi all'allestimento del cantiere, alla predisposizione, uso e funzionamento dei presidi igienico assistenziali, alla realizzazione e/o nolo di ponteggi e protezioni, a tutte le opere di messa in sicurezza del cantiere necessarie nella realizzazione di tutti i lavori sono da ritenersi compresi nell'importo complessivo previsto nello specifico computo metrico relativo alla sicurezza allegato al presente piano, importo non soggetto a ribasso, precisando che lo stesso comprende tutti gli oneri della sicurezza che non sono soggetti a ribasso. L'Impresa, in ogni caso, è tenuta ad approntare tutte le ulteriori predisposizioni per la messa in sicurezza del cantiere che si intendono già ricomprese negli oneri delle lavorazioni già compensate dal computo metrico di appalto e che rientrano negli oneri specifici propri dell'appaltatore.

2. Misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti

Tutti i costi degli apprestamenti, delle attrezzature, delle infrastrutture, dei mezzi e servizi di protezione collettiva e dei DPI, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori dal rischio d'infortunio ed a tutelare la loro salute. Sono considerati oneri, solo i DPI utilizzati per proteggere il lavoratore da rischi interferenti e non quelli comunemente utilizzati per la protezione dai rischi specifici della lavorazione.

3. Costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumo

Nel cantiere l'impianto di terra deve essere sempre realizzato, mentre quello di protezione dalle scariche atmosferiche andrà computato solo se necessario in base alle risultanze del calcolo di rischio di fulminazione riferito alle strutture metalliche presenti in cantiere. Gli impianti antincendio si riferiscono non agli estintori, indicati successivamente al punto 4), ma ad eventuali impianti necessari per particolari lavorazioni.

4. Costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva

Per definizione della legge, si tratta della segnaletica di sicurezza, degli avvisatori acustici, delle attrezzature per primo soccorso, dell'illuminazione di emergenza, dei mezzi estinguenti e dei servizi di gestione delle emergenze.

5. Costi delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza

Il costo di una procedura si traduce nel costo orario della mano d'opera necessaria per l'attuazione o la verifica della procedura stessa, ovvero per la partecipazione alle riunioni di coordinamento, la supervisione dei preposti per particolari lavorazioni, l'ausilio di addetti per manovre di automezzi in spazi limitati, le verifiche di controllo finalizzate alla sicurezza per ponteggi, scavi ecc.

6. Costi di eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti

Vi rientrano la delimitazione provvisoria di zone operative ed il fermo personale o il fermo attrezzatura necessario per eseguire due o più lavorazioni, tecnicamente non separabili, in tempi diversi e nello stesso ambito lavorativo. Non saranno computati come costi gli sfasamenti temporali già previsti nel cronoprogramma, ma solo quelli che comportano modifiche alle normali procedure di lavoro.

7. Costi delle misure di coordinamento relative all'uso comune di aprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Vi rientrano l'insieme delle procedure e delle modalità di lavoro da adottare per utilizzarli in sicurezza, quali preposti addetti alla verifica delle misure previste, apparecchi di comunicazione, verifiche periodiche di controllo.

FIRME**IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO REDATTO DA:**

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Marco FERRERO c/o STEGET s.r.l.

.....

.....

*nome e cognome**firma data***IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DA:**

Ing. Marco FERRERO c/o STEGET s.r.l.

.....

*nome e cognome**firma data*

Il Responsabile Unico del Procedimento e dei Lavori:

.....

nome e cognome

.....

firma data

Il Responsabile Unico del Procedimento e dei Lavori:

.....

nome e cognome

.....

firma data

L'impresa appaltatrice opere

nome e cognome

.....

firma data

L'impresa esecutrice opere

nome e cognome

.....

firma data

L'impresa esecutrice opere

nome e cognome

.....

firma data

Lavoratore autonomo esecutore opere

.....

nome e cognome

.....

firma data

Allegato 1

Comune di RIVA presso CHIERI
Provincia di Torino

SCHEDE LAVORAZIONI ATTREZZATURE

OGGETTO:	SR10 "Padana inferiore" - ex SS10 COSTRUZIONE DI SOTTOPASSO AL KM (21+120)
COMMITTENTE:	Comune di Riva presso Chieri
CANTIERE	R10 "Padana inferiore"



STEGET s.r.l. società di ingegneria
Ingegnere FERRERO Marco
via San Donato 101
10144 Torino (To)
011740129 - 0117776958
info@steget.it

Premessa

L'impresa appaltatrice e le imprese esecutrici, per ogni fase individuata dal presente PSC ed eventualmente anche per lavorazioni disattese ma oggetto dell'appalto, dovranno riportare nel POS:

1 - La descrizione dettagliata della lavorazione (modalità operative intese come quali addetti eseguono i lavori e come) relativa alla fase o sottofase ed ivi, se necessario, scomporla nei singoli processi operativi che la caratterizzano (per processo operativo si intenda lavoro svolto dall'entità minima ovvero da una squadra o anche da un lavoratore se lo stesso è indipendente da altri nel compimento del lavoro stesso);

2 - L'individuazione delle caratteristiche tecniche degli apprestamenti collettivi ed individuali e delle macchine che saranno utilizzate, delle procedure operative come quelle necessarie ad esempio per:

- la gestione del materiale o delle sostanze inquinanti,
- eseguire le operazioni di accesso dei mezzi di trasporto delle attrezzature e/o dello scarico e/o del montaggio nonché delle verifiche prima dell'inizio dei lavori delle stesse,
- minimizzare le emissioni di polvere e/o gas e/o rumore,
- evitare la caduta di materiali al di fuori delle aree di lavoro,
- limitare il rischio di interferenze tra le macchine presenti nell'area di lavoro,
- garantire l'incolumità del personale di supporto durante la preparazione dei piani di lavoro quali posizione addetti, distanze, ecc.,
- assicurare la stabilità delle opere (anche provvisorie) durante il lavoro,
- garantire l'uso di attrezzature comuni

3 - L'individuazione dei lavoratori facenti parte della squadra tipo con ivi riportato nome e cognome, mansione, impresa di appartenenza.

4 - Le attività che avvengono contemporaneamente sulla stessa area di lavoro con le procedure di coordinamento d'impresa.

5 - Eventuali immagini e/o schemi esemplificativi di costruzione o montaggio.

L'impresa appaltatrice, per ogni fase individuata e con riferimento al cronoprogramma generale del presente PSC dovrà pianificare gli interventi individuati (processi operativi) in un elaborato grafico.

LAVORAZIONI

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

Preso in consegna dell'area e predisposizione della recinzione. Sistemazione logistica del cantiere con posizionamento baracche servizi. Realizzazione impianti e posizionamento prime attrezzature. Tracciatura linee perimetrali dell'opera e predisposizione picchettatura (modine).

La fase d'installazione del cantiere comporta l'accertamento preliminare delle eventuali fonti di pericolo presenti, anche con indagini presso gli uffici competenti proprietari dei sottoservizi.

L'area del cantiere deve essere recintata con steccati di lamiera e reti arancioni di tipo stradale.

Nel caso in cui l'area da delimitare occupi la sede stradale, posizionamento del tipo di segnalazione provvisoria da utilizzare durante la posa della recinzione e per tutto il periodo d'occupazione.

Le linee elettriche aeree, eventualmente interferenti, con l'operatività dei mezzi, dovranno essere deviate o protette previo accordo con gli enti proprietari.

Le baracche che compongono l'impianto igienico assistenziale sono posate, con l'ausilio di gru, su dei supporti di legno. Gli allacciamenti comportano l'esecuzione di piccoli scavi, in genere realizzati a mano o, con mini escavatore. I sottoservizi, presenti nelle vicinanze degli scavi o demolizioni, vengono opportunamente segnalati demarcando la relativa fascia di rispetto. L'installazione della gru, come per gli allacciamenti, può comportare l'esecuzione di piccoli scavi e opere di carpenteria per la costruzione del basamento.

L'occupazione dell'area di cantiere, all'interno della recinzione, è preceduta dall'allontanamento di eventuali rifiuti o depositi di sostanze pericolose.

La preparazione delle aree di stoccaggio, per i materiali da costruzione o per i rifiuti da avviare a discarica, può comportare il livellamento del terreno con l'utilizzo di macchine movimento terra e/o attrezzi per la demolizione.

Per le bombole di gas compresso o liquefatto occorre approntare un deposito appartato ed adeguato.

La realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere comporta la posa di linee interrate o aeree.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- *Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;*
- *Realizzazione della viabilità del cantiere;*
- *Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;*
- *Allestimento di servizi sanitari del cantiere;*
- *Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;*
- *Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;*
- *Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere;*
- *Allestimento di cantiere temporaneo su strada*

REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE E DEGLI ACCESSI AL CANTIERE (FASE)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:

Dumper.

Lavoratori impegnati:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali:

DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;

- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ DEL CANTIERE (FASE)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

Autocarro;
Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati.

Misure Preventive e Protettive generali:

DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

ALLESTIMENTO DI SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI DEL CANTIERE (FASE)

Allestimento di servizi igienico-assistenziali costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate:

Autocarro;
Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Misure Preventive e Protettive generali:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;

- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

ALLESTIMENTO DI SERVIZI SANITARI DEL CANTIERE (FASE)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Macchine utilizzate:

Autocarro;
Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;
addetto all'allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Misure Preventive e Protettive generali:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

ALLESTIMENTO DI DEPOSITI, ZONE PER LO STOCCAGGIO DEI MATERIALI E PER GLI IMPIANTI FISSI (FASE)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, seatoi).

Macchine utilizzate:

Autocarro;
Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stoccaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzature e per l'installazione di impianti fissi quali betoniera, silos, banco dei ferrioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO ELETTRICO DEL CANTIERE (FASE)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive generali:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; d) cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE (FASE)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

Misure Preventive e Protettive generali:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; d) cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLA GRU A TORRE (NON PREVISTA)

Operazioni di montaggio, manutenzione e smontaggio della gru a torre con l'utilizzo di autogrù per il sollevamento delle varie parti della gru stessa.

Macchine utilizzate:

Autocarro;
Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;

Addetto alle operazioni di montaggio, manutenzione e smontaggio della gru a torre con l'utilizzo di autogrù per il sollevamento delle varie parti della gru stessa.

Misure Preventive e Protettive generali:

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

ALLESTIMENTO DI CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA (FASE)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Misure Preventive e Protettive generali:

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

FASE 1 – Realizzazione del nuovo tratto di fognatura bianca**SCAVI DI SBANCAMENTO E DI FONDAZIONE E MOVIMENTO TERRA****Misure Preventive e Protettive generali:****Cadute dall'alto**

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 maggiore di 2 metri (ad esempio per 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'accesso ai posti di lavoro nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Seppellimento, sprofondamento

I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati 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.

Particolare attenzione deve essere dedicata alle utenze (tubazioni, cavidotti) sotterranee parallele alla direzione di scavo poste nelle immediate vicinanze dello stesso per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (pannelli, reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

Durante la formazione di rilevati si deve rendere inaccessibile la zona sottostante il fronte di avanzamento mediante barriere mobili e segnaletica idonea.

Quando è prevista l'entrata di persone nei pozzi di fondazione, le pareti devono essere armate in relazione alle caratteristiche naturali del terreno e delle modifiche che esse possono subire nel corso dei lavori. L'armatura deve essere posta in opera man mano che procede lo scavo.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica.

Vibrazioni

Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (es.: rullo compressore, escavatore) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento, attraversamento di altre utenze). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Elettrici.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee 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.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. Le attività più rumorose, come ad es. quelle che comportano l'impiego di martelli demolitori devono essere opportunamente perimetrate e segnalate.

Cesoimento, stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Deve essere comunque sempre impedita ogni attività a terra in prossimità delle macchine di movimento terra.

Caduta materiale dall'alto

L'avvicinamento dei mezzi meccanici ai bordi superiori degli scavi devono essere limitati con sistemi di sicuro arresto al fine di evitare il loro pericoloso avvicinamento (es. 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 fermapiède, 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.

In corrispondenza dell'apertura superiore dei pozzi di fondazione deve essere realizzato un rialzo, anche mediante il prolungamento dell'eventuale armatura interna, avente lo scopo di impedire la caduta di materiale minuto all'interno e con altezza di almeno 0,30 metri sulla superficie circostante. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

Annegamento

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare i rischi di annegamento.

I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili.

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

Investimento

Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

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

La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

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

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

Polveri, fibre

Nella attività di scavo e di movimento terra la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Istruzioni per gli addetti

Qualsiasi lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi idrogeologica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale analisi si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, eventualmente producendone la relazione in allegato.

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

- Le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco.
- Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli.
- Il ciglio superiore deve essere pulito e spianato.
- Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio).
- Prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste.
- Quando è possibile la caduta di materiali dall'alto si deve sempre fare uso del casco di protezione.
- I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo.
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.

È buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

Procedure di emergenza***Franamenti delle pareti:***

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

Allagamento dello scavo:

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Polveri, fibre

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori grader, escavatore, pala meccanica), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

Segnaletica

Nelle vicinanze della zona di scavo, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

Gli incroci e gli attraversamenti a raso di altre strade aperte al traffico devono essere segnalati in conformità alle indicazioni del codice della strada.

Sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto di passaggio o sosta nel raggio d'azione dell'escavatore;
- Divieto di accesso al ciglio superiore dello scavo.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Caduta con dislivello (apertura nel suolo);
- Pericolo di inciampo;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni).

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito (all'interno della eventuale zona perimetrata);
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

Cartelli codice della strada**REALIZZAZIONE DELLE CAMERE PER SPINGITUBO**

(getto di fondo, casserature, getto e disarmo delle pareti e dei coperchi).

Macchine utilizzate:

Attrezzi manuali, martello, pala, badile, carriola.

Sega circolare.

Motosega a scoppio.

Autobetoniera.

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Contatti con attrezzature (urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamento, stritolamento, punture, tagli, abrasioni).

Proiezioni di schegge.

Elettrico.

Caduta di persone nello scavo.

Investimento.

Caduta di persone dall'alto.

Franamento della parete dello scavo.

Caduta di materiali nello scavo.

Movimentazione manuale dei carichi.

Rumore.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi; b) Autorizzare solo personale competente; c) Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni agli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio); d) Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni; e) Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina; e) La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta; f) L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra; g) I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici; h) Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione; i) Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.

• Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici, l) In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni; m) Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti; n) Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento; o) Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non uscire dalle zone protette; p) Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sui bordi dello scavo; q) Predispone scale a pioli per la salita e la discesa; r) Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari, s) Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se queste non offrono sufficienti garanzie di stabilità; t) Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del

terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo; u) Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo; v) Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo; z) Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti; x) Rispettare le istruzioni impartite per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi; y) Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo; w) Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali o schermi, maschera antipolvere);

Prescrizioni Organizzative:

Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo; Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno; Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo; Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento; Il massimo interasse tra gli appoggi delle tavole da cm 5 non deve superare m1,80, le tavole non devono presentare parti a sbalzo maggiori di 20 cm, la larghezza dell'impalcato deve essere di almeno 90 cm; Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

POSA DI TUBAZIONI ALL'APERTO

La fase riguarda i criteri generali da adottare nella posa di tubazioni in condizioni di spazi aperti.

Macchine utilizzate:

Attrezzi manuali pala, badile, martello.

Autocarro.

Escavatore.

Saldatrice.

Rischi generati dalle lavorazioni:

Infortuni al personale operante (cadute nello scavo, sfiammate agli occhi, schiacciamento di mani e dita durante la manovra dei tubi).

Caduta dei mezzi meccanici e/o materiali nello scavo.

Improvvisi spostamenti/assestamenti dei tubi durante il loro posizionamento/accoppiamento all'interno dello scavo.

Frammento delle pareti dello scavo.

Incidenti a veicoli privati in transito in corrispondenza dell'attraversamento.

Macchine operatrici in movimento.

Rumore.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) Utilizzo DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta , cuffie o tappi antirumore; b) Dotazione protettive individuali per la saldatura; c) Sabbatura e fasciatura; d) Controllo giornaliero di tutte le attrezzature di sollevamento e dei macchinari utilizzati prima dell'inizio delle operazioni; e) Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che le fasce siano in perfetto stato di conservazione; f) In base alla tipologia del terreno e della svasatura dello scavo, verificare le distanze dei mezzi dal ciglio dello scavo; g) Prima di accedere al fondo scavo controllare le condizioni delle pareti che devono essere adeguatamente svasate e fare esclusivo uso di scale o di rampe di accesso; h) Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto i carichi sospesi nello scavo, o comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento; i) Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore; l) Uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante; m) Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.

Prescrizioni Organizzative:

Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo; Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno; Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo; Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento.

POSA MANUFATTI E LAVORI A FONDO SCAVO**Attività contemplate**

Movimento macchine operatrici

Deposito provvisorio del materiale/tubazioni

Formazione del letto di appoggio

Posizionamento manufatti a fondo scavo

Assemblaggio, saldatura, sigillatura e rivestimento

Realizzazione pozzetti, camerette, nicchie, ecc.

Posa coppelle di protezione

Misure Preventive e Protettive generali:**Cadute dall'alto**

Tutti gli scavi aperti devono essere chiaramente segnalati e protetti su tutti i lati accessibili da regolari parapetti.

Se gli scavi vengono temporaneamente coperti con strutture provvisorie pedonabili e/o veicolabili, le stesse devono essere solidamente ancorate e di resistenza proporzionata all'impiego; le passerelle pedonali e le piastre veicolari devono essere dotate di regolare parapetto da entrambi i lati.

Per l'accesso ai posti di lavoro in profondità gli addetti devono utilizzare scale idonee per conformazione, dimensione e resistenza; le scale devono superare a sufficienza il bordo superiore dello scavo ed essere vincolate e disposte opportunamente per consentire, ove del caso, il rapido abbandono del posto di lavoro.

Seppellimento, sprofondamento

Le armature degli scavi non devono essere rimosse sino a quando non sono completati tutti i lavori da eseguire a fondo scavo.

Nel caso di escavazione meccanica e quando, in relazione alle caratteristiche dei lavori, l'armatura è limitata alla tratta di trincea entro la quale devono accedere le persone, l'armatura deve essere posta in opera dall'esterno della trincea, sempre prima di accedere alla medesima. Le pareti degli scavi di pozzetti o degli altri manufatti interrati accessibili agli operatori devono essere realizzati e rivestiti come richiesto dalla natura del terreno in modo da impedire frane o smottamenti. Durante la formazione del letto di posa e la posa stesse delle tubazioni e dei loro accessori è necessario prestare la massima attenzione allo stato di conservazione delle protezioni dello scavo.

Prima di accedere al fondo scavo, all'inizio di ogni turno di lavoro e in tutti i casi dopo piogge ed eventi atmosferici avversi, il personale esperto deve verificare le condizioni di stabilità delle pareti e delle armature provvisorie, ove previste.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Lo scarico dei materiali voluminosi e/o pesanti deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero adeguato al tipo di materiale da movimentare.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. Il deposito provvisorio delle tubazioni deve essere effettuato su appositi supporti per mantenere il tubo alzato da terra in maniere da permetterne una più agevole movimentazione sia manuale che ausiliata.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi (es. elementi metallici e non con bordi taglienti) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es. calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, ecc.).

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Gli attraversamenti di cavi elettrici di servizio devono essere segnalati e sopraelevati o protetti (es. tavole in legno affiancate). Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Calore, fiamme

Durante le operazioni di saldatura e/o di taglio termico dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è opportuno tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei. Gli eventuali depositi di carburante e olio minerale devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

Elettrici

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate anche in allestimento e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee 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.

Nel caso in cui si ricorra all'impiego di energia elettrica, in genere con l'impiego di motogeneratori, è necessario verificare preliminarmente il funzionamento dei sistemi di protezione e di corretto collegamento elettrico a terra in quanto necessario, da parte di personale qualificato.

Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con le parti in tensione.

Radiazioni non ionizzanti

Le zone dove si svolgono le attività di saldatura, taglio termico o altre attività che comportano l'emissione di radiazioni non trascurabile devono essere opportunamente segnalate e, ove possibile, schermate (es. teli o pannelli ignifughi), in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori; qualora la schermatura non sia tecnicamente possibile i non addetti alla saldatura devono essere allontanati. Gli addetti devono fare uso di idonei DPI per la protezione degli occhi e della pelle (es. occhiali, schermi facciali e indumenti protettivi) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento i carter e le paratie dei compressori d'aria e dei generatori di corrente devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

Cesoimento, stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. autogrù, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, nastri trasportatori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Caduta materiale dall'alto

Occorre evitare il deposito di materiali ed utensili troppo vicino al bordo degli scavi.

I bordi degli scavi o dei vani aperti devono essere costantemente segnalati e delimitati; se la delimitazione avviene tramite parapetto perimetrale posizionato sul bordo del vano, questo deve essere dotato di tavola fermapiEDE. Il deposito della tubazione a fondo scavo deve avvenire a mezzo di idonei apparecchi di sollevamento e deve essere sempre controllato e guidato al fine di evitare contatti accidentali con gli operatori presenti nell'area. Tutti i lavoratori impegnati nella zona devono utilizzare il casco di protezione.

Annegamento

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili e pompe idrovore.

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

Investimento

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli autocarri devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe".

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

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

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico (es. sollevamento e spostamento con palanchini). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti (sorveglianza sanitaria specifica).

Polveri, fibre

La diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici. Qualora, durante le operazioni di taglio, saldatura, verniciatura, ecc., la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica.

Getti, schizzi

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Infezioni da microrganismi

Le lavorazioni a fondo scavo che devono essere svolte in ambiente presunto insalubre (presenza di vecchie fognature, canalizzazioni, ecc.) devono essere preceduti da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi.

Istruzioni per gli addetti

Tutte le attività che comportano la presenza di più imprese impegnate nella stessa zona di lavoro devono essere preventivamente coordinate tra loro.

È vietato accedere all'area di cantiere senza avere informato il responsabile dell'impresa principale.

- Tutti i vani (scavi, tombini, pozzetti, ecc.) che possono rappresentare ostacolo per la circolazione dei mezzi e delle persone devono essere segnalati ed eventualmente, se aperti, protetti contro le cadute di persone o di materiale dall'alto;
- Anche durante le pause o le interruzioni del lavoro i vani aperti non devono mai rimanere senza protezione;
- Il materiale di dimensioni e/o peso rilevanti che deve essere movimentato con mezzi di sollevamento deve essere sempre adeguatamente imbracato con particolare attenzioni alle possibilità di brandeggio durante il movimento;
- La movimentazione manuale dei carichi, l'apertura e la chiusura dei tombini vanno effettuate con l'ausilio degli utensili idonei;
- Quando è possibile la caduta di materiali dall'alto si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- Le pareti degli scavi devono essere controllate periodicamente per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi;
- Le armature provvisorie degli scavi devono essere controllate periodicamente da personale esperto e comunque sempre prima di accedere al fondo degli scavi;
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- Al termine dei lavori deve essere effettuata una pulizia della zona dei lavori al fine di non lasciare sfridi di lavorazioni o altri materiali capaci di interferire con la circolazione dei mezzi e delle persone.

Procedure di emergenza**Allagamento:**

Nel caso di allagamento dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle condizioni degli scavi e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Franamento delle pareti:

Nel caso di franamento delle pareti dovuto a circostanze non prevedibili è necessario evacuare prontamente i lavoratori dallo scavo, delimitare la zona di intervento della frana, anche attraverso un servizio di sorveglianza e procedere prontamente al ripristino delle condizioni di stabilità dello scavo prima della ripresa dei lavori.

Dispositivi di protezione Individuale

Sono da prendere in considerazione in generale:

- Casco
- Calzature di sicurezza

- Occhiali o visiere
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Infezioni da microrganismi

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza. Nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

Gli incroci e gli attraversamenti a raso di altre strade aperte al traffico devono essere segnalati in conformità alle indicazioni del codice della strada.

Segnaletica

Sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- Divieto di passaggio o di sosta nel raggio d'azione dell'escavatore.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Caduta con dislivello (apertura nel suolo);
- Pericolo di inciampo;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni);
- Radiazioni non ionizzanti.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso/occhi;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

Cartelli codice della strada**OPERE DI COMPLETAMENTO****Attività contemplate**

Realizzazione dei vani di ispezione per utenze sotterranee sulla superficie stradale

Realizzazione dei canali di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche

Fornitura e posa pozzetti, tombini e chiusini

Formazione di basamenti e strutture di sostegno per le attrezzature di servizio

Fornitura e posa di attrezzature di servizio (banchine, marciapiedi, paletti, impianti di illuminazione e segnalazione, guard-rails, spartitraffico, sistemazioni a verde, etc.).

Misure Preventive e Protettive generali:**Cadute dall'alto**

Tutti i vani tecnici (pozzetti, vani di ispezione) aperti nella sede stradale o nelle immediate vicinanze della stessa devono essere chiaramente segnalati e protetti su tutti i lati accessibili da regolari parapetti.

Se i vani vengono temporaneamente coperti con strutture provvisorie pedonabili e/o veicolabili, le stesse devono essere solidamente ancorate ai vani stessi e di resistenza proporzionata.

Nelle lavorazioni in quota l'uso di scale a mano deve essere limitato a lavori con limitato livello di rischio e di breve durata: gli addetti devono utilizzare scale idonee per conformazione, dimensione e resistenza, vincolate o trattenute al piede.

I lavori che comportano una più consistente presenza dell'addetto in quota devono essere svolti con l'ausilio di ponti sviluppabili o cestelli idraulici su carro.

Le scale fisse a pioli per la discesa nei pozzi devono essere stabilmente fissate alla struttura e se di altezza superiore a cinque metri devono essere munite di gabbia di sicurezza e devono essere intervallate da pianerottoli di riposo (protetti) posti a distanza non superiore a quattro metri l'uno dall'altro.

Il montaggio di guard-rails, ringhiere, parabordi in genere deve avvenire prima della rimozione delle protezioni provvisorie installate in fase di realizzazione delle opere. Qualora, in relazione alle caratteristiche dei lavori, ciò non risulti possibile, la rimozione delle protezioni deve avvenire man mano che si installano le opere definitive e gli addetti devono fare uso di idonei imbracature stabilmente collegate a sistemi anticaduta.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Lo scarico dei materiali voluminosi e/o pesanti deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero adeguato al tipo di materiale da movimentare.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. I lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso dei necessari DPI (caschi, calzature di sicurezza).

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi (es. profilati metallici con bordi taglienti) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es. guanti, tute, ecc.).

Vibrazioni

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, compattatori a piatto vibrante, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. pozzetti e vani tecnici aperti). Gli attraversamenti di condutture di servizio devono essere segnalati e sopraelevati o protetti (es. tavole in legno affiancate). Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Calore, fiamme

Durante le operazioni di saldatura e di taglio termico dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei. I depositi di carburante e degli oli minerali devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

Elettrici

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate anche in allestimento e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee 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. Nel caso in cui si ricorra all'impiego di energia elettrica, in genere con l'impiego di motogeneratori, è necessario verificare preliminarmente il funzionamento dei sistemi di protezione e di corretto collegamento elettrico a terra in quanto necessario, da parte di personale qualificato.

Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con le parti in tensione.

Radiazioni non ionizzanti

Le zone dove si svolgono le attività di saldatura, taglio termico o altre attività che comportano l'emissione di radiazioni non trascurabile devono essere opportunamente segnalate e, ove possibile, schermate (es. teli o pannelli ignifughi), in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori; qualora la schermatura non sia tecnicamente possibile i non addetti alla saldatura devono essere allontanati. Gli addetti devono fare uso di idonei DPI per la protezione degli occhi e della pelle (es. occhiali, schermi facciali e indumenti protettivi) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento i carter e le paratie dei compressori d'aria e dei generatori di corrente devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (es. impiego di martelli pneumatici), il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà essere allontanato dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Caduta materiale dall'alto

Nelle lavorazioni all'interno di pozzi e vani occorre evitare il deposito di materiali ed utensili troppo vicino al bordo. Il vano, quando aperto, deve essere costantemente segnalato e delimitato; se la delimitazione avviene tramite parapetto perimetrale posizionato sul bordo del vano, questo deve essere dotato di tavola fermapiè. Durante le lavorazioni in quota, è necessario delimitare e segnalare l'area sottostante per impedire il passaggio di persone o mezzi non autorizzati. Gli addetti alle lavorazioni in quota devono utilizzare le opportune cinture per vincolare gli utensili portatili al corpo e tutti i lavoratori impegnati nelle zone sottostanti devono utilizzare il casco di protezione.

Annegamento

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale. I lavori in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili.

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

Investimento

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe".

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

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

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

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico (es. carico, scarico ed installazione di chiusini, guard-rails, barriere, ecc.). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Getti, schizzi

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Istruzioni per gli addetti

Tutte le attività che comportano la presenza di più imprese impegnate nella stessa zona di lavoro devono essere preventivamente coordinate tra loro.

È vietato accedere all'area di cantiere senza avere informato il responsabile dell'impresa principale.

- Tutti i vani (tombini, pozzi, ecc.) che possono rappresentare ostacolo per la circolazione dei mezzi e delle persone devono essere segnalati ed eventualmente, se aperti, protetti contro le cadute di persone o di materiale dall'alto.
- Anche durante le pause o le interruzioni del lavoro i vani aperti non devono mai rimanere senza protezione.
- Il materiale di dimensioni e/o peso rilevanti che deve essere movimentato con mezzi di sollevamento deve essere sempre adeguatamente imbracato con particolare attenzioni alle possibilità di brandeggio durante il movimento.
- I carichi trasportati con autogrù devono essere accompagnati da personale a terra.
- La movimentazione manuale dei carichi, l'apertura e la chiusura dei tombini vanno effettuate con l'ausilio degli utensili idonei.
- Quando è possibile la caduta di materiali dall'alto si deve sempre fare uso del casco di protezione.
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dei rilevati stradali e alle bocche dei pozzi o vani aperti.
- Al termine dei lavori deve essere effettuata una pulizia della zona dei lavori al fine di non lasciare sfridi di lavorazioni o altri materiali capaci di interferire con la circolazione dei veicoli.

Procedure di emergenza**Allagamento dei vani tecnici:**

Nel caso di allagamento dei pozzetti dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dal sotterraneo, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle condizioni dei vani e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Dispositivi di protezione Individuale

Sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o visiere
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Radiazioni non ionizzanti
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

Segnaletica

Nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

Gli incroci e gli attraversamenti a raso di altre strade aperte al traffico devono essere segnalati in conformità alle indicazioni del codice della strada.

Sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Caduta con dislivello (apertura nel suolo);
- Pericolo di inciampo;
- Carichi sospesi;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni);
- Radiazioni non ionizzanti.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso/occhi;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

Cartelli codice della strada**FORMAZIONE DI RILEVATI**

Formazione di rilevati con materiale arido, rinterro di scavi previo rinfilanco, pistonatura e compattazione con mezzi meccanici. La fase consiste nel ricaricare l'area d'intervento con terreno vegetale proveniente dagli scavi precedenti.

Macchine utilizzate:

Autocarro.

Macchine di movimento terra: escavatore, terna, pala idraulica.

Rullo compattatore.

Compattatore a piastra vibrante.

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, abrasioni.

Contatto accidentale con macchine operatrici.

Caduta accidentale di persone negli scavi.

Pericoli di smottamenti.

Offese a varie parti del corpo.

Vibrazioni e rumori.

Inalazione di polvere.

Ribaltamento delle macchine operatrici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) Usare DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta ad alta visibilità, b) Isolare la zona interessata ai lavori, al fine di evitare l'accesso a persone non autorizzate, c) Effettuare eventuali riparazioni al mezzo solo a motore spento, d) Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici, e) Spegnerne il motore del mezzo prima di scendere ed usare l'apposita scaletta, f) Tenere sotto controllo continuamente le condizioni del terreno in relazione a possibili cedimenti dello stesso, g) Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici, h) Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore ed alle vibrazioni, i) Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante, l) Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire, m) Predisporsi andature di attraversamento di larghezza cm. 60 per le persone, di cm. 120 per il trasporto del materiale.

COLLAUDO IDRAULICO

Collaudi idraulici della condotta e opere provvisorie e di supporto.

Macchine utilizzate:

Strumentazione di collaudo: motopompe.

Impalcati e ponti su cavalletti.

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Schiacciamenti, urti e compressioni dovuti alla movimentazione di attrezzature per il collaudo e nella presenza di alte pressioni.

Cadute e scivolamenti del personale all'interno dello scavo e/o sul terreno.

Danneggiamenti a manichette e tubazioni presenti nell'area di collaudo.

Scorretta connessione di manichette, raccordi, attacchi rapidi, ecc.

Scoppio delle saldature di linea.

Spostamenti delle motopompe durante il loro funzionamento.

Franamenti delle pareti dello scavo.

Fuoriuscita violenta dell'acqua.

Rumore.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) Guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta, cuffie o tappi antirumore, b) Verificare, prima di accedere allo scavo, che le pareti siano sufficientemente stabili, c) Accedere allo scavo facendo uso di scale, d) Recintare e segnalare il punto di collaudo se nelle vicinanze di strade o luoghi abitati, e) Eseguire in modo corretto e sicuro tutti i collegamenti tra le motopompe ed il piatto di prova, facendo particolare attenzione, affinché gli attacchi di tipo rapido e flangiato, siano opportunamente fissati, f) Proteggere manichette e tubazioni presenti nell'area di lavoro, in particolare se in pressione, da schiacciamenti e/o danneggiamenti causati da cingoli, ruote o materiali pesanti o taglienti, verificandone giornalmente l'integrità, g) Posizionare le motopompe in un'area il più possibile pianeggiante e se necessario ancorarle al terreno, h) Verificare che il personale, durante le fasi di riempimento, pressurizzazione e svuotamento, non sosti nelle vicinanze delle tubazioni/manichette dei piatti di prova e delle testate dei tubi, i) Posizionare ed orientare i manometri in modo tale che chi dovrà rilevare le misurazioni non sia in pericolo, l) Eseguire le operazioni di manovra delle valvole sui piatti di prova posizionandosi lateralmente rispetto al volantino m) Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivati dall'esposizione al rumore, n) Verificare l'uso dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

Prescrizioni Organizzative:

La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte lunghe 4 m e di sezione 5 x 20 o 4 x 30, devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm.

FASE 2 – Realizzazione del ponte prefabbricato

DEMOLIZIONI

Attività contemplate

Preparazione, delimitazione e sgombero area

Accertamenti ed assaggi delle strutture

Preparazione percorsi e depositi

Movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento

Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro

Demolizioni e rimozione materiali di sovrastrutture e strutture non portanti

Rafforzamenti e risanamenti provvisori, puntellamenti strutture da salvaguardare

Demolizioni strutture portanti

Rimozione e sgombero macerie

Protezione botole e asole

Demolizioni meccanizzate

Misure Preventive e Protettive generali:

Cadute dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Per le lavorazioni fino a 2 metri è possibile utilizzare ponti su cavalletti.

Gli ancoraggi dei ponteggi esterni devono consentire di lasciare indipendente la parte relativa al settore di struttura da demolire.

L'utilizzo delle imbracature per la demolizione di parti di costruzione come i solai deve essere fatto determinando accuratamente la collocazione e la tipologia dei punti e/o linee di ancoraggio; i lavoratori imbracati devono far uso anche di adeguate andatoie.

Le demolizioni e le rimozioni delle macerie eseguite con piccoli mezzi meccanici, come i mini escavatori e le mini pale, ai piani degli edifici devono essere precedute da una verifica della portata statica e dinamica dei solai, devono essere individuati i percorsi e transennate le zone pericolose come il perimetro esterno e le aperture interne.

Seppellimento, sprofondamento

Durante le demolizioni manuali occorre attenersi scrupolosamente alle indicazioni dei piani di sicurezza; per le demolizioni in genere ed in particolare per i solai e le volte è necessario limitare le sollecitazioni eccessive per evitare crolli intempestivi che comunque devono essere prevenuti con idonei puntellamenti.

Il personale addetto deve utilizzare i sistemi anticaduta previsti.

Le attività di demolizioni degli orizzontamenti si devono svolgere per piani finiti.

Durante le demolizioni meccanizzate occorre evitare di urtare, con il mezzo operativo, le zone sottostanti il piano da demolire del fabbricato.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza (es: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi di materiali (anche di risulta) in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione.

La movimentazione di grossi blocchi deve essere fatta con cautela usufruendo dell'apparecchio di sollevamento ed eventuali funi di guida del carico.

Rimuovere con cautela le masse instabili al piano di lavoro e, se necessario, ridurne le dimensioni.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es: calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, ecc.).

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali; altresì devono essere protette o eliminate le sporgenze che eventualmente dovessero risultare da attività di demolizione (es: chiodi, ferro del cemento armato, ecc.).

I vetri rotti o interi, vanno rimossi prima dei serramenti.

I tagli con la motosega vanno effettuati da posizione stabile, avendo cura di non alzare l'utensile al di sopra delle spalle.

Vibrazioni

Tutti gli utensili elettrici e ad aria compressa (es: martelli demolitori elettrici e pneumatici, motoseghe..) capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore (sistema mano-braccio) devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc..) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Gli addetti agli utensili devono fare uso di guanti antivibranti, in particolar modo durante la stagione fredda.

I sedili delle macchine operatrici devono essere dotati di sistema ammortizzante.

Scivolamenti, cadute a livello

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori.

Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità.

Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Al termine delle lavorazioni prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area dai detriti di lavorazione capaci di interferire con i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.

Calore, fiamme

Durante le operazioni di saldatura e/o di taglio termico dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante.

Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente.

Gli addetti devono fare uso dei DPI idonei ad evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad alta temperatura, quali guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, occhiali e/o maschere per la protezione del viso.

I lavori devono essere segnalati e delimitati con barriere, anche mobili, integrate in quanto possibile, da pannelli o teli ignifughi.

Il trasporto delle bombole di gas compresso o liquefatto all'interno del cantiere deve avvenire per mezzo dell'apposito carrello. Le bombole vuote o piene non devono essere abbandonate, lasciate in posizione orizzontale o esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore.

Se necessario occorre allestire un adeguato deposito bombole.

Elettrici

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi o addirittura bagnati).

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Le prese a spina devono essere di tipo industriale, con grado di protezione IP44 sia quando sono inserite che quando sono disinserite.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di demolizione è necessario sezionare a monte l'impianto esistente.

Prima di installare l'eventuale apparecchio di sollevamento o di utilizzare i mezzi meccanici è necessario verificare la presenza di linee elettriche aeree.

Radiazioni non ionizzanti

Le zone dove si svolgono le attività di saldatura, taglio termico o altre attività che comportano l'emissione di radiazioni non trascurabile devono essere opportunamente segnalate e, ove possibile, schermate (es. teli o pannelli ignifughi), in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori; qualora la schermatura non sia tecnicamente possibile i non addetti alla saldatura devono essere allontanati. Gli addetti devono fare uso di idonei DPI per la protezione degli occhi e della pelle (es. occhiali, schermi facciali e indumenti protettivi) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rumore

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

La scelta del metodo e delle attrezzature dovrà ricadere su quelle che producono meno rumore.

Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi auricolari), in conformità alle indicazioni del rapporto di valutazione del rumore, e le zone di intervento devono essere opportunamente perimetrate e segnalate con cartelli.

Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

Cesoimento, stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Nelle demolizioni meccanizzate ed in quelle per trazione o per spinta si deve operare a distanza di sicurezza tale da garantire l'incolumità degli addetti contro qualsiasi investimento, anche da crolli intempestivi.

Caduta materiale dall'alto

Le tegole e le macerie in genere devono essere allontanate con l'ausilio di cassoni metallici o con il canale di scarico; le lastre di copertura in lamiera o altro materiale devono essere accatastate, ben imbracate e trasportate a terra con l'apparecchio di sollevamento.

Il materiale non deve essere gettato dall'alto.

Le aree a rischio, limitrofe alla costruzione in demolizione devono essere transennate; i passaggi, gli attraversamenti e i fabbricati adiacenti più bassi devono essere protetti con robusti impalcati; l'utilizzo di reti o teli applicati ai ponteggi non sostituiscono gli impalcati sopraccitati ma possono solo integrarne l'efficienza soprattutto per il materiale fine.

Il caricamento dei contenitori per il trasporto delle macerie non deve mai superare il bordo superiore.

Le imbracature dei grossi pezzi deve essere effettuata con gli accessori adatti alle caratteristiche geometriche del carico. I posti di lavoro fissi, a terra, sotto il raggio d'azione della gru o nelle vicinanze delle costruzioni devono essere protetti con robusti impalcati.

Tutti gli addetti devono fare uso del casco.

I mezzi meccanici, completi di protezione alle cabine, adibiti alle demolizioni devono mantenersi a distanza di sicurezza adeguata all'altezza del fabbricato da demolire.

L'area limitrofa al fabbricato da demolire meccanicamente deve essere adeguatamente transennata.

Investimento

La circolazione e la sosta eventuale degli automezzi all'interno dell'area di cantiere deve avvenire utilizzando percorsi e spazi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

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

Qualora le attività di demolizione siano realizzate da mezzi meccanici appositamente attrezzati (pinze montate su escavatori, ecc.) è necessario che l'area interessata (comprese le vie di corsa dei mezzi) venga preventivamente segregata, segnalata e sorvegliata.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico.

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

La demolizione manuale deve avvenire con l'ausilio di utensili che riducano al minimo possibile lo sforzo fisico dei lavoratori, quali binde e palanchini.

Polveri, fibre

Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno di ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi.

I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione.

Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri.

Durante la rimozione delle canne fumarie, è molto probabile la presenza di un'elevata quantità di fuliggine che può comportare l'uso di aspiratori oltre che le necessarie maschere di protezione delle vie respiratorie.

L'inumidimento del materiale di risulta deve essere fatto anche durante le demolizioni meccanizzate, in particolar modo se viene svolta nelle vicinanze di zone abitate.

Gli addetti alle demolizioni devono utilizzare le maschere antipolvere e, se del caso, dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Amianto

In tutti i manufatti da demolire o da ristrutturare anche solo parzialmente è necessario ricercare durante la verifica preventiva dei siti, l'eventuale presenza di amianto in matrice libera o fissato insieme ad altro materiale (es: coibentazioni, canne fumarie, manti di copertura).

In caso venga determinata la presenza di amianto, le operazioni devono essere precedute dalla bonifica degli ambienti in conformità alle indicazioni contenute nel piano di lavoro appositamente predisposto e presentato alla ASL di competenza la quale formulerà eventuali osservazioni e/o prescrizioni.

Infezioni da microrganismi

Nel caso di interventi di ristrutturazione da eseguire in ambienti "sospetti", quali cantine e soffitte di vecchi stabili, dove vi sia la possibilità di un inquinamento da microrganismi, è necessario eseguire un attento esame preventivo dell'ambiente e dei luoghi circostanti.

Sulla base dei dati riscontrati e con il parere del medico competente è possibile individuare le misure igieniche e procedurali da adottare.

Quando si fa uso di sostanze chimiche per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori; l'applicazione deve essere effettuata da personale competente e la zona deve essere segnalata e segregata con le indicazioni del tipo di pericolo ed il periodo di tempo necessario al ripristino dei corretti parametri ambientali.

Gli addetti devono fare uso dei DPI appropriati ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente.

Istruzioni per gli addetti**Demolizioni in generale:**

L'indagine preliminare del sito risulta sempre necessaria per organizzare un'attività produttiva; nel caso delle demolizioni è maggiormente giustificata per l'elevata pericolosità delle operazioni, specie se condotte manualmente.

L'accertamento deve riguardare:

- Tipo di costruzione;
- Equilibri tra le varie parti di struttura;
- Stato di conservazione e stabilità;
- Pericoli esistenti nell'ambiente;
- Pericoli trasmessi all'ambiente esterno (es: rumore, polvere);
- Presenza di sostanze pericolose come le coibentazioni e le coperture contenenti amianto, impianti con trasformatori elettrici contenenti policlorobifenili (PCB) o contenitori con sostanze chimiche come solventi o acidi;
- L'area operativa deve essere efficacemente delimitata.

I lavori di demolizione devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto.

Prima di procedere all'abbattimento occorre rimuovere tutti i materiali pericolosi utilizzando l'attrezzatura allo scopo che risulta necessaria (es: ponteggio).

Se la demolizione interessa un edificio con altri adiacenti occorre procedere, preliminarmente, al distacco per non consentire la trasmissione di pericolose sollecitazioni.

Prima dell'inizio delle attività di demolizione è necessario provvedere al sezionamento di tutti gli impianti esistenti (elettrico, idrico, gas).

Le demolizioni devono svolgersi scrupolosamente dall'alto verso il basso e per piani finiti.

La demolizione deve procedere secondo un piano di sicurezza (POS) che, attenendosi a quanto emerso dall'indagine preliminare, dovrà dare indicazioni dettagliate sulle procedure e sulla cronologia degli abbattimenti, in particolare:

- Tecnica di demolizione;
- Attrezzature da impiegare;
- Rafforzamenti e/o risanamenti strutturali;
- Misure di sicurezza.

I percorsi pedonali devono essere ben definiti e protetti.

Il materiale di risulta della demolizione deve essere suddiviso per categoria e depositato in singole aree da cui saranno avviati al riciclo (es. fonderie) o in discarica.

E' necessario non lasciare parti instabili alla sospensione del lavoro, se ciò risultasse necessario occorre segnalare la zona.

L'attività di demolizione va svolta con il coordinamento e il controllo da parte di un preposto che oltre a controllare l'operato degli addetti deve verificare le condizioni di stabilità dell'opera e le condizioni delle strutture adiacenti che devono, se necessario, essere adeguatamente protette.

Demolizioni manuali:

La rimozione del manto richiede tecniche differenti in relazione al tipo di materiale. In presenza di orditura deteriorata e/o con interspazi tali da permettere la caduta dall'alto superiore ai 2 metri è necessaria la costruzione di un sottopalco o la posa di reti di protezione sotto le falde.

Per una migliore viabilità sulla copertura occorre utilizzare adeguate andatoie.

Demolizioni manuali – Demolizione struttura:

La messa a nudo della struttura deve permettere la ricerca di eventuali difetti di costruzione o deterioramenti occulti come la carbonizzazione dei travetti in legno in prossimità dei camini, l'ossidazione dei travetti in ferro o dei tondini del cemento armato nonché la posizione di questi ultimi.

Devono essere evitati gli accumuli di materiale sugli orizzontamenti per evitare i sovraccarichi che potrebbero provocarne il crollo; questo evento risulta particolarmente probabile se diminuiscono le portate in seguito al variare dei vincoli per le demolizioni già effettuate.

Il materiale di risulta non deve sovraccaricare neanche il ponteggio, ma deve essere allontanato in maniera coordinata, imbracando i pezzi più grandi ed utilizzando il canale di scarico con l'eventuale tramoggia per il materiale minuto.

Il materiale di risulta non deve mai essere gettato dall'alto.

Demolizioni manuali – Demolizione murature, strutture verticali e sovrastrutture:

I muri esterni devono essere demoliti dai ponti di servizio indipendenti dalla parte interessata; il ponte di servizio può essere lasciato senza ancoraggi secondo le prescrizioni delle autorizzazioni ministeriali o da eventuali progetti.

Per l'abbattimento dei muri interni possono essere sufficienti ponti su cavalletti o trabattelli.

Qualunque attrezzo venga utilizzato occorre porre attenzione a non far cadere grossi blocchi sui solai per non compromettere la stabilità delle strutture.

E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione aventi altezza superiore ai due metri; la demolizione di tali muri, effettuata con attrezzature manuali, deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Fino a 5 metri di altezza è possibile abbattere i muri per rovesciamento con trazione o con spinta.

Se la demolizione parziale delle pareti in cemento armato, gettate in opera o prefabbricate è effettuata con l'ausilio di seghe e disco diamantato, è necessario valutare la necessità di puntellare la parte da tagliare e/o delimitare la zona operativa.

L'abbattimento del pezzo di parete deve avvenire immediatamente dopo aver eseguito i tagli lungo il perimetro del tratto interessato.

La rimozione dei pavimenti produce notevoli sollecitazioni alla struttura sottostante che deve essere costantemente controllata e, se necessario, rafforzata specie se in cattivo stato di conservazione.

Demolizioni meccanizzate:

La scelta delle macchine e dei loro accessori deve dipendere dalle caratteristiche della costruzione e dagli eventuali vincoli ambientali.

Pinze e cesoie idrauliche montate su escavatori cingolati sono gli strumenti che consentono una demolizione più precisa e meno devastante rispetto ai martelloni oleodinamici.

I bracci degli escavatori devono essere di lunghezza tale da consentire di eseguire le demolizioni da distanza di sicurezza.

Le cabine devono essere protette da robuste griglie metalliche per la protezione dalla caduta di materiale minuto dall'alto.

I percorsi per i mezzi operativi devono essere ben definiti ed individuati ad adeguata distanza dalle costruzioni in demolizione; devono inoltre essere controllati per verificare la presenza di eventuali aperture, quali pozzetti o vani tecnici o cedimenti della superficie.

Il trattamento delle macerie con impianti di frantumazione e/o vagliatura va eseguito in una zona appartata e delimitata del cantiere, per l'elevata rumorosità prodotta e il rischio di caduta di materiale durante il caricamento della tramoggia e dai nastri trasportatori del materiale lavorato.

Procedure di emergenza

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza:

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità.

Crolli o cedimenti repentini delle strutture:

Durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

E' indispensabile tenere a disposizione materiale di scorta, per eventuali rafforzamenti di emergenza, come puntelli metallici regolabili, puntelli in legno, binde, tirfort e altro.

Dispositivi di protezione individuale

Sono da prendere in particolare considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o visiere
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Amianto
- Infezioni da microrganismi

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

Segnaletica

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto d'accesso alle persone non autorizzate;
- Divieto di fumare o viare fiamme libere (es: deposito bombole).

Cartelli con segnale di avvertimento:

- Caduta materiali dall'alto;
- Caduta con dislivello;
- Carichi sospesi;
- Pericolo di inciampo;
- Sostanze nocive o irritanti;
- Pericolo caduta materiale dall'alto;
- Materiale esplosivo (es: deposito bombole);

- Pericolo generico con cartello supplementare recante la scritta. “Attenzione – zona ad alto rischio – possibile presenza di polvere di amianto in concentrazione superiore ai valori limite di esposizione”;
- Pericolo elevata rumorosità;
- Radiazioni non ionizzanti.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell’udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall’alto.

STRUTTURE IN C.A. TRADIZIONALI**Attività contemplate**

Preparazione delimitazione e sgombero area

Movimento macchine operatrici

Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro

Preparazione e posa casserature

Approvvigionamento, lavorazione e posa armature metalliche

Protezione botole e asole

Getto calcestruzzo

Sorveglianza e controllo della presa

Disarmo delle casserature

Pulizia e movimentazione delle casserature

Ripristino viabilità

Misure Preventive e Protettive generali:**Cadute dall’alto**

Le perdite di stabilità dell’equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Prima della realizzazione dei pilastri lungo il bordo della costruzione si deve procedere alla realizzazione del ponteggio perimetrale munito di parapetto verso la parte esterna; in mancanza di ponti normali con montanti deve essere sistemato, in corrispondenza del piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo con larghezza utile di almeno 1,2 m. Per la realizzazione dei pilastri è necessario servirsi degli appositi trabattelli. I vani liberi all'interno della struttura devono essere coperti con materiale pedonabile o protetti su tutti i lati liberi con solido parapetto; anche le rampe delle scale in costruzione devono essere munite di parapetto. Qualora vengano impiegate scale a mano queste devono essere trattenute o vincolate al fine di impedirne lo slittamento o il rovesciamento.

Durante la formazione dei solai il rischio di caduta al piano sottostante è uno dei rischi da tenere in particolare attenzione, intervenendo sui metodi e sistemi di lavoro, ricorrendo ad opere provvisorie od all’impiego di sistemi di protezione collettiva.

In particolare si deve procedere ad eseguire le operazioni di carpenteria operando il più possibile dal solaio sottostante, con l’ausilio di scale, trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti, ponti a telaio.

Quando per il completamento delle operazioni si rende necessario accedere al piano di carpenteria prima che quest’ultimo sia completo di impalcato e quando si rende necessario operare al di sopra di strutture reticolari (travetti) per l’appoggio dei laterizi è necessario ricorrere all’impiego di sottopalchi o reti di sicurezza.

Seppellimento, sprofondamento

I lavori di armatura, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e degli appoggi. Devono essere adottate tecniche di armatura adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità, sia nelle fasi transitorie di armatura, sia durante i getti, sia durante le operazioni di disarmo.

Si deve pertanto tener conto di tutte le circostanze influenti sulla stabilità in modo da impedire slittamenti, crolli e spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di operazioni di armatura e di disarmo devono essere in tutti i casi adeguatamente segnalate.

Sui piani di armatura devono essere vietati i depositi di materiali, l’installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, che non siano quelli necessari per il corretto andamento dei lavori. Deve essere vietato l’accesso ai piani sottostanti ai solai sia in fase di armatura, sia in fase di getto. Gli elementi di sostegno devono essere allestiti in

modo ordinato, seguendo le indicazioni di progetto. Tutte le operazioni di armatura e di disarmo devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Anche durante le fasi transitorie e/o di avanzamento delle lavorazioni di assemblaggio dei casseri e durante la posa dei ferri (per i pilastri) occorre prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura, per impedirne la caduta e lo spostamento. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Gli addetti alla lavorazione del ferro e all'impiego della sega circolare dovranno fare uso dei guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali).

Particolare attenzione deve essere prestata ai ferri di ripresa delle fondazioni ed ai singoli piani che devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e le punte; in questa fase i lavoratori dovranno fare uso di calzature con suola imperforabile e dei guanti.

Vibrazioni

Nelle strutture in c.a. tradizionale l'impiego di attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni che interessano i lavoratori è limitato alla sola fase di vibrazione del calcestruzzo, peraltro molto circoscritta come quantità e qualità.

Scivolamenti, cadute a livello

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità e devono essere predisposti appositi camminamenti con tavole affiancate per ripartire il carico sui solai in costruzione, quando ne sia prevista la percorribilità. Una particolare attenzione deve essere dedicata alla percorribilità del piano di fondazione. Le vie d'accesso ai posti di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Elettrici

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione (rimozione della linea o sua protezione).

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. Le attrezzature e gli utensili che possono essere utilizzate in ambiente bagnato (es. vibrator per il calcestruzzo, lampade e fari mobili) devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (utilizzo sega circolare, disarmo, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

Cesoimento, stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Particolare attenzione deve essere posta durante le

operazioni di imbraco e di sollevamento del materiale per le armature, la posa delle gabbie di armatura ed i getti con pompa.

Caduta materiale dall'alto

La realizzazione del piano di carpenteria deve essere progettata prima dell'inizio dell'attività in funzione dei carichi che saranno applicati durante la lavorazione. La rimozione della struttura di sostegno potrà avvenire solo dopo che il conglomerato abbia raggiunto una resistenza sufficiente. Durante la fase di disarmo la zona dei lavori deve essere delimitata e deve esserne impedito l'accesso ai non addetti ai lavori. Tutti gli operatori devono far uso del casco di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto posti di lavoro sopraelevati. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette da mantovane e parasassi, normalmente ancorate ai ponteggi perimetrali e messe in opera in corrispondenza del 1° piano ed ai piani successivi in funzione dello sviluppo in altezza della costruzione (da identificare nel disegno del ponteggio); altresì dovranno essere protette con robusti impalcati anche le postazioni di lavoro fisse (centrale di betonaggio, banco di lavorazione del ferro, ecc.). Gli utensili portatili devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta nella zona di lavorazione.

Investimento

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

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e 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.

La movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi. Il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o di sollevamento; durante le operazioni di getto con la gru l'addetto deve trovarsi ad una altezza tale da poter manovrare senza eccessivo sforzo la benna; nelle operazioni di getto con la pompa gli addetti devono poter trattenere il tubo di mandata in posizione verticale per evitare il trascinarsi dell'apparecchiatura ed il conseguente "colpo di frusta".

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

Nelle operazioni di preparazione dell'impasto dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (disarmo, pulizia delle tavole e dei solai, carico dell'impastatrice) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Getti, schizzi

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme e di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Istruzioni per gli addetti

- Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi;
- Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate;
- Le scale a mano in ferro devono essere integre e provviste di dispositivi antisdrucciolevoli;
- Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona;

- Per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità;
- È vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle “cravatte” o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto;
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti;
- Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali);
- Dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate;
- Le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione;
- Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano;
- Maturato il getto, l’asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente;
- Va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti;
- Questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l’uso del casco da parte degli addetti;
- La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l’accesso ai non addetti alle operazioni;
- Particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le “mascelle” raccolte in appositi gabbioni;
- Il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura ai piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza;
- Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime;
- Le rampe delle scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere;
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall’alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo;
- Inoltre le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi);
- Durante le operazioni di disarmo dei solai nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso;
- In tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.;
- Giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano.

Procedure di emergenza

Collapsi delle strutture durante la fase di armatura, di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie: durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l’evacuazione immediata delle zone pericolose.

Dispositivi di protezione Individuale

Sono da prendere in particolare considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Gambali
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni

- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori autogrù, autopompa, ecc.), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

Segnaletica

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto d'accesso alle persone non autorizzate;
- Divieto di pulire o ingrassare organi in moto;
- Divieto di eseguire riparazioni e registrazioni su organi in moto.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Caduta materiali dall'alto;
- Carichi sospesi;
- Sostanze nocive o irritanti;
- Pericolo di inciampo.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo.

MONTAGGIO DI STRUTTURE PREFABBRICATE IN C.A.**Attività contemplate**

Preparazione, delimitazione e sgombero area

Movimento macchine operatrici

Stoccaggio elementi strutturali

Predisposizione delle protezioni a piè d'opera

Sollevamento e posa in opera pilastri

Sollevamento e posa in opera travi

Sollevamento e posa in opera setti o pannelli verticali

Sollevamento e posa in opera solai orizzontali

Sostegno e puntellatura degli elementi isolati

Allestimento delle protezioni in opera

Sorveglianza e controllo delle operazioni

Misure Preventive e Protettive generali:**Cadute dall'alto**

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Le misure di sicurezza adottate contro il rischio di caduta dall'alto sono identificate tenuto conto delle istruzioni formulate dal fornitore dei prefabbricati e dalla ditta di montaggio e risultano compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione degli elementi.

Relativamente ai posti di lavoro riguardanti le fasi di montaggio sono in particolare presi in considerazione:

- I nodi da cui si può cadere in occasione del collegamento tra elementi verticali e orizzontali;
- I cigli della costruzione prospicienti il vuoto, da cui si può cadere nel piazzamento di pannelli orizzontali o verticali;
- Le botole, asole ed aperture verso il vuoto, attraverso le quali si può cadere durante gli spostamenti, i lavori di montaggio, le opere di completamento.

Le misure di sicurezza adottate sono compatibili con le norme di legge in vigore e consistono sostanzialmente in:

- Impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione quali: impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro;

- Difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera quali: balconcini, mensole, parapetti, passerelle;
- Protezione a piè d'opera delle aperture mediante parapetti o coperture provvisorie;
- Reti di sicurezza;
- Difese applicate alle strutture prefabbricate immediatamente dopo il loro montaggio;
- Attrezzature di protezione anticaduta (imbracature di sicurezza) collegate a sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi prefabbricati, da adottare in assenza delle protezioni di cui sopra e fino alla loro completa installazione;
- Scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione e montaggio degli elementi devono usare caschi, scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.

Per l'accesso ai posti di lavoro devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza. Le calzature di sicurezza devono avere suola antiscivolo in relazione alle caratteristiche delle strutture da montare.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere, ove del caso, la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Cesoimento, stritolamento

Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Prima della messa in opera, gli elementi da montare devono essere controllati per scartare quelli che hanno subito danneggiamenti o alterazioni nella loro struttura o nei dispositivi per il collegamento agli apparecchi di sollevamento o a quelli per il collegamento agli altri elementi della costruzione.

Lo stoccaggio degli elementi prefabbricati deve avvenire conformemente alle indicazioni del fabbricante, gli elementi devono comunque essere stabilizzati con sistemi che consentano la loro rimozione senza alterare l'equilibrio degli altri elementi.

La messa in opera deve essere effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazioni). L'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento deve avvenire in condizioni di sicurezza.

I pannelli, le travi, i pilastri e gli altri elementi prefabbricati devono essere solidamente sostenuti o puntellati fino alla entrata in efficienza dei collegamenti alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili.

Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere conformi alle caratteristiche definite nel progetto di montaggio; il preposto al montaggio deve verificarne la rispondenza e lo stato di conservazione in rapporto all'uso.

Le attrezzature provvisorie e di puntellazione devono essere assoggettate a manutenzione periodica.

Caduta materiale dall'alto

Tutti gli addetti devono fare uso di caschi protettivi.

Durante le operazioni di montaggio degli elementi prefabbricati dovrà essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da una eventuale caduta di elementi, protezioni attrezzi o altro.

La delimitazione di tale zona è determinata in rapporto alla tipologia degli elementi, al loro peso, alle attrezzature impiegate, alle procedure di montaggio ed alla quota di lavoro.

In corrispondenza dei luoghi di stanziamento e di transito accessibili, devono essere allestite mantovane di protezione, in particolare quando le protezioni ai piani sono costituite da parapetti normali privi di tavola fermapiede in quanto arretrati rispetto al filo esterno della struttura alla quale sono affiancati.

Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi meccanici devono essere predisposti percorsi sicuri; deve essere comunque impedito l'accesso agli estranei.

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato con segnaletica appropriata e l'area deve essere delimitata con cavalletti, barriere mobili, nastri.

Le piste di circolazione dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere sempre tenute sgombre, ben livellate e consolidate al fine di garantirne la stabilità in ogni condizione di impiego.

I percorsi dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici devono essere definiti, segnalati e resi noti a tutto il personale.

In generale il percorso degli elementi prefabbricati per la messa in opera deve risultare il più breve possibile, pertanto i carrelli con gli elementi devono essere posizionati a piè d'opera.

Gli eventuali carichi traslati per mezzo di autogrù devono essere accompagnati da personale a terra.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

La regolazione degli elementi prefabbricati durante la posa deve avvenire con l'ausilio di attrezzature idonee (leve, palanchini, tir-fort) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento.

L'approvvigionamento dei materiali ed attrezzature per le opere provvisorie deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o di sollevamento.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Istruzioni per gli addetti

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (assistente al montaggio).

Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

In linea generale le operazioni di montaggio comportano le seguenti attività che devono essere svolte da un numero sufficiente di lavoratori incaricati:

- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbraco dei pezzi;
- Sollevamento in opera degli elementi prefabbricati a mezzo gru o autogrù;
- Ricevimento, posizionamento, stabilizzazione dei pezzi in opera ed eventuale allestimento o completamento in opera delle predisposizioni antinfortunistiche;
- Integrazione armature, collegamento definitivo dei pezzi, sigillature, eventuale recupero delle predisposizioni antinfortunistiche non più necessarie in relazione all'evoluzione delle operazioni di montaggio;
- Tracciamenti ed assistenza al montaggio.

Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali:

- Le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (capo-squadra) a ciò espressamente designato;
- Per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi prefabbricati;
- Prima di ogni operazione occorre controllare che la gru sia equipaggiata con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare;
- Durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni. Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico;
- In caso di forte vento o nebbia o comunque situazioni meteorologiche negative, il gruista deve attendere l'autorizzazione del responsabile del cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le operazioni di montaggio;
- Gli elementi prefabbricati devono essere montati con ordine procedendo da un estremo all'altro della costruzione secondo le indicazioni di progetto. L'ordine di montaggio di regola è rispettato anche nella confezione dei carichi provenienti dallo stabilimento o dall'area di stoccaggio. Il preposto al montaggio deve verificare il rispetto di quanto sopra, in caso contrario deve avvisare il responsabile di cantiere il quale, valutata la effettiva situazione, provvede a dare le disposizioni del caso;
- Gli elementi prefabbricati che presentano anomalie negli inserti per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento e negli affranchi per le predisposizioni antinfortunistiche, qualora non sia possibile ripristinare le condizioni di sicurezza con i mezzi disponibili in cantiere, devono essere scartati.

Procedure di emergenza

Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica sono indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro.

La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h.

Pertanto tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento od elementi di copertura.

Situazioni di instabilità durante le fasi di montaggio devono essere valutati prontamente dal preposto che dovrà disporre interventi di rinforzo degli strumenti provvisori di sostegno o l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento
- Guanti
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di montaggio, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi

Informazione, formazione e addestramento

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Segnaletica

Relativamente alla segnaletica sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Carichi sospesi.

Cartelli con segnale di prescrizione


- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;

1) segnale:  Attenzione inizio operazioni;

Comando: Attenzione inizio operazioni

Verbale: VIA

Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.

2) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;

Comando: Alt interruzione fine del movimento

Verbale: ALT

Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.

3) segnale:  Fine delle operazioni;

Comando: Fine delle operazioni

Verbale: FERMA









Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.

4) segnale:  Sollevare;

Comando: Sollevare

Verbale: SOLLEVA

Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.

- 5) segnale:  Abbassare;
Comando: Abbassare
Verbale: ABBASSA
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 6) segnale:  Distanza verticale;
Comando: Distanza verticale
Verbale: MISURA DELLA DISTANZA
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 7) segnale:  Avanzare;
Comando: Avanzare
Verbale: AVANTI
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo
- 8) segnale:  Retrocedere;
Comando: Retrocedere
Verbale: INDIETRO
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 9) segnale:  A destra;
Comando: A destra
Verbale: A DESTRA
Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 10) segnale:  A sinistra;
Comando: A sinistra
Verbale: A SINISTRA
Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 11) segnale:  Pericolo alt o arresto di emergenza;
Comando: Pericolo alt o arresto di emergenza
Verbale: ATTENZIONE
Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
- 12) segnale: Movimento lento;
Comando: Movimento lento
Verbale: PIANO
Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.
- 13) segnale:  Distanza orizzontale;
Comando: Distanza orizzontale
Verbale: MISURA DELLA DISTANZA
Gestuale: Le mani indicano la distanza.

BITUME E GUAINA SU MURI E SOLAI**Attività contemplate**

Valutazione ambientale

Preparazione, delimitazione, sgombero area

Trattamento delle superfici con asfalto bitume, primer a caldo

Stesura, riscaldamento e incollaggio delle guaine

Trattamento di finitura delle superfici

Misure Preventive e Protettive generali:

Cadute dall'alto

Le perdite di stabilità di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro e di passaggio sopraelevati.

Prima dell'inizio dei lavori sulle coperture è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie di lavoro interessata; tale protezione deve consentire l'esecuzione di tutte le operazioni senza che si renda necessaria la sua rimozione, anche solo parziale. Qualora non risulti possibile o sufficiente, in relazione alle caratteristiche progettuali dell'opera e/o del lavoro, la realizzazione di un parapetto normale con arresto del piede (in genere integrato da rete di protezione), deve essere realizzato un impalcato, completo di parapetti, su tutti i lati verso il vuoto e sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,5 metri.

Le aperture esistenti sulle superfici di lavoro e di passaggio (lucernari o vani) devono essere parimenti protette prima dell'inizio dei lavori con parapetti (integrati con reti) o coperte con solidi pannelli o grigliati metallici o quant'altro capace di contenere l'eventuale caduta accidentale di persone o materiale. L'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale anticaduta, è concesso solo per lavori limitati, di breve durata e quando non è possibile provvedere alla messa in servizio di impalcati o parapetti; in tali casi è necessario identificare i supporti ai quali possono essere vincolati i sistemi anticaduta, che devono avere stabilità adeguata. Detti mezzi sono altresì indispensabili durante la messa in opera delle protezioni collettive.

L'esecuzione di lavori di impermeabilizzazione di superfici verticali comporta l'impiego di ponteggi che devono risultare idonei a svolgere i lavori in condizioni di sicurezza.

In generale deve essere evitato l'uso di scale a mano. Si devono utilizzare, a seconda dei casi e delle altezze di lavoro: ponti su cavalletti, ponti mobili su ruote, ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati o a tubi e giunti, provvisti di tutti i dispositivi di sicurezza e di parapetti regolari su tutti i lati verso il vuoto per altezze superiori ai 2 metri. Per l'accesso alle parti sopraelevate dell'edificio devono essere utilizzate scale a gradini o a pioli munite di parapetti.

Le scale a pioli vanno affrancate al piede e in alto. Le scale verticali vanno munite di gabbia di protezione ed eventuali pianerottoli di riposo. I punti di arrivo al piano superiore vanno sistemati in modo da evitare la caduta accidentale. Le aperture negli impalcati dei ponteggi vanno provviste di parapetti o di sportelli richiudibili dopo l'accesso.

Seppellimento, sprofondamento

Le pareti degli scavi dei manufatti interrati devono essere realizzati e/o armati come richiesto dalla natura del terreno in modo da impedire frane o smottamenti. Le armature non devono essere rimosse sino a quando non sono completati tutti i lavori da eseguire entro lo scavo.

Prima di accedere al fondo degli scavi per eseguire lavori di impermeabilizzazione dei muri perimetrali di fondazione o quant'altro, è necessario accertare le condizioni di sicurezza delle pareti di scavo (inclinazione o eventuali armature provvisorie). Le verifiche delle condizioni di stabilità devono essere ripetute da personale esperto all'inizio di ogni turno di lavoro e in tutti i casi dopo piogge ed eventi atmosferici avversi.

Durante l'esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione devono essere vietati depositi di materiale e il transito di mezzi pesanti in prossimità dei cigli superiori degli scavi.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Particolare attenzione deve essere posta alla presenza dei tiranti dei casseri affioranti dai getti, da rimuovere prima della impermeabilizzazione dei muri.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

Scioglimento, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.

Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Per i camminamenti sulle superfici trattate è necessario utilizzare passerelle a raso costituite da almeno 3 tavole affiancate (60 cm).

Calore, fiamme

Durante le operazioni di fornitura e stesa del bitume a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (cannelli, tubazioni flessibili, riduttori, bombole, caldaie) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.

Gli eventuali detriti di lavorazione devono essere rimossi a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le sorgenti di calore devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con elementi o materiale ad alta temperatura. I depositi delle bombole di gas devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi. Il trasporto delle bombole deve avvenire esclusivamente a mezzo di appositi carrelli ed il loro sollevamento in quota entro appositi cassoni o ceste metalliche, in posizione verticale. Le bombole esaurite vanno ritornate immediatamente al deposito.

Prima di iniziare la fusione occorre controllare il buono stato di conservazione e di funzionamento della caldaia e dei suoi accessori.

La caldaia posta sulla superficie da impermeabilizzare va posta entro un cassone metallico tale da impedire il libero dilagare della massa fusa in caso di sua fuoriuscita. Il prelievo del materiale deve avvenire con recipienti posti all'interno di tale vasca. Le bombole di gas di alimentazione devono essere tenute a più di 6 metri dalla caldaia; gli estintori ad almeno 3 metri.

Il lavoro va organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità.

Durante l'impiego dei cannelli si deve usare la massima attenzione per evitare il contatto della fiamma con materiali facilmente infiammabili. In particolare il cannello non deve mai essere lasciato con la fiamma rivolta verso il rivestimento di impermeabilizzazione né verso materiale facilmente infiammabile (fibre tessili, legno, ecc.). È importante disporre ed esigere che, quando si lascia il posto di lavoro, anche per un momento solo, si deve spegnere il cannello e chiudere il rubinetto della bombola.

Rumore

Le attività svolte non presentano in genere rumorosità elevata. Peraltro, durante l'utilizzo di utensili portatili, quali smerigliatrice (flex), cannello ad aria calda e cannello per guaine, la rumorosità per l'operatore può raggiungere livelli che comportano l'uso dei dispositivi di protezione individuale (in genere sono sufficienti tappi auricolari monouso).

In tali casi deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.

Caduta materiale dall'alto

Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiEDE capace di arrestare la eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento.

I depositi temporanei di materiali ed attrezzature sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto della eventuale pendenza del piano e devono essere posizionati o vincolati per impedirne la caduta e lo scivolamento. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto ed i posti fissi di lavoro a terra (caldaia) devono essere protette da impalcature parasassi. La zona di carico a terra dei montacarichi per il sollevamento dei materiali deve essere delimitata con barriere per impedire la permanenza ed il transito delle persone sotto i carichi sospesi.

Durante l'esecuzione delle impermeabilizzazioni sui muri deve essere evitata la esecuzione di altre lavorazioni a livello superiore sulla stessa verticale, a meno che non si provveda a proteggere tali zone con barriere fisse atte ad impedire la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro o di passaggio (ad esempio parapetti ai cigli superiori degli scavi e perimetrali ai solai, provvisti di tavola fermapiEDE ed eventualmente integrati con reti di contenimento).

Tutti gli operatori devono essere equipaggiati e fare uso di caschi per la protezione del capo.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo sforzo fisico del personale addetto.

L'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di sollevamento e di trasporto (rotoli di guaine, bombole di gas, caldaie, ecc.). I carichi da movimentare devono essere facilmente afferrabili e non devono presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore; gli operai addetti alla movimentazione dei carichi devono essere in numero adeguato rispetto all'entità ed alle caratteristiche dei carichi.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di salute dei lavoratori (valutare l'opportunità della sorveglianza sanitaria specifica).

Getti, schizzi

Il caricamento della caldaia va effettuato in modo da non fare uscire all'esterno gli spruzzi e da non essere investiti dagli stessi, ad esempio utilizzano bocche di carico a ghigliottina comandate a distanza con leve lunghe. Anche il rubinetto inferiore di scarico deve essere munito di una leva di comando abbastanza lunga da non rendere necessario avvicinarsi eccessivamente alla bocca di scarico ed i secchi per il trasporto della massa fusa non devono essere riempiti eccessivamente.

L'impianto di riscaldamento va sistemato in un punto il più possibile riparato dai venti, o almeno, opposto al vento dominante e, se necessario, devono essere installati appositi schermi paravento. Tutti i lavoratori devono comunque essere equipaggiati e fare uso di abbigliamento e DPI idonei quali: tute, calzature, guanti, occhiali.

Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

Al fine di ridurre l'esposizione ai fumi di bitume, durante le opere di stesura del conglomerato bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravento rispetto alla stesa del materiale caldo e, in particolar modo nel caso di asfaltatura di marciapiedi, aspergere acqua sul materiale colato appena steso, al fine di abbassarne la temperatura. Nel caso di lavori in ambienti chiusi (ad esempio locali interrati o gallerie) occorre fare uso di opportuni sistemi di ventilazione forzata.

Istruzioni per gli addetti

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su coperture e parti sopraelevate di edifici in genere devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Il perimetro esterno alla copertura deve sempre essere protetto con ponteggio completo al piano di lavoro o con regolare parapetto al cornicione;
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori;
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti di impalcati o reti sottostanti. Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamento dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano);
- Per l'esecuzione di lavori di limitata entità e localizzati, successivi alla rimozione delle opere di protezione collettiva e per il montaggio e lo smontaggio di tali opere devono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su strutture verticali di muri devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Verificare la stabilità delle pareti di scavo opposte ai muri di fondazione, verificare la pulizia del ciglio superiore degli scavi e dei muri di elevazione e la presenza di idonei parapetti con tavole fermapiEDE;
- Verificare la presenza o allestire idonei ponteggi per i lavori di altezza superiore ai 2 metri; i ponti su cavalletti sono consigliabili per altezze di impalcato, non superiore a m 1.50; i ponti metallici a telai possono essere utilizzati, senza l'impiego di parapetti, per altezze di impalcato fino a 2 metri; i ponti mobili su ruote sono consigliabili solo per superfici di scorrimento piane e scorrevoli; in tutti gli altri casi è necessario ricorrere all'impiego di ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati o a tubi e giunti con piani di lavoro ogni 2 metri di sviluppo verticale, provvisti di parapetti e tavole fermapiEDE; l'impiego di ponti sviluppabili, autosollevanti o ponti sospesi, deve essere attentamente valutato di volta in volta in relazione alla necessità di limitare il più possibile la loro movimentazione ed i rischi conseguenti.

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione in luoghi semichiusi, chiusi o confinati, devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.);
- Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni;
- Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori;
- Scegliere con cura i prodotti da utilizzare, non effettuare depositi negli ambienti di lavoro, ma rifornire dall'esterno il materiale di utilizzo man mano che procedono i lavori.

Procedure di emergenza

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Nel caso di edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga sempre e comunque percorribile in caso di necessità. Nel caso di lavori entro scavi, cunicoli e simili devono sempre essere previste almeno due vie di fuga o due sistemi di accesso e/o evacuazione.

Incendi: Di solito, gli incendi che si possono verificare nei lavori di impermeabilizzazione possono essere domati all'inizio purché si intervenga rapidamente con le manovre ed i mezzi adeguati per i singoli casi.

Negli incendi di gas, una regola essenziale è quella di eliminare l'erogazione di gas prima ancora di spegnere la fiamma. Per l'estinzione degli incendi da propano, si devono utilizzare solo gli estintori a polvere, che devono essere previsti con un minimo corrispondente a 6 Kg di polvere. Gli estintori a schiuma possono essere utilizzati per il raffreddamento delle bombole e per estinguere gli incendi da bitume nella caldaia di fusione. Il numero degli estintori per gli incendi di

bitume deve essere, per ogni luogo di lavoro, pari almeno al numero delle caldaie presenti, più uno di scorta, associati ad almeno un estintore a polvere per l'estinzione dell'incendio del gas, che facilmente accompagna quello del bitume. Accanto alla caldaia è opportuno anche predisporre un mucchio di sabbia da utilizzare a completamento dell'azione degli estintori (caldaie a terra), mentre sul luogo di lavoro, anche se non vi è impianto di riscaldamento, va tenuto almeno un estintore per combattere gli incendi di gas, di bitume, di altri materiali (in genere a polvere).

Dispositivi di protezione individuale

Alcuni DPI come caschi, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e anticalore, indumenti protettivi (tute), guanti, devono essere forniti a tutti, a prescindere dal lavoro svolto; altri DPI devono essere previsti solo dove non è possibile garantire condizioni ambientali idonee con i soli interventi tecnici (es.: rumore, polvere, getti, fumi, ecc.). In generale sono da prendere in considerazione:

- Caschi per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali di protezione
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alle fasi di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es.: operatori di macchina caldaia, organisti, ecc.), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

Segnaletica

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto di accesso ai non addetti ai lavori;
- Divieto di sosta o passaggio sotto i carichi sospesi;
- Divieto di fumo.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Carichi sospesi;
- Sostanze nocive ad alta temperatura;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo/nero).

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria degli occhi;
- Protezione obbligatoria delle mani;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie

MANTI BITUMINOSI**Attività contemplate**

Preparazione, delimitazione e pulizia area

Movimento autocarri e macchine operatrici

Preparazione fondo

Fornitura del conglomerato bituminoso

Stesura manto con vibrofinitrice

Rullaggio

Finitura manuale

Pulizia finale (anche con macchina spazzolatrice - aspiratrice) e apertura al traffico

Misure Preventive e Protettive generali:**Urti, colpi, impatti, compressioni**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature ed impianti idonei alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Gli impianti, le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti.

I depositi anche provvisori di materiali e attrezzature in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. Gli equipaggiamenti a bordo macchina di bombole e bruciatori devono essere correttamente e stabilmente vincolati.

Gli addetti a terra devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della vibrofinitrice.

Vibrazioni

Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (es.: rullo compressore, vibrofinitrice) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Calore, fiamme

Durante le operazioni di fornitura e stesa del conglomerato bituminoso a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.

Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositatisi vicino alle sorgenti di innesco devono essere rimosse a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter dei macchinari devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata. Gli addetti alle macchine ed attività rumorose dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti, se del caso, a sorveglianza sanitaria specifica.

Cesoiamento, stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Investimento

Durante la realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Per l'accesso degli addetti alle rispettive postazioni di lavoro ed alle installazioni di cantiere devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Tutti le macchine operatrici su ruote che per qualsiasi motivo si possono trovare a sostare su terreni in pendenza devono essere munite di freno di stazionamento in efficienza; se del caso si dovrà provvedere all'ulteriore bloccaggio delle ruote con le apposite "zeppe".

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

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

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

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto, anche in funzione delle condizioni meteorologiche (es. rifinitura con utensili manuali a bordo pavimentazione).

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione (es. carico e scarico bombole, rifornimento di gasolio con recipienti).

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Durante le operazioni di pulizia meccanizzata della sede stradale deve essere installata una segnaletica appropriata e deve essere comunque sempre impedita ogni attività a terra in prossimità delle macchine spazzolatrici-aspiratrici.

Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

Al fine di ridurre l'esposizione ai fumi di bitume, durante le opere di stesura del conglomerato bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravento rispetto alla stesa del materiale caldo e, in particolar modo nel caso di asfaltatura di marciapiedi, aspergere acqua sul materiale colato appena steso, al fine di abbassarne la temperatura. Nel caso di lavori in ambienti chiusi (ad esempio locali interrati o gallerie) occorre fare uso di opportuni sistemi di ventilazione forzata.

Istruzioni per gli addetti

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro: quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.

Tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere.

Procedure di emergenza

Nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è necessario tenere a portata di mano un estintore.

È necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i centri di soccorso in caso di infortuni, incidenti stradali, incendi o quant'altro.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI:

- Casco
- Copricapo

- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermi facciali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori di macchina), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

Segnaletica

Nelle vicinanze della zona di lavoro, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

Gli incroci e gli attraversamenti a raso di altre strade aperte al traffico devono essere segnalati in conformità alle indicazioni del codice della strada.

Sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- Divieto di passaggio o sosta nel raggio d'azione delle attrezzature;
- Divieto di impiego di fiamme libere;
- Vietato toccare;
- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Materiale ad alta temperatura;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni);
- Sostanze nocive ed irritanti.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso / occhi;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

Cartelli codice della strada**SMOBILIZZO DEL CANTIERE**

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;

b) Argano a bandiera;

c) Attrezzi manuali;

d) Ponte su cavalletti;

e) Ponteggio metallico fisso;

f) Ponteggio mobile o trabattello;

g) Scala doppia;

h) Scala semplice;

i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Argano a cavalletto;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Avvitatore elettrico;
- 6) Betoniera a bicchiere;
- 7) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 8) Centralina idraulica a motore;
- 9) Cesoie pneumatiche;
- 10) Compressore con motore endotermico;
- 11) Gruppo elettrogeno;
- 12) Martello demolitore elettrico;
- 13) Martello demolitore pneumatico;
- 14) Ponte su cavalletti;
- 15) Ponteggio metallico fisso;
- 16) Ponteggio mobile o trabattello;
- 17) Saldatrice elettrica;
- 18) Scala doppia;
- 19) Scala semplice;
- 20) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 21) Sega circolare;
- 22) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 23) Tagliamuri;
- 24) Taglierina elettrica;
- 25) Trancia-piegaferri;
- 26) Trapano elettrico;
- 27) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

ANDATOIE E PASSERELLE

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; 2) Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; 3) Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: 1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; 2) La pendenza non deve essere superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza; 3) Per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; 4) Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico); 5) I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiè; 6) Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti; c) indumenti protettivi (tute).

- 3) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; 2) Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; 3) Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: 1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; 2) La pendenza non deve essere superiore al 50%; 3) Per andatoie lunghe, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; 4) Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; 5) I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; 6) Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

ARGANO A BANDIERA

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità.

L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; 2) Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; 3) Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; 4) Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; 5) Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; 6) Assicuratevi dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; 7) Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; 8) Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 9) Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; 10) Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; 11) Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).

Durante l'uso: 1) Prendi visione della portata della macchina; 2) Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; 3) Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); 4) Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; 5) Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; 6) Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di

sicurezza; 7) Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; 8) Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;
Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.
- 3) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso: 1) Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; 2) Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; 3) Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; 4) Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; 5) Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; 6) Assicuratevi dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; 7) Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; 8) Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 9) Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; 10) Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; 11) Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).
Durante l'uso: 1) Prendi visione della portata della macchina; 2) Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; 3) Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); 4) Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; 5) Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; 6) Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; 7) Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; 8) Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.
Dopo l'uso: 1) Provvvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.
Riferimenti Normativi:
D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

ARGANO A CAVALLETTO

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 4) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; 2) Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; 3) Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; 4) Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; 5) Assicuratevi dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; 6) Assicuratevi dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; 7) Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicuratevi della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; 8) Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; 9) Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 10) Accertati della funzionalità della pulsantiera

di comando; 11) Assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiede da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; 12) Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; 13) Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); 14) Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.

Durante l'uso: 1) Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); 2) Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); 3) Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; 4) Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; 5) Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; 6) Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; 7) Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: 1) Provedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 5) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

- 6) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; 2) Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; 3) Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; 4) Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; 5) Assicurati dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; 6) Assicurati dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; 7) Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicurati della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; 8) Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; 9) Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 10) Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; 11) Assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiede da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; 12) Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; 13) Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); 14) Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.

Durante l'uso: 1) Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); 2) Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); 3) Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; 4) Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; 5) Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; 6) Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; 7) Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: 1) Provedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; 2)

Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

ATTREZZI MANUALI

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; 2) Assicuratevi del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

Durante l'uso: 1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; 2) Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; 3) Assumi una posizione stabile e corretta; 4) Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

Dopo l'uso: 1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti.

AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile, commercializzato in tipi alimentati sia in bassa che in bassissima tensione.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicuratevi del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 2) Assicuratevi che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), e non collegato

elettricamente a terra; accertati del corretto funzionamento dell'interruttore.

Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; 2) Accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; 3) Utilizza prolunghes realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghes artigianalmente; 4) Utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; 5) Non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; 6) Assicuratevi di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicuratevi di aver interrotto l'alimentazione elettrica e riponi l'utensile nell'apposito contenitore; ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64- 8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti.

BETONIERA A BICCHIERE

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); 2) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 3) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 4) Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; 5) Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; 6) Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; 7) Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; 8) Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; 9) Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); 10) Accertati della stabilità della macchina; 11) In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; 12) Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; 13) Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; 14) Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; 15) Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: 1) Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; 2) Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; 3) Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); 4) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) otoprotettori; f) indumenti protettivi (tute).

CANNELLO PER SALDATURA OSSIIACETILENICA

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; 2) Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; 3) Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); 4) Assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 5) Accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e sulle tubazioni, se di lunghezza superiore a m. 5; 6) Ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli portabombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle fermabombole, ecc.); 7) Accertati che i carrelli portabombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità; 8) Assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli interventi; 9) Evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili; 10) Assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.

Durante l'uso: 1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; 2) Evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; 3) Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; 4) Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; 5) Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni; 6) Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; 7) Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; 8) Provvvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) Provvvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta; 3) Provvvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; 4) Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) occhiali; c) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); d) guanti; e) grembiule per saldatore; f) indumenti protettivi (tute).

- 3) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; 2) Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; 3) Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); 4) Assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 5)

Accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e sulle tubazioni, se di lunghezza superiore a m. 5; 6) Ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli portabombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle fermabombole, ecc.); 7) Accertati che i carrelli portabombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità; 8) Assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli interventi; 9) Evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili; 10) Assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.

Durante l'uso: 1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; 2) Evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; 3) Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; 4) Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; 5) Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni; 6) Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; 7) Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; 8) Provvvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) Provvvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta; 3) Provvvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; 4) Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

CENTRALINA IDRAULICA A MOTORE

Centralina idraulica a motore per l'azionamento di utensili idraulici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Scoppio;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 4) Centralina idraulica a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertarsi dell'integrità e dell'efficacia del rivestimento fonoassorbente; 2) Accertati dell'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; 3) Accertati che sulla centralina idraulica, e/o immediatamente a valle della mandata, sia presente un efficiente manometro per il controllo della pressione idraulica; 4) Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati e che le tubazioni di allontanamento dei gas di scarico non interferiscano con prese d'aria di altre macchine o di impianti di condizionamento; 5) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Provvvedi a verificare frequentemente l'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; 2) Qualora dovesse essere necessario intervenire su parti dell'impianto idraulico, adoperati preventivamente per azzerare la pressione nell'impianto stesso; 3) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; 4) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 5) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) occhiali; c) otoprotettori; d) guanti; e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) indumenti protettivi (tute).

CESOE PNEUMATICHE

Attrezzo pneumatico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Scoppio;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cesoie pneumatiche: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso: 1) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati dell'integrità dei tubi in gomma e delle connessioni con l'utensile; 2) Provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro.
Durante l'uso: 1) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; 2) Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo; 3) Presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; 4) Qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; 5) Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver scollegato tubi di afflusso dell'aria dall'utensile; 2) Accertati del buono stato degli organi lavoratori; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver snesso l'alimentazione.
Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.
- 2) DPI: utilizzatore cesoie pneumatiche;
Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) visiera; d) guanti; e) indumenti protettivi (tute).

COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, inonatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso: 1) Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); 2) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 3) Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; 4) Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; 5) Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; 6) Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; 7) Accertati della corretta connessione dei tubi; 8) Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; 9) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; 10) Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; 11) Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 12) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; 2) Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; 3) Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; 4) Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; 5) Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; 6) Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; 7) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; 8) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) otoprotettori; c) guanti; d) indumenti protettivi (tute).

- 3) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); 2) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 3) Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; 4) Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; 5) Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; 6) Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; 7) Accertati della corretta connessione dei tubi; 8) Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; 9) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; 10) Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; 11) Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 12) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; 2) Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; 3) Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; 4) Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; 5) Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; 6) Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; 7) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in

adiacenza della macchina; 8) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

GRUPPO ELETTROGENO

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Gruppo elettrogeno: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Ricordati di posizionare il gruppo elettrogeno all'aperto o in luoghi aerati, tali da consentire lo smaltimento delle emissioni di scarico del motore; 2) Accertati del buono stato degli organi di scarico dei gas combusti e dei relativi attacchi al gruppo elettrogeno; 3) Accertati che il luogo di scarico dei gas combusti sia posto a conveniente distanza da prese di aspirazione d'aria di altre macchine o aria condizionata; 4) Accertati che il gruppo elettrogeno sia opportunamente distanziato dalle postazioni di lavoro; 5) Accertati della stabilità della macchina; 6) Accertati di aver collegato il gruppo elettrogeno all'impianto di terra del cantiere; 7) Assicurati che il gruppo elettrogeno sia dotato di interruttore di protezione: in sua assenza gli attrezzi utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma; 8) Accertati del buon funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione; 9) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; 2) Evita assolutamente di aprire o rimuovere gli sportelli e/o gli schermi fonoisolanti; 3) Accertati che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante; 4) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; 5) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver staccato l'interruttore e spento il motore; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore gruppo elettrogeno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) otoprotettori; c) guanti; d) indumenti protettivi (tute).

MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 3) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 3) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; 4) Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; 5) Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; 6) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; 2) Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; 3) Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; 4) Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; 5) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi: D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 4) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi (tute).

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a

quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Scoppio;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; 2) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; 3) Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; 4) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; 6) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; 7) Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

Durante l'uso: 1) Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; 2) Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; 3) Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; 4) Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; 5) Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.P.R. 19 marzo 1956 n.303; D. Lgs 19 settembre 1994 n.626; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23.

- 2) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi (tute).

- 3) 3) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; 2) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; 3) Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; 4) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; 6) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; 7) Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

Durante l'uso: 1) Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; 2) Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; 3) Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; 4) Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; 5) Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

PONTE SU CAVALLETTI

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; 2) Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; 3) Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; 4) Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.

Principali modalità di posa in opera: 1) Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; 2) L'altezza massima dei ponti su cavalletti è di m 2: per altezze superiori, dovranno essere perimetrati mediante parapetti a norma; 3) I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; 4) I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; 5) Il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; 6) Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; 7) La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Riferimenti Normativi:

Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2.

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

- 3) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; 2) Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; 3) Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; 4) Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.

Principali modalità di posa in opera: 1) Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; 2) L'altezza massima dei ponti su cavalletti è di m 2; 3) I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; 4) I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; 5) Il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; 6) Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; 7) La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Riferimenti Normativi: Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2.

SALDATRICE ELETTRICA

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 2) Evita assolutamente di operare saldature in presenza di gas o vapori infiammabili esplodenti (ad esempio su recipienti o su tubi che

abbiano contenuto materiali pericolosi); 3) Accertati dell'integrità della pinza porta elettrodo; 4) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Provvedi ad allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; 3) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; 4) Qualora debbano essere effettuate saldature in ambienti chiusi o confinati, assicurati della presenza e dell'efficienza di un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione; 5) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi: D.M. 20 novembre 1968; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); d) guanti; e) grembiule da saldatore; f) indumenti protettivi (tute).

SCALA DOPPIA

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; 2) Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; 3) Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisoria; 4) Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; 5) Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; 6) Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; 7) Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; 8) Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.

Principali modalità di posa in opera: 1) Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; 2) Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; 3) Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 4) I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; 5) Le scale devono possedere dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucchiolevoli; 6) È vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

SCALA SEMPLICE

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; 2) Nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; 3) Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; 4) Evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; 5) Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; 6) Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; 7) Se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.

Principali modalità di posa in opera: 1) La lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15; 2) Per lunghezze superiori agli m 8 devono essere munite di rompitratta; 3) La scala deve superare di almeno m 1 il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); 4) Deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; 5) Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione

dell'altra; 6) Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; 7) La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; 8) È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 9) Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 10) Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

SEGA CIRCOLARE

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; 2) Assicurati della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo è tenere aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; 3) Assicurati della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; 4) Assicurati della stabilità della macchina; 5) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 6) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; 7) Assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 8) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; 3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitori in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; 4) Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; 5) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; 3) Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) otoprotettori; e) guanti.

SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 3) Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; 4) Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; 5) Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; 6) Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; 7) Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; 8) Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; 9) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; 2) Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); 3) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; 4) Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; 5) Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; 6) Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; 7) Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; 8) Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; 9) Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; 10) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 11)

Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; 12) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi (tute).

- 3) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 3) Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; 4) Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; 5) Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; 6) Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; 7) Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; 8) Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; 9) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; 2) Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); 3) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; 4) Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; 5) Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; 6) Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; 7) Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; 8) Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; 9) Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; 10) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 11) Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; 12) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi: D.M. 20 novembre 1968; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

TAGLIAMURI

Macchina tagliamuro carrellata o meno, adatta per tagliare muri in tufo, mattoni o blocchetti in calcestruzzo, per risanamento di fabbricati dall'umidità di risalita.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Tagliamuri: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente"; 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 3) Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; 4) Assicurati della corretta tensione e dell'integrità della catena; 5) Accertati che vi sia lubrificante per la catena in quantità sufficiente; 6) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; 7) Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano esposti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; 3) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver snesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore tagliamuri;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) occhiali; e) otoprotettori; f) guanti; g) indumenti protettivi (tute).

TAGLIERINA ELETTRICA

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della stabilità della macchina; 2) Accertati del corretto fissaggio della lama e degli accessori; 3) Accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, ecc.); 4) Accertati dell'efficienza della lama di protezione del disco; 5) Assicurati dell'efficienza del carrellino portapezzi; 6) Accertati che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata; 7) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; 8) Assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento; 9) Assicurati del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (bobina di sgancio) contro l'avviamento automatico in caso di accidentale rimessa in tensione della macchina; 10) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia esposto a danneggiamenti (causati dal materiale lavorato o da lavorare, transito di persone, ecc); 11) Provvedi a riempire il contenitore d'acqua; 12) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: 1) Utilizza il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione; 2) Accertati che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente; 3) Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; 4) Assicurati che la vaschetta posta sotto il piano di lavoro contenga sempre una sufficiente quantità d'acqua; 5) Accertati che la macchina non si surriscaldi eccessivamente; 6) Provvedi a mantenere ordinata l'area di lavoro, ed in special modo, adoperati affinché il piano di lavoro sia sempre pulito e sgombro da materiali di scarto; 7) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 8) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare elettricamente la macchina; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale curando, in particolare, la pulizia della vaschetta dell'acqua; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;
Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti.

TRANCIA-PIEGAFERRI

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. È costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 2) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 3) Accertati della stabilità della macchina; 4) Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; 5) Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; 6) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 7) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; 3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; 4) Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; 5) Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; 6) Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; 3) Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;
Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi (tute).
- 3) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso: 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 2) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 3) Accertati della stabilità della macchina; 4) Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; 5) Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; 6) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 7) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; 3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; 4) Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; 5) Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; 6) Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; 3) Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

TRAPANO ELETTRICO

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; 3) Accertati del buon funzionamento dell'utensile; 4) Assicurati del corretto fissaggio della punta; 5) Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; 2) Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; 3) Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; 4) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; 5) Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; 6)

Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi: D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); c) otoprotettori; d) guanti.

- 3) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; 3) Accertati del buon funzionamento dell'utensile; 4) Assicurati del corretto fissaggio della punta; 5) Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; 2) Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; 3) Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; 4) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; 5) Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; 6) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi: D.M. 20 novembre 1968; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che i cavi di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 2) Accertati che i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da essere preservati da danneggiamenti; 3) Assicurati di aver posizionato il trasformatore in un luogo asciutto.

Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro ricorda di scollegare l'alimentazione elettrica; 2) Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; 3) Evita di mantenere l'organo lavoratore (cosiddetto "ago") a lungo fuori dal getto; 4) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; 2) Accertati di aver pulito con cura l'attrezzo; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi: Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) copricapo; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi (tute).

MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù;
- 4) Autopompa per cls;
- 5) Carrello elevatore;
- 6) Dumper;
- 7) Escavatore;
- 8) Autogrù;
- 9) Pala meccanica.

AUTOBETONIERA

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Rumore per "Operatore autobetoniera";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex ≤ 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del

rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito: 1) Carico materiale (B27), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)). Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D. Lgs 9 aprile 2008 n.81).

10) Scivolamenti, cadute a livello;

11) Urti, colpi, impatti, compressioni;

12) Vibrazioni per "Operatore autobetoniera";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.); 5) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; 6) Controlla la stabilità della scaletta; 7) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 8) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 9) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 10) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 11) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 12) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 13) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 14) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 15) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; 2) Annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico; 3) Durante le operazioni di scarico,

sorveglianza costantemente il canale per impedirne oscillazioni e contraccolpi; 4) Se presente la benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento, impedendo a chiunque di avvicinarsi; 5) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente; 2) In particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.

Riferimenti Normativi: Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali (se presente il rischio di schizzi); d) otoprotettori; e) guanti; f) indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

AUTOCARRO

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore per "Operatore autocarro";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative: Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni per "Operatore autocarro";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 6) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 7) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 8) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 10) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 11) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 12) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 3) Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; 4) Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; 5) Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; 6) Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; 7) Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi (tute).

- 3) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di

guida sia ottimale; 4) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 6) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 7) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 8) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 10) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 11) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 12) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 3) Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; 4) Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; 5) Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; 6) Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; 7) Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6. Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

AUTOGRÙ

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Punture, tagli, abrasioni;
- 9) Rumore per "Operatore autogrù";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d)

all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle

quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

10) Scivolamenti, cadute a livello;

11) Urti, colpi, impatti, compressioni;

12) Vibrazioni per "Operatore autogrù";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; 5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 10) Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio

pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; 14) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; 4) Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; 5) Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Evita di lasciare carichi sospesi; 2) Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D.M. 12 settembre 1959; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) otoprotettori; d) guanti; e) indumenti protettivi (tute).

3) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; 5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 10) Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; 14) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; 4) Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; 5) Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Evita di lasciare carichi sospesi; 2) Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi: Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

AUTOPOMPA PER CLS

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 10) Movimentazione manuale dei carichi;
- 11) Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Controlla la funzionalità della ulsantiera; 4) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 5) Controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali; 6) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 7) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 8) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 9) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 10) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 11) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni; 13) Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; 14) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Coadiuvare il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa; 2) Annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico; 3) Evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca; 4) Durante le operazioni di pompaggio, sorveglia costantemente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; 5) Evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento e/o la movimentazione di carichi; 6) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autopompa per cls;**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali (se presente il rischio di schizzi); d) guanti; e) indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

CARRELLO ELEVATORE

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) Rumore per "Magazziniere";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

12) Scivolamenti, cadute a livello;

13) Urti, colpi, impatti, compressioni;

14) Vibrazioni per "Magazziniere";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio.

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

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità. Fornitura di dispositivi di smorzamento.

Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai

più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; 5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 10) Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; 4) Disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; 5) Cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; 6) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; 7) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 8) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 9) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore carrello elevatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi (tute).

DUMPER

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale.

In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore per "Operatore dumper";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre

delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo dumper (B194), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D. Lgs 9 aprile 2008 n.81).

11) Scivolamenti, cadute a livello;

12) Urti, colpi, impatti, compressioni;

13) Vibrazioni per "Operatore dumper";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio.

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

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Interrogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 4) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 6) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 7) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

Durante l'uso: 1) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 2) Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; 3) Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; 4) Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; 5) Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) otoprotettori; d) guanti; e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) indumenti protettivi (tute).

- 3) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo;

- 4) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 6) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 7) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

Durante l'uso: 1) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 2) Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; 3) Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; 4) Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; 5) Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici)

secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

ESCAVATORE

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.

L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore per "Operatore escavatore";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;

9) Urti, colpi, impatti, compressioni;

10) Vibrazioni per "Operatore escavatore";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio.

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

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna, ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro, in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; 4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; 5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; 8) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; 9) Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); d) otoprotettori ; e) guanti; f) indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

PALA MECCANICA

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore per "Operatore pala meccanica";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ($L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$) e minori o uguali ai valori superiori di azione ($L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito: 1) Utilizzo pala (B446), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D. Lgs 9 aprile 2008 n.81).

7) Scivolamenti, cadute a livello;

8) Vibrazioni per "Operatore pala meccanica";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%. Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s^2 ".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio.

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

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Interrogabile per $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna, ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) **Pala meccanica:** misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; 6) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 7) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti

o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; 13) Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 14) Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; 15) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; 3) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; 5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; 8) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; 9) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81, 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) ortoprotettori; f) guanti; g) indumenti protettivi (tute).

3) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; 6) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 7) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; 13) Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 14) Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; 15) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; 3) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; 5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; 8) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; 9) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina

secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D. Lgs 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi: Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Allegato 2

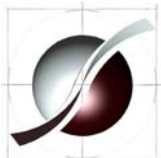
Comune di RIVA presso CHIERI
Provincia di Torino

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV)

OGGETTO:	SR10 "Padana inferiore" - ex SS10 COSTRUZIONE DI SOTTOPASSO AL KM (21+120)
COMMITTENTE:	Comune di Riva presso Chieri
CANTIERE	R10 "Padana inferiore"



STEGET s.r.l. società di ingegneria

Ingegnere FERRERO Marco

via San Donato 101

10144 Torino (To)

011740129 - 0117776958

info@steget.it

ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Indicazioni dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente al cantiere sito in RIVA PRESSO CHIERI (TO) lungo la S.R. 10 all'incrocio con Via Circonvallazione, tenendo conto delle caratteristiche dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotte dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di specifiche ricerche sulla valutazione del rumore durante il lavoro nelle attività edili, realizzate negli anni 1991-1993 ed aggiornate negli anni 1999-2000. La ricerca condotta dal CPT, ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- 1) le disposizioni legislative in materia di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori
- 2) norme di buona tecnica nazionali ed internazionali;

e ha portato alla mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica.

In tutti i casi i metodi e le apparecchiature utilizzate sono state adattate alle condizioni prevalenti, con particolare riferimento alle seguenti situazioni:

- 1) caratteristiche del rumore misurato;
- 2) durata dell'esposizione a rumore;
- 3) presenza dei fattori ambientali;
- 4) caratteristiche proprie degli apparecchi di misurazione.

La valutazione del rumore riportata di seguito è stata eseguita prendendo in considerazione in particolare:

- 1) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
- 2) i valori limite di esposizione ed i valori, superiori ed inferiori, di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- 3) gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
- 4) gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- 5) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- 6) l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
- 7) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- 8) la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Ai fini del calcolo, preventivo, del livello di esposizione personale al rumore dei lavoratori si è proceduto come segue:

- 1) suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere esposti al rischio rumore secondo le mansioni svolte;
- 2) individuazione, per ogni mansione, delle attività svolte e per ognuna di esse del livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) e delle percentuali di tempo dedicato alle attività relative all'esposizione massima settimanale e all'intera durata del cantiere, questi dati sono direttamente deducibili sulla scorta di quelli derivanti dalle rilevazioni condotte dal CPT di Torino ed in particolare dalle schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei di lavoratori elaborate dal CPT di Torino;
- 3) calcolo per ciascuna mansione, dei livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h}$ (effettivo) in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione (art. 188 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81) e all'attività svolta per l'intera durata del cantiere, stima dell'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti.

L'attività di prevenzione e protezione è sempre riferita all'esposizione massima settimanale, a tal fine in base risultati ottenuti dal calcolo del livello di esposizione personale si è individuata per ogni mansione una fascia di appartenenza riferita ai livelli di azione inferiore e superiore. Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

Rilievi fonometrici: condizioni di misura, punti e metodi di misura, posizionamento del microfono e tempi di misura

Condizioni di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- 1) reparto a normale regime di funzionamento;
- 2) la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora;

Punti e metodi di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati secondo la seguente metodologia:

- 1) fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- 2) fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono:

- 1) fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

- 2) fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 metri di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura - Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori. In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta, quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

Strumentazione utilizzata

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991-1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- 1) analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- 2) registratore Marantz CP 230;
- 3) n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- 4) n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- 5) n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
 - a) mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
 - b) mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
 - c) mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- 6) n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999-2000) sono stati utilizzati:

- 1) n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- 2) n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- 3) n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.

La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT (Servizio di Taratura in Italia) che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

Metodo di calcolo del livello di esposizione personale e del livello di esposizione personale effettivo, stima dell'efficacia dei DPI

Seguendo le indicazioni del CPT di Torino, per il calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX,8h} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{eq,i}}$$

dove:

- $L_{EX,8h}$ è il livello di esposizione personale in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione o all'attività svolta per l'intera durata del cantiere;
- $L_{eq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività;
- P_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima relativa all'esposizione massima settimanale o all'intera durata del cantiere.

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, nei casi in cui la protezione dell'udito sia obbligatoria si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

Il metodo di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare utilizzato è il "Metodo controllo HML" definito dalla norma tecnica UNI EN 458 (1995) riportata nell'allegato 1 del D.M. 2/5/2001 – "Individuazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale".

A scopo cautelativo, si è utilizzato il valore di attenuazione alle basse frequenze **L** che, notoriamente, è inferiore rispetto al valore **M** e **H**. L'espressione utilizzata per sottrarre l'attenuazione del DPI dai livelli equivalenti è la seguente:

$$L'_{eq,i} = L_{eq,i} - L$$

dove:

- $L'_{eq,i}$ è il livello equivalente effettivo, quando si indossa il DPI dell'udito;
- $L_{eq,i}$ è il livello equivalente della rumorosità;
- L** è l'attenuazione del DPI alle basse frequenze, desumibile dai valori H-M-L forniti dal produttore dei DPI.

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando il livello di esposizione equivalente L'_{eq} i con quelli desumibili dalla seguente tabella.

Livello effettivo all'orecchio in dB(A)	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito. Il livello di azione Lact è stato posto pari a 85 dB(A), esso infatti, ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, è il livello oltre il quale il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che siano indossati i DPI.

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore sulla settimana di maggior esposizione e sull'attività di tutto il cantiere.

Lavoratori e Macchine

Mansione	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Settimana di maggiore esposizione	Attività di tutto il cantiere
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
Addetto al montaggio di strutture prefabbricate in c.a.	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Addetto alla formazione di pavimentazione in terra	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione	"Uguale a 80 dB(A)"	"Uguale a 80 dB(A)"
Addetto al montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in c.a.	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Addetto all'impermeabilizzazione di pareti controterra	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Autobetoniera	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Uguale a 80 dB(A)"
Autocarro	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Autogrù	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Autopompa per cls	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Carrello elevatore	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Dumper	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
Escavatore	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Grader	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
Gru a torre	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
Pala meccanica	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
Rullo compressore vibrante	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione, i riferimenti relativi ai dati del CPT di Torino utilizzati nella valutazione, il calcolo dei livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h}$ (effettivo), la fascia di appartenenza e la stima di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti rispetto alle attività per le quali se ne prevede l'utilizzo.

Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione ed in particolare quelle relative all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, all'informazione e formazione dei lavoratori e alla sorveglianza sanitaria, sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	Rumore per "Carpentiere"
Addetto al montaggio di strutture prefabbricate in c.a.	Rumore per "Addetto montaggio prefabbricati in c.a."
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla demolizione di tetto a falde con orditura in legno	Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla formazione di pavimentazione in terra	Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione	Rumore per "Ferraio o aiuto ferraio"
Addetto al montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in c.a.	Rumore per "Addetto montaggio prefabbricati in c.a."
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	Rumore per "Idraulico"
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'impermeabilizzazione di pareti controterra	Rumore per "Impermeabilizzatore"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Autobetoniera	Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro	Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	Rumore per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Carrello elevatore	Rumore per "Magazziniere"
Dumper	Rumore per "Operatore dumper"
Escavatore	Rumore per "Operatore escavatore"
Grader	Rumore per "Operatore grader"
Gru a torre	Rumore per "Gruista (gru a torre)"
Pala meccanica	Rumore per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore vibrante	Rumore per "Operatore rullo compressore"

SCHEDE: Rumore per "Addetto montaggio prefabbricati in c.a."

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 317 del C.P.T. Torino (Trasporto e posa prefabbricati in c.a. - Trasporto e posa prefabbricati in c.a.).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Montaggio elementi prefabbricati (A239)					
75.0	75.0	79.0			
2) Pause tecniche (A317)					
20.0	20.0	64.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	0.0			
$L_{EX,8h}$	78.0	78.0			
$L_{EX,8h}$ (effettivo)	78.0	78.0			
Fascia di appartenenza:					
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".					

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
Mansioni:					
Addetto al montaggio di strutture prefabbricate in c.a.; Addetto alla montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in c.a..					

SCHEDE: Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Casserature (A51)					
80.0	57.0	85.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Utilizzo sega circolare (B591)					
10.0	3.0	93.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
3) Getto (A53)					
0.0	30.0	88.0			
4) Disarmo (A16)					
0.0	5.0	85.0			
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
10.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	87.0	87.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	75.0	84.0			
Fascia di appartenenza:					
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".					
Mansioni:					
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione.					

SCHEDE: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)					
15.0	15.0	97.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)					
15.0	15.0	87.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)					
25.0	25.0	80.0			
4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)					
40.0	40.0	64.0			
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	90.0	90.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	79.0	79.0			
Fascia di appartenenza:					
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".					
Mansioni:					
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.					

SCHEDE: Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 150 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Preparazione ferro (utilizzo tranciaferro e piegaferro) (B649)					
40.0	40.0	80.0			
2) Posa ferro (posa e legatura) (A107)					
55.0	55.0	79.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	80.0	80.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	80.0	80.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)". Mansioni: Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione.					

SCHEDE: Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Movimentazione carichi (utilizzo gru) (B289)					
85.0	60.0	77.0			
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	35.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	77.0	75.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	77.0	75.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Gru a torre.					

SCHEDE: Rumore per "Idraulico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Preparazione e posa tubazioni (A61)					
95.0	60.0	80.0			
2) Posa sanitari (A75)					
0.0	35.0	73.0			
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
L_{EX,8h}	80.0	79.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	80.0	79.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere.					

SCHEDE: Rumore per "Impermeabilizzatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Posa guaine (utilizzo cannello) (B176)					
95.0	95.0	87.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	87.0	87.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	75.0	75.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto all'impermeabilizzazione di pareti controterra.					

SCHEDE: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 194 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Confezione malta (manuale) (A38)					
0.0	10.0	79.0			
2) Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A38)					
0.0	20.0	79.0			
3) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A133)					
75.0	45.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
4) Pulizia attrezzature (A318)					
10.0	10.0	70.0			
5) Pulizia pavimentazione ultimata (A318)					
10.0	10.0	70.0			
6) Fisiologico e pause tecniche (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	83.0	82.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	83.0	82.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)". Mansioni:					

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
Addetto alla formazione di pavimentazione in terra.					

SCHEDE: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Demolizioni con martello demolitore e compressore (B385)					
30.0	10.0	101.0	Generico (cuffie o inserti)	20.0	Accettabile
2) Demolizioni con attrezzi manuali (A201)					
30.0	35.0	88.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
3) Movimentazione materiale e scarico macerie (A203)					
30.0	45.0	83.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
10.0	10.0	64.0			
L_{EX,8h}	97.0	92.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	78.0	76.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto alla demolizione di tetto a falde con orditura in legno.					

SCHEDE: Rumore per "Operaio polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Installazione cantiere (A3)					
0.0	10.0	77.0			
2) Scavi di fondazione (A5)					
0.0	5.0	79.0			
3) Opere strutturali (A10)					
0.0	10.0	83.0			
4) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)					
0.0	10.0	78.0			
5) Murature (A21)					
0.0	10.0	79.0			
6) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)					
95.0	10.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
7) Formazione intonaci (tradizionali) (A26)					
0.0	15.0	75.0			
8) Posa pavimenti e rivestimenti (A30)					
0.0	15.0	82.0			
9) Opere esterne e sistemazione area (A38)					
0.0	10.0	79.0			
10) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	84.0	81.0			

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
L_{EX,8h} (effettivo)	84.0	81.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)". Mansioni: Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.					

SCHEDE: Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Carico materiale (B27)					
15.0	10.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Trasporto materiale (B34)					
30.0	40.0	79.0			
3) Scarico materiale (B10)					
40.0	30.0	80.0			
4) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	15.0	64.0			
5) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	81.0	80.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	81.0	80.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)". Mansioni: Autobetoniera.					

SCHEDE: Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo autocarro (B36)					
85.0	60.0	78.0			
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	35.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	78.0	76.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	78.0	76.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".					

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
Mansioni: Autocarro.					

SCHEDE: Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Movimentazione carichi (B90)					
75.0	50.0	81.0			
2) Spostamenti (B36)					
0.0	25.0	78.0			
3) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
20.0	20.0	64.0			
4) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	80.0	79.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	80.0	79.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".					
Mansioni: Autogrù.					

SCHEDE: Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo dumper (B194)					
85.0	60.0	88.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Carico e scarico manuale (A38)					
0.0	20.0	79.0			
3) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	15.0	64.0			
4) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	88.0	86.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	76.0	77.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".					
Mansioni: Dumper.					

SCHEDE: Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo escavatore (B204)					
85.0	60.0	80.0			
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	35.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	80.0	78.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	80.0	78.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Escavatore.					

SCHEDE: Rumore per "Operatore grader"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 145 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo grader (B284)					
85.0	65.0	90.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)					
10.0	30.0	68.0			
3) Fisiologico (A317)					
5.0	5.0	68.0			
L_{EX,8h}	90.0	89.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	78.0	77.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Grader.					

SCHEDE: Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo pala (B446)					
85.0	60.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
10.0	35.0	64.0			
3) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	84.0	82.0			

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Attività				
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)	
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]
L_{EX,8h} (effettivo)	84.0	82.0		
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)". Mansioni: Pala meccanica.				

SCHEDE: Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività				
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)	
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]
1) Spostamento (B34)				
0.0	20.0	79.0		
2) Pompaggio (B117)				
85.0	55.0	79.0		
3) Manutenzione e pause tecniche (A315)				
10.0	20.0	64.0		
4) Fisiologico (A315)				
5.0	5.0	64.0		
L_{EX,8h}	79.0	78.0		
L_{EX,8h} (effettivo)	79.0	78.0		
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". Mansioni: Autopompa per cls.				

SCHEDE: Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Attività				
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)	
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]
1) Utilizzo rullo compressore (B550)				
85.0	75.0	89.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)				
10.0	20.0	68.0		
3) Fisiologico (A317)				
5.0	5.0	68.0		
L_{EX,8h}	89.0	88.0		
L_{EX,8h} (effettivo)	77.0	76.0		
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Rullo compressore vibrante.				

ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata, relativamente al cantiere sito in RIVAROSSA (TO) alla VIA SAN FRANCESCO AL CAMPO 28, tenendo in considerazione le caratteristiche dell'attività di costruzioni, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- 1) individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- 2) individuazione dei tempi di esposizione;
- 3) individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- 4) individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse;
- 5) determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni svolte dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati in lavorazioni o attività di cantiere. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione, quali ruspe, pale meccaniche, autocarri, e simili, espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Per gran parte delle mansioni il tempo di esposizione presumibile è direttamente ricavabile dalle Schede per Gruppi Omogenei di lavoratori riportate nel volume "Conoscere per Prevenire n. 12" edito dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia. Le percentuali di esposizione presenti nelle schede dei gruppi omogenei tengono conto anche delle pause tecniche e fisiologiche. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate dalla singola impresa e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, prescrive al punto 1.5.9. "Rischi dovuti alle vibrazioni" che: "La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte".

Per le macchine portatili tenute o condotte a mano la Direttiva Macchine impone che, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l'uso, sia dichiarato "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i 2,5 m/s²". Se l'accelerazione non supera i 2,5 m/s² occorre segnalarlo.

Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5 m/s²; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s², occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s²; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s², occorre indicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle di cantiere.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL, per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura similare in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di un'attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui $T\%$ è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e aw_x , aw_y e aw_z sono valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove $A(8)_i$ è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{sum,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui $T\%_i$ e $A(w)_{sum,i}$ sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di $A(w)_{sum}$ relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{max} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{max} (T\%)^{1/2}$$

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

in cui $T\%$ la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espressa in percentuale e $A(w)_{\max}$ il valore massimo tra $1,40a_{wx}$, $1,40a_{wy}$ e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997). Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$ è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\max,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di $T\%_i$ a $A(w)_{\max,i}$ sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di $A(w)_{\max}$ relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rischio vibrazioni. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio vibrazioni in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla demolizione di tetto a falde con orditura in legno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
6) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
7) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
8) Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
9) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
10) Dumper	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
11) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
12) Grader	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
13) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
14) Rullo compressore vibrante	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione con l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza. Le eventuali disposizioni relative alle sorveglianza sanitaria, informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autobetoniera	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro	Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Dumper	Vibrazioni per "Operatore dumper"
Escavatore	Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Grader	Vibrazioni per "Operatore grader"
Pala meccanica	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore vibrante	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

SCHEDE: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		15.00	2.501		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		10.00	4.998		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla demolizione di tetto a falde con orditura in legno.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		40.00	0.373		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" Mansioni: Autobetoniera.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.374		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" Mansioni: Autocarro.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		75.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" Mansioni: Autogrù.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Dumper (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.506		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" Mansioni: Dumper.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.506		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" Mansioni: Escavatore.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore grader"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 145 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo grader per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Grader (generico)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		65.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" Mansioni: Grader.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.506		

Allegato 2: SCHEDE PER GRUPPI OMOGENEI RUMORE –VIBRAZIONI

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² " Mansioni: Pala meccanica.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino
 (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autopompa (generica)					
20.0	0.8	16.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		20.00	0.376		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" Mansioni: Autopompa per cls.					

SCHEDE: Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino
 (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Rullo compressore (generico)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		75.00	0.503		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" Mansioni: Rullo compressore vibrante.					

RIVA PRESSO CHIERI lì ____/____/20__

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
 (.....)

IL COMMITTENTE
 (Responsabile Servizi Tecnici)

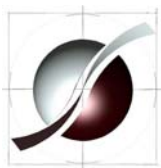
Allegato 3

Comune di RIVA presso CHIERI
Provincia di Torino

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV punto 4)

OGGETTO:	SR10 "Padana inferiore" - ex SS10 COSTRUZIONE DI SOTTOPASSO AL KM (21+120)
COMMITTENTE:	Comune di Riva presso Chieri
CANTIERE	R10 "Padana inferiore"



STEGET s.r.l. società di ingegneria
Ingegnere FERRERO Marco
via San Donato 101
10144 Torino (To)
011740129 - 0117776958
info@steget.it

Tav. 24
Computo Metrico Estimativo - Sicurezza

N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE
		CODICE														
	C		COSTI DELLA SICUREZZA													25.766,55
			APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. a))													
1	C01	28.A05.D05	NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali,pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi													
		28.A05.D05.005	Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base) -Costo primo mese o frazione di mese	mese		2	1						2,00	408,50	817,00	
2	C02	28.A05.D05.010	costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	mese		2	5						10,00	165,00	1.650,00	
3	C03	28.A05.D25	BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni.													
		28.A05.D25.005	nolo primo mese o frazione di mese	mese		1	1						1,00	164,00	164,00	
4	C04	28.A05.D25.010	nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	mese		1	5						5,00	109,00	545,00	
5	C05	28.A05.E05.005	RECINZIONE perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e di altezza non inferiore a 1,50 m, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 26, di sostegno posto ad interasse massimo di 1,50 m; l'infissione nel terreno per almeno 70 cm dello stesso; le tre legature per ognuno; il filo zincato posto alla base, in mezzeria ed in sommità, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. per sviluppo a metro quadrato	m²					2,00			300,00	600,00	19,00	11.400,00	
6	C06	28.A05.E60.005	CANCELLO in pannelli di lamiera zincata ondulata per recinzione cantiere costituito da adeguata cornice e rinforzi, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la collocazione in opera dell colonne in ferro costituite da profilati delle dimensioni di 150 x 150 mm, opportunamente verniciati; le ante opportunamente assemblate in cornici perimetrali e rinforzi costituiti da diagonali realizzate con profilati da 50x50 mm opportunamente verniciati; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. misurato a metro quadrato di cancello posto in opera	m²					5,00	2,00			10,00	37,00	370,00	
7	C07	28.A05.E30.015	Delimitazione di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento, allestimento in opera, successiva rimozione elementi in plastica - nolo fino a 1 mese						140,00				140,00			Strada di servizio-lato interno
			TOTALE	m					170,00				170,00			Strada di servizio-lato esterno
													310,00			
8	C08	28.A05.E30.020	elementi in plastica - solo nolo per ogni mese successivo	m								6,00	6,00	10,50	3.255,00	
													2,70		16,20	

Tav. 24
Computo Metrico Estimativo - Sicurezza

N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE
		CODICE														
			MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE EVENTUALMENTE PREVISTI NEL PSC PER LAVORAZIONI INTERFERENTI (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. b))													
9	C09	28.A10.D05.005	ELMETTO DI PROTEZIONE in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI EN 397 e ai requisiti di sicurezza stabiliti dalla direttiva europea 89/686/CEE allegato II, con regolazione automatica posteriore e apposito sistema di bloccaggio automatico alla nuca. Dotato di fascia parasudore in spugna sintetica e 4 punti d'aggancio per occhiali e cuffie. per l'utilizzo definitivo delle fasi di lavorazioni, comprensivo di costo, eventuale manutenzione e verifica.	cad		5							5,00	5,90	29,50	GLI ELMETTI DEVONO ESSERE DISPONIBILI PER COLORO CHE, AUTORIZZATI DAL COORDINATORE ACCEDONO AL CANTIERE PER SOPRALLUOGHI E VERIFICHE. IVERSAMENTE SONO A CARICO DEL DATORE DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS. 81/08 S.M.I.
10	C10	28.A10.D10.030	ACCESSORI: mascherina monouso, dotata di valvola, per polveri a grana medio-fine: classe FFP1 - conforme alla norma UNI EN 149:2001	cad		5							5,00	1,20	6,00	
11	C11	04.P82.A13	Materiale per segnaletica temporanea, sicurezza sui cantieri, vestiario e d.p.i. Indumenti da cantiere in tessuto arancione con bande fluorescenti "scotchlite" secondo le vigenti normative in materia (classe 2), qualsiasi taglia. marcatura ce obbligatoria, normativa di riferimento: en 340, en 471, env 343.			5							5,00	67,22	336,10	
		04.P82.A13.010	Completo giacca e pantalone arancio			-10%							-0,10	336,10	-33,61	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
12	C12	28.A10.D30	IMBRACATURA ANTICADUTA, per il sostegno confortevole degli operatori nei lavori in quota, conforme alle norme UNI EN 361 e 358:													
		28.A10.D30.010	Imbracatura leggera, dotata di doppio attacco anticaduta (dorsale e sternale)	cad		5							5,00	16,00	80,00	SI RICORDA L'OBLIGO DI REVISIONE ANNUALE DEI DISPOSITIVI RETRATTILI, DA EFFETTUARSI PREZZO CENTRI DI REVISIONE AUTORIZZATI. LE IMBRACATURE E I CORDINI SONO SOGGETTI AD OBLIGO DI ISPEZIONE VISIVA ANNUALE FINO AD UN MASSIMO DI QUATTRO ANNI DALLA DATA DI ENTRATA IN SERVIZIO; LE REVISIONI DEVONO ESSERE RIPORTATE ANNUALMENTE SUL RELATIVO LIBRETTO DI ISTRUZIONI.
			IMPIANTI TEMPORANEI PER LA SICUREZZA DEL CANTIERE (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. c))													
13	C13	28.A15.A15.005	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE GRANDE (50 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, impianto di betonaggio, gruetta, seghe circolari, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato, macchina per preparazione sottofondi e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 25 mm² e n. 2 picchetti di acciaio zincato. temporaneo per la durata del cantiere	cad	1,00								1,00	435,00	435,00	
			MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. d))													
14	C14	04.P82.A10	FORNITURA BARRIERA PER SEGNALEZIONE LAVORI (CAVALLETTO STRADALE) IN LAMIERA DI FERRO VERNICIATO A FUOCO, SUL FRONTE PELLICOLA RIFRANGENTE ROSSA E BIANCA E.G. E H.I. COME NOSTRI SEGNALI STRADALI, SUL RETRO PELLICOLA RIFRANGENTE H.I. O CATADIOTRI APPLICATI ALLE ESTREMITA CON SCRITTA "INTERRUZIONE" PURE IN PELLICOLA E.G. ALTEZZA MINIMA DAL SUOLO 80 CM ESCLUSA LA BARRIERA.													
		04.P82.A10.015	180X20 CM			2							2,00			Figura II393/a art. 32
						2							2,00			Figura II 392 art. 32
			TOTALE	cad									4,00	49,02	196,08	

N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE
		CODICE														
						-10%							-0,1	49,02	-4,90	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
15	C15	04.P82.A04	FORNITURA CAVALLETTO PIEGHEVOLE PORTA SEGNALE (USO CANTIERE) DI ROBUSTA STRUTTURA VERNICIATO A FUOCO (DUE MANI) O ZINCATO A CALDO, COMPLETO DI FACILE DISPOSITIVO PER L'ANCORAGGIO DI OGNI TIPO DI SEGNALE STRADALE (TRIANGOLARE, CIRCOLARE, RETTANGOLARE).													
		04.P82.A04.005	ALTEZZA NORMALE	cad		21							21,00	12,24	257,04	
						-10%							-0,1	257,04	-25,70	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
16	C16	04.P82.A07	SACCO IN TELA PLASTIFICATA RINFORZATA (CON MANIGLIE IN CORDURA) PER CONTENIMENTO SABBIA DI ZAVORRA PER SEGNALETICA PROVVISORIA O DI CANTIERE DIM. 60X40													
		04.P82.A07.005	SACCO IN TELA PLASTIFICATA PER SABBIA	cad		25							25,00	6,13	153,25	
						-10%							-0,1	153,25	-15,33	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
17	C17	04.P80.A01	SEGNALE STRADALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO A FORMA TRIANGOLARE CON SPIGOLI SMUSSATI CONFORME ALLA TAB. II 1, ART. 80 D.P.R. 495/92 LATO VIRTUALE NELLE DIMENSIONI INDICATE.IL SUPPORTO IN ALLUMINIO DOVRA AVER SUBITO LE NECESSARIE LAVORAZIONI QUALI: CARTEGGIATURA MECCANICA, SGRASSAGGIO, LAVAGGIO, FOSFOCROMATAZIONE E LAVAGGIO DEMINERALIZZATO, QUINDI, DOPO L'APPLICAZIONE DI VERNICI TIPO WASH-PRIMER, DOVRA ESSERE VERNICIATO IN COLOR GRIGIO NEUTRO CON PROCESSO ELETTROSTATICO E POLVERI TERMOINDURENTI COTTE AL FORNO A 180 °C PER 30'. SUL SUPPORTO COSI PREPARATO VERRA APPLICATA LA PELLICOLA RETRORIFLETTENTE "A PEZZO UNICO" SECONDO IL DISCIPLINARE TECNICO APPROVATO CON D.M. 31/5/95, N. 1584 E S. M. I. (AL= SUPPORTO IN LAMIERA DI ALLUMINIO; E.G.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 1; H.I.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 2).													
		04.P80.A01.005	600 MM, SP. 15/10, AL, E.G.			4							4,00			
						2							2,00			
			TOTALE	cad									6,00	12,24	73,44	Figura II 383 art. 31 Figura II 404 art. 42

N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE
		CODICE														
						-10%							-0,1	73,44	-7,34	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
18	C18	04.P80.A02	SEGNALE STRADALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO A FORMA CIRCOLARE O OTTAGONALE, CONFORME ALLE TAB. II 2.3.4, ART. 80 D.P.R. 495/92 DIAMETRO O LATO VIRTUALE NELLE DIMENSIONI INDICATE. IL SUPPORTO IN ALLUMINIO DOVRA AVER SUBITO LE NECESSARIE LAVORAZIONI QUALI: CARTEGGIATURA MECCANICA, SGRASSAGGIO, LAVAGGIO, FOSFOCROMATAZIONE E LAVAGGIO DEMINERALIZZATO, QUINDI, DOPO L'APPLICAZIONE DI VERNICI TIPO WASH-PRIMER, DOVRA ESSERE VERNICIATO IN COLOR GRIGIO NEUTRO CON PROCESSO ELETTROSTATICO E POLVERI TERMOINDURENTI COTTE AL FORNO A 180 °C PER 30'. SUL SUPPORTO COSI PREPARATO VERRA APPLICATA LA PELLICOLA RETRORIFLETTENTE "A PEZZO UNICO" SECONDO IL DISCIPLINARE TECNICO APPROVATO CON D.M. 31/5/95, N.1584 E S. M. I. (AL= SUPPORTO IN LAMIERA DI ALLUMINIO; E.G.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 1; H.I.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 2).													
		04.P80.A02.005	DIAM. 400 MM, SP. 15/10, AL, E.G.			2							2,00			Figura II 50 art. 116 Figura II 48 art. 116 Figura II80/c art. 122
						2							2,00			
						6							6,00			
													10,00	11,63	116,30	
			TOTALE	cad												
						-10%							-0,1	116,30	-11,63	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
19	C19	04.P80.A04	SEGNALE STRADALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO O PANNELLO INTEGRATIVO RETTANGOLARE CONFORME ALLE TAB. II 7,8, ART. 80 D.P.R. 495/92 E ALLE FIG. II 339,340, ART. 135 D.P.R. 495/92. IL SUPPORTO IN ALLUMINIO DOVRA AVER SUBITO LE NECESSARIE LAVORAZIONI QUALI: CARTEGGIATURA MECCANICA, SGRASSAGGIO, LAVAGGIO, FOSFOCROMATAZIONE E LAVAGGIO DEMINERALIZZATO, QUINDI, DOPO L'APPLICAZIONE DI VERNICI TIPO WASH-PRIMER, DOVRA ESSERE VERNICIATO IN COLOR GRIGIO NEUTRO CON PROCESSO ELETTROSTATICO E POLVERI TERMOINDURENTI COTTE AL FORNO A 180 °C PER 30'. SUL SUPPORTO COSI PREPARATO VERRA APPLICATA LA PELLICOLA RETRORIFLETTENTE "A PEZZO UNICO" SECONDO IL DISCIPLINARE TECNICO APPROVATO CON D .M. 31/5/95, N.1584 E S. M. I. (AL= SUPPORTO IN LAMIERA DI ALLUMINIO; E.G.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 1; H.I.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 2).													
		04.P80.A04.005	LATO 400X600 MM, SP. 15/10, AL, E.G.	cad		2							2,00	19,61	39,22	Integrativo a Figura II 408 art. 43

N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE
		CODICE														
						-10%							-0,1	39,22	-3,92	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
20	C20	04.P80.A06	PANNELLO INTEGRATIVO IN LAMIERA DI ALLUMINIO A FORMA RETTANGOLARE PER TUTTI I TIPI DI SEGNALI DI CUI AGLI ARTT. PRECEDENTI E CONFORMI ALLE TAB. II 10,11,12, ART. 80 D.P.R. 495/92, NONCHE ALLE TIPOLOGIE IN USO NELLA CITTA DI TORINO. IL SUPPORTO IN ALLUMINIO DOVRA AVER SUBITO LE NECESSARIE LAVORAZIONI QUALI: CARTEGGIATURA MECCANICA, SGRASSAGGIO, LAVAGGIO, FOSFOCROMATAZIONE E LAVAGGIO DEMINERALIZZATO, QUINDI, DOPO L'APPLICAZIONE DI VERNICI TIPO WASH-PRIMER, DOVRA ESSERE VERNICIATO IN COLOR GRIGIO NEUTRO CON PROCESSO ELETTROSTATICO E POLVERI TERMOINDURENTI COTTE AL FORNO A 180 °C PER 30'. SUL SUPPORTO COSI PREPARATO VERRA APPLICATA LA PELLICOLA RETRORIFLETTENTE "A PEZZO UNICO" SECONDO IL DISCIPLINARE TECNICO APPROVATO CON D.M. 31/5/95, N. 1584 E S. M. I. (AL= SUPPORTO IN LAMIERA DI ALLUMINIO; E.G.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 1; H.I.= PELLICOLA RETRORIFLETTENTE CLASSE 2).													
		04.P80.A06.155	1350X670 MM, SP. 30/10, AL, E.G.	cad		2							2,00	97,93	195,86	Figura II 408 art. 43
						-10%							-0,1	195,86	-19,59	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
21	C21	04.P80.B02	SEGNALE DI DIREZIONE TIPO URBANO, PER USO PARTICOLARE OVVERO PER PROVVEDIMENTI TEMPORANEI, COSTITUITO DA SUPPORTO IN FERRO RPIEGATO DUE VOLTE LUNGO I LATI MAGGIORI A SCOPO DI IRRIGIDIMENTO CON FINITURA IN GRIGIO NEUTRO SUL RETRO E APPLICAZIONE PELLICOLA A NORMALE RIFRANGENZA SULLA FACCIA ANTERIORE.													
		04.P80.B02.005	100X20 CM, SP. 15/10, FE, E.G.	cad		3							3,00	11,03	33,09	Figura II 407 art.43
						-10%							-0,1	33,09	-3,31	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
22	C22	04.P81.A02	DELINEATORE MODULARE DI CURVA (DETTO VISUALINO), COME DA FIG. II 468 (OPPURE 395), ART. 174 D.P.R. 495/92, IN LAMIERA PIANA O SCATOLATA.													
		04.P81.A02.005	60x60 cm, sp. 25/10, Al, E.G.	cad		8							8,00	22,68	181,44	Figura II 395 art. 33

Tav. 24
Computo Metrico Estimativo - Sicurezza

N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE							
		CODICE																					
						-10%							-0,1	181,44	-18,14	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.							
23	C23	01.P25.C40	LANTERNA OMOLOGATA, A LUCE ROSSA O GIALLA, PER SEGNALE D'INGOMBRO, ALIMENTATA CON ACCUMULATORE, COMPRESO L'OCCORRENTE PER IL FUNZIONAMENTO, LA MANO D'OPERA NECESSARIA AL POSIZIONAMENTO E ALLA SORVEGLIANZA NOTTURNA PER OGNI NOTTE	cad		12	60						720,00	2,46	1.771,20								
		01.P25.C40.005																					
																TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 01 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.							
24	C24	04.P82.F01	VERNICE SPARTITRAFFICO RIFRANGENTE PER SEGNALETICA ORIZZONTALE (A RICHIESTA NEI COLORI: BIANCO, GIALLO, BLU, ROSSO, NERO) COME DA SPECIFICHE UNI-EN 1436 E SPECIFICHE DI CAPITOLATO SPECIALE (COMPOSTO DI RESINA ALCHIDICA E CLORO-CAUCCIU O ACRILICA) IN FUSTI DA KG. 25/30	kg	0,14							580,00	82,86	2,14	177,31								
		04.P82.F01.005														VERNICE RIFRANGENTE AL CLORO-CAUCCIU							
																	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.						
25	C25	04.P83.A02	STRISCE DI MEZZERIA, CORSIA ECC. PER OGNI METRO DI STRISCIA EFFETTIVAMENTE VERNICIATA. STRISCIA DI LARGHEZZA CM 15	m									195,00	195,00	0,68	394,40	STRADA DI SERVIZIO						
		04.P83.A02.010																			190,00	190,00	Carreggiata dx
																					195,00	195,00	Carreggiata sx
																							Mezzeria
												TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.											
						-10%							-0,1	394,40	-39,44	CONCORRENZIALE DI MERCATO.							

N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE
		CODICE														
26	C26	04.P83.A03	SERIE DI TRIANGOLI, DIMENSIONE BASE CM 50, ALTEZZA CM 70, CHE RAPPRESENTA LA LINEA D'ARRESTO IN PRESENZA DEL SEGNALE DARE PRECEDENZA, PER OGNI ELEMENTO EFFETTIVAMENTE VERNICIATO.	cad		10							10,00	1,52	15,20	
		04.P83.A03.005	SERIE TRIANGOLI DARE PRECEDENZA													<i>TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.</i>
27	C27	04.P83.A04	FRECCE DIREZIONALI URBANE PER OGNI ELEMENTO VERNICIATO.	cad		4							4,00	7,97	31,88	
		04.P83.A04.005	FRECCIA URBANA AD UNA SOLA DIREZIONE													<i>TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.</i>
28	C28	04.P83.A15	CANCELLATURA DI SEGNALETICA ORIZZONTALE IN VERNICE (MEDIANTE SOPRAVERNICIATURA), ESEGUITA SU QUALUNQUE TIPO DI PAVIMENTAZIONE, COMPRESO OGNI ONERE ACCESSORIO PER OTTENERE LA PERFETTA SCOMPARSA DEL SEGNO DA ELIMINARE.	m		96							96,00	0,68	65,28	
		04.P83.A15.005	PER LINEE FINO A 15 CM DI LARGHEZZA													<i>TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO, IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 04 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.</i>
29	C29	28.A20.A20	CARTELLONISTICA da applicare A MURO o su superfici lisce con indicazioni standardizzate di segnali di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo 0,5 mm, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: LxH(cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d(m). Misurata cadauno per la durata della fase di lavoro.			4							4,00	1,50	6,00	
		28.A20.A20.010	Cartello LxH=50x70 cm - d=16m.													
30	C30	28.A20.H05	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere.	cad		10							10,00	17,00	170,00	
			Estintore a polvere 34A233BC da 9 kg.													
31	C31	28.A20.C10	ILLUMINAZIONE MOBILE di recinzioni o barriere di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo.			40							40,00	6,50	260,00	
		28.A20.C10.005	Durata 1 anno cadauna													387,00

Tav. 24
Computo Metrico Estimativo - Sicurezza

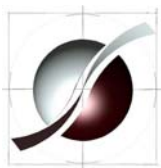
N° D'OR DINE	Rif. EL. PREZZI	Rif. ELENCO PREZZI REGIONE PIEMONTE 2012	DESCRIZIONE	UNITA' METRICHE	FATTORE	UGUALI	TEMPO	PESO	DIM. 1	DIM. 2	DIM. 3	MISURAZIONI GRAFICHE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	NOTE
		CODICE														
32	C32	28.A20.B05	IMPIANTO SEMAFORICO mobile completo, composto da due semafori, gestito da microprocessore, compresa batteria e sostituzione e/o ricarica batterie:													
		28.A20.B05.005	posa e nolo per minimo 15 giorni			2							2,00	60,00	120,00	
33	C33	28.A20.B05.010	solo nolo per ogni giorno successivo			2	10						20,00	4,00	80,00	
			PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. e))													
34	C34	01.P24.C75	Nolo di piattaforma aerea rotante, rispondente alle norme ispels, installata su autocarro, con braccio a piu'													
		01.P24.C75.005	snodi a movimento idraulico, compreso l'operatore ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego													
			Con sollevamento della navicella fino a m 12	ora		8	3						24,00	49,60	1.190,40	
						-10%							-0,1	1.190,40	-119,04	TRATTANDOSI DI COSTO DELLA SICUREZZA, E NON DI PREZZO. IL VALORE ECONOMICO FORNITO PER GLI USI RICHIESTI DALLA NORMA, ESSENDO RAPPRESENTATO ALL'INTERNO DELLA SEZIONE 01 DEL PREZZIARIO, DOVRA' ESSERE PRIVO DELLA QUOTA DI UTILE DI IMPRESA (PARI AL 10%) E COSI' SOTTRATTO ALLA LOGICA CONCORRENZIALE DI MERCATO.
35	A04	01.P01.A05.005	PRESENZA PERSONALE QUALIFICATO, chiamato dall'impresa presso il cantiere (ad es.: ingegnere strutturista, geologo, medico del lavoro, etc) in tutte le circostanze esclusivamente segnalate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed indicate come procedure, al fine di monitorare in tempo reale l'evoluzione di lavorazioni particolarmente pericolose (ad es.:lavorazioni di movimenti terra significativi in situazioni geologiche instabili, montaggio di elementi prefabbricati fuori standard, grandi demolizioni, lavorazioni eseguite in ambiti pericolosi dal punto di vista biologico, chimico, etc, montaggio di attrezzature sospese o ancorate alle murature esistenti, etc). Sono compresi: la presenza in cantiere della persona qualificata per la durata della procedura indicata nel P.S.C.; l'eventuale procedere dei lavori con le necessarie ulteriori attenzioni e con i tempi effettivamente occorrenti per eseguire la procedura senza rischi, a insindacabile giudizio della persona qualificata, sentito il Coordinatore della Sicurezza nella fase esecutiva; la registrazione giornaliera della presenza della persona qualifica; l'allontanamento della persona a fine procedura con l'oner													
			Persona qualificata	ora		8	3						24,00	28,25	678,00	
			INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. f))													
			MISURE DI COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. g))													
		28.A35.A05	Riunioni, comunicazioni, presenza di personale a sovrintendere l'uso comune, predisposizione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc...													
36	A04	01.P01.A05.005	Con il datore di lavoro.			6							6,00	28,25	169,50	
37	A04	01.P01.A05.005	Con il direttore tecnico del cantiere (dirigenti).		2,00	6							12,00	28,25	339,00	
38	A03	01.P01.A10.005	Con il preposto (assistenti e addetti alla sicurezza).		2,00	6							12,00	26,80	321,60	
39	A01	01.P01.A30.005	Con gli addetti ai lavori		1,00	6							6,00	22,55	135,30	

Allegato 4

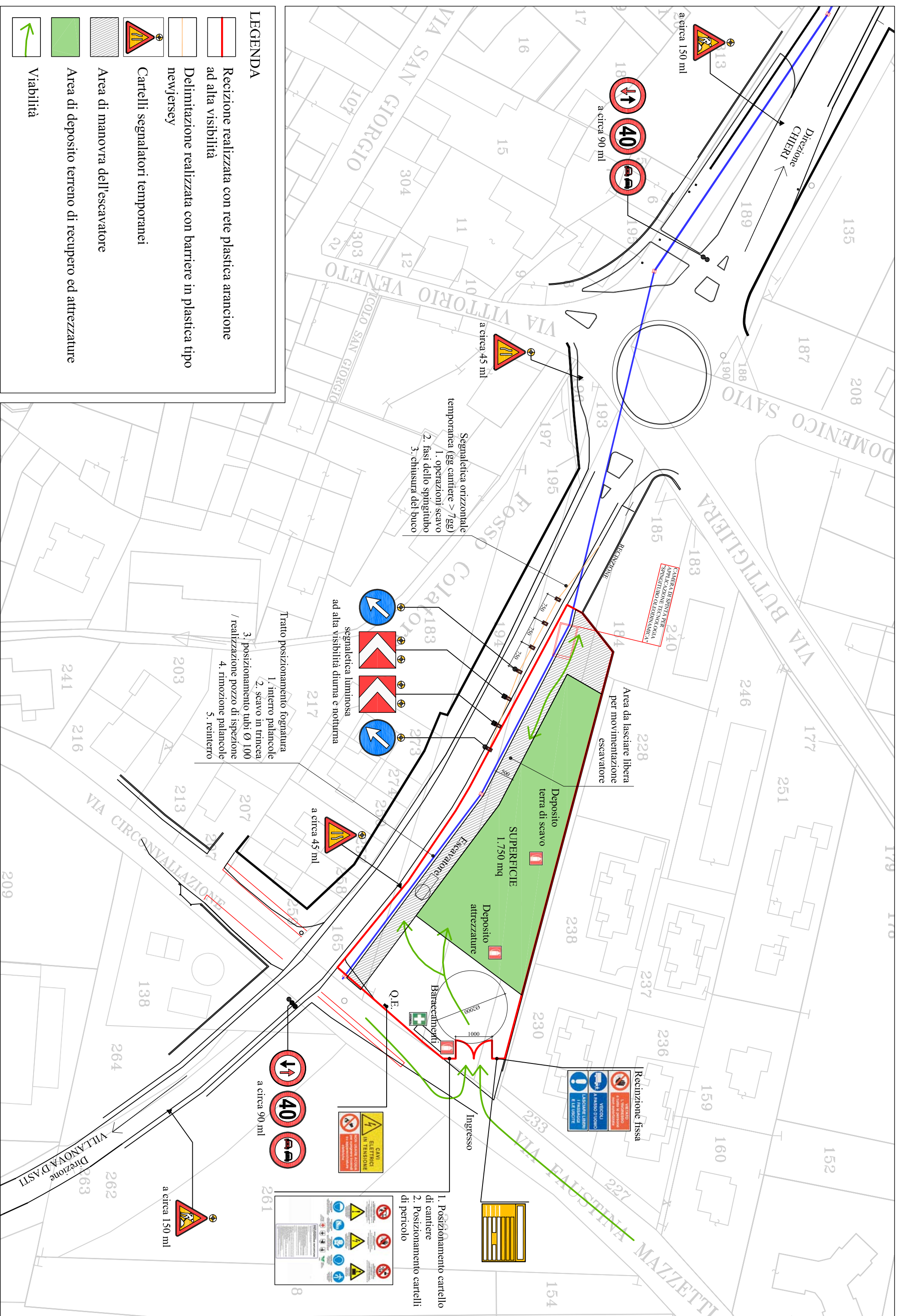
Comune di RIVA presso CHIERI
Provincia di Torino

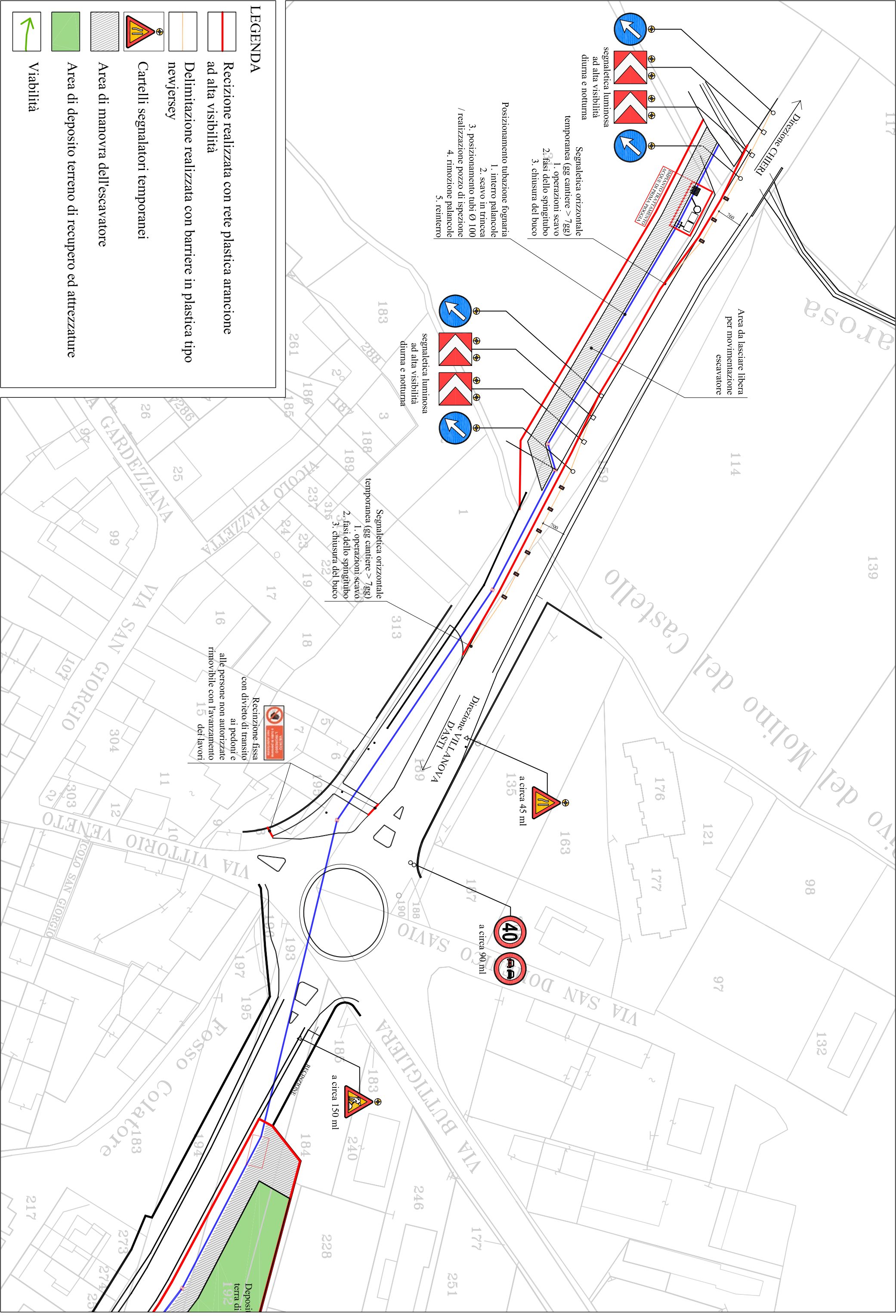
PLANIMETRIE ED ELABORATI GRAFICI DI SUPPORTO ALLE ATTIVITA'

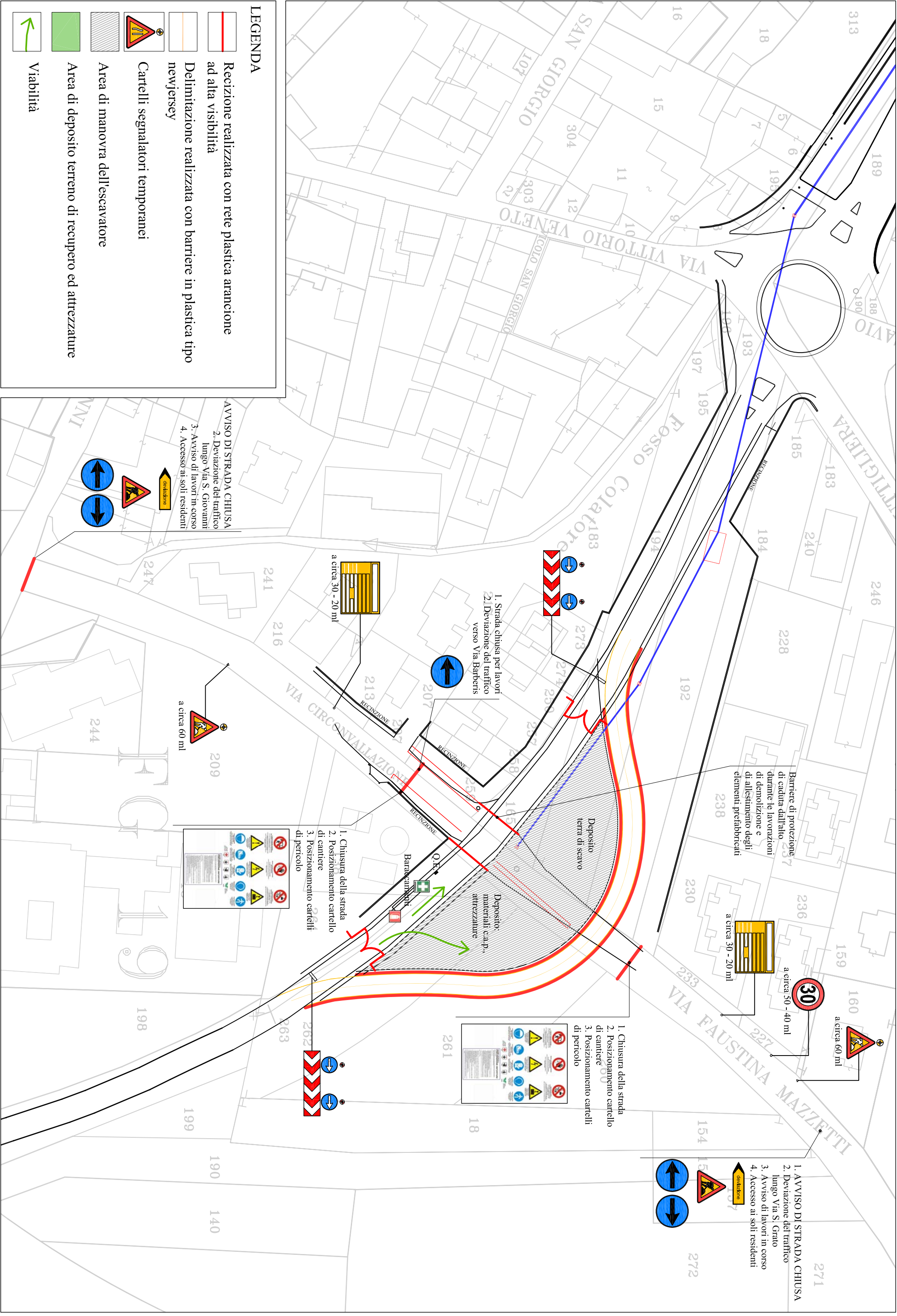
OGGETTO:	SR10 "Padana inferiore" - ex SS10 COSTRUZIONE DI SOTTOPASSO AL KM (21+120)
COMMITTENTE:	Comune di Riva presso Chieri
CANTIERE	R10 "Padana inferiore"

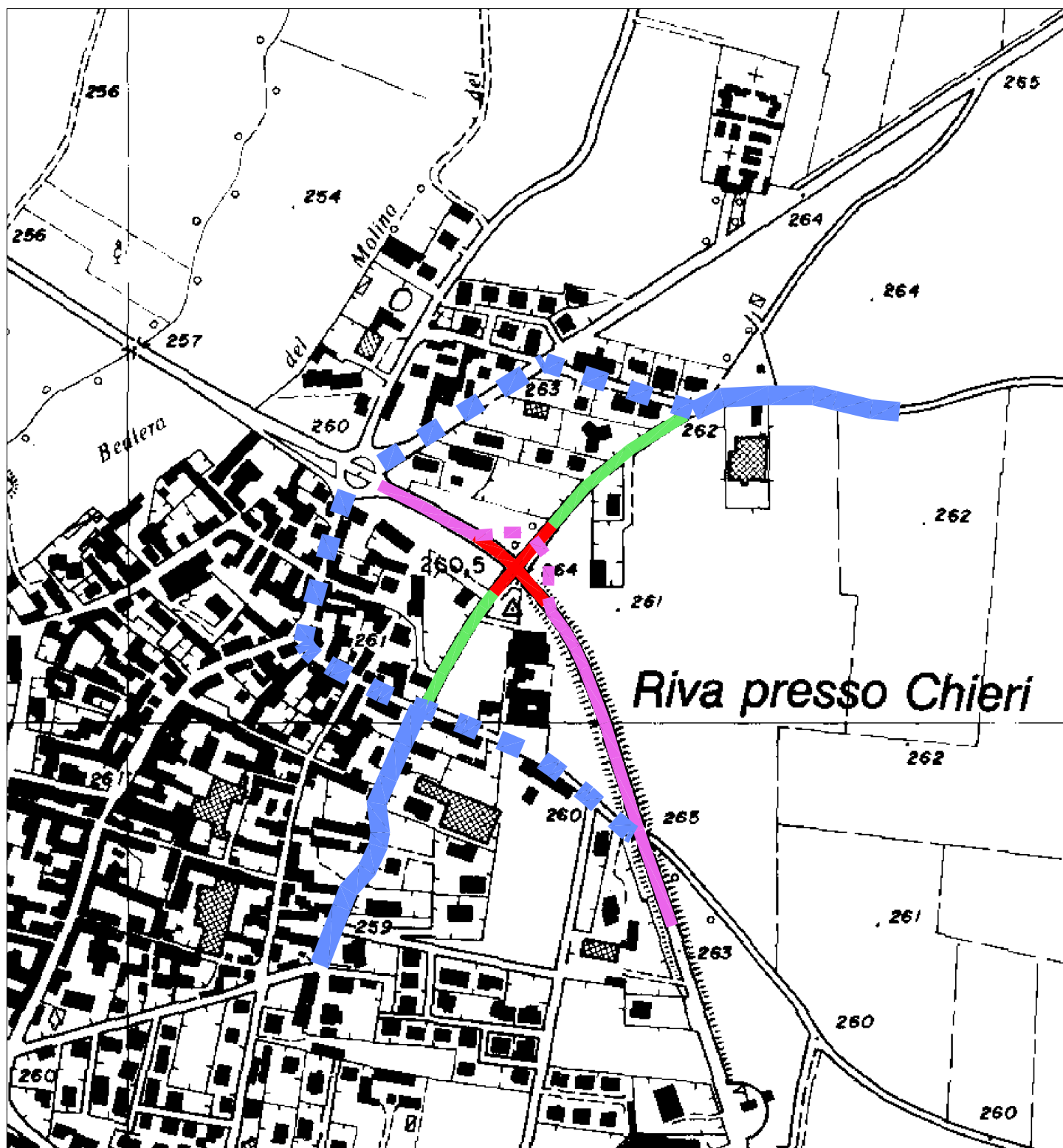


STEGET s.r.l. società di ingegneria
Ingegnere FERRERO Marco
via San Donato 101
10144 Torino (To)
011740129 - 0117776958
info@steget.it









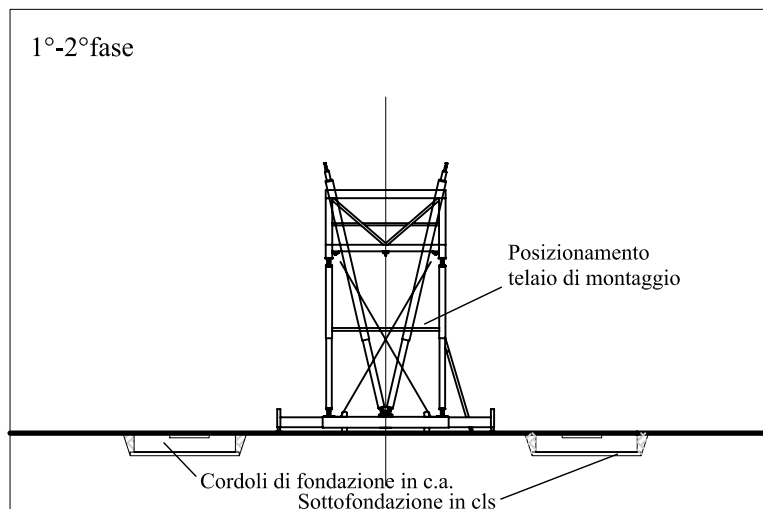
LEGENDA

- Itinerari intercomunali confermati
- - - Itinerari intercomunali alternativi
- Itinerari comunali confermati
- - - Itinerari comunali alternativi
- Viabilità interrotta
- Accesso consentito ai soli residenti
- Opere in fase di realizzazione

5 - PROPOSTA DI VIABILITA' ALTERNATIVA- FASE n. 3

FASI COSTRUTTIVE DEGLI ARCHI A DUE CERNIERE A 2 ELEMENTI

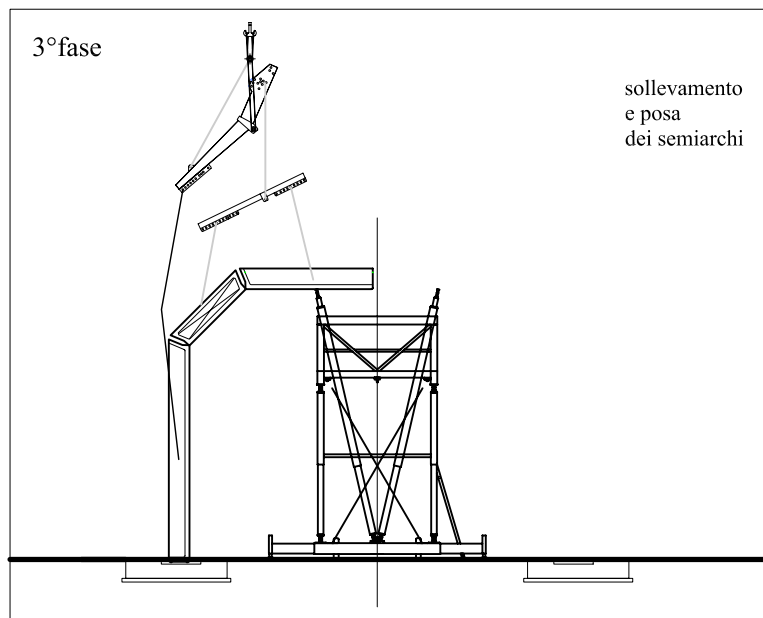
1°-2°fase



1a FASE Scavo di sbancamento e preparazione del sottofondo in cls per il cordolo di fondazione.
Getto della fondazione in c.a. dotata di incavo per l'alloggiamento delle cerniere di base.

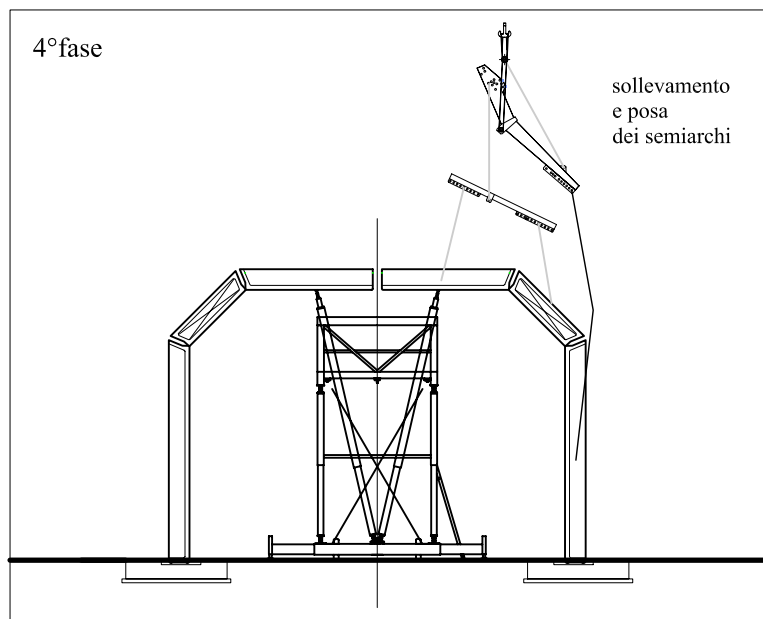
2a FASE Posa del telaio di montaggio che servirà a sorreggere i semiarchi che costituiranno la struttura stessa.

3°fase



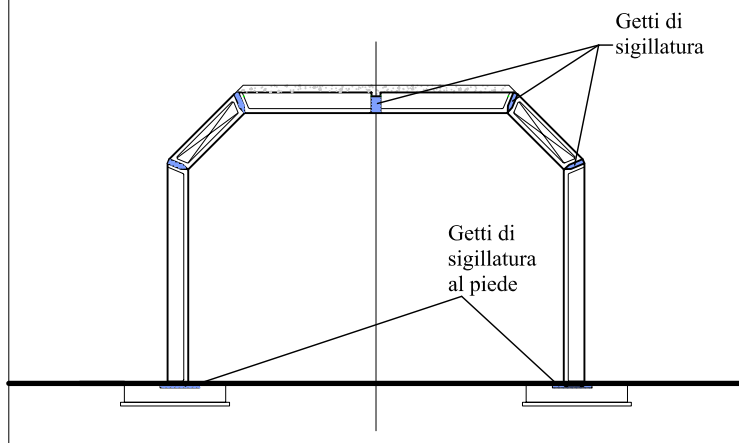
3a FASE Sollevamento e posa in opera del primo semiarco costituente la struttura, per mezzo di un apparecchio a doppio bilancere Tensiter, sui cordoli di fondazione in c.a. precedentemente gettati.
L'elemento appoggia su apposite viti di regolazione poste alla base del ritto ed è sostenuto dal telaio di montaggio.

4°fase



4a FASE Posa del secondo semiarco. L'estremità dell'elemento verso il centro del ponte presenta viti di regolazione che appoggiando sull'altro semiarco permettono una regolazione ottimale delle strutture.

5°-6°-7°fase

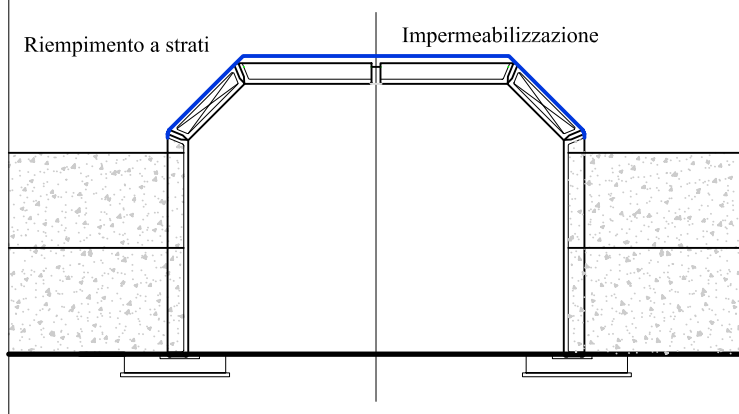


5a FASE Esecuzione dei getti di sigillatura al piede

6a FASE Inserimento delle armature aggiuntive nei giunti e nelle articolazioni ed esecuzione dei getti di sigillatura

7a FASE Armatura della soletta superiore e getto della stessa

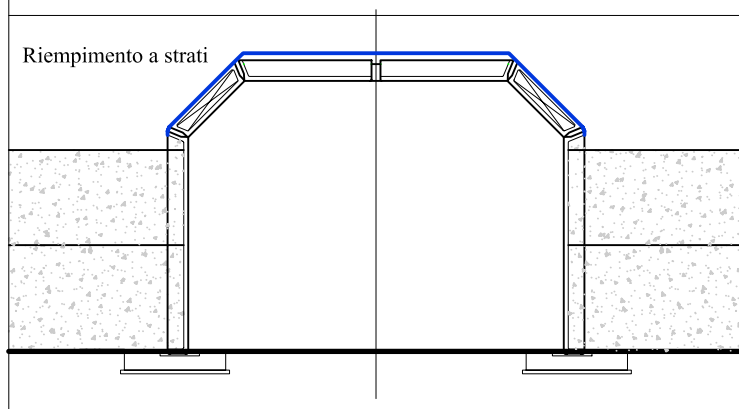
8°-9°fase



8a FASE Riempimento tergale a strati del manufatto, fino al livello della prima articolazione.

9a FASE Realizzazione dell'impermeabilizzazione.

10°fase

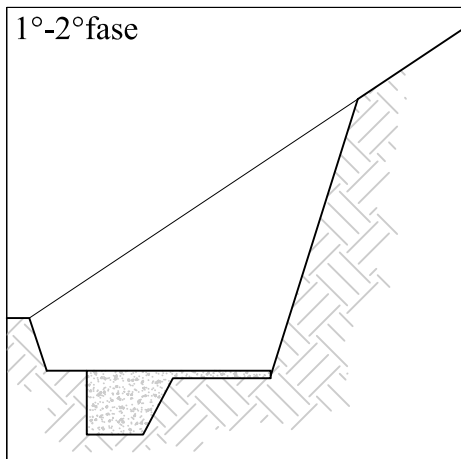


10a FASE Completamento del riempimento fino al livello di progetto (vedi istruzioni specifiche per il ricoprimento)

7 - MONTAGGIO DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI DEL PONTE

FASI COSTRUTTIVE DEL MURO PREFABBRICATO

1°-2° fase

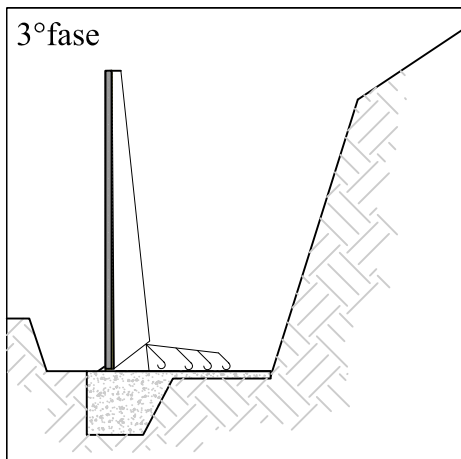


1a FASE Scavo di sbancamento sino a livello estradosso fondazione. La parete di scavo deve essere stabile e compatibile con le caratteristiche geotecniche del terreno in sito durante tutta la durata delle lavorazioni. Scavo a sezione obbligata del solo cordolo di fondazione.

2a FASE Getto della fondazione eseguito controterra su terreno non smosso.

Getto del magrone di sottofondo della platea eseguito su terreno originario non smosso.

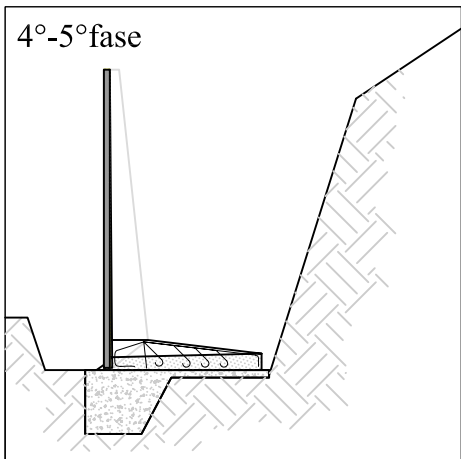
3° fase



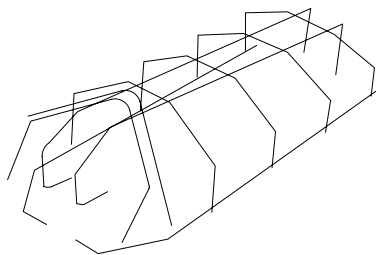
3a FASE Posa in opera dell'elemento prefabbricato su elementi di regolazione ed eventuale controventatura provvisoria con puntello di regolazione.

La controventatura e/o intrantatura provvisoria del pannello prefabbricato è funzione della scarpa del muro, della tipologia del pannello, dell'angolo di attrito del terreno di riempimento tergale sino alla quota platea e delle condizioni ambientali e di sicurezza del cantiere specifico.

4°-5° fase

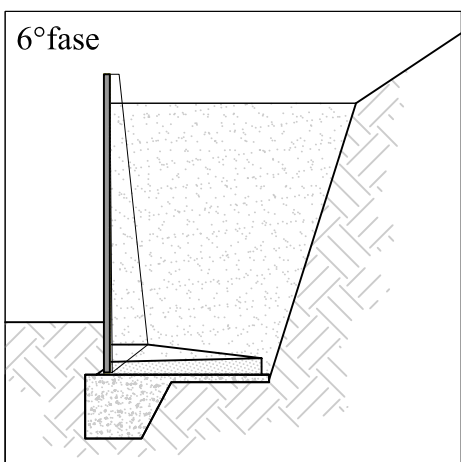


4a FASE Costruzione della platea stabilizzatrice.



La platea è armata sia dai ferri provenienti dal pannello prefabbricato che da un'armatura pre-assemblata in stabilimento e completamente fornita insieme al prefabbricato.

6° fase



Il getto consiste nel coprire di calcestruzzo tutte le armature con il copriferro previsto da normativa. E' necessario eseguire la vibrazione del getto con particolare riguardo alla zona in prossimità del pannello.

5a FASE Inserimento del profilo drenante nel giunto tra i pannelli

6a FASE Riempimento tergale del manufatto, fino al livello previsto dal progettista. (vedi istruzioni specifiche per il riempimento)



STEGET^{SH}

società di ingegneria
via San Donato, 101 10144 Torino
telefono +39011740129 +390117715058
fax +390117776976 e-mail info@steget.it

società con sistema di gestione certificato per la qualità UNI EN ISO 9001 : 2008



COMUNE DI
RIVA PRESSO CHIERI

SOTTOPASSO AL KM (21+120) DELLA EX SS10 "PADANA INFERIORE"

ACCORDO DI PROGRAMMA EX ART. 34 D.LVO 267/2000 IN DATA 16/06/2009
TRA REGIONE PIEMONTE, COMUNE DI RIVA PRESSO CHIERI E S.C.R. PIEMONTE

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO **FASCICOLO TECNICO**

TAVOLA

DATA 15/12/2011

SCALA

COD. 14303 E AGGIORNAMENTO	RELEASE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VISTO
	0	EMISSIONE	DICEMBRE 2011	SV	MF
	1	Integrazioni a seguito di Rapporto di validazione del 30/01/2012 della Società MERCURIO s.p.a.	FEBBRAIO 2012	SV	MF

COMMITTENTE:

COMUNE DI RIVA PRESSO CHIERI

RESPONSABILE SERVIZI TECNICI:

geom. VALERIO BENNA

PROGETTISTA:

Ing. MARCO FERRERO
n. 4949 Ordine Provincia di Torino

Arch. PATRIZIA GIACOMELLI
n. 4241 Ordine Provincia di Torino

Arch. MASSIMO LOVERA
n. 4638 Ordine Provincia di Torino

COLLABORATORI:

Ing. MASSIMILIANO CORTASSA
n. 9314S Ordine Provincia di Torino

Arch. GIACOMO PIANCAZZO
n. 589 Ordine Provincia di Vercelli

Arch. SABINA VITTORI
n. 7279 Ordine Provincia di Torino

VISTI

CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

L'intervento comporta la sostituzione di un manufatto esistente ed un nuovo tratto di fognatura per cui l'inserimento nel territorio non costituisce un problema particolare.

L'adeguamento del sottopasso comporta la necessità di aumentare la luce verticale di passaggio, cosa che implica la modifica e l'adeguamento dei raccordi delle livellette longitudinali esistenti in maniera tale da garantire l'approccio ottimale dell'utenza veicolare all'area del sottopasso tenendo conto dell'accessibilità alla via Berberis. La particolare situazione orografica della zona porta a frequenti allagamenti proprio in corrispondenza del sottopasso. Il problema si acuisce con l'approfondimento del sedime stradale del sottopasso ed è stato ovviato con la realizzazione di un nuovo collettore stradale in grado di recapitare le acque meteoriche del sottopasso al Rio Scarosa. Per quanto riguarda la costruzione del manufatto, per la realizzazione del sottopasso, è stata valutata la tipologia costruttiva che meglio garantisce la sicurezza degli edifici vicini. Lo sviluppo del progetto del sottopasso e lo sviluppo dell'articolazione delle fasi realizzative tiene conto della presenza diffusa di sottoservizi. Il tracciato previsto per la fognatura stradale insiste su una fascia esterna al sedime della SR10 per la maggior parte di proprietà di privati. Si prevede l'asservimento di una fascia di 1,50 m per lato rispetto all'asse della condotta e del sedime dell'impianto disoleatore. Si rende parimenti necessaria l'occupazione temporanea di una fascia di 7,00 m per la durata della realizzazione della condotta. In alcuni tratti si dovrà compensare la rimozione ed il ripristino di tratti di recinzioni. La condizione del cantiere comporta la realizzazione di una strada alternativa provvisoria con occupazione temporanea di alcune particelle di privati pressoché per tutta la durata dei lavori.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori		Fine lavori	
---------------	--	-------------	--

Indirizzo del cantiere

Indirizzo	SR10 "Padania Inferiore" Km 21+120			
CAP		Città	RIVA PRESSO CHIERI	Provincia TO

Soggetti interessati

COMMITTENTE	Comune di Riva presso Chieri – geom. Valerio BENNA		
Indirizzo:	Piazza Parrocchia, 4- 10020 Riva presso Chieri	Tel.	0119469103
PROGETTISTA	Marco FERRERO ingegnere c/o STEGET s.r.l.		
Indirizzo:	Via San Donato n. 101 – cap 10144 Torino	Tel.	0111740129
DIRETTORE DEI LAVORI			
Indirizzo:		Tel.	
RESPONSABILE DEI LAVORI			
Indirizzo:		Tel.	
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	Marco FERRERO ingegnere c/o STEGET s.r.l.		
Indirizzo:	Via San Donato n. 101 – cap 10144 Torino	Tel.	
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE			
Indirizzo:		Tel.	
IMPRESA AFFIDATARIA			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		Tel.	
IMPRESA IN SUBAPPALTO			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		Tel.	
IMPIANTISTA			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		Tel.	
PREFABBRICATI			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		Tel.	

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

01 EDILIZIA: STRUTTURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di sostenere i carichi, del sistema edilizio stesso, e di collegare inoltre staticamente tutte le sue parti.

01.01 Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

01.01.01 Strutture di fondazione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
INTERVENTI SULLE STRUTTURE: IN SEGUITO ALLA COMPARSA DI SEGNI DI CEDIMENTI STRUTTURALI (LESIONI, FESSURAZIONI, ROTTURE), EFFETTUARE ACCURATI ACCERTAMENTI PER LA DIAGNOSI E LA VERIFICA DELLE STRUTTURE, DA PARTE DI TECNICI QUALIFICATI, CHE POSSANO INDIVIDUARE LA CAUSA/EFFETTO DEL DISSESTO ED EVIDENZIARE EVENTUALI MODIFICAZIONI STRUTTURALI TALI DA COMPROMETTERE LA STABILITÀ DELLE STRUTTURE, IN PARTICOLARE VERIFICARE LA PERPENDICOLARITÀ DEL FABBRICATO. PROCEDERE QUINDI AL CONSOLIDAMENTO DELLE STESSE A SECONDO DEL TIPO DI DISSESTI RISCONTRATI. [QUANDO OCCORRE]	CADUTA DALL'ALTO; CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO; INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO; MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI; PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI; SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO; SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO; GETTI, SCHIZZI.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:

TAV. 01 RELAZIONE GENERALE

TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

TAV. 05 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – RELAZIONE STRUTTURALE E SISMICA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO		PONTEGGI; TRABATTELLI; SCALE.
SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO		PARAPETTI; CINTURA DI SICUREZZA, IMBRACATURA, CORDINI; OCCHIALI, VISIERE O SCHERMI; SCARPE DI SICUREZZA; CASCO O ELMETTO; GUANTI.
IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E DI SCARICO		IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE; IMPIANTO DI ADDUZIONE DI ACQUA.
APPROVVIGIONAMENTO MOVIMENTAZIONE MATERIALI	E	ZONE STOCCAGGIO MATERIALI.
APPROVVIGIONAMENTO MOVIMENTAZIONE ATTREZZATURE	E	DEPOSITO ATTREZZATURE.
IGIENE SUL LAVORO		GABINETTI; LOCALI PER LAVARSI.
INTERFERENZE E PROTEZIONE TERZI		RECINZIONI DI CANTIERE; SEGNALETICA DI SICUREZZA; GIUBBOTTI AD ALTA VISIBILITÀ.

Tavole Allegate	TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012: TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 10.1-R1 SOTTOPASSO TAV. 10.2-R1 SOTTOPASSO TAV. 11.1-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.2-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.3-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO	AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI) <i>da completare durante i lavori</i>
-----------------	--	--

	TAV. 11.4-R1 STRUTTURE TAV. 18-R1 CALCOLI ESECUTIVI TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	
--	---	--

01.02 Strutture in elevazione

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate

Le strutture orizzontali o inclinate sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate. Le strutture di elevazione orizzontali o inclinate a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture per impalcati piani; b) strutture per coperture inclinate.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:
TAV. 01 RELAZIONE GENERALE
TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA
TAV. 05 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – RELAZIONE STRUTTURALE E SISMICA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	<u>TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:</u> TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 10.1-R1 SOTTOPASSO TAV. 10.2-R1 SOTTOPASSO TAV. 11.1-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.2-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.3-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.4-R1 STRUTTURE TAV. 18-R1 CALCOLI ESECUTIVI TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	<u>AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI)</u> <i>da completare durante i lavori</i>
-----------------	---	--

01.02.02 Strutture verticali

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:

TAV. 01 RELAZIONE GENERALE

TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

TAV. 05 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – RELAZIONE STRUTTURALE E SISMICA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:	AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI)
	TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 10.1-R1 SOTTOPASSO TAV. 10.2-R1 SOTTOPASSO TAV. 11.1-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.2-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.3-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.4-R1 STRUTTURE TAV. 18-R1 CALCOLI ESECUTIVI TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	<i>da completare durante i lavori</i>

02 EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio, che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

02.01 Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

02.01.01 Pannelli prefabbricati in c.a.

Una muratura composta in elementi vari - pannelli in c.a. prefabbricati.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino intonaco: Rimozione delle parti ammalorate [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:

TAV. 01 RELAZIONE GENERALE

TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

TAV. 05 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – RELAZIONE STRUTTURALE E SISMICA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere.

Tavole Allegate	TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:	AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI)
	TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 10.1-R1 SOTTOPASSO TAV. 10.2-R1 SOTTOPASSO TAV. 11.1-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.2-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.3-R1 STRUTTURE DEL SOTTOPASSO TAV. 11.4-R1 STRUTTURE TAV. 18-R1 CALCOLI ESECUTIVI TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	<i>da completare durante i lavori</i>

03 IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

03.01 Impianto elettrico

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

03.01.01 Canalizzazioni in PVC

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino grado di protezione: Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:

TAV. 01 RELAZIONE GENERALE

TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

TAV. 07 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL SOTTOPASSO

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012: TAV. 12-R1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL SOTTOPASSO TAV. 17-R1 PROGETTO DI SPOSTAMENTO DEGLI IMPIANTI TAV. 20-R1 CALCOLI ESECUTIVI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DEL SOTTOPASSO TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI) <i>da completare durante i lavori</i>
-----------------	--	--

03.03 Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

03.03.01 Collettori

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia collettore acque nere o miste: Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:

TAV. 01 RELAZIONE GENERALE

TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

TAV. 03.1 RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA RIO SCAROSA

TAV. 07 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – FOGNATURA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012: TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 14-R1 FOGNATURA TAV. 15-R1 IMPIANTO DI DEPURAZIONE SCOGLIERE TAV. 19-R1 CALCOLI ESECUTIVI - FOGNATURA TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI) <i>da completare durante i lavori</i>
-----------------	---	--

03.03.02 Pozzetti di scarico

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:
TAV. 01 RELAZIONE GENERALE
TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA
TAV. 03.1 RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA RIO SCAROSA
TAV. 07 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – FOGNATURA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	<u>TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:</u> TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 14-R1 FOGNATURA TAV. 15-R1 IMPIANTO DI DEPURAZIONE SCOGLIERE TAV. 19-R1 CALCOLI ESECUTIVI - FOGNATURA TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	<u>AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI)</u> <i>da completare durante i lavori</i>
-----------------	---	--

03.03.03 Pozzetti e caditoie

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Scheda II-1**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:
TAV. 01 RELAZIONE GENERALE
TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA
TAV. 03.1 RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA RIO SCAROSA
TAV. 07 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – FOGNATURA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012: TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 14-R1 FOGNATURA TAV. 15-R1 IMPIANTO DI DEPURAZIONE SCOGLIERE TAV. 19-R1 CALCOLI ESECUTIVI - FOGNATURA TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI) <i>da completare durante i lavori</i>
-----------------	--	---

03.03.04 Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Scheda II-1**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

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

CONSULTARE PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:
TAV. 01 RELAZIONE GENERALE
TAV. 02 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA
TAV. 03.1 RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA RIO SCAROSA
TAV. 07 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA – FOGNATURA

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	<u>TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO R1 FEBBRAIO 2012:</u> TAV. 09.2-R1 SCAVI TAV. 14-R1 FOGNATURA TAV. 15-R1 IMPIANTO DI DEPURAZIONE SCOGLIERE TAV. 19-R1 CALCOLI ESECUTIVI - FOGNATURA TAV. 22-R1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	<u>AS-BUILT (REDATTI NEL CORSO DEI LAVORI)</u> <i>da completare durante i lavori</i>
-----------------	--	---

MODALITA' DI REVISIONE DEL FASCICOLO

Il CSE dovrà aggiornare il presente Fascicolo, in base alle documentazioni prodotte dall'Appaltatore, riportando tutte le notizie raccolte nel corso dell'esecuzione dei lavori che si ritenessero utili.

Schemi Grafici “as built”

L'Impresa è tenuta a comunicare al Committente, per tramite il D.L., le seguenti informazioni per l'uso e la manutenzione delle opere:

- schemi grafici delle opere realizzate
- schema grafico dell'impianto di illuminazione
- schema grafico degli impianti idraulici di adduzione e scarico

Schede tecniche materiali e apparecchiature

L'impresa è tenuta a consegnare al Committente, per tramite il D.L. le schede tecniche e/o commerciali dei materiali, prodotti, apparecchiature, attrezzature installate, con le indicazioni dei fornitori con particolare riguardo per:

- pavimentazioni, cordolature
- capping
- impianti idraulici

SCHEMA LAVORI DI REVISIONE E RIPARAZIONE

Per ciascuna tipologia di opera realizzata occorrerà compilare in caso di revisione e riparazione una scheda con le impostazioni delle tabelle sotto riportate.

SCHEDE DELLE REVISIONI			
OPERA:			
Data	Timbro e firma Ditta incaricata	Accertamento Committente	Note eventuali

SCHEDE DELLE RIPARAZIONI			
OPERA:			
Data	Timbro e firma Ditta incaricata	Accertamento Committente	Note eventuali

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.

Codice scheda	MP001					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per la pianificazione della realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto
Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) 1 anni	1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

ELENCO ELABORATI	NOMINATIVO REFERENTE	COLLOCAZIONE
PROGETTISTA		
Tutti gli elaborati del Progetto esecutivo R1 Febbraio 2012	Ing. Marco FERRERO Indirizzo: Via San Donato n. 101 Città: Torino CAP: 10144 Telefono / Fax: 011740129 Indirizzo e-mail: info@steget.it	STEGET s.r.l. Indirizzo: Via San Donato 101 Città: Torino CAP: 10144 Telefono / Fax: 011740129 Indirizzo e-mail: info@steget.it
R.U.P. IN FASE DI PROGETTAZIONE		
Tutti gli elaborati del Progetto esecutivo R1 Febbraio 2012	Geom. Valerio BENNA Indirizzo: Piazza Parrocchia, 4 Città: Riva presso Chieri (TO) CAP: 10020 Telefono / Fax: 0119469103 / f 0119468449	Comune di Riva presso Chieri Indirizzo: Piazza Parrocchia, 4 Città: Riva presso Chieri (TO) CAP: 10020 Telefono / Fax: 0119469103 / f 0119468449
R.U.P. IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI		
Tutti gli elaborati del Progetto esecutivo R1 Febbraio 2012	Ing. Michele NIVRIERA – SCR PIEMONTE Indirizzo: Corso Marconi, 10 Città: Torino (TO) CAP: 10125 Telefono / Fax: 0116548311 / f 0116694665	S.C.R. Piemonte S.p.a. Indirizzo: Corso Marconi, 10 Città: Torino (TO) CAP: 10125 Telefono / Fax: 0116548311 / f 0116694665

INDICE

CAPITOLO I	1
Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.....	1
Scheda I	1
CAPITOLO II.....	2
Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.....	2
01 EDILIZIA: STRUTTURE	2
01.01 Strutture in sottosuolo	2
01.01.01 Strutture di fondazione.....	2
01.02 Strutture in elevazione	3
01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate	3
01.02.02 Strutture verticali.....	4
02 EDILIZIA: CHIUSURE	5
02.01 Pareti esterne.....	5
02.01.01 Pannelli prefabbricati in c.a.....	5
03 IMPIANTI TECNOLOGICI.....	6
03.01 Impianto elettrico	6
03.01.01 Canalizzazioni in PVC.....	6
03.03 Impianto di smaltimento acque reflue.....	7
03.03.01 Collettori	7
03.03.02 Pozzetti di scarico	8
03.03.03 Pozzetti e caditoie	9
03.03.04 Tubazioni	9
MODALITA' DI REVISIONE DEL FASCICOLO.....	11
Schemi Grafici "as built"	11
Schede tecniche materiali e apparecchiature.....	11
SCHEDA LAVORI DI REVISIONE E RIPARAZIONE	12
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera.....	13
CAPITOLO III	14
INDICE.....	15

RIVA PRESSO CHIERI,

il Tecnico
