

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
Contenuti minimi previsti dall'allegato XV al punto 2
Decreto Legislativo n. 106 del 3 agosto 2009

Opera in esecuzione:
Area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

Cantiere:
Strada di collegamento S.P. 48 – S.S. 100 / Taranto
Portineria “D” e Portineria “Imprese”

Committente:
Consorzio ASI Taranto – R.U.P. Geom. Vettore Mario

- Studio Tecnico d'Ingegneria -

Dott. Ing. Fabio BENVENUTI
Via Brindisi, 9 – 74121 Taranto
340.0703059

- FASCICOLO COMPLETO -

Elaborazione del Novembre 2012

Indice del piano di sicurezza e coordinamento

- ❖ **Finalità - Contenuti**
(Contenuti minimi Punto 2.1.1 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Riferimenti legislativi**
(Contenuti minimi Punto 2.1.5 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Anagrafia del cantiere**
(Contenuti minimi Punto 2.1.2 a) - b) - j) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Relazione tecnica descrittiva dell'intervento**
Contenuti minimi Punto 2.1.2 a) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008
- ❖ **Tavole esplicative di progetto**
(Contenuti minimi Punto 2.1.4 - 2.2.2 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Notifica preliminare e comunicazione all'amministrazione concedente**
(Art. 99 - 90 del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Lettera di incarico al coordinatore**
Art. 90 del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
- ❖ **Analisi del contesto e delle aree adiacenti l'ubicazione del cantiere**
(Contenuti minimi punto 2.1.2 a) - c) - d) punto 2.2 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Organizzazione del cantiere**
(Contenuti minimi punto 2.1.2 c), - d) - punto 2.2 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Formazione ed informazione**
Art. 37-38 del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
- ❖ **Valutazione dei rischi connessi alle caratteristiche dei lavori**
(Contenuti minimi punto 2.1.2 c), - d) - 2.2.3 lettere a) , b), c), d), e), f), g), h), i), j), m), - 2.2.4 dell'all. XV del D. Lgs. 81/08
- ❖ **Macchine ed attrezzature di cantiere**
Art. 69-70-71-72-73 ed allegati V-VI-VII del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
(Contenuti minimi punto 2.1.2 d) - 2.2.4 - 2.2.3 lettere a) , b), c), d), e), f), g), h), i), j), m) dell'all. XV del D. Lgs. 81/08
- ❖ **Segnaletica di sicurezza in cantiere**
Art. 161-162-163-164-165-166 ed allegati XXIV e XXVIII del Decreto Legislativo n. 81 del 05 aprile 2008
- ❖ **Impianto elettrico di cantiere**
Punto 2.2.2 D. Lgs. 81/08 - Da art. 80 ad art. 87 e relativi allegati del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
- ❖ **Analisi dei rischi dei posti fissi di lavoro**
(Contenuti minimi punto 2.1.2 d) - 2.2.4 - 2.2.3 lettere a) , b), c), d), e), f), g), h), i), j), m) dell'all. XV del D. Lgs. 81/08
- ❖ **Dispositivi di protezione individuale**
Art. 74-75-76-77-78-79 ed allegato VIII del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
- ❖ **Gestione dell'emergenza in cantiere**
Art. 43-44 del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
(Contenuti minimi Punto 2.1.2 h) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Pronto Soccorso**
(Contenuti minimi Punto 2.1.2 h) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ **Documentazione da tenere in cantiere**
- ❖ **Pianificazione e coordinamento**
(Contenuti minimi Punto 2.1.2 c) - e) - f) - g) - i) - punto 2.2.3 - 2.2.4 - 2.3 - punto 2.2.2 lettera f) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

- ❖ *Oneri per la sicurezza*
(Contenuti minimi Punto 2.1.2 l) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)
- ❖ *Definizioni*
- ❖ *Esposizione dei lavoratori al rischio rumore e vibrazioni*
(Contenuti minimi Punto 3.2.1 f) dell'allegato XV - Punto 2.2.3 lettera l)
- ❖ *Esposizione dei lavoratori al rischio chimico*
(Contenuti minimi Punto 3.2.1 e) dell'allegato XV - Punto 2.2.3 lettera m) Titolo IX e relativi allegati del D. Lgs. 81/08)
- ❖ *La valutazione dei rischi e i criteri di valutazione*
- ❖ *Cronoprogramma dei lavori*

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

FINALITA'

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento,

redatto dal sottoscritto

Dot. Ing. Fabio BENVENUTI
Via Brindisi, 9 – 74121 Taranto

incaricato dal Committente:

CONSORZIO ASI TARANTO
Via Gobetti, 5 – 74121 Taranto
Partita IVA n. 00160180733
Responsabile Unico del Procedimento: Geom. VETTORE Mario

di assolvere le funzioni di Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera, collega le misure di prevenzione al processo lavorativo ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti; inoltre il piano coordina le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e rappresenta anche un valido strumento di formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza collettiva ed individuale, oltre ad avere funzioni operative.

Tale piano sarà soggetto ad aggiornamento, durante l'esecuzione dei lavori, da parte del Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera, che potrà recepire le proposte di integrazione presentate sia dall'impresa esecutrice sia dal medico competente dell'impresa.

Il presente PSC è specifico per il cantiere di Taranto lungo la Strada di collegamento S.P. 48 – S.S. 100 ed è di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del D. Lgd. 81/08 e ss.mm.ii.

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guide per applicare le misure adottate ed effettuare le mansioni di controllo;
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal loro rappresentante dei lavoratori;
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione dei contenuti del piano;
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- dalle altre Imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

(Contenuti minimi Punto 2.1.5 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Le misure di prevenzione e protezione da adottare, gli adempimenti e gli obblighi da ottemperare, i ruoli e le responsabilità, le sanzioni previste risultano conformi all'attuale quadro legislativo.

La politica di sicurezza da attuare nel cantiere si articola in un programma generale secondo i principi generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in attuazione delle direttive in materia e comprende:

- 1) L'attuazione delle misure tecniche ed organizzative imposte dalle norme di legge ovvero suggerite da quelle di buona tecnica o dalla valutazione dei rischi finalizzate a ridurre le situazioni di rischio e la probabilità del verificarsi dell'infortunio;
- 2) la sensibilizzazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, l'informazione dei lavoratori operanti;
- 3) la fornitura, dotazione e disposizioni d'uso dei mezzi di protezione personali.

Principali riferimenti legislativi:

- Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
- Decreto Legislativo n. 106 del 3 agosto 2009
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008
- Legge 109/94
- DPR 554/99
- Norme EN o UNI in materia di macchine

- **Normativa CEI.**

ALLEGATO XV

Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

(Contenuti minimi Punto 2.1.5 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

2.1. - Contenuti minimi

2.1.1. Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del presente decreto.

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

- 1) l'indirizzo del cantiere;
- 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
- 3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;

b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

- 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;
- 2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;
- 3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;

g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;

i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

l) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.

2.1.3. Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

2.1.4. Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

2.1.5. L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2., è riportato nell'allegato XV.1.

2.2. - Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.

2.2.1. In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

- a) alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- b) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione;
- b1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,

- b) al rischio di annegamento;
- c) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

2.2.2. In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

- a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

2.2.3. In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i) al rischio di elettrocuzione;
- l) al rischio rumore;
- m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

2.2.4. Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., il PSC contiene:

- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

2.3. - Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento

2.3.1. Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predisponde il cronoprogramma dei lavori. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il cronoprogramma dei lavori ai sensi del presente regolamento, prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed è redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

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

2.3.3. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

2.3.4. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

2.3.5. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

DATI GENERALI

(Contenuti minimi Punto 2.1.2 a) - b) – i) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Indirizzo del cantiere	Strada di collegamento S.P. 48 – S.S. 100 Portineria “D” e Portineria “Imprese”
Natura dei lavori	Area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie
Durata presunta dei lavori Numero medio presunto dei lavoratori Numero uomini-giorni N. max presunto giornaliero dei lavoratori	180 giorni consecutivi 15 2.700 u/g 20
Ammontare presunto dei lavori	Euro 381.704,96
Committente	CONSORZIO ASI TARANTO Via Gobetti, 5 – 74121 Taranto Partita IVA n. 0016018073 Responsabile Unico del Procedimento Geom. VETTORE Mario
Progettista Direttore dei lavori	Ing. Giancarlo CARROCCIA Via Gobetti, 5 – 74121 Taranto
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Dott. Ing. Fabio BENVENUTI Via Brindisi, 9 – 74121 Taranto Tel. 340.0703059
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	
Imprese già selezionate	Imprese da selezionare

DATI IMPRESE

(Contenuti minimi Punto 2.1.2 b) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Impresa esecutrice	
Sede legale	
Natura giuridica dell'impresa	
Specializzazione dell'impresa	
Iscrizione alla Camera di Commercio	
Repertorio Economico Amministrativo	
Albo Artigiani	
Posizione INPS Posizione INAIL Posizione Cassa Edile	
Partita IVA	
Amministratore unico impresa	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza	
Addetto alle misure di prevenzione incendi ed evacuazione	
Addetti alle misure di primo soccorso	
Medico Competente	
Lavoratori	

--	--

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Contenuti minimi Punto 2.1.2 a) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008

RELAZIONE GENERALE
VIDEOSORVEGLIANZA PORTINERIE D ED IMPRESE

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	2
2. DESCRIZIONE GENERALE DEL SOTTOSISTEMA INTEGRATO DI VIDEO SORVEGLIANZA	4
<u>2.1</u> LIVELLO PERIFERICO	5
<u>2.2</u> LIVELLO CENTRALE	8
3. SERVIZIO LETTURA TARGHE	10
<u>3.1</u> COMPONENTI DEL SOTTOSISTEMA DI LETTURA TARGHE	11
4. SERVIZIO VIDEOSORVEGLIANZA	12
<u>4.1</u> UNITÀ DI RIPRESA AD ALTA RISOLUZIONE (MEGAPIXEL).....	12
<u>4.2</u> SERVER DI REGISTRAZIONE (NVR)	13
5. SALA CONTROLLO	14
<u>5.1</u> POSTAZIONE OPERATORE DI GESTIONE	14
<u>5.2</u> ACCESSO AUTENTICATO DEGLI UTENTI	16
<u>5.3</u> SOFTWARE DI GESTIONE	16
6. RETE DI COMUNICAZIONE	17

1. INTRODUZIONE

La sicurezza dei cittadini, un indicatore composto da una componente oggettiva (crimini, comportamenti antisociali, ecc.), e da una componente soggettiva (Percezione emotiva a seguito di esperienze personali e modalità di comunicazione mediatica), costituisce una delle componenti per misurare lo stato di degrado di una società e della convivenza civile.

Fra le componenti "oggettive", certamente una delle più fastidiose è rappresentata dalla componente dei furti d'auto.

Questo fenomeno nonostante una leggera flessione relativamente al numero totale di denunce per furto nel corso del 2011 rispetto al 2010 (dati Direzione Centrale Polizia Criminale – Servizio analisi criminale) che vede le denunce per furto passare da un valore totale a livello nazionale di 124.97 ad un valore di 113.360, continua ad avere una significativa presenza in particolare in regioni come la Puglia, dove mettendo in relazione i furti con il parco circolante nella Regione, si raggiungono valori di 7,5 auto rubate ogni 1.000 circolanti.

Per fronteggiare questa triste realtà, sono state varate iniziative di contrasto che si basano sulla realizzazione di infrastrutture sul territorio (in particolare le aree di sosta e parcheggio), con tecnologie che ne consentano la sorveglianza e, in subordine, la possibilità di risalire all'autore dell'atto criminale.

Il presente capitolato ha per oggetto la fornitura, installazione e messa in funzione presso le aree di ILVA Parcheggio IMPRESE e ILVA Parcheggio Ingresso D, di un Sistema Integrato di Videosorveglianza ad alta risoluzione.

Il sistema proposto deve prevedere l'installazione di diverse tipologie di telecamere in rapporto alla finalità d'uso (video sorveglianza, lettura targhe) al fine di documentare l'accesso, la permanenza e l'uscita dai parcheggi da parte di autoveicoli, così da poter prevenire e/o eventualmente risalire ai responsabili di eventuali furti e/o danneggiamenti nonché atti di vandalismo.

La registrazione dei flussi video provenienti dalle telecamere sarà effettuata presso ogni area di sosta e sarà accessibile, previa configurazione e abilitazione di opportuni profili operativi, sia a livello locale che a livello remoto.

Il sistema dovrà prevedere la possibilità di integrazione con altre centrali operative delle Forze dell'Ordine (es. Polizia municipale, Polizia di Stato, Carabinieri).

Il presente documento descrive le modalità di progettazione, fornitura e di configurazione del Sistema Integrato di Videosorveglianza ad alta risoluzione al fine di potenziare i livelli di sicurezza dell'area in oggetto.

Il sistema dovrà essere costituito dai seguenti sottosistemi articolati su due livelli (periferico e centrale):

- Sottosistema di video sorveglianza
- Sottosistema di lettura e tracciamento targhe

I servizi erogati da tali piattaforme dovranno essere resi disponibili:

- a livello periferico attraverso la realizzazione di una rete di telecomunicazioni in fibra ottica compatibile con l'uso in ambienti ostili (necessità di cavi antiroditore), che dovrà connettere il livello periferico ed il livello centrale.
- l'allestimento di una sala controllo che dovrà essere dotata di opportune postazioni operatore locali e remote che consentiranno la fruizione e la gestione delle

apparecchiature installate a campo. Le sale controllo dovranno essere posizionate presso le portinerie della società ILVA S.p.A.

- l'accesso ai servizi del sistema dovrà essere governato da una procedura di abilitazione basata su profilo utente, grazie alla quale sarà possibile dotare ognuno degli operatori di opportune credenziali per accedere ai relativi servizi che rimarranno quindi interdetti a coloro che non dovessero esserne dotati.

Come detto, non essendo garantita la visibilità ottica fra la sede ASI e le postazioni periferiche, il progetto prevede il collegamento in fibra ottica fra i sottosistemi periferici e le sale controllo centrale, ubicate ognuna presso le portinerie ILVA, presidiate da Istituto di Sorveglianza. L'Ente appaltante potrà poi espandere il sistema prevedendo un collegamento di ridondanza realizzato attraverso collegamenti wireless, cablati (es. ADSL) o in telefonia mobile (UMTS/HSDPA...), verso una postazione di visualizzazione ubicata presso la sede ASI in Via Gobetti, 5 - Taranto.

L'architettura software del sistema dovrà essere di tipo WEB; grazie a tale architettura sarà possibile accedere alle informazioni attraverso qualsiasi elaboratore (personal computer, Laptop, dispositivo mobile) in grado di utilizzare un programma di accesso ad Internet (ad esempio internet Explorer). Qualora fosse implementata l'opzione di ridondanza tramite rete UMTS/HSDPA, sarà possibile accedere ai servizi del sistema anche da postazioni remote dislocate sul territorio consentendo di realizzare altri servizi accessori di sicuro interesse quali la tele assistenza e la validazione da remoto di eventuali allarmi.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL SOTTOSISTEMA INTEGRATO DI VIDEO SORVEGLIANZA

Il Sistema integrato di Videosorveglianza dovrà realizzare i seguenti servizi:

- Servizio di video sorveglianza
- Servizio di Lettura e tracciamento targhe

Le proposte dovranno basarsi su soluzioni software e hardware che realizzino una piattaforma Informatica di Integrazione, costituita da una componente di tempo reale e da un database relazionale dove dovranno essere raccolte tutte le informazioni prodotte dai dispositivi di ripresa e dai sensori di diversa natura distribuiti sul territorio, normalizzate e rese omogenee per una più facile interpretazione e correlazione, e dove dovrà essere rappresentato lo stato corrente dell'intero sistema.

Tale piattaforma di integrazione dovrà essere osservata attraverso un'interfaccia unica ed omogenea di tipo cartografico (GIS - *Geographical Information System*), e disponibile sia in tecnologia web che client-server.

Attraverso questa interfaccia gli operatori potranno osservare gli elementi di sistema rappresentati in modo coerente rispetto al proprio stato operativo, sia fisico (ad esempio <operativo> o <guasto>) che logico (ad esempio <risorsa disponibile> oppure <risorsa occupata da altro utente>), in modo da poter agire sulle risorse del sistema facilmente ed efficacemente al fine di svolgere i compiti di propria competenza.



Figura 1: Architettura logica Sistema Integrato

L'ambiente che dovrà essere reso disponibile agli operatori della Sala controllo, è quindi rappresentato da un'interfaccia unica ed omogenea basata su una vista di tipo cartografico dove l'informazione che gli elementi di sistema afferiscano all'uno o all'altro servizio non dovranno essere strettamente legati allo svolgimento delle attività svolte dagli operatori secondo le singole credenziali di accesso.

Dal punto di vista dell'architettura fisica, questa dovrà essere organizzata sostanzialmente su due livelli, centrale e periferico, connessi attraverso la rete di comunicazione.

Il livello periferico è rappresentato dall'insieme delle tecnologie, hardware e software, necessarie allo svolgimento delle funzionalità legate ai servizi di lettura targhe, di videosorveglianza installate presso le aree sottoposte a sorveglianza .

Il livello centrale, suddiviso tra n. 2 sale di controllo ognuna con postazioni operatore poste presso la portineria della società ILVA S.p.A., è invece rappresentata da un'infrastruttura hardware e software condivisa da tutti i servizi (di video sorveglianza e di lettura targhe).

2.1 Livello Periferico

Gli elementi di sistema a livello periferico dedicati al **Sistema integrato di video sorveglianza** dovranno essere rappresentati da una rete di:

- **unità di lettura targhe comprensivo di dispositivo di illuminazione a raggi infrarossi (modulo OCR)** dedicate alla lettura delle targhe di immatricolazione dei veicoli in transito, incluse le targhe straniere e le targhe speciali;
- **telecamere fisse colori Day&Night ad alta risoluzione (di tipo Megapixel non inferiore a 5 Mpx)** per l'inquadratura delle aree sottoposte a sorveglianza.

Dovrà completare il livello periferico, ubicato presso la portineria, un **Concentratore di Campo**, di fatto un elaboratore server con storage interno (opportunamente dimensionato per mantenere le informazioni relative alle registrazioni video delle telecamere effettuate secondo un aggiornamento non inferiore a 10 Fps e ai transiti rilevati per almeno 7 giorni.

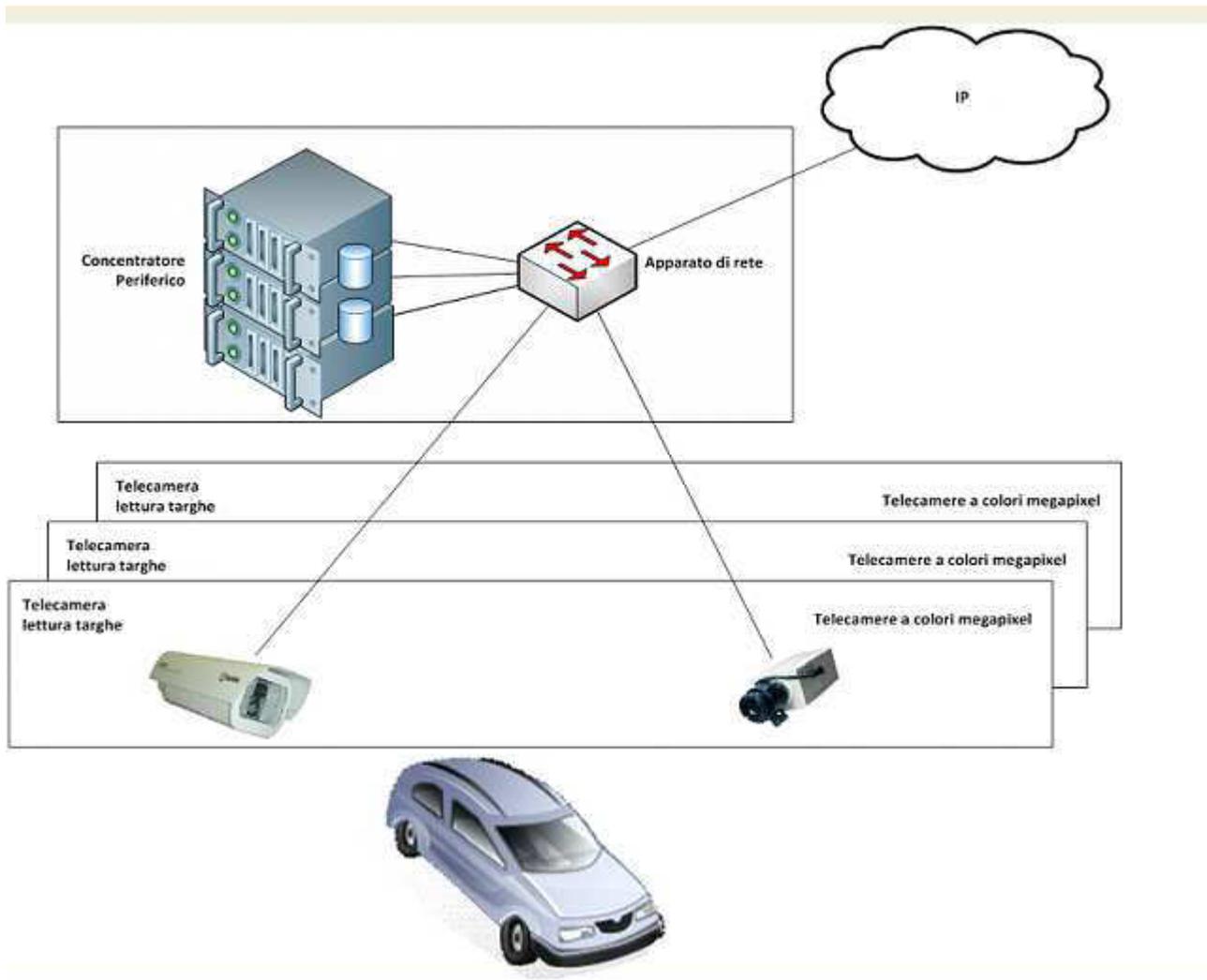


Figura 2: Architettura fisica del livello periferico (Servizio Lettura Targhe)

La dinamica operativa dei dispositivi di lettura targhe dovrà prevedere che la lettura automatica della targa sia effettuata in modo sincronizzato senza la necessità di ricevere trigger dall'esterno e direttamente a bordo del dispositivo di lettura targhe. I flussi video delle telecamere a colori ad alta definizione dovranno essere registrati attraverso **videoregistratori di rete locali**, anch'essi installati presso il medesimo armadio di contenimento apparsi presso la portineria e resi disponibili per la visualizzazione in tempo reale sia a livello centrale che sulle eventuali postazioni mobili distribuite sul territorio. Le telecamere dovranno generare flussi video digitali trasmessi ai registratori di rete direttamente secondo il protocollo IP. Le registrazioni dovranno essere invece disponibili per riproduzioni su richiesta (playback) oppure per export su file system in formato crittografato (algoritmo AES a 128 bit).

Il videoregistratore di rete del livello periferico dovrà essere dotato di una capacità di memorizzazione dei flussi video provenienti dalle telecamere tale da consentire il **mantenimento delle registrazioni per almeno 7 giorni**, prima che le stesse siano sovrascritte.

Sul concentratore periferico dovrà essere in funzione anche il modulo applicativo deputato alla gestione del Servizio Lettura Targhe. Tale modulo dovrà svolgere il compito di **acquisire le informazioni di ogni transito dalle telecamere di lettura targhe** (immagine OCR, stringa targa/targhe in essa rappresentata/e) al fine di creare un record per ciascun transito rilevato

completandolo con data e ora di rilevamento ed identificativo della postazione. Il modulo periferico dovrà essere predisposto per eseguire la **verifica della presenza della/e targa/targhe all'interno di opportune liste di autorizzazione o di controllo** (veicoli sospetti, veicoli non revisionati, altre liste di veicoli) ricevute dal livello centrale, gestiti direttamente dal sistema integrato oppure acquisiti da altri sistemi (forze di polizia).

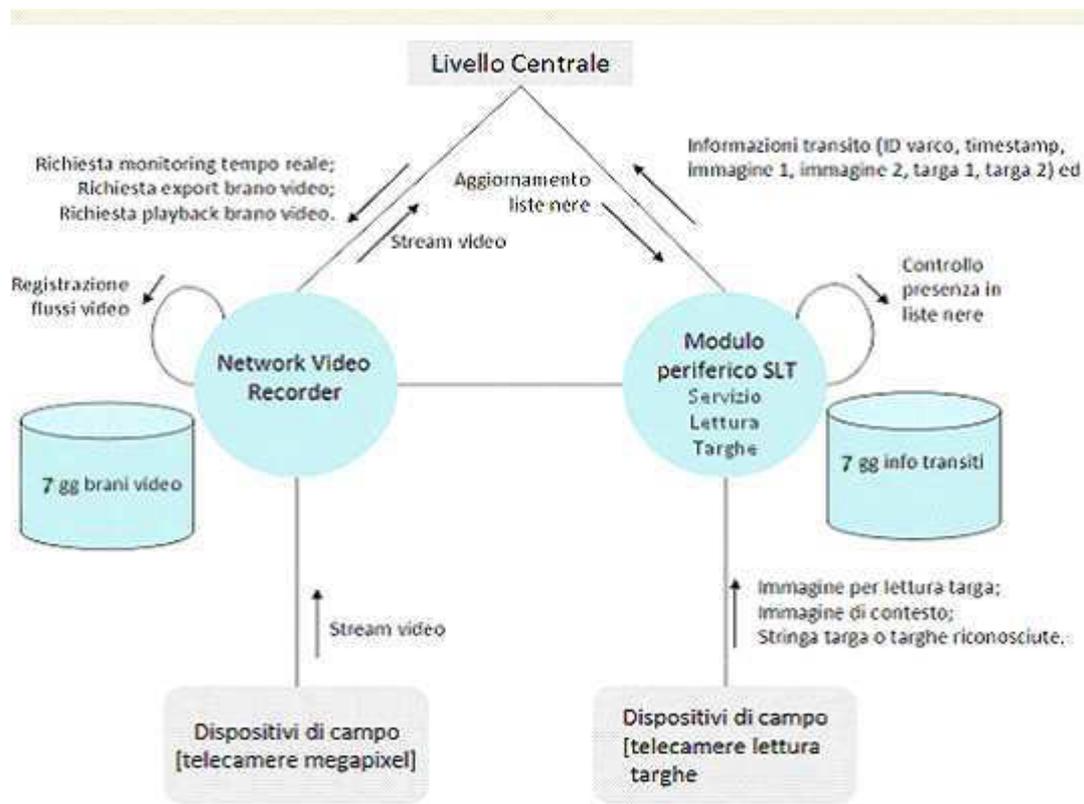


Figura 3: Architettura logica del livello periferico (Servizio Lettura Targhe)

Nel caso in cui ci sia corrispondenza tra le informazioni rilevate durante il transito e il contenuto di una lista nera, **dovrà essere generato un allarme di corrispondenza in lista nera che viene immediatamente inoltrato a livello centrale e alle postazioni operatore.**

Nel caso in cui non sia disponibile il collegamento tra il livello centrale e il livello periferico, **lo storage del Concentratore di Campo dovrà essere dimensionato al fine di mantenere in locale fino a 7 giorni le informazioni legate ai transiti generici e le informazioni legate ai transiti che hanno generato un allarme di corrispondenza in lista nera.**

Per quanto riguarda il **Servizio Videosorveglianza** esso dovrà essere caratterizzato da elementi di sistema situati sia a livello periferico, distribuiti sul territorio nei punti segnalati in capitolato che a livello centrale (in parte condivisi con il Servizio Lettura Targhe).

Per il **Servizio di Videosorveglianza** gli elementi di sistema a livello periferico dovranno essere rappresentati da una rete di telecamere fisse ad alta risoluzione. Anche il mercato della videosorveglianza inizia a richiedere l'utilizzo di standard e qualità più elevati. Non solo è necessario ricostruire la dinamica di un evento, ma nasce l'esigenza di immagini più nitide e ricche di dettaglio, soprattutto nelle applicazioni dove l'identificazione è imprescindibile. La tecnologia IP ad alta definizione (megapixel) consente alle telecamere di fornire immagini con una risoluzione molto maggiore rispetto alle telecamere TVCC analogiche.

Il sistema di video sorveglianza proposto per la videosorveglianza in alta definizione, consiste in una Piattaforma Multimegapixel di ultimissima generazione e all'avanguardia per garantire i migliori standard qualitativi oggi disponibili. I flussi delle telecamere dovranno essere acquisiti direttamente dai video registratori di rete (NVR) che ne dovranno gestire la registrazione secondo le codifiche previste dagli standard H.264 e JPEG-2000. Le immagini delle stesse telecamere dovranno essere rese disponibili presso le postazioni operatore sia secondo lo standard JPEG-2000 che secondo lo standard H.264.

Tutti i dispositivi associati alle postazioni periferiche, ad esclusione di telecamere ed eventuali antenne per la trasmissione dati via wireless, dovranno essere installati all'interno di un apposito armadio di alloggiamento stagno, di dimensioni contenute e di estetica coerente con il contesto paesaggistico dei parcheggi, che dovrà essere adeguatamente accessorizzato al fine di garantire il giusto grado di isolamento e dissipazione termica del calore interno generato dagli apparati, nonché il massimo grado di antieffrazione (protezione passiva) con la possibilità di inviare anche una segnalazione elettronica automatica alla centrale di supervisione e controllo in caso di effrazione (protezione attiva). L'armadio di alloggiamento dovrà essere posizionato ad un'altezza non inferiore ai 2,5 metri dal piano di calpestio stradale, per scongiurare il più possibile atti vandalici e tentativi di manomissione, ma tale da ridurre il più possibile l'uso di particolari strumenti elevatori ai fini dell'accessibilità degli apparati per le operazioni di manutenzione.

Gli apparati saranno installati presso il parcheggio imprese sia su strutture esistenti (tralicci con gruppo ottico fisso) che su pali metallici di nuova fornitura di altezza 12-15 metri. In ogni caso dovrà essere garantito il rispetto delle normative vigenti in materia, garantendo il minor impatto ambientale possibile ed un perfetto inserimento delle postazioni periferiche e dei nodi della rete di comunicazione nel contesto paesaggistico.

2.2 Livello Centrale

Il livello centrale si suddivide tra n. 2 sale di controllo distinte e ubicate presso le portinerie dell'ILVA S.p.A. Presso la portineria ILVA S.p.A. dovrà trovar posto il concentratore periferico alloggiato in apposito armadio al fine di assolvere le funzionalità richieste dal Servizio Lettura Targhe e dal Servizio di Videosorveglianza. Presso ognuna delle Sale controllo presso la portineria dovranno essere fornite una coppia di postazioni operatore da cui accedere alle funzionalità del sistema integrato di video sorveglianza. A regime, previo accordo con ILVA S.p.A. si potrà convergere su una soluzione basata su di un'unica sala controllo per entrambi i parcheggi.

L'infrastruttura tecnologica a livello centrale, dovrà prevedere una componente amministrativa e una componente applicativa. Per infrastruttura amministrativa si intendono la presenza di un dominio e relativi Domain Controller, il server per l'autenticazione degli utenti esterni, File Server e NTP Server, ecc.. Per infrastruttura applicativa si intendono il Database Server, il Web Application Server e Front-End Server.

Le postazioni operatore dovranno essere di tipo a doppio monitor da 21,5", corredate di tastiera e mouse. Oltre alle postazioni operatore presso la portineria ILVA dovrà essere installato un monitor da 50" sul quale dovranno essere visualizzate un sottoinsieme delle telecamere di ripresa.

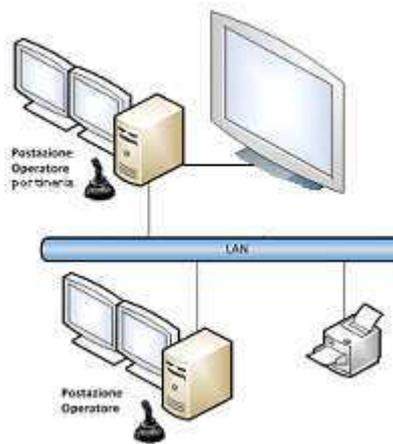


Figura 4: Esempio di Architettura fisica del livello centrale con due postazioni operatore

L'architettura logica del funzionamento della sala controllo è sintetizzata nella seguente figura:

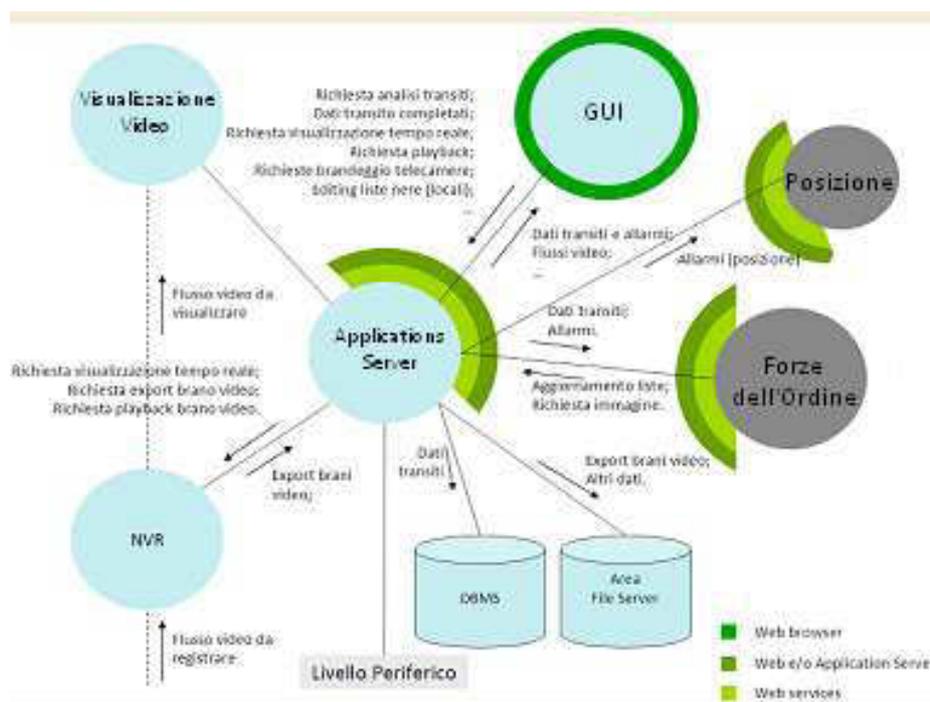


Figura 5: Esempio di Architettura logica del sw applicativo di livello centrale

Le informazioni sui transiti, che abbiano generato un allarme di *corrispondenza in lista nera* oppure no, una volta giunte a livello centrale dovranno risultare immediatamente disponibili per gli operatori della sala operativa. **Le informazioni dovranno essere presentate con codici colore differenti** a seconda delle caratteristiche delle stesse e del loro grado di completamento **in modo da agevolare le attività dell'operatore**. Da ciascun transitto dovrà essere possibile evidenziare sulla interfaccia grafica il luogo dove è avvenuto il rilevamento.

Per quanto riguarda invece il **Servizio di Videosorveglianza**, i flussi video provenienti dalle telecamere a colori, dovranno essere registrati attraverso un videoregistratore di rete posto presso la portineria ILVA. I dati registrati dovranno essere mantenuti per almeno 7 giorni prima della loro sovrascrittura. In base alle richieste effettuate dall'operatore, dovrà essere possibile **visualizzare in tempo reale i flussi video provenienti dal livello periferico, oppure in differita (playback), sia sui desktop delle postazioni operatore che sul monitor a parete**. Oltre alla visualizzazione in tempo reale (*monitoring*) e differita (*playback*) dovrà essere possibile anche effettuare l'**export dei brani video registrati in modo manuale o automatico secondo pianificazione**.

I brani video esportati dovranno essere, resi disponibili sul file system condiviso e osservabili esclusivamente mediante apposito player multimediale. Il sistema dovrà permettere inoltre di trasferire i brani video esportati su supporti ottici (tipicamente DVD) allegando una versione del *player* multimediale che non richiede installazione, al fine di rendere la consultazione delle registrazioni disponibili a terzi senza la necessità che questi ultimi effettuino installazioni di software proprietario.

L'intero sistema dovrà offrire elevati livelli di disponibilità pertanto tutta la parte applicativa dovrà essere certificata per un funzionamento in ambiente virtuale (VMWARE) e i dispositivi di archiviazione dovranno essere configurati in RAID 5.

3. SERVIZIO LETTURA TARGHE

Il **Servizio di lettura targhe** dovrà consentire di rilevare automaticamente il transito di tutti i veicoli in transito, riconoscendone il numero di targa attraverso delle unità di ripresa conformi alla norma UNI10772-Classe A.

Tale sistema dovrà consentire di riconoscere automaticamente:

- le targhe italiane, le targhe straniere UE e non UE; in particolare di seguito è riportato l'elenco degli Stati di cui il sistema dovrà essere in grado di riconoscere le targhe:
 - Paesi membri della Unione Europea: 27
 - Paesi Extra UE: 9 (Emirati Arabi; Argentina; Messico; Arabia Saudita; Sud Africa; Australia; Turchia; Marocco; India)
- Formati particolari: 2 (Codici ISO 6346; targhe a sintassi libera

in modo da poter effettuare i seguenti tipi di controlli:

- tracciamento veicoli
- controllo dei veicoli rubati o da ricercare o non revisionati;

Grazie a questa architettura, la funzione di tracciamento veicoli dovrà essere realizzata secondo i seguenti parametri qualitativi:

ID.	Descrizione	Valore
•	Percentuale di rilevazione fotografica dei veicoli in transito fino alla velocità di 250 Km/h.	95 % ⁽¹⁾
•	Percentuale di riconoscimento delle targhe veicoli fino a 250 Km/h sul totale riconoscibile e leggibile ad occhio umano di targhe non danneggiate, modificate e conformi alle disposizioni di legge dei paesi che le hanno emesse.	95% ⁽²⁾

Tabella 1: Griglia dei valori di precisione dell'Unità di rilevamento e riconoscimento targhe

- (1) La rilevazione fotografica di tutti i veicoli in transito dovrà essere realizzata senza l'ausilio di dispositivi di rilevamento esterni (sensori elettromagnetici), attraverso la metodologia nota come **"FREE RUN"** che consiste nell'elaborazione di ognuna delle 25 immagini che in un secondo sono generate dall'unità di ripresa. Tale elaborazione è finalizzata alla ricerca nell'immagine di una targa. La presenza all'interno dell'immagine di una targa determina il rilevamento fotografico.
- (2) Al fine di consentire la valutazione da parte dell'amministrazione del valore dichiarato, dovrà essere allegato il rapporto di prova emesso dall'I.N.R.I.M. a seguito valutazione dall'istituto Galileo Ferraris di Torino, in occasione dei test di verifica della conformità alla norma UNI-10772 dell'unità di lettura targhe proposto.

3.1 COMPONENTI DEL SOTTOSISTEMA DI LETTURA TARGHE

Al livello periferico il Servizio di lettura targhe dovrà essere realizzato da un apposito sottosistema costituito da Unità di lettura targhe.

Tale unità, dovrà essere interfacciata con il Concentratore di Campo, attraverso il protocollo TCP/IP mediante un collegamento fisico in fibra ottica. Il concentratore periferico supervisionerà i processi di rilevamento fotografico e lettura targhe nonché le segnalazioni di allarme e gli elementi di diagnostica che poi sono resi disponibili al centro attraverso il protocollo SNMP.

L'unità di lettura targhe dovrà essere costituita da due elementi di ripresa gestiti da un'unica piattaforma di elaborazione posta all'interno della stessa custodia di alloggiamento.

- Il primo elemento è specificamente dedicato al riconoscimento targhe conformemente a quanto riportato nella norma UNI-10772 per il quale è fornito in allegato "C" il rapporto di prova rilasciato dall'I.N.R.I.M.;
- il secondo elemento è destinato alla generazione di una immagine a colori della scena all'interno della quale è stata riconosciuta la targa.

L'elemento conforme alla norma UNI-10772 è costituito da un sensore CCD ad alta risoluzione in grado di elaborare le immagini alla frequenza di 25 immagini al secondo. Tale elemento è dotato di:

- una unità di elaborazione integrata controllata da un sistema operativo multitasking (RTOS) in grado di gestire il software di riconoscimento targhe e protocollo di comunicazione TCP/IP verso il concentratore periferico.
- Un illuminatore ad infrarossi integrato costituito da 144 led con $\lambda=810$ nm alimentati con impulsi di durata variabile e programmabile via software.

Grazie a questo elemento, l'unità di lettura targhe potrà eseguire il riconoscimento in tempo reale utilizzando il software di OCR installato a bordo.

Il rilevamento del veicolo, e la conseguente procedura di riconoscimento targhe, dovrà essere realizzato in tempo reale e in assenza di segnale di trigger esterno, attraverso un processo elaborativo a bordo telecamera che individua l'elemento targa all'interno delle immagini acquisite e ne riconosce i caratteri alfanumerici, che sono poi sottoposti ad un controllo sintattico, in tempo reale.

L'alta affidabilità della soluzione proposta dovrà essere dimostrata dal fatto che tali tecnologie sono state utilizzate con successo in contesti operativi omogenei quali assi viari urbani, extraurbani e autostradali, ad alta velocità di scorrimento.

4. SERVIZIO VIDEOSORVEGLIANZA

Il sistema HW e SW di gestione locale registrerà i dati e le immagini acquisite dalle telecamere che confluiscono nei nodi di concentrazione. Le immagini riprese dalle telecamere fisse saranno convogliate alle unità server (unità fisica di allocazione immagini/NVR) dove le immagini verranno registrate e archiviate.

La centrale operativa è il luogo dove le immagini vengono visionate, registrate e archiviate. I dati memorizzati dovranno essere consultabili nella postazione di visualizzazione principale che potrà richiamare le registrazioni per evento, per orario, per postazione, ect.

Il sottosistema di videosorveglianza dovrà, nel suo insieme, consentire la visualizzazione delle immagini e la ricezione degli allarmi provenienti dagli apparati di campo dedicati ovvero dovrà rendere possibile l'acquisizione, la gestione, il settaggio e la registrazione digitale e le funzioni di interpretazione delle immagini per tutte le funzionalità richieste.

Il sistema di acquisizione e memorizzazione delle immagini verrà dimensionato in modo tale da garantire la permanenza dei dati all'interno dei server di memorizzazione (NVR), per non meno di 7gg. con le massime risoluzioni previste per le telecamere (fisse e Speed Dome) e un fps (frame rate) non inferiore a 12.5 frame/s.

Nel processo di gestione delle immagini riveste un ruolo fondamentale il software di gestione dell'impianto di videosorveglianza. La Piattaforma di Centralizzazione prevista presso la Centrale Operativa sarà integrato da software strutturato per la videoripresa, la gestione in alta definizione degli stream video, con possibilità di ricerca istantanea delle registrazioni tramite area di ripresa/identificativo telecamera, data/ora e attività/allarme.

Il Servizio di videosorveglianza dovrà essere costituito da:

- Unità di ripresa ad alta risoluzione (Megapixel)
- Server di registrazione di rete (NVR),

4.1 *Unità di ripresa ad alta risoluzione (Megapixel)*

Le telecamere dovranno essere di tipo megapixel con sensori della serie "High Definition". Il campo di applicazione delle telecamere ad alta risoluzione megapixel serie HD è quello in cui sia necessario archiviare immagini nelle quali sia poi possibile ricavare dettagli come identificare persone od oggetti, leggere, entro certi limiti, del testo (es. etichette, targhe).

Le telecamere proposte dovranno consentire vantaggi esclusivi fra cui:

- Area ripresa di vaste dimensioni

- Elevato dettaglio su oggetti, veicoli, persone in tutto il campo ripreso
- Buona dinamica, con possibilità di leggere chiaramente, nella stessa immagine, tanto in diretta quanto nelle registrazioni, sia dettagli ben illuminati, sia dettagli apparentemente bui, sia dettagli apparentemente sovraesposti.

Di seguito sono indicate le caratteristiche più importanti, la scelta del produttore è puramente indicativa delle funzionalità richieste:

ID.	CARATTERISTICA	DESCRIZIONE
1.	Produttore	Produttore di primaria marca
2.	Modello	Sensore CMOS a scansione progressiva 5.0 Megapixel HD
3.	Risoluzione (numero di pixel del sensore)	5 Mega Pixel (2592x1944) 12 Fps
4.	Sensore	1/2" CMOS scansione progressiva di tipo DAY&NIGHT con rimozione meccanica del filtro
5.	Sensibilità colore /B&N	0,3 Lux F1.4 / 0,03 Lux F1.4
6.	Range Dinamico	70 dB
7.	Frame rate alla massima risoluzione di 2592x1944	12 Fps
8.	Standard di compressione supportati	JPEG-2000 senza perdite (loss-less)
9.	Grado di protezione da agenti atmosferici	IP65 (<i>Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri</i>)

4.2 SERVER DI REGISTRAZIONE (NVR)

Il Servizio di Video sorveglianza dovrà essere dotato di funzionalità di registrazione dei flussi video provenienti dalle telecamere opportunamente dimensionati per garantire la registrazione continua, 24 ore al giorno di tutti i flussi per almeno 7 giorni di durata.

La soluzione di network Video recording dovrà consentire di ottenere la massima flessibilità nella gestione delle modalità in cui la registrazione è gestita;

Modalità dei registrazione	Descrizione
Registrazione continua	Il flusso video del dispositivo o di un gruppo di essi, dovrà essere registrato in modo continuo
Registrazione su evento	Il flusso video del dispositivo o di un gruppo di essi dovrà essere registrato a seguito di eventi generati da: <ul style="list-style-type: none"> • VIDEO MOTION DETECTION (VMD) • Attivazione manuale

	<ul style="list-style-type: none"> • Programmazione oraria • Calendario • Combinazione di eventi (ad esempio eventi di VMD in specifiche fasce orarie)
--	---

Gli apparati di videoregistrazione digitale dovranno consentire di gestire le fasi di registrazione con la massima flessibilità; infatti dovrà essere possibile specificare il tempo di mantenimento delle registrazioni trascorso il quale le stesse sono effettivamente CANCELLATE. La granularità minima del mantenimento delle registrazioni dovrà essere pari a 24 ore all'interno delle quali dovrà essere possibile attivare fasce orarie di registrazione della durata minima di 15 minuti, inoltre grazie all'architettura di archiviazione di memorizzazione ad alta affidabilità (RAID5), dovrà essere possibile consentire di estendere manualmente la registrazione oltre il limite dei 7 giorni.

Il Videoregistratore Digitale di Rete si compone di un Network Video Recorder (NVR) e di un'unità di archiviazione di massa (Storage) integrata RAID5. Il dimensionamento, in termini di numerosità e/o di capacità di archiviazione, dei due apparati proposti è stato definito in base ai parametri minimi richiesti dal capitolato tecnico. L'NVR è dotato di uno chassis per montaggio da rack 19".

L'NVR dovrà prevedere le seguenti caratteristiche minime:

- supporto per compressioni video JPEG2000, MJPEG, H264 e MPEG4 ONVIF;
- frame rate selezionabile per ciascun canale;
- capacità di registrare contemporaneamente ed in modalità continua tutti i flussi video IP e HD provenienti dalla periferia alla massima risoluzione;
- configurabile da remoto tramite postazione dedicata o client di visualizzazione;
- permettere l'esportazione dei filmati registrati, anche attraverso unità di masterizzazione DVD on-board su NVR o tramite analogo dispositivo presente sul client.

5. SALA CONTROLLO

5.1 **Postazione Operatore di Gestione**

Presso la sala controllo e presso la portineria dell'ILVA dovrà essere prevista la fornitura di **una postazione Operatore di Gestione**. Attraverso tale postazione dovranno essere accessibili i servizi di Servizio Videosorveglianza e di Lettura Targhe, utilizzabili in base ai diritti di controllo riconosciuti al profilo utente dell'operatore.

Nello specifico, la Postazione di Gestione TVCC dovrà essere composta dal software di gestione e, come hardware, da un personal computer desktop con case middle tower , dotato delle seguenti caratteristiche minime, con monitor da 21,5 pollici.

Remote PC Client Requirements

Operating System	Microsoft® Windows® XP with Service Pack (SP) 2 or later, or Windows® Vista
Processor	Intel® Pentium® 4 2.4 GHz (minimum) Intel® Core™2 Duo (recommended)
Memory	1 GB RAM (minimum) 2 GB RAM (recommended)
Video Card	PCI Express, DirectX 9.0c compliant with 128 MB RAM (Intel® GMA 900 or better, NVIDIA® 6600 or better, ATI X1300 or better)
Network Interface	100 Mbps (minimum) 1 Gbps (recommended)
Hard Disk Space	500 MB

Il **Servizio Videosorveglianza** dovrà fornire agli utenti della postazione Operatore di Gestione le seguenti funzionalità:

- Visualizzazione di flussi video (live o playback) all'interno di una finestra software, sul desktop della propria postazione di lavoro
- Visualizzazione di flussi video (live o playback) su un dispositivo panoramico di visualizzazione (monitor 50" da parete), attraverso una semplice operazione di *drag&drop* delle telecamere selezionate
- Visualizzazione di molteplici flussi video (live o playback), fino ad un massimo di 8 flussi contemporanei
- Configurazione di gruppi di telecamere, ronda video e ciclici video, da utilizzare nelle successive attività di controllo delle telecamere
- Esportazione locale di un brano videoregistrato
- Pianificazione temporale su base calendario (con periodicità giornaliera, settimanale, mensile) delle operazioni di controllo di una telecamera o di esportazione di un brano videoregistrato

Il **Servizio Lettura Targhe** dovrà fornire agli utenti della postazione Operatore di Gestione le seguenti funzionalità:

- Notifica allarmi per rilevamento del transito di un veicolo con targa appartenente ad una delle liste nere gestite dal sistema
- Visualizzazione delle informazioni di dettaglio (data e ora, targa riconosciuta, immagine di contesto e di dettaglio) per tutti i **transiti sospetti** segnalati per ogni punto di monitoraggio, non completamente riconosciuti oppure la cui targa appartiene ad una delle liste nere configurate
- Consultazione delle **storico dei transiti rilevati** presso tutti i punti di monitoraggio, e visualizzazione/export delle informazioni relative ad uno specifico transito (data e ora, targa riconosciuta, immagine di contesto e di dettaglio)

- **Trasferimento delle liste nere** (*black list*) targhe gestite al livello centrale verso le unità di controllo periferico, situate presso i punti di monitoraggio dei transiti
- Notifica di eventi relativi allo stato di traffico fermo oppure assente presso un punto di monitoraggio dei transiti
- Consultazione delle statistiche orarie di transito relative ad ogni punto di monitoraggio (transiti totali/riconosciuti/sospetti)

5.2 Accesso autenticato degli utenti

Il sistema integrato di video sorveglianza dovrà consentire una completa configurazione ed una personalizzazione estesa della modalità di accesso alle risorse controllate dal sistema. In base ai diversi profili utente previsti per l'utilizzo dell'applicazione, attraverso la configurazione dei *security descriptor* si può definire in modo molto dettagliato quali siano i diritti di accesso alle risorse, in modalità esclusiva oppure condivisa.

I *security descriptor* sono distinti sulla base di diverse categorie di accesso: utilizzo (*Use*), osservazione (*Observe*), controllo (*Control*), gestione degli allarmi diagnostici (*ManageAlarms*).

Mentre il diritto di utilizzo di una risorsa dovrà essere mandatario e vincolante ai fini di assegnare ulteriori prerogative (senza il diritto *Use* la risorsa non dovrà risultare visibile sull'interfaccia utente, e quindi non utilizzabile), i successivi *security descriptor* dovranno poter essere liberamente combinati per definire nel dettaglio le modalità condivise di accesso alle risorse.

L'assegnazione di un diritto di accesso alla risorsa dovrà consentire inoltre di definire il *livello di priorità* riconosciuto al profilo utente, secondo una scala di sei livelli (da "0-Minima" a "5-Massima").

La gestione dei *security descriptor* dovrà coinvolgere inoltre la definizione dei concetti di profilo utente (*User profile*), di operatore (*Account*), di postazione di lavoro (*Workstation*) e di sala operativa (*Control Room*), in modo da garantire la massima flessibilità in fase di definizione dei criteri di accesso alle risorse.

Se per un risorsa del sistema il diritto di *Use* è assegnato ad un unico profilo utente (o utente stesso), tale risorsa dovrà risultare utilizzabile esclusivamente da questi in maniera esclusiva: in caso contrario, la risorsa dovrà essere accessibile in maniera condivisa .

5.3 Software di gestione

Il SW di management (NVMS) dovrà poter:

Il sw di gestione dovrà essere preinstallato sugli NVR, supportare le telecamere Megapixel (da 1 a 29MP) e le analogiche tramite encoder. Dovrà consentire:

- la Visualizzazione contemporanea di camere multiple, anche da più NVR diversi, contemporaneamente in diretta o in playback, anche con zoom multipli dalla stessa telecamera su dettagli diversi.
- l'attivazione di Schermate di visualizzazione diverse, con memorizzazione dei parametri di visualizzazione;
- lo Zoom e brandeggio digitale con adattamento automatico di Luminosità/contrasto per mostrare dettagli in zone apparentemente buie o sovra esposte;

- la ricostruzione progressiva JPEG2000 per qualità altissima nelle connessioni a banda larga e contemporaneamente connessioni a banda stretta con qualità più bassa;
- la eventuale visualizzazione attraverso monitor multipli;
- la visualizzazione di una barra dei tempi espandibile per un controllo completo in riproduzione;
- velocità variabile in avanti e indietro;
- marcatura ed esportazione in tempo reale di immagini e porzioni di immagini a elevato dettaglio nei più diffusi standard;
- possibile registrazione su schedulazione oraria, su allarme esterno (contatto) o su movimento, con parametri differenziati tra le varie telecamere;
- la registrazione pre e post evento con tempi configurabili;
- il salvataggio di immagini campione ad intervalli di tempo preimpostati nei periodi tra due eventi.
- eventuale supporto a sistemi di analisi video, che consentono di cercare rapidamente cambiamenti di sfondo, oggetti mancanti ed eventi.

La possibilità di ricostruzione progressiva offerta dal JPEG2000 permette di ottimizzare la banda nelle connessioni da remoto, occupando la banda solo con i dati effettivamente visualizzabili. Installazione "plug and play" perché le telecamere vengono riconosciute automaticamente sulla rete e viene loro assegnato un indirizzo, senza faticose configurazioni.

Il software di gestione dovrà rendere disponibili dettagliati report di tutti gli eventi (video, rete, sistema, connessioni) anche con notifica via email, la creazione di gruppi di utenti con autorizzazioni diversificate.

6. RETE DI COMUNICAZIONE

A seguito di attento e dettagliato studio, si è scelto di proporre l'utilizzo della Fibra Ottica per la creazione di una MAN (rete metropolitana ad alta velocità e capacità, sempre disponibile per future applicazioni) per la creazione del backbone di dorsale e l'utilizzo della tecnologia Wireless a supporto della infrastruttura di comunicazione terminale in tecnologia HiperLAN (HIGH PERFORMANCE Radio LAN, Wireless non licenziato ad alte prestazioni su frequenze da 5.470 a 5.725GHz) per le postazioni ospitanti i sistemi di lettura targhe, nel caso in cui non sia possibile prevedere l'installazione di tali apparati all'interno del perimetro dei parcheggi ma nelle strade provinciali limitrofe (al momento l'area parcheggio è oggetto di numerosi progetti di studio che potrebbero modificarne la viabilità e quindi creare accessi obbligati).

L'utilizzo della Fibra Ottica sulla quasi totalità delle postazione deriva dalla necessità di garantire un servizio più stabile, espandibile e che si consolidi nel tempo, infatti la scelta di utilizzare al minimo la tecnologia Wireless è data anche dalle possibili interferenze ambientali presenti sul territorio ed anche perché la piattaforma ipotizzata ad alta risoluzione necessita di tecniche di trasmissione Gigabit Ethernet.

Tutti i link in fibra ottica saranno realizzati, solo ed esclusivamente, con cavi in fibra ottica multi conduttori (12 oppure 24 fibre ottiche). Questi avranno un numero di fibre adeguato a garantire tutti i collegamenti con le postazioni previste, tenendo conto anche di eventuali sviluppi futuri e delle necessarie fibre di scorta, per singola tratta. Inoltre dovranno essere individuati percorsi fisici appropriati al fine di garantire un'adeguata ridondanza dell'intero impianto. In particolare a partire dal quadro di gestione telematico (che contiene alimentazioni, i box ottici ove convergono i cavi in fibra ottica) ubicato presso le portinerie dei due Parcheggi (uffici della Vigilanza ILVA), si dipartono n. 5 cavi in fibra ottica da 12 fibre cadauno, che

raggiungono le postazioni periferiche di ripresa attraverso un cavidotto di nuova posa (con 2 tubi da 110 cm). Questi cavi saranno attestati in box ottico contenuti negli armadietti tecnologici, installati ad altezza non inferiore di 2,5 metri sulle strutture di sostegno, al fine di limitare eventuali atti vandalici (vedasi planimetrie di progetto allegate).

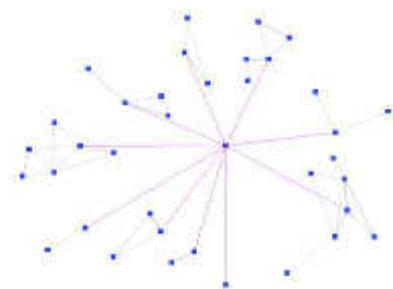
In particolare per quanto concerne le postazioni di lettura targhe, sebbene dovranno essere alimentate da cavi dedicati, la connessione dati sarà realizzata attraverso fibre disponibile prelevabili da postazioni di videosorveglianza limitrofe.

L'architettura di rete che si prevede di realizzare è una classica topologia a due livelli:

1. livello di concentrazione:
 - architettura collassata presso la Sala Apparati ubicata presso le portinerie;
 - connessione fisica con rete di accesso in fibra ottica monomodale;
 - tecnica di trasmissione Gigabit Ethernet sulle dorsali e verso i server di gestione video.
2. livello di accesso (postazioni periferiche di videocontrollo):
 - livello di accesso
 - fibra ottica monomodale tra i i nodi della rete di accesso;
 - cavi in F.O. per la connessione degli apparati di campo ai nodi (tecnologia wireless Hiperlan per le postazioni di lettura targhe)
 - tecnica di trasmissione
 - Gigabit Ethernet con topologia ad anello o semi-anello per la connessione alla rete di concentrazione;
 - Fast Ethernet (100 Mbps) per la connessione degli apparati di campo in cavo;
 - Hiperlan (throughput netto di almeno 6 Mbps) per la connessione degli apparati in tecnica wireless (sistemi di lettura targhe in caso di installazione al di fuori del perimetro dei parcheggi).

La topologia di rete scelta è quella a stella che garantisce per ogni link un collegamento Fast Ethernet. Quindi ogni periferia della nostra rete avrà a diposizione banda a sufficienza per ogni sua esigenza e per eventuali espansioni future.

La topologia a stella ci permette di isolare eventuali problemi che si possono verificare un singolo link o apparato di rete di periferia solo a quella determinata postazioni senza quindi influire sulle prestazioni e sulla stabilità dell'intera rete (problema che si avrebbe in una topologia di rete ad anello tradizionale).



La soluzione tecnologia prevede al centro stella uno switch di rete in grado di gestire tutti i link in Fibra Ottica monomodale. Inoltre grazie alle avanzate capacità di Livello 2+ sarà possibile segmentare la rete in base alle reali esigenze in più sottoreti che poi all'interno della Sala Controllo (Centro Raccolta Dati) posso essere instradate secondo le reali esigenze ai diversi sottosistemi.

Tutti gli switch (periferia e centro stella) supportano a pieno le VLAN, altro strumento utile che permetterà di suddividere la rete in una o più LAN virtuali. Le VLAN serviranno per creare varie LAN virtuali.

I vantaggi di questa tecnica sono l'isolamento del traffico multicast e broadcast dei vari gruppi di lavoro al livello Data Link e, di conseguenza, l'aumento della sicurezza del trasporto dei dati e la diminuzione del carico di tutta la rete.

Il cavo ottico da utilizzato sarà di tipo monomodale 9/125 micron, tipo loose tube, armatura dielettrica in filati di vetro anti-roditore, guaina LS0H (per installazione esterna) per applicazioni inter-edificio. Il numero delle fibre per ciascuna tratta sarà di 12 FO.

Per l'intera infrastruttura in Fibra saranno utilizzati soltanto connettori di tipo SC o ST con terminazioni di tipo pigtail con fusione a caldo direttamente utilizzabili sugli apparati attivi (switch di centro stella, o periferie) con attenuazione massima di 0.3 dB/km.

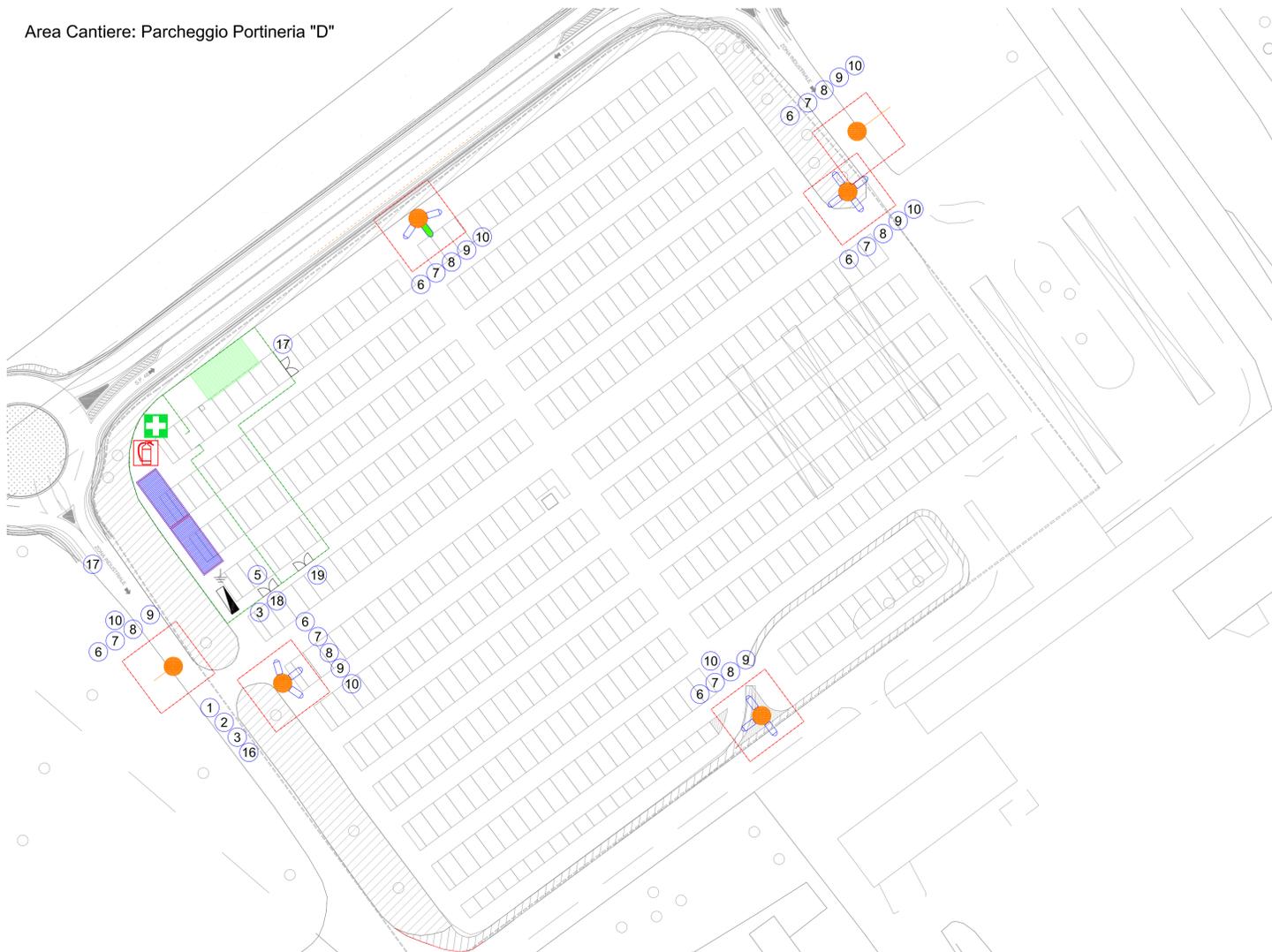
Le diverse tratte di fibra ottica, dello stesso tipo, saranno infatti giuntate mediante fusione, ottenendo un ottimo accoppiamento del core. Questa operazione è effettuata in modo semiautomatico mediante apparecchiature che allineano automaticamente i cladding ed i core e controllano la fusione. Ogni giunzione rispetterà a pieno i limiti di attenuazione e return loss per ogni tratta che verrà testata con OTDR, rilasciando opportuna certificazione.

Nell'uso pratico, ogni collegamento bidirezionale (ad esempio IEEE 802.3) verrà realizzato utilizzando una coppia di fibre, una per ciascuna direzione TX / RX. Le fibre ottiche sono collegate agli apparati di telecomunicazione mediante connettori che allineano meccanicamente il core della fibra con il laser e con il ricevitore. Un connettore comporta una attenuazione di circa 0,75 dB.

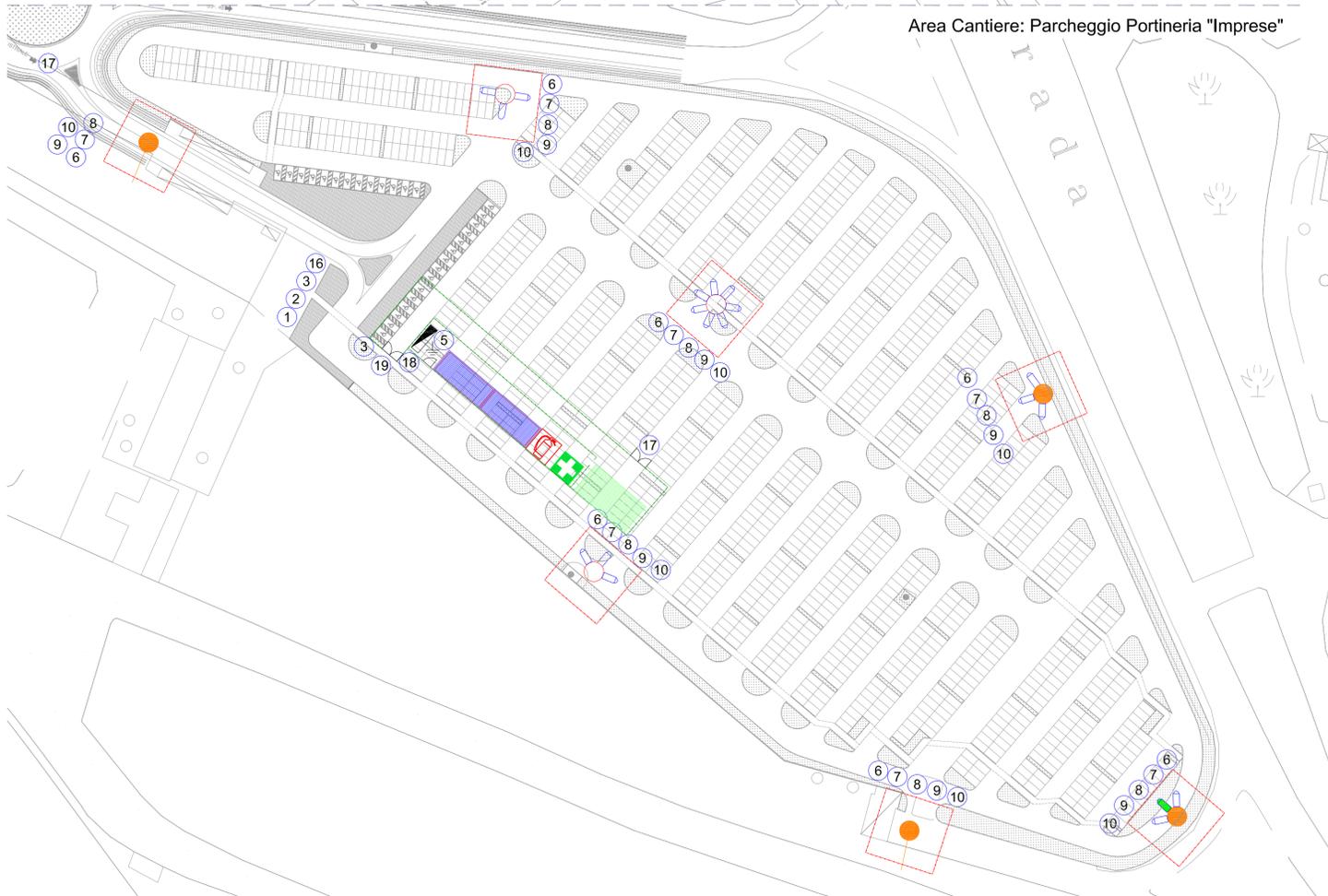
TAVOLE ESPLICATIVE DI PROGETTO

(Contenuti minimi Punto 2.1.4 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Area Cantiere: Parcheggio Portineria "D"

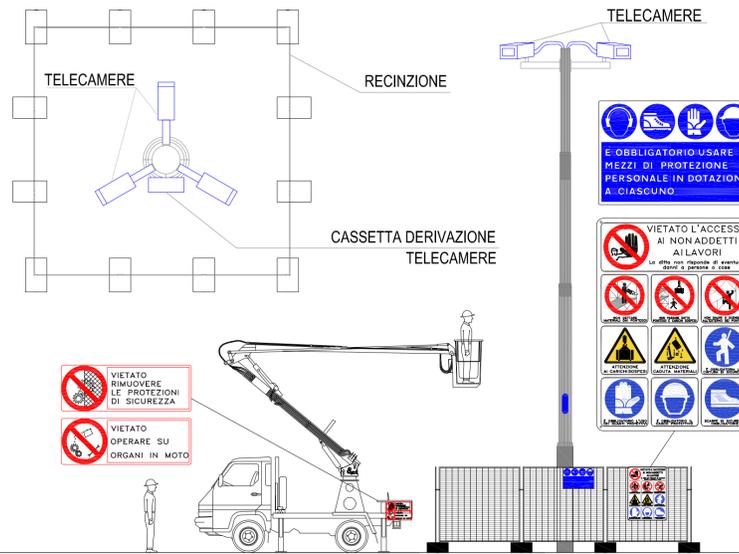


Area Cantiere: Parcheggio Portineria "Imprese"

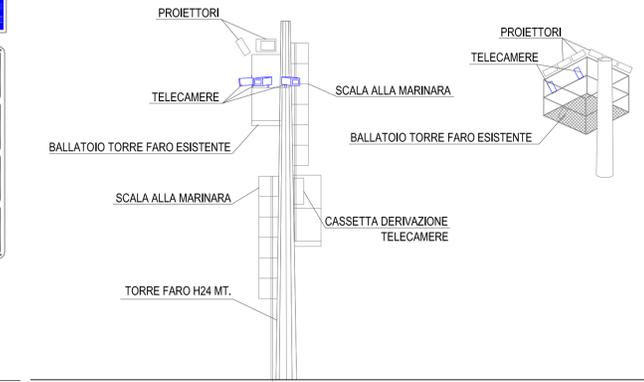


FASE LAVORATIVA : INSTALLAZIONE VIDEOCAMERE

Installazione videocamere su pali conici h:11,80 m di nuova realizzazione ed esistenti.



Installazione videocamere su torri faro esistenti di altezza 24,00m.



IMPIANTI

Misure di prevenzione e protezione contro i rischi dovuti alla realizzazione di impianti:

- Formazione ed informazione adeguata del personale.
- I lavoratori dovranno utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale; in particolare è obbligatorio l'uso di guanti isolanti e divisa da lavoro ad alta protezione elettrica, non sostare sotto i carichi sospesi. Verificare la correttezza delle imbracature, lo stato di manutenzione delle funi e dei meccanismi di limitazione di carico.
- Durante tutte le attività di montaggio ed installazione del sistema di videosorveglianza, l'alimentazione delle torri faro, dei pali, ecc. dovrà essere interrotta.
- L'operatore addetto al montaggio delle componenti del sistema di videosorveglianza, accederà in sommità delle torri faro esistenti tramite scala alla marinara saldate alla torre faro e dovrà indossare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta al fine di ridurre ulteriormente il rischio di caduta dall'alto.
- La fune deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisori.
- La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore. La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre metri 1,50.
- Durante il montaggio di componenti del sistema di videosorveglianza sulle torri faro esistenti, al fine di eliminare il rischio di caduta di materiali dall'alto su persone, dovrà essere segregata tutta l'area sottostante ed imposto il divieto di passaggio, sosta e fermata entro l'area di possibile caduta di materiali.
- Le aree sottostanti al castello elevatore utilizzato, dovrà essere idoneamente segregata con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse, ecc. al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- Durante le operazioni di posa e assemblaggio occorrerà prestare attenzione affinché nessun non addetto ai lavori interferisca con le operazioni e penetri nelle zone oggetto di movimentazione, assicurarsi che vi sia un'adeguata segnalazione delle operazioni in corso; per la movimentazione e il posizionamento degli strip sarà necessario impedire momentaneamente il transito dei mezzi e persone nelle immediate vicinanze della zona interessata.
- Assicurarsi della corretta efficienza e del corretto montaggio delle opere provvisori.
- I lati verso il vuoto, le aperture, le andatoie e passerelle, ecc. devono essere circondate da normale parapetto di altezza di almeno mt. 1,00, composto da corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiè; quest'ultima deve essere alta 20 cm.
- Ripristinare l'eventuale protezione dei vuoti rimossa provvisoriamente.
- Usare andatoie regolamentari in conformità.
- In caso di utilizzo di flessibile non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici;
- I manovratori dei mezzi di sollevamento devono comunicare le manovre che devono compiere direttamente o tramite apposito servizio di segnalazione. I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti alle manovre in retromarcia da una persona a terra.
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile.
- Non rimuovere i dispositivi di sicurezza dalle attrezzature
- Manutenzione delle attrezzature e rigorosa sorveglianza della loro efficienza.
- Nelle operazioni di taglio con troncatrici, ove possibile, è preferibile usare macchine con dischi dentati invece che a smeriglio per minor rischio lavorativo di infortuni, rumore e polveri.
- Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Misure di prevenzione e protezione

- Le aree sottostanti al castello elevatore utilizzato, dovranno essere idoneamente segregate con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse, reti metalliche o transenne color arancio forato, ecc. al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento sono destinati, nonché alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.
- Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
- I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento sono destinati, nonché alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.
- Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche. Al fine di garantire la stabilità dell'apparecchio deve porsi attenzione alla adeguatezza della struttura di sostegno eseguita conformemente alle norme di buona tecnica.

- | | |
|--|--|
| 1 CARTELLO INFORMATIVO DI CANTIERE | 14 ESTINTORE |
| 2 CARTELLO GENERALE DI SICUREZZA | 15 CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO |
| 3 DIVIETO DI INGRESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI | 16 VELOCITA' MAX 20 KM/H |
| 4 SEGNALETICA LUMINOSA INTERMITTENTE | 17 PERICOLO USCITA MEZZI |
| 5 TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA VIETATO SPEGNERE GLI INCENDI CON ACQUA | 18 ACCESSO PEDONALE BOX LAVORATORI |
| 6 PERICOLO CARICHI SOSPESI | 19 ACCESSO MEZZI ALL'AREA DI DEPOSITO |
| 7 OBBLIGO USO DEI D.P.I. | 20 PERICOLO SCAVI APERTI, PERICOLO DI CADUTA |
| 8 PERICOLO CADUTA DALL'ALTO | QUADRO ELETTRICO |
| 9 PERICOLO DI CADUTA DI COSE DALL'ALTO | MESSA A TERRA |
| 10 DIVIETO DI GETTARE MATERIALI DALL'ALTO | ESTINTORE |
| 11 PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO | RECINZIONE DI CANTIERE FASE MONTAGGIO TELECAMERE |
| 12 DIVIETO DI INTERVENTO SU ORGANI IN MOVIMENTO | RECINZIONE AREE BOX E DEPOSITO MATERIALE |
| 13 DIVIETO DI RIMOVERE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA | LINEA WIRELESS |
| | RETE COLOR ARANCIO FORATA |
| | BOX DI CANTIERE |
| | CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO |
| | RECINZIONE AREA STOCCAGGIO MATERIALE |
| | PALO CONICO DI NUOVA INSTALLAZIONE |
| | VIDEOCAMERA DI NUOVA INSTALLAZIONE |

REGIONE PUGLIA

P.O. FESR 2007/2013
 Asse VI - Competitività dei sistemi produttivi ed occupazione
 Azione 6.2.2 - Iniziative per "Interventi volti a migliorare l'efficienza gestionale dei sistemi infrastrutturali delle aree di insediamento industriale di competenza dei consorzi per le aree di sviluppo industriale"

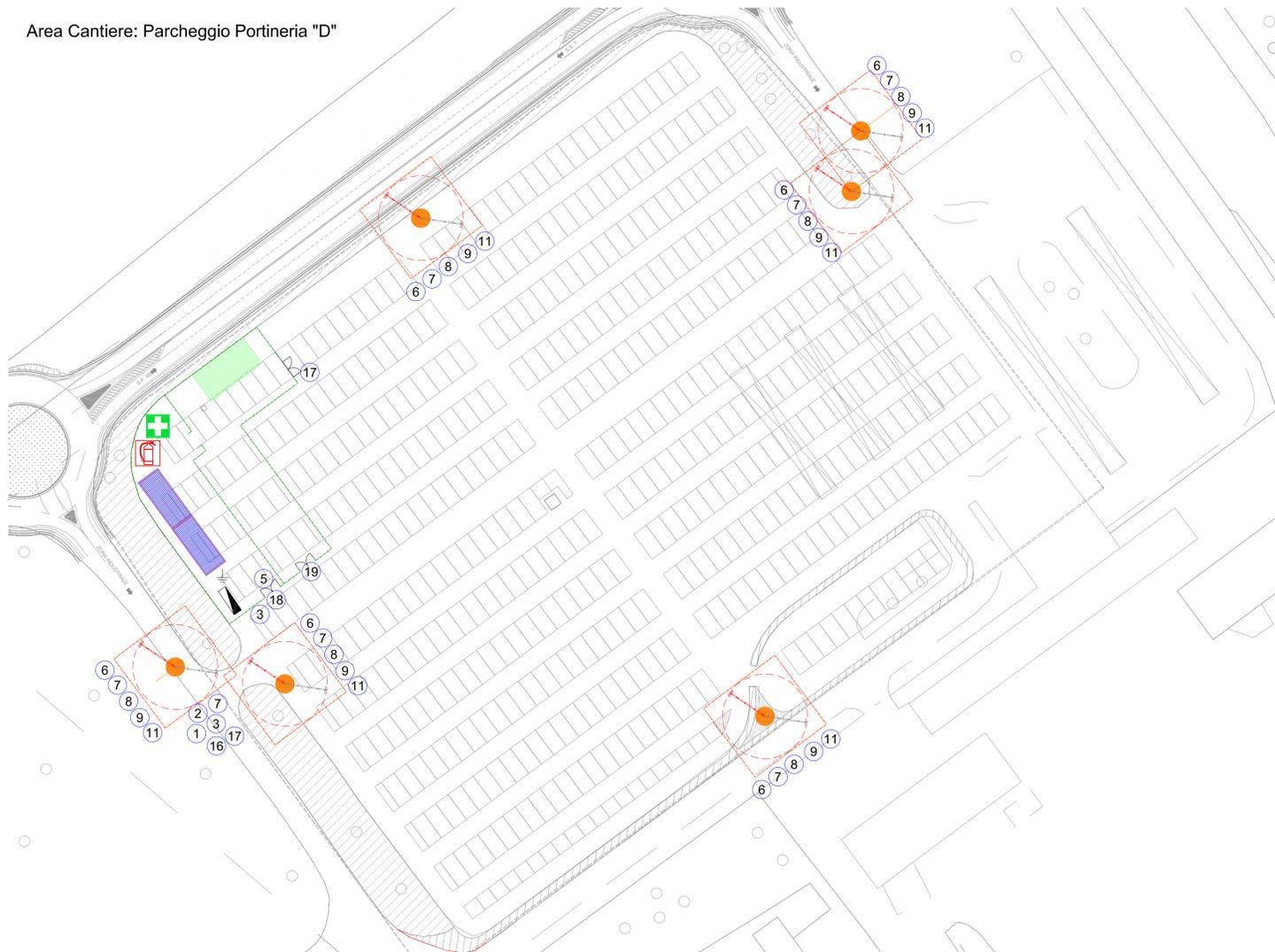


Area grandi medie industrie
 PROGETTO DEFINITIVO
 VIDEOSORVEGLIANZA

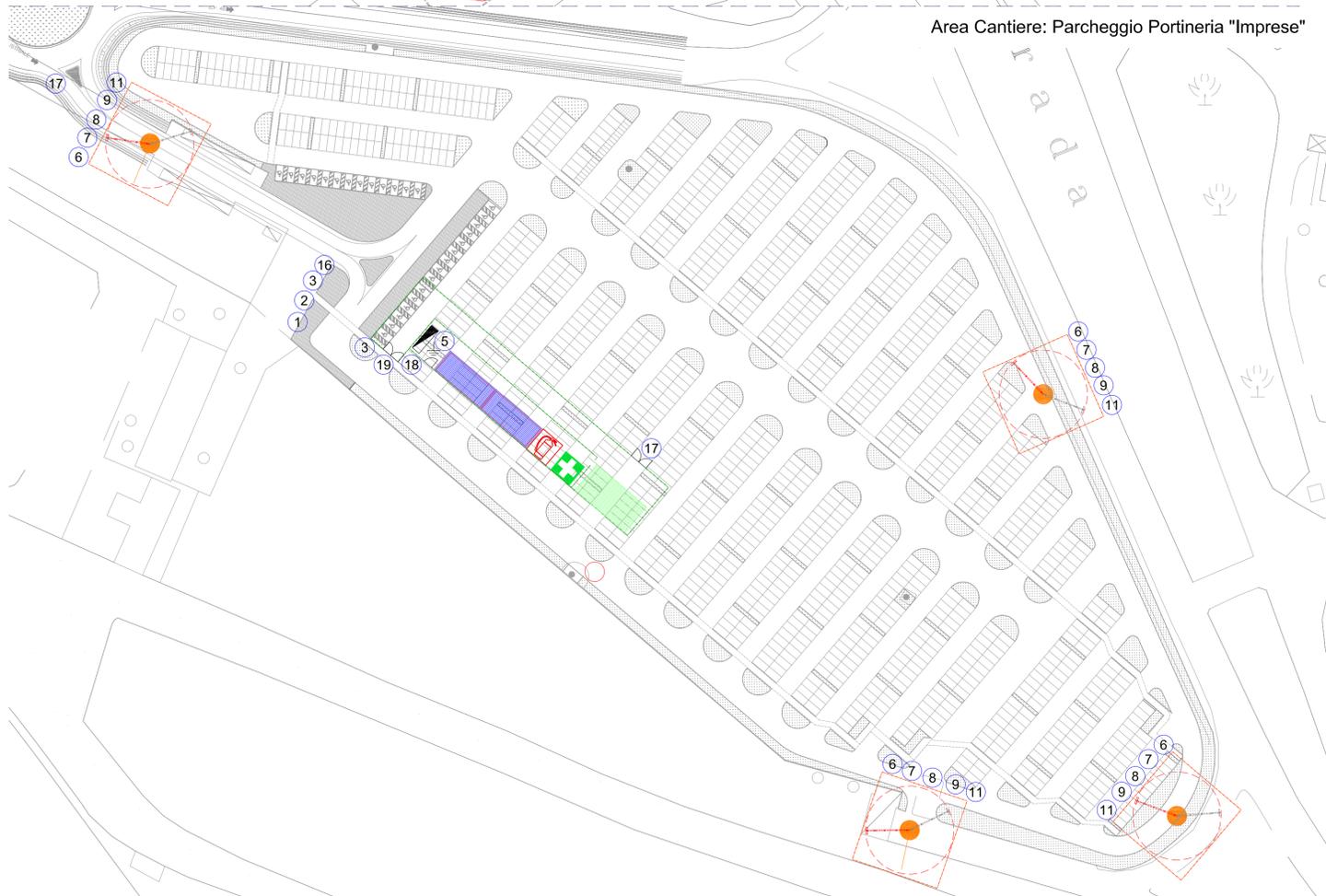
TITOLO: Tavola PSC: Installazione videocamere PORTINERIA D e PORTINERIA IMPRESE scala 1:1000	TAVOLA n° PSC1
---	---------------------------------

PROGETTISTA PSC: Ing. Fabio Benvenuti		
0	DEFINITIVO	Dicembre 2012
Rev.	Descrizione	Data

Area Cantiere: Parcheggio Portineria "D"

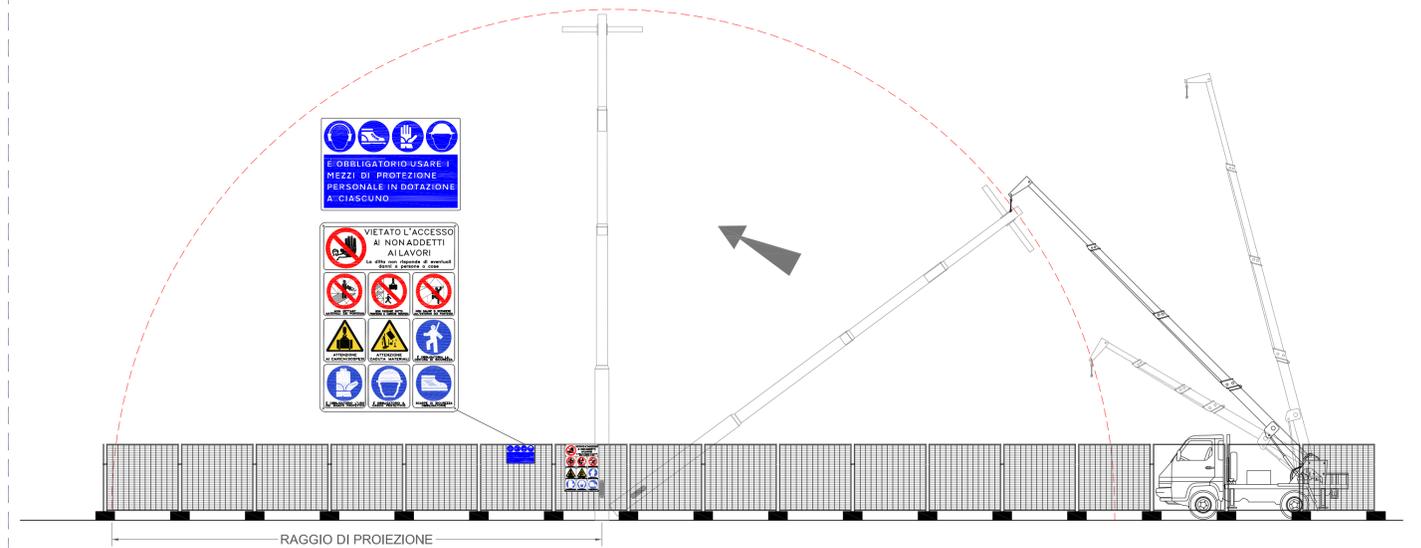


Area Cantiere: Parcheggio Portineria "Imprese"



FASE LAVORATIVA : SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO ELEMENTI PESANTI E INGOMBRANTI

Installazione pali conici h:11,80 m di nuova realizzazione



MOVIMENTAZIONE E MONTAGGIO DI ELEMENTI PESANTI ED INGOMBRANTI

Misure di prevenzione e protezione - D.P.I.

- Informazione ed informazione degli operai.
- Idonea manutenzione delle macchine.
- Preliminarmente alla posa in opera degli elementi pesanti, pali, ecc. dovrà essere eseguito un accurato controllo delle condizioni di sicurezza di cantiere, nonché delle zone di transito ed ingresso dei mezzi utilizzati per la posa (autogrù, camion, ecc.) all'interno del cantiere. Qualora il cantiere non sia stato già organizzato si dovrà provvedere a spianare gli ingressi al cantiere ed a liberare le vie di transito.
- Delimitare in maniera adeguata la zona del cantiere in cui si eseguono i lavori.
- Predisporre adeguata segnaletica di sicurezza.
- Sarà necessario impedire momentaneamente il transito dei mezzi e persone nelle immediate vicinanze della zona interessata.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, pali, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica stradale che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.
- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'installazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.
- Durante le fasi lavorative che prevedono l'ingresso e l'uscita di mezzi pesanti dal cantiere, dovrà essere presente un addetto appositamente incaricato munito di tuta fluorescente che regoli lo spostamento dei mezzi in sicurezza al fine di evitare possibili incidenti. Dovrà essere installata idonea segnaletica stradale che preavvisi gli automobilisti dei lavori in corso e del pericolo di uscita di mezzi dal cantiere.
- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 - 15.00 - 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed interventi dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo).
- Durante le fasi di carico e scarico dei materiali dovrà essere transennata l'area che può essere interessata da un'eventuale caduta di materiali.
- Durante la movimentazione di elementi pesanti, pali, ecc. dovrà essere dato preavviso acustico a tutti i lavoratori e si dovrà vietare in maniera assoluta la sosta, il transito ed il passaggio sotto i carichi sospesi.
- Non sostare sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento.
- Imporre il divieto di passaggio sotto carichi sospesi.
- Durante le attività di movimentazione di elementi pesanti, pali, ecc. dovranno essere sospese tutte le altre lavorazioni ed in cantiere dovranno essere presenti solo gli operai addetti a tale operazione e nell'area parcheggio dovrà essere vietato l'accesso agli utenti.
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre e se necessario installare dei dispositivi di limitazione dello sbarrico dei macchinari.
- Schemare le linee elettriche con sbarramenti fissi in legno per evitare contatti accidentali.
- Rifiutarsi di eseguire le operazioni se non in sicurezza.
- Al fine di evitare la collisione tra mezzi operanti all'interno del cantiere, i datori di lavoro dovranno concordare le operazioni da eseguire e dovranno fare in modo che i mezzi operino a distanza di sicurezza in maniera tale che non vi possano essere interferenze tra i raggi di influenza dei bracci dei macchinari. Dal punto di vista organizzativo è preferibile che all'interno del cantiere operi un solo mezzo. Nei casi limite è opportuno inserire dei dispositivi di limitazione dello sbarrico dei macchinari.
- Il sollevamento e la messa in opera dovrà essere effettuata mediante l'utilizzo di apparecchi di sollevamento aventi caratteristiche appropriate per conformazione, portata e velocità.
- Alla manovra di ogni macchinario per gli scavi e movimenti terra deve essere adibito esclusivamente personale in possesso di provate capacità professionali ed esente da qualsiasi imperfezione fisica che ne limiti la capacità visiva, uditiva, e di pronto intervento.
- Deve essere fatto obbligo a ciascun manovratore di utilizzare il mezzo assegnatogli limitatamente alle caratteristiche per le quali è stato costruito e di attenersi a tutte le prescrizioni fissate dal costruttore nonché ai valori di targa.
- Verifica trimestrale delle funi e delle catene.
- Le funi metalliche devono essere sostituite quando presentano degradazioni o logoramento evidente o un numero eccessivo di fili rotti.
- Le funi di nuovo acquisto devono essere accompagnate da certificato di conformità, di garanzia e di collaudo rilasciato dalla casa costruttrice. I ganci dell'autogrù e quelli delle brache utilizzate per il sollevamento delle strutture devono essere provviste di chiusura dell'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento degli organi di presa.
- Prima di procedere al posizionamento dell'elemento pesante, il direttore dei lavori e l'impresa, dovranno accertare la loro resistenza in relazione al peso ed ai materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi.
- Dovranno essere predisposte protezioni intorno a vuoti presenti o coprirli con tavole di idoneo spessore.
- Gli elementi pesanti, pali, ecc. dovranno essere sollevati facendo uso di attrezzi di sollevamento opportunamente dimensionati in relazione al peso dell'elemento e dell'inclinazione delle funi che non deve essere comunque superiore a 45° rispetto ad una linea orizzontale.
- Lo scarico dovrà essere fatto con ogni necessaria cautela, così da evitare colpi o sollecitazioni varie, non fissate al pianale, soprattutto per evitare il ribaltamento o l'inflessione laterale.
- Nelle operazioni di sollevamento e posizionamento impartire chiare e dettagliate spiegazioni sui sistemi di sgancio dell'elemento sollevato (ad esempio utilizzare le apposite aste).
- Durante le operazioni di sollevamento un addetto dovrà provvedere a guidare da terra l'elemento con una fune per evitare pericolosi sbalamenti sino a che non si trovi sopra le strutture di appoggio o molto vicina ad esse.
- Accertarsi dell'efficienza del dispositivo di chiusura all'imbocco del gancio dell'apparecchio di sollevamento.
- Verifica trimestrale delle funi e delle catene.
- Segnalare in maniera idonea l'operatività dei mezzi con sistemi acustici e luminosi.
- Imporre il divieto di passaggio sotto carichi sospesi.
- Durante le operazioni di posa e assemblaggio occorrerà prestare attenzione affinché nessun addetto ai lavori interferisca con le operazioni e penetri nelle zone oggetto di movimentazione, assicurarsi che vi sia un'adeguata segnalazione delle operazioni in corso.
- Nel caso sia necessario guidare il carico e farlo direttamente a mano, tale operazione dovrà essere effettuata utilizzando corde di canapa, fioretti metallici con sagomatura terminale, che permettono agli operatori di agire stando a distanza di assoluta sicurezza, cioè superiore a quella della massima escursione consentita al carico.
- La posizione di sicurezza che devono assumere coloro che guidano il carico è quella più ortogonale possibile all'asse dell'elemento in quanto la più efficiente e produttiva per realizzare un valido momento ruotante atto ad evitare che l'elemento urti contro il mezzo di sollevamento e ciò senza pericolo alcuno per chi aziona la corda guida.
- E' proibito cercare di smorzare eventuali oscillazioni dell'elemento agendo sulle corde di guida stando in una posizione in asse con il carico da movimentare.
- Non staccare l'elemento dai ganci di sollevamento sino a che non ne sia garantita la stabilità.
- Per staccare l'elemento dai ganci di sollevamento procedere attenendosi scrupolosamente alle disposizioni ricevute.

- 1 CARTELLO INFORMATIVO DI CANTIERE
- 2 CARTELLO GENERALE DI SICUREZZA
- 3 DIVIETO DI INGRESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI
- 4 SEGNALETICA LUMINOSA INTERMITTENTE
- 5 TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA VIETATO SPEGNERE GLI INCENDI CON ACQUA
- 6 PERICOLO CARICHI SOSPESI
- 7 OBBLIGO USO DEI D.P.I.
- 8 PERICOLO CADUTA DALL'ALTO
- 9 PERICOLO DI CADUTA DI COSE DALL'ALTO
- 10 DIVIETO DI GETTARE MATERIALI DALL'ALTO
- 11 PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO
- 12 DIVIETO DI INTERVENIRE SU ORGANI IN MOVIMENTO
- 13 DIVIETO DI RIMOVERE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA
- 14 ESTINTORE

- 15 CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
 - 16 VELOCITA' MAX 20 KM/H
 - 17 PERICOLO USCITA MEZZI
 - 18 ACCESSO PEDONALE BOX LAVORATORI
 - 19 ACCESSO MEZZI ALL'AREA DI DEPOSITO
 - 20 PERICOLO SCAVI APERTI. PERICOLO DI CADUTA
- QUADRO ELETTRICO
 MESSA A TERRA
 ESTINTORE
 BOX DI CANTIERE
 CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
 RECINZIONE AREA STOCCAGGIO MATERIALE
 RECINZIONE DI CANTIERE FASE MONTAGGIO TELECAMERE
 RECINZIONE AREE BOX E DEPOSITO MATERIALE
 PALO CONICO DI NUOVA INSTALLAZIONE
 LINEA WIRELESS

REGIONE PUGLIA

P.O. FESR 2007/2013
 Asse VI - Competitività dei sistemi produttivi ed occupazione
 Azione 6.2.2 - Iniziative per "Interventi volti a migliorare l'efficienza gestionale dei sistemi infrastrutturali delle aree di insediamento industriale di competenza dei consorzi per le aree di sviluppo industriale"



Area grandi medie industrie
 PROGETTO DEFINITIVO
 VIDEOSORVEGLIANZA

TITOLO:
 Tavola PSC: Sollevamento e posizionamento elementi pesanti
 PORTINERIA D e PORTINERIA IMPRESE
 scala 1:1000

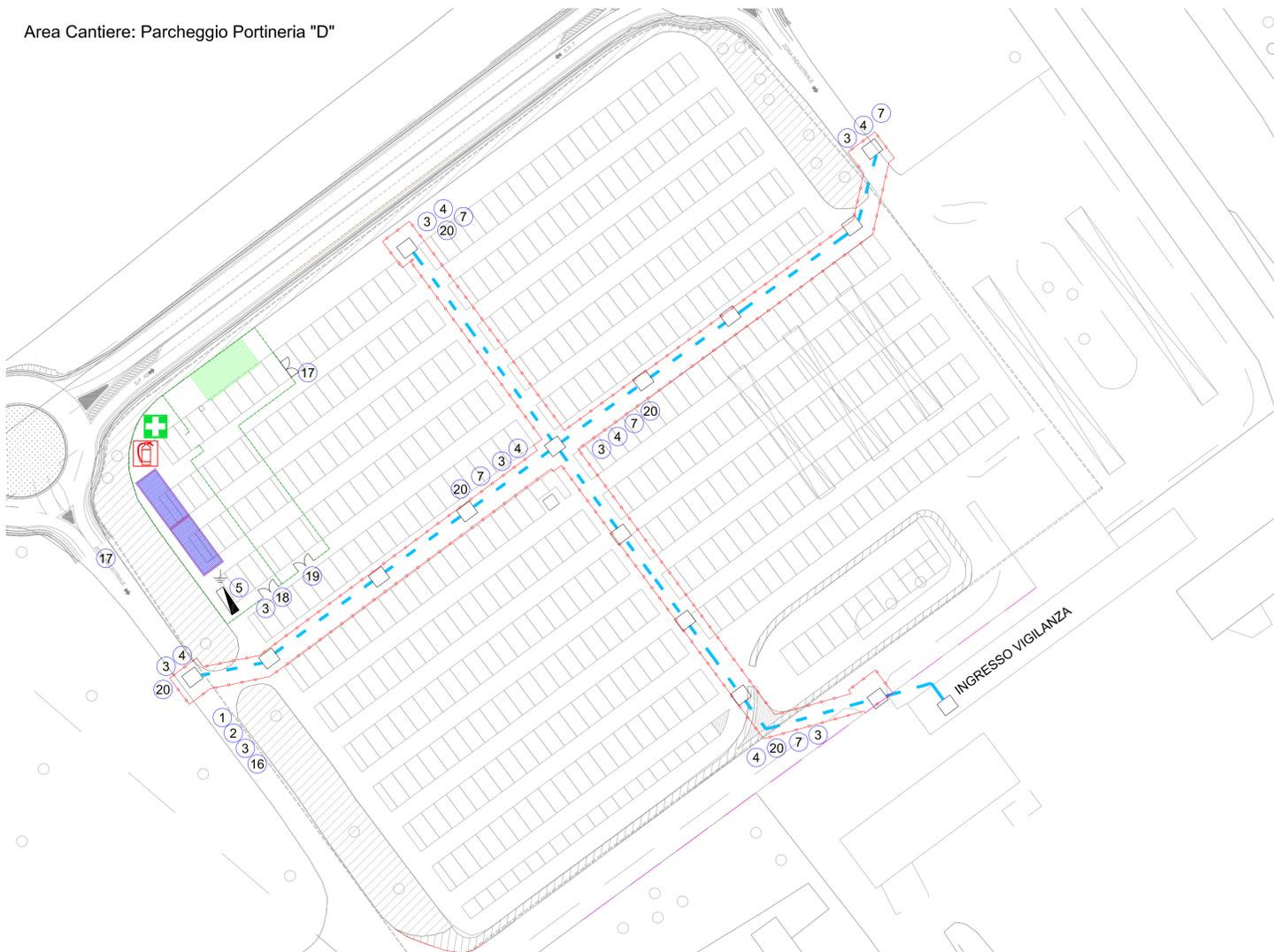
TAVOLA n°

PSC2

PROGETTISTA PSC: Ing. Fabio Benvenuti

0	DEFINITIVO	Dicembre 2012
Rev.	Descrizione	Data

Area Cantiere: Parcheggio Portineria "D"

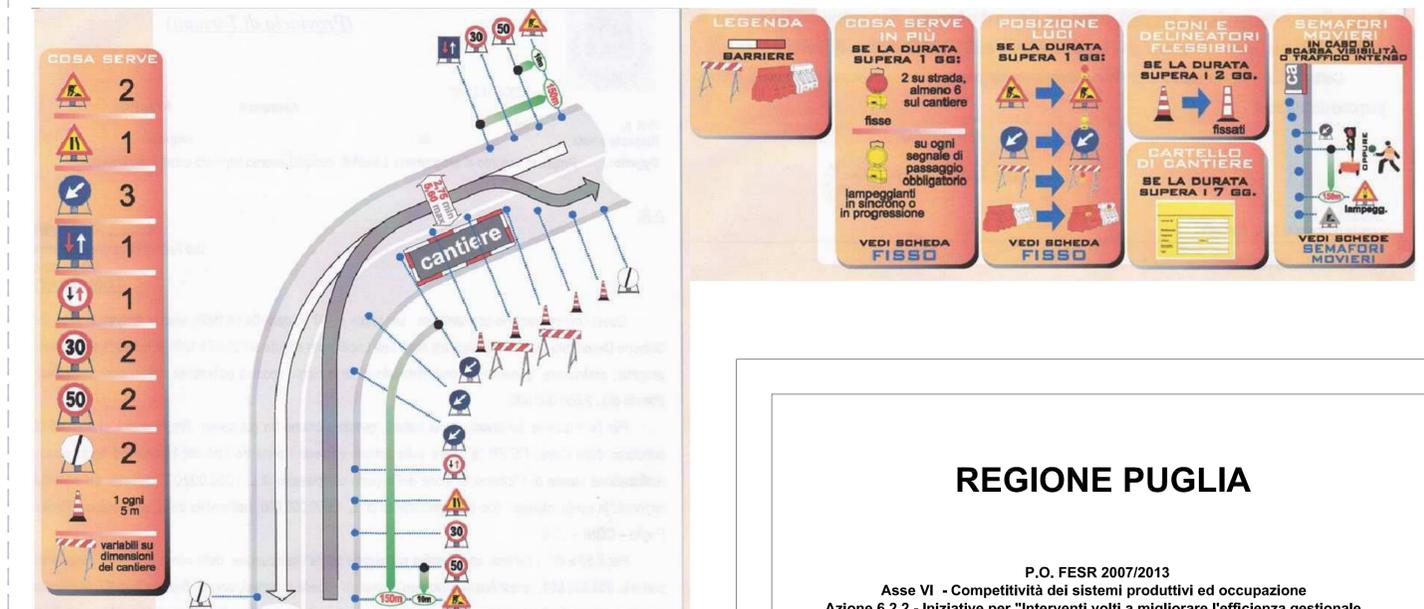
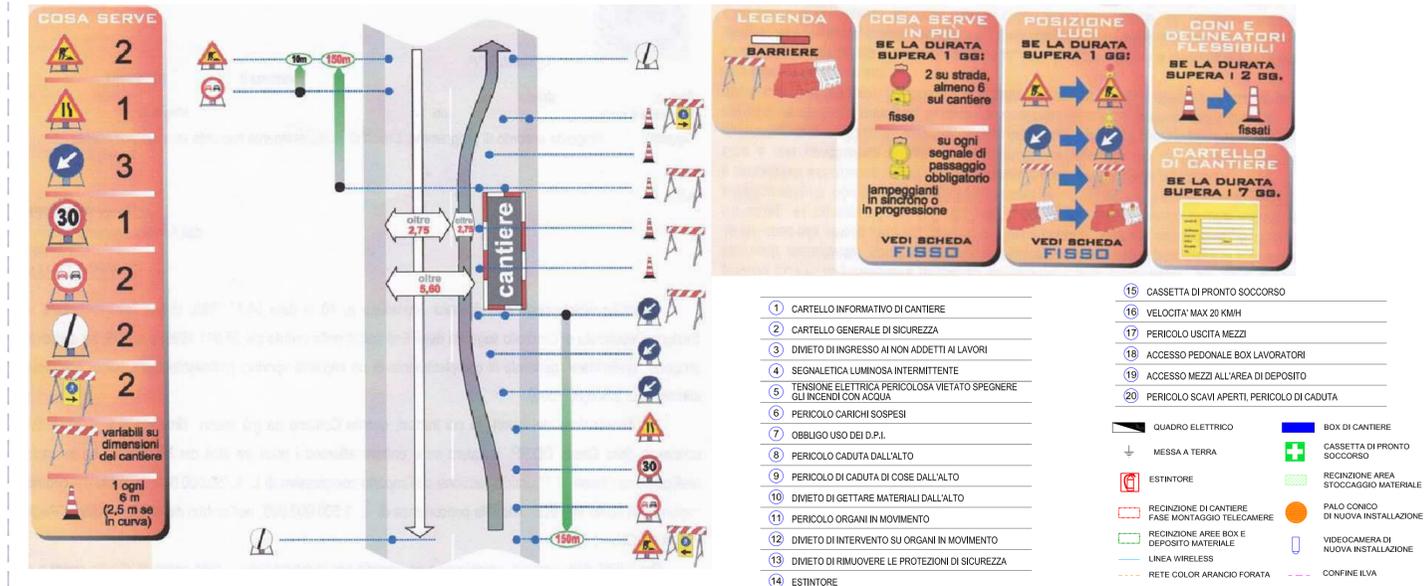


Area Cantiere: Parcheggio Portineria "Imprese"



FASE LAVORATIVA : SCAVI CANALIZZAZIONI, POSA CONDOTTE E GESTIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE

Predisposizione di cantieri con deviazione del traffico su rettilineo e su tratto a riodosso di una curva



SCAVI E MOVIMENTI TERRA

- Non iniziare la lavorazione se gli operai a terra non sono a distanza di sicurezza e verificare costantemente che nessuno si avvicini all'area di manovra dei macchinari.
- Informare e formare adeguatamente i lavoratori.
- Perimetrare in maniera idonea tutto lo scavo con parapetto normale in legno dell'altezza minima di mt. 1,00 costituito da tavola fermapiEDE (alta cm. 20) ed altre due tavole.
- Segnalare la zona in cui è presente lo scavo.
- Verificare prima di entrare in cantiere che le vie di passaggio del mezzo siano regolari e di larghezza adeguata, che il terreno non sia franoso e non vi siano dei vuoti (perimetrare eventuali vuoti e segnalarli adeguatamente) o delle canalizzazioni.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrare con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2,00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.
- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relativo alla portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (ovvero per settori limitati).
- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.
- Verificare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore, sul ciglio del fronte di attacco ed alla base del fronte di attacco.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con il proseguire dell'escavo.
- Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
- Non manomettere i dispositivi di sicurezza; richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; non usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose; alla fine del lavoro lasciare la macchina in posizione sicura ed in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate.
- Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati.
- Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia.
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.
- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti, è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 - 15.00 - 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
- Impartire disposizioni per il mantenimento della massima distanza possibile tra la macchina ed il punto di intervento.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere perimetrata tutta l'area interessata dai lavori.
- Nella zona prossima ai lavori deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

REGIONE PUGLIA

P.O. FESR 2007/2013
 Asse VI - Competitività dei sistemi produttivi ed occupazione
 Azione 6.2.2 - Iniziative per "Interventi volti a migliorare l'efficienza gestionale dei sistemi infrastrutturali delle aree di insediamento industriale di competenza dei consorzi per le aree di sviluppo industriale"



**Area grandi medie industrie
 PROGETTO DEFINITIVO
 VIDEOSORVEGLIANZA**

TITOLO: Tavola PSC: Scavi di terra per posizionamento tubazioni PORTINERIA D e PORTINERIA IMPRESE scala 1:1000	TAVOLA n° PSC3
---	---------------------------------

PROGETTISTA PSC: Ing. Fabio Benvenuti		
0	DEFINITIVO	Dicembre 2012
Rev.	Descrizione	Data

NOTIFICA PRELIMINARE
Art. 99 D. Lgs. 81 del 09 aprile 2008 - Allegato XII

Piano di Sicurezza e Coordinamento
Area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

Spett.le
Direzione Provinciale del Lavoro
Via Orazio Flacco, 11 - 74121 TARANTO

Spett.le
Dipartimento di Prevenzione
ASL TA/1 Servizio SPESAL
Viale Virgilio, 104 - 74121 TARANTO

Spett.le
CONSORZIO ASI TARANTO
Via Gobetti, 5 - 74121 Taranto

Taranto, _____

Oggetto: Schema notifica preliminare

Il sottoscritto Geom. VETTORE Mario, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento del Consorzio ASI di Taranto con sede in Taranto alla Via Gobetti n. 5 e di committente, con la presente notifica i lavori sotto descritti:

Indirizzo del cantiere	Strada di collegamento S.P. 48 – S.S. 100 Portineria “D” e Portineria “Imprese”
Committente	CONSORZIO ASI TARANTO Via Gobetti, 5 – 74121 Taranto Partita IVA n. 0016018073 Responsabile Unico del Procedimento: Geom. VETTORE Mario
Natura dell’opera	Area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie
Progettista e Direttore dei lavori	Ing. Giancarlo CARROCCIA Via Gobetti, 5 – 74121 Taranto
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Dott. Ing. Fabio BENVENUTI Via Brindisi, 9 – 74121 Taranto Tel. 340.0703059
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori	
Data presunta di inizio lavori	
Durata presunta dei lavori	180 giorni consecutivi
Numero massimo presunto dei lavoratori	20
Numero previsto di imprese	
Imprese già selezionata	Impresa da selezionare
Ammontare presunto dei lavori	Euro 381.704,96

Firma

Spett.le
CONSORZIO ASI TARANTO
Via Gobetti, 5 – 74121 Taranto

Taranto, _____

Oggetto: Comunicazione all'amministrazione concedente della documentazione
di cui all'art. 90 comma 9 lettera c) D. Lgs. 81/08

Il sottoscritto Geom. VETTORE Mario, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento del Consorzio ASI di Taranto con sede in Taranto alla Via Gobetti n. 5 e di committente per i lavori di realizzazione sistema di videosorveglianza aree grandi e medie industrie – Portineria “D” e Portineria “Imprese” site in Taranto lungo la strada di collegamento S.P. 48 – S.S. 100

TRASMETTE

- dichiarazione di verifica dell' idoneità tecnico-professionale dell'impresa esecutrice “_____” (iscrizione alla C.C.I.A.A., D.U.R.C. autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII, dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato)
- notifica preliminare
- D.U.R.C.

In fede

(Art. 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15 - D.P.R. 20 ottobre 1998, n. 403,
Art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
DI VERIFICA DELL'IDONEITÀ TECNICO-PROFESSIONALE
DELL'IMPRESA ESECUTRICE**

Il sottoscritto Geom. VETTORE Mario, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento del Consorzio ASI di Taranto con sede in Taranto alla Via Gobetti n. 5 e di committente per i lavori di realizzazione sistema di videosorveglianza aree grandi e medie industrie – Portineria "D" e Portineria "Imprese" site in Taranto lungo la strada di collegamento S.P. 48 – S.S. 100

consapevole della responsabilità e delle pene stabilite dalla legge per false attestazioni e mendaci dichiarazioni, sotto la propria personale responsabilità (artt. 4 e 26, legge 4 gennaio 1968, n. 15 – art. 76 D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445)

DICHIARA

di aver verificato l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa esecutrice " _____ " attraverso l'iscrizione alla C.C.I.A.A., il D.U.R.C., l'autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dell' ALLEGATO XVII, dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato

Taranto, _____

Il Dichiarante

Esente da autentica di firma ai sensi dell'art. 2, comma 10, della legge 127/97 ed esente dall'imposta di bollo ai sensi dell'art. 14, tabella B, del dpr 642/72.

LETTERA D'INCARICO COORDINAMENTO

PROVVEDIMENTO PRESIDENZIALE

N. 112

DEL 12/11/2012

L'anno duemiladodici, il giorno due, del mese di Novembre, in
Taranto, presso la sede dell'Ente

IL PRESIDENTE

Rag. Emanuele Vito Papalia

Ha adottato il seguente atto:

- P.O. FESR 2007-2013 Linea intervento 6.2 Az. 6.2.2. "Interventi volti a migliorare l'efficienza gestionale dei sistemi infrastrutturali delle aree di insediamento industriale di competenza dei Consorzi per le aree di sviluppo industriale" *Area Grandi e Medie Industrie - Impianto di Videosorveglianza*
- Incarico Ing. Fabio Benvenuti

PREMESSO CHE:

- Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 446 del 13/03/2012 è stato approvato il piano di riparto previsto dal P.O. FESR Puglia 2007-2013. Asse VI "Competitività dei sistemi produttivi e occupazione" - Azione 6.2.2 "Interventi volti a migliorare l'efficienza gestionale dei sistemi infrastrutturali delle aree di insediamento industriale di competenza dei Consorzi per le aree di Sviluppo Industriale";
- La somma totale da ripartire tra i vari Consorzi Pugliesi è di € 35.000.000,00, la quota spettante al Consorzio di Taranto è di € 7.645.000,00;
- Con atto dirigenziale n. 87 del 31/07/2012 della Regione Puglia, il Consorzio ASI di Taranto è stato ammesso a finanziamento dei progetti istruiti con esito favorevole per € 7.645.000,00.

- Che tra i progetti da realizzare tra l'altro nell'ambito dell'Area Grandi e Medie Industrie vi è la realizzazione di un Impianto di Video Sorveglianza per un importo dei lavori per €380.781,24;
- Che con Provvedimento Presidenziale n. 79 del 31/07/2012 è stato affidato al Direttore dell'ente Ing. Giancarlo Carroccia l'incarico per la progettazione definitiva ed esecutiva e per la direzione delle opere suddette;
- Che per quanto attiene la esecuzione della realizzazione delle opere sopra esposte, stante la complessità del lavoro da svolgere, il limitato tempo a disposizione, considerato il carico di lavoro attualmente gravante sui servizi tecnico al fine di procedere celermente all'appalto dell'opera finanziata dalla Regione Puglia, si ritiene necessario procedere ad un incarico esterno fiduciario per il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- A tal fine, a seguito di selezione degli elenchi di professionisti istituiti mediante apposito avviso, valutati i curricula dei professionisti in possesso di esperienza per l'espletamento dello specifico incarico, considerata l'esperienza lavorativa nel settore, si ritiene possibile individuare nell'Ing. Fabio Benvenuti la figura idonea allo svolgimento dell'attività di Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione;
- Che la cifra stimata per l'effettuazione delle prestazioni sopra riportate è di € 4.000,00 oltre Iva e CNPAIA;
- Che contattato per le vie brevi, il professionista ha dato la propria immediata disponibilità, ha dichiarato di possedere i titoli abilitativi previsti per legge per la effettuazione del Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione;

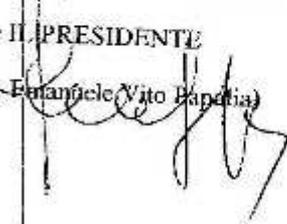
II. PRESIDENTE

Con il presente provvedimento urgente dispone

1. le premesse sono parte integrante e sostanziale del presente atto;
2. di conferire incarico per l'attività di Coordinatore della sicurezza in fase di

- progettazione al progetto P.O. FESR Puglia 2007-2013. Asse VI
"Competitività dei sistemi produttivi e occupazione" - Azione 6.2.2.
"Interventi volti a migliorare l'efficienza gestionale dei sistemi
infrastrutturali delle aree di insediamento industriale di competenza dei
Consorzi per le aree di Sviluppo Industriale", nell'ambito del progetto
nell'ambito dell'Area Grandi e Medie Industrie realizzazione di impianto
di Videosorveglianza all'Ing. Fabio Benvenuti;
3. di imputare la somma di € 4.000,00 per l'attività di Coordinatore della
sicurezza in fase di progettazione oltre Iva e CNPAIA sul codice di
bilancio 1.3.C.42 denominato "6.2.2. - PO 2007-2013 asse VI" e l'IVA
come per legge sul conto 1.6.B.04 denominato "IVA c/acquisti".
 5. di provvedere al pagamento con addebito diretto del c/c 757346
denominato "programma di anticipazione triennale anno 2012-2014".
 6. dichiara il presente atto immediatamente esecutivo.

IL PRESIDENTE
(Rag. Emanuele Vito Papalia)



ANALISI DEL CONTESTO

(Contenuti minimi punto 2.1.2 a) - d) punto 2.2 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Ubicazione del cantiere:

Strada di collegamento S.P. 48 – S.S. 100 / Taranto
Portineria "D" e Portineria "Imprese"

Condizioni meteorologiche del luogo:

- Nei periodi dell'anno in cui le temperature sono basse, si consiglia l'adozione di idonei indumenti di lavoro e la somministrazione di bevande calde al fine di scongiurare problemi di assideramento.
- In caso di condizioni meteorologiche particolarmente avverse (nubifragi, temporali, forte vento, ecc.) saranno sospese tutte le lavorazioni ed in particolare quelle di movimentazione di elementi pesanti con apparecchi di sollevamento, quelle di esecuzione di lavori in quota, quelle con l'utilizzo di cestello elevatore e/o opere provvisorie e quelle di esecuzione di collegamenti elettrici.

Interazioni con aree esterne:

- Durante le fasi lavorative che prevedono l'ingresso e l'uscita di mezzi pesanti dal cantiere, dovrà essere presente un addetto appositamente incaricato munito di tuta fluorescente che regoli lo spostamento dei mezzi in sicurezza al fine di evitare possibili incidenti. Dovrà essere installata idonea segnaletica che preavvisi gli automobilisti dei lavori in corso e del pericolo di uscita di mezzi dal cantiere.
- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti, è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 – 15.00 – 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.
- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relativo alla portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (o/vero per settori limitati).
- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio. Le reti metalliche, poste a sinistra e a destra degli scavi, dovranno essere collegate tra loro per una ulteriore resistenza al vento.
- Il senso di circolazione, i divieti, gli obblighi ed avvertimenti agli utenti del Parcheggio della portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalate con idonea cartellonistica stradale.
- Le aree sottostanti al cestello elevatore (utilizzato per il montaggio delle telecamere e sistemi accessori) dovranno essere idoneamente segregate con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse (o con sistema almeno di pari efficacia), al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- L'operatore addetto al montaggio delle componenti del sistema di videosorveglianza, accederà in sommità delle torri faro esistenti tramite scala alla marinara solidale alla torre faro e dovrà indossare idonea cintura di sicurezza con fune di ritenuta al fine di ridurre ulteriormente il rischio di caduta dall'alto.
- Durante il montaggio di componenti del sistema di videosorveglianza sulle torri faro esistenti, al fine di eliminare il rischio di caduta di materiali dall'alto su persone, dovrà essere segregata tutta l'area sottostante ed imposto il divieto di passaggio, sosta e fermata entro l'area di possibile caduta di materiali.
- Si dovrà inoltre perimetrare in maniera adeguata tutta l'area di cantiere ed in particolare l'area in cui saranno collocate le attrezzature.
- Durante le fasi di carico e scarico dei materiali dovrà essere transennata l'area che può essere interessata da un'accidentale caduta di materiali.
- Durante la movimentazione di elementi pesanti dovrà essere dato preavviso acustico a tutti i lavoratori ed utenti del parcheggio e si dovrà vietare in maniera assoluta la sosta, il transito ed il passaggio sotto i carichi sospesi.
- Durante le attività di movimentazione di elementi pesanti dovranno essere sospese tutte le altre lavorazioni ed in cantiere dovranno essere presenti solo gli operai addetti a tale operazione e nell'area parcheggio dovrà essere vietato l'accesso agli utenti.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata (o con sistema almeno di pari efficacia) e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.
- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'installazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.

Rischi esterni all'area di cantiere:

- I lavori oggetto del presente P.S.C. interesseranno due parcheggi, nello specifico denominati parcheggio della portineria "D" e parcheggio della Portineria "Imprese", in cui gli utenti continueranno ad usufruire della sosta, pertanto, come innanzi detto verranno messe in atto le indicazioni sopra riportate al fine di eliminare il massimo le interazioni con le aree esterne al cantiere.
- I lavoratori dovranno essere adeguatamente formati ed informati in merito all'utilizzo di idonei C.P.I. (mascherine) dovendo eseguire i lavori in un'area con forte inquinamento.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata (o con sistema almeno di pari efficacia) e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.

- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'istallazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.

Rischi trasmessi all'area circostante:

Caduta di materiali all'esterno del cantiere:

- Tutti i carichi (pali, elementi pesanti, tubazioni, ecc.) dovranno essere movimentati solo all'interno dell'area di cantiere e dovrà essere, inoltre, interdetto il passaggio sotto i carichi scespi.
- Durante le fasi di carico e scarico dei materiali e durante le fasi di posizionamento degli elementi pesanti dovrà essere vietato il passaggio sotto i carichi scespi.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata (o con sistema almeno di pari efficacia) e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.
- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'istallazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.
- Le aree sottostanti al cestello elevatore (utilizzato per il montaggio delle telecamere e sistemi accessori) dovranno essere idoneamente segregate con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse (o con sistema almeno di pari efficacia), al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- Durante il montaggio di componenti del sistema di videosorveglianza sulle torri faro esistenti, al fine di eliminare il rischio di caduta di materiali dall'alto su persone, dovrà essere segregata tutta l'area sottostante ed imposto il divieto di passaggio, sosta e fermata entro l'area di possibile caduta di materiali.

Trasmissione di agenti inquinanti:

- Nessuna fase lavorativa del cantiere prevede emissione di agenti inquinanti all'esterno e nell'atmosfera circostante.
- Per quanto riguarda il rischio chimico si fa riferimento alla valutazione del rischio chimico allegata ai documenti di valutazione dei rischi delle imprese esecutrici.

Propagazione di incendi:

- Dovrà essere messa in atto una sorveglianza specifica da attuarsi durante le eventuali operazioni di saldatura e durante ogni altra operazione che può innescare incendi.
- Dovranno inoltre essere installati in cantiere due estintori a polvere da Kg. 6 e due estintori a CO₂ (almeno una tipologia di estintore per il parcheggio della portineria "D" e per il parcheggio della Portineria "Imprese").

Propagazione di rumori molesti:

- La propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate.

Propagazione di polveri e fango:

- Durante le eventuali fasi lavorative nelle quali vi può essere il sollevamento di polveri si dovrà fare uso di acqua nebulizzata.

Accessi imprevisti nell'area di cantiere:

- Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone di lavorazione del cantiere, si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso (cartelli di divieto) ed i rischi presenti (cartelli di avvertimento); tali accorgimenti dovranno essere tali da risultare costantemente ben visibili.
- Le zone di lavoro del cantiere, quelle di stoccaggio dei materiali e manufatti e quelle di deposito e sosta dei mezzi meccanici dovranno essere delimitate da una idonea, robusta e duratura recinzione.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2,00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.
- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (ovvero per settori limitati).
- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.

Eventuale presenza di linee elettriche:

- Nel caso di presenza di linee elettriche aree poste a distanza inferiore a mt. 5,00 dalle aree di lavorazione, dovrà essere inviata segnalazione all'Ente erogatore e dovrà essere richiesta la sospensione del servizio o la rimozione dei cavi. Nel caso in cui l'ENEL non dovesse provvedere alla rimozione dei cavi si dovranno proteggere gli stessi con corrugato rosso antiscivolo e/o con uno scatolato in legno evidenziato con nastro a bande bianche e rosse e si dovranno creare degli ulteriori sbarramenti fissi con elementi in legno. Sui macchinari se necessario dovranno essere installati dei dispositivi di limitazione dello sbraccio.
- **Durante tutte le attività di montaggio ed installazione del sistema di videosorveglianza, l'alimentazione delle torri faro, dei pali, ecc. dovrà essere interrotta.**

Eventuale presenza di reti acquedotti o fognature:

- Prima dell'inizio dei lavori di scavo dovranno essere eseguite idonee indagini cartacee e strumentali per verificare l'eventuale presenza di reti sotterranee. Tali reti (se presenti) dovranno essere disattivate ed opportunamente segnalate e delimitate.

Eventuale presenza di ostacoli:

- Dovrà essere adeguatamente segnalata la presenza di ostacoli fissi e se necessario dovranno essere disposti dei dispositivi di limitazione di sbarramento sui mezzi.
- L'operatore non dovrà mai sporgersi dal mezzo soprattutto quando sono presenti vicino degli ostacoli fissi.
- Nel caso in cui le vie di circolazione all'interno del cantiere sono particolarmente strette dovrà essere presente un operatore a terra (posto ad idonea distanza di sicurezza dal mezzo e munito di elmetti di protezione e scarpe di sicurezza) che coordini i movimenti del mezzo ed eviti che l'operatore macchina sia costretto a sporgersi o a scendere dal mezzo.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata (o con sistema almeno di pari efficacia) e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.
- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'installazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.
- Le aree sottostanti al cestello elevatore (utilizzato per il montaggio delle telecamere e sistemi accessori) dovranno essere idoneamente segregate con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse (o con sistema almeno di pari efficacia), al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.

Presenza di attività a rischio passivo (scuole, ospedali, ecc.):

- Le zone interessate dai lavori oggetto del presente P.S.C. non presentano nelle vicinanze attività a rischio passivo, scuole, ospedali, ecc.
- I lavori oggetto del presente P.S.C. interesseranno due parcheggi, nello specifico denominati parcheggio della portineria "D" e parcheggio della Portineria "Imprese", in cui gli utenti continueranno ad usufruire della sosta, pertanto, come innanzi detto verranno messe in atto le indicazioni sopra riportate al fine di eliminare il massimo le interazioni con le aree esterne al cantiere.
- Durante le fasi lavorative che prevedono l'ingresso e l'uscita di mezzi pesanti dal cantiere, dovrà essere presente un addetto appositamente incaricato munito di tuta fluorescente che regoli lo spostamento dei mezzi in sicurezza al fine di evitare possibili incidenti. Dovrà essere installata idonea segnaletica che preavvisi gli automobilisti dei lavori in corso e del pericolo di uscita di mezzi dal cantiere.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.
- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relativo alla portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (ovvero per settori limitati).
- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.
- Le aree sottostanti al cestello elevatore (utilizzato per il montaggio delle telecamere e sistemi accessori) dovranno essere idoneamente segregate con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse (o con sistema almeno di pari efficacia), al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- Durante le fasi di carico e scarico dei materiali dovrà essere transennata l'area che può essere interessata da un'accidentale caduta di materiali.
- Durante la movimentazione di elementi pesanti dovrà essere dato preavviso acustico a tutti i lavoratori e si dovrà vietare in maniera assoluta la sosta, il transito ed il passaggio sotto i carichi sospesi.
- Durante le attività di movimentazione di elementi pesanti dovranno essere sospese tutte le altre lavorazioni ed in cantiere dovranno essere presenti solo gli operai addetti a tale operazione e dovrà essere transennata l'area che può essere interessata da un'accidentale caduta di materiali.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata (o con sistema almeno di pari efficacia) e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.
- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'installazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.

Strutture di pronto soccorso nelle vicinanze:

- Il pronto soccorso più vicino è quello dell'Ospedale Civile di Taranto

- PRONTO SOCCORSO DI TARANTO Tel. 099.4585372
- EMERGENZA SANTARIA Tel. 118

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

(Contenuti minimi punto 2.1.2 d) – punto 2.1 dell' allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Cartello informativo di cantiere:

- Il cartello informativo dovrà essere installato all'ingresso del cantiere sulla recinzione in posizione ben visibile.
- Sul cartello dovranno essere riportati i nominativi del committente, del progettista, del direttore dei lavori, del calculatore delle strutture in c.a., la natura dei lavori, gli estremi del titolo edilizio, l'impresa esecutrice, l'importo dei lavori, la data di inizio e fine lavori, i nominativi dei coordinatori e gli estremi della notifica preiminare.

Cartelli di sicurezza:

- In corrispondenza di tutti i possibili accessi alle aree di lavoro, dovrà essere posto il divieto di ingresso alle persone non addette ai lavori.
- All'ingresso dell'area di lavoro ed in prossimità delle macchine di cantiere più significative dovranno essere installati cartelli che indichino i rischi presenti e le misure di prevenzione da adottare.

Protezioni - Perimetrazioni:

- Per tutti i lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, dovranno essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.
- Per il montaggio delle telecamere e per i lavori in quota si prevede l'utilizzo di idoneo cestello elevatore, munito di cestello a norma completo di parapetto normale.
- Gli scavi dovranno essere circondati da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure dovranno essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea. Durante il montaggio e lo smontaggio dei parapetti, deve essere obbligatoriamente utilizzata idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta.
- I lati verso il vuoto, le aperture, le andatoie e passerelle, ecc. devono essere circondate da normale parapetto di altezza di almeno mt. 1.00, composto da corrente superiore, corrente intermedia e tavola fermapiede; quest'ultima deve essere alta 20 cm. Durante il montaggio e lo smontaggio dei parapetti, deve essere obbligatoriamente utilizzata idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta.
- Le aree sottostanti al cestello elevatore (utilizzato per il montaggio delle telecamere e sistemi accessori) dovranno essere idoneamente segregate con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse (o con sistema almeno di pari efficacia), al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- Uso obbligatorio di cinture di sicurezza con fune di trattenuta per tutte le attività che espongono i lavoratori a rischio di caduta dall'alto (soprattutto per le attività per le quali non sono state adottate misure di protezione collettiva quali ponteggi ed opere provvisorie in genere). In particolare durante i lavori in quota con l'uso di cestello elevatore dovrà essere sempre tenuta collegata la cintura di sicurezza.
- Le cinture di sicurezza con fune di trattenuta devono essere adottate soprattutto durante le attività su postazione sopraelevate, per installazione e smontaggio di parapetti di protezione, di carico e scarico di materiali, ecc.

Recinzione

- Le aree (scavo, pali, ecc.) oggetto dei lavori dovranno essere perimetrate con rete metallica a maglie fitte dell'altezza minima di mt. 2.00. Si dovrà inoltre perimetrare, con rete di colore arancio forata l'area in cui saranno poste le attrezzature di cantiere.
- Le aree sottostanti al cestello elevatore (utilizzato per il montaggio delle telecamere e sistemi accessori) dovranno essere idoneamente segregate con transenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse (o con sistema almeno di pari efficacia), al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.
- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.
- Durante le fasi di carico e scarico dei materiali dovrà essere transennata l'area che può essere interessata da un'accidentale caduta di materiali.
- Durante la movimentazione di elementi pesanti dovrà essere dato preavviso acustico a tutti i lavoratori e si dovrà vietare in maniera assoluta la sosta, il transito ed il passaggio sotto i carichi sospesi.

Vie di passaggio

- Le vie di passaggio all'interno del cantiere dovranno avere larghezza adeguata, dovranno essere tenute pulite.
- Per nessuna ragione dovranno essere lasciati cumuli di materiale ai bordi dello scavo.
- Per prevenire rischi legati a caduta di materiali dall'alto dovrà essere garantita durante alcune fasi lavorative (movimentazione elementi pesanti, carico e scarico materiali) la segregazione dell'area sottostante.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.
- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relative alla portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (ovvero per settori limitati).

- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "C" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.
- Il senso di circolazione, i divieti, gli obblighi ed avvertimenti agli utenti del Parcheggio della portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalate con idonea cartellonistica stradale.
- Durante la movimentazione di elementi pesanti dovrà essere dato preavviso acustico a tutti i lavoratori e si dovrà vietare in maniera assoluta la sosta, il transito ed il passaggio sotto i carichi sospesi.

Accessi all'area del cantiere:

Situazioni di pericolo per persone non addette al cantiere

- Durante le fasi lavorative che prevedono l'ingresso e l'uscita di mezzi pesanti dal cantiere, dovrà essere presente un addetto appositamente incaricato che regoli lo spostamento dei mezzi in sicurezza al fine di evitare possibili incidenti. Dovrà essere installata idonea segnaletica che preavvisi gli automobilisti del pericolo di uscita di mezzi dal cantiere.
- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti, è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 – 15.00 – 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.
- Gli accessi alle zone di cantiere dovranno essere mantenuti chiusi al fine di evitare l'ingresso imprevisto di non addetti ai lavori.
- Per prevenire rischi legati a caduta di materiali dall'alto (sui passanti o sugli operai) dovrà essere garantita durante alcune fasi lavorative (movimentazione di elementi pesanti, carico e scarico materiali, ecc.) la segregazione dell'area sottostante.

Viabilità di cantiere

Zone pericolose del cantiere

- Le aree a maggior rischio all'interno del cantiere sono quelle al di sotto degli apparecchi di sollevamento (pertanto le operazioni di sollevamento dei carichi dovranno essere opportunamente segnalate a tutti i lavoratori) e quelle in prossimità delle macchine di cantiere (tali aree dovranno essere opportunamente perimetrare e dovranno essere disposte tutte le protezioni di sicurezza sui macchinari utilizzati).
- Tutti i lavoratori dovranno sempre indossare idonea divisa di lavoro di colore fluorescente, elmetto di protezione e scarpe di sicurezza con suola in gomma antiperforazione e puntale in acciaio oltre che tutti gli altri tipi di D.P.I. necessari per i lavori in corso.
- Uso obbligatorio di cinture di sicurezza con fune di trattenuta per tutte le attività che espongono i lavoratori a rischio di caduta dall'alto (soprattutto per le attività per le quali non sono state adottate misure di protezione collettiva quali ponteggi ed opere provvisorie in genere). In particolare durante i lavori in quota con l'uso di cestello elevatore dovrà essere sempre tenuta collegata la cintura di sicurezza.
- Prima di qualsiasi operazione accertarsi sempre che i lavoratori a terra siano ad idonea distanza di sicurezza.
- Particolare attenzione dovrà essere posta nelle operazioni a marcia indietro.
- Al fine di evitare la collisione tra mezzi operanti all'interno del cantiere, i datori di lavoro dovranno concordare le operazioni da eseguire e dovranno fare in modo che i mezzi operino a distanza di sicurezza in maniera tale che non vi possano essere interferenze tra i raggi di influenza dei bracci dei macchinari. Nei casi limite è opportuno inserire dei dispositivi di limitazione dello sbraccio dei macchinari.
- L'operatore macchine dovrà sempre accertarsi che le aree di manovra abbiano larghezza adeguata e che non vi siano interferenze con ostacoli fissi o mobili.
- Il datore di lavoro deve scegliere il mezzo da utilizzare a seconda degli spazi a disposizione e della larghezza delle vie di transito. L'operatore non dovrà mai sporgersi dal mezzo soprattutto quando sono presenti vicino degli ostacoli fissi (elementi strutturali, pali, materiali in genere, ecc.).
- Nel caso in cui le vie di circolazione all'interno del cantiere sono particolarmente strette o se vi sono particolari discontinuità nel terreno (vuoti, canalizzazioni, ecc.) dovrà essere presente un altro operatore a terra (posto ad idonea distanza di sicurezza dal mezzo e munito di elmetto di protezione, scarpe di sicurezza ed otoprotettori) che coordini i movimenti del mezzo ed eviti che l'operatore macchine sia costretto a sporgersi o a scendere dal mezzo.
- Prima di scendere o sporgersi dal mezzo l'operatore dovrà allontanarsi da ostacoli fissi, dovrà posizionare correttamente la macchina (in piano ed in posizione di perfetto equilibrio, verificando che non vi siano vuoti o dislivelli sotto al mezzo) abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento.
- Quando la macchina è momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico.
- Dal punto di vista organizzativo è preferibile che all'interno del cantiere operi un solo mezzo.
- Segnalare la zona in cui è presente lo scavo o dove sono presenti dei vuoti lungo le vie di passaggio di mezzo.
- Per prevenire rischi legati a caduta di materiali dall'alto (sui passanti o sugli operai) dovrà essere garantita durante alcune fasi lavorative (movimentazione di elementi pesanti, carico e scarico materiali) la segregazione dell'area sottostante.

Stoccaggio e depositi

Aree specifiche per lo stoccaggio e la disposizione di prodotti ed attrezzature

- Tutte le attrezzature ed i materiali dovranno essere posti all'interno del cantiere e dovranno essere opportunamente perimetrati.
- I D.P.I. dovranno essere trasportati ogni giorno in cantiere a cura degli operai che gli hanno avuto in consegna.

Servizi ed insediamenti

Locale di ricovero dalle intemperie per i lavoratori

- Dovrà essere installata idonea baracca di cantiere.

Insediamenti igienico-sanitari

- Dovrà essere installato idoneo servizio igienico di cantiere o utilizzato un bagno esistente messo a disposizione delle imprese.

Cassetta di pronto soccorso

- I datori di lavoro dovranno fare in modo che in cantiere ci sia sempre una cassetta di pronto soccorso contenente quanto prevede la norma.

Esposizione al rumore e rischi emessi nell'ambiente circostante

Misure adottate per limitare le emissioni di rumori nell'ambiente circostante

- La propagazione dei rumori dovrà essere ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate.

Rischi provenienti dall'ambiente esterno:

- La principale fonte di rischio derivante dall'esterno è legata alla viabilità ordinaria, pertanto durante le fasi lavorative che prevedono

L'arrivo di mezzi meccanici in cantiere dovrà essere presente un lavoratore che coordini i movimenti dei mezzi in sicurezza al fine di evitare possibili incidenti (particolare attenzione dovrà essere posta nelle operazioni a marcia indietro).

- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2,00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.

- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relativo alla portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (ovvero per settori limitati).

- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.

- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti, è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 – 15.00 – 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.

- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata (o con sistema almeno di pari efficacia) e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.

- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'istallazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.

Impianto elettrico di cantiere

- Dovrà essere realizzato un impianto elettrico e di terra di cantiere conforme alla legge e corredato da dichiarazione di conformità e collaudo.

- La dichiarazione di conformità dovrà essere trasmessa all'INAIL ed all'ARPA.

- Dovrà essere utilizzato un quadro elettrico certificato (ASC) che riporti inoltre sugli interruttori e sulle prese una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

- I cavi di alimentazione delle apparecchiature usate in cantiere dovranno essere protetti contro i danneggiamenti meccanici e comunque non dovranno essere distesi per terra.

"- Durante tutte le attività di montaggio ed installazione del sistema di videosorveglianza, l'alimentazione delle torri faro, dei pali, ecc. dovrà essere interrotta".

Organizzazione e prevenzione

Servizi di emergenza - Formazione ed informazione

- Il datore di lavoro prima dell'inizio dei lavori dovrà organizzare i servizi di pronto soccorso, prevenzione incendi ed evacuazione. Il datore di lavoro inoltre dovrà organizzare periodicamente presso l'ufficio dell'impresa delle riunioni per informare i lavoratori sui rischi presenti nelle diverse fasi lavorative del cantiere in questione e sulle misure di prevenzione e protezione da adottare.

- Dovrà essere consegnata copia del piano di sicurezza e coordinamento e del P.O.S. almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

- Il coordinatore per l'esecuzione dovrà organizzare prima dell'inizio dei lavori e periodicamente, in cantiere, delle riunioni di formazione ed informazione al fine di illustrare i contenuti del P.S.C. e di evidenziare i rischi connessi con le diverse fasi lavorative e le relative misure di prevenzione e protezione da adottare.

FORMAZIONE, INFORMAZIONE ED ADESTRAMENTO
Art. 37-38 del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

Per la formazione del personale si terranno riunioni prima dell'inizio dei lavori e periodicamente durante l'esecuzione degli stessi in cui saranno illustrati i pericoli concernenti l'attività svolta e le misure di prevenzione e protezione adottate e da adottare.

Le singole imprese dovranno dare dimostrazione scritta di aver provveduto all'atto dell'assunzione ad adeguato addestramento ed informazione dei lavoratori in merito a:

- rischi specifici derivanti dall'attività;
- regolamento interno di sicurezza;
- modalità ed obbligatorietà dei mezzi di protezione individuale;
- procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;
- procedure operative e comunicazioni interne inerenti la sicurezza nelle operazioni di carico e scarico;
- nominativo del R.S.P.P. e del M.C.

La formazione oltre che all'assunzione, dovrà avvenire tutte le volte che si apre un nuovo cantiere e prevede anche l'illustrazione del Piano Operativo della Sicurezza, in occasione di trasferimenti o cambiamenti di mansione, all'atto dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro, di nuove tecnologie, e dovrà essere ripetuta periodicamente in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero all'insorgenza di nuovi rischi.

Coordinamento delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi

L'impresa aggiudicataria, nel caso in cui faccia ricorso al lavoro di altre imprese esecutrici o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse. Nell'ambito di questo coordinamento, sarà compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese esecutrici e fornitrici la documentazione della sicurezza, incluse tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi e le ispezioni in cantiere eseguiti dal coordinatore per l'esecuzione.

Per quanto riguarda il piano operativo di sicurezza delle imprese sub-appaltatrici, in esso dovranno essere formalizzati gli obblighi e le responsabilità delle stesse e cioè:

- l'applicazione di quanto indicato nel piano di sicurezza e coordinamento;
- il dovere d'identificare gli ulteriori rischi derivanti dalle tecniche utilizzate per le proprie lavorazioni integrandoli nel proprio piano operativo di sicurezza e comunicandoli con esso all'impresa esecuttrice ed al coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera;
- l'adozione delle idonee misure di sicurezza per far fronte ai rischi derivanti dalla tecnica utilizzata nonché ai rischi derivanti dall'ambiente di lavoro che è sotto il loro diretto controllo;
- la cooperazione con l'impresa aggiudicataria e con le altre imprese esecutrici;
- la richiesta del preventivo consenso del progettista, del direttore dei lavori, dell'impresa aggiudicataria e del coordinatore per l'esecuzione, per eventuali cambiamenti del progetto, relativamente alla propria parte di lavori da eseguire, e delle procedure di lavoro;
- la richiesta del preventivo consenso dell'impresa esecuttrice e del coordinatore per l'esecuzione, per l'applicazione delle proprie norme o procedure di sicurezza interne.

Riunione preliminare delle imprese esecutrici prima dell'inizio dei lavori:

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal responsabile di cantiere dell'impresa aggiudicataria con la partecipazione del responsabile del servizio prevenzione della stessa; a questa riunione dovranno partecipare obbligatoriamente tutti i responsabili di cantiere delle ditte esecutrici e tutti i lavoratori autonomi nonché le eventuali ditte fornitrici coinvolte in attività di cantiere. Durante la riunione preliminare, il responsabile di cantiere dell'impresa aggiudicataria illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza e coordinamento e presenterà i soggetti a cui sono stati attribuiti gli incarichi e le competenze all'interno del cantiere.

Nell'ambito della riunione dovranno essere formalmente comunicati i nominativi dei responsabili in cantiere delle imprese esecutrici dei responsabili addetti del servizio di prevenzione e protezione dai rischi (eventuali) delle varie imprese presenti in cantiere e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (se presenti).

In questa riunione è, inoltre, necessario che l'impresa aggiudicataria fornisca a tutte le imprese esecutrici le informazioni riguardanti l'organizzazione della sicurezza sul lavoro in cantiere; a questo proposito, sono di fondamentale importanza:

- Il piano di sicurezza e di coordinamento (trasMESSO dall'impresa esecuttrice a tutte le imprese ed ai lavoratori autonomi, così come richiesto dall'art. 13, comma 2);
- Gli eventuali regolamenti e le procedure di sicurezza del committente;
- Le eventuali norme e procedure di sicurezza dell'impresa esecuttrice.

L'impresa esecuttrice, oltre al piano operativo di sicurezza delle varie imprese esecutrici presenti in cantiere, dovrà ricevere dalle stesse le eventuali norme o procedure interne di sicurezza ed ogni altra informazione ritenuta utile ai fini della sicurezza e della tutela della

salute. Nella riunione il responsabile dell'impresa aggiudicataria presenterà e stenderà il calendario delle eventuali riunioni successive e periodiche.

All'interno della riunione potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal coordinatore. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività:

Periodicamente durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare. Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere in cantiere e le interferenze tra le attività lavorative.

Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte di tutti i partecipanti.

La cadenza di queste riunioni sarà mensile, il responsabile dell'impresa aggiudicataria, anche in relazione all'andamento dei lavori, ha facoltà di convocare riunioni straordinarie e/o di variare la frequenza delle riunioni periodiche.

Consultazione:

Nel corso di un'apposita riunione, alla presenza dei responsabili di tutte le imprese present. in cantiere e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, saranno esaminati e discussi alcuni importanti punti:

- I rischi connessi all'esecuzione dei lavori e le corrispondenti misure di sicurezza, da adottare singolarmente o collettivamente, per far fronte a tali rischi;
- La discussione del piano di sicurezza e coordinamento di cantiere, integrato con il piano operativo di sicurezza dell'impresa aggiudicataria e delle imprese esecutrici e le eventuali osservazioni dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza;
- Gli obblighi e le responsabilità in merito all'applicazione pratica dei provvedimenti di sicurezza da adottare;
- La definizione delle modalità per l'espletamento dei compiti dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- L'informazione, la formazione e la sensibilizzazione dei lavoratori riguardo l'uso dei mezzi personali di protezione;
- La programmazione delle riunioni periodiche di sicurezza.

Ai lavoratori ed ai loro rappresentanti saranno ricordati i principali obblighi e le conseguenti responsabilità al fine del mantenimento delle ottimali condizioni di sicurezza; essi dovranno:

- Cooperare con i responsabili della propria impresa;
- Prestare attenzione alla sicurezza propria e degli altri colleghi;
- Segnalare le situazioni di rischio evidenziate durante i lavori;
- Usare i dispositivi di protezione individuale;
- Usare correttamente i servizi comuni;
- Non rimuovere o modificare i dispositivi o mezzi di protezione come carter, schermi, ecc. senza averne avuta l'autorizzazione dai propri superiori;
- Non compiere operazioni che possano compromettere la propria e l'altrui sicurezza.

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI ALLE CARATTERISTICHE DEI LAVORI
(Contenuti minimi punto 2.1.2 d) – 2.2.4 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

In questo paragrafo sono evidenziate solo le principali procedure esecutive che rivestono particolare interesse ai fini della sicurezza. L'elenco riportato non è quindi esaustivo della situazione complessiva del cantiere in oggetto.

SCAVIE MOVIMENTI TERRA

Rischi:

- Cadute negli scavi (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Scivolamento nello scavo (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Contatti accidentali con le macchine operatrici (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Incidenti con mezzi in movimento (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Investimento da parte di automobilisti indisciplinati (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Rischio di investimento da parte della benna del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Contatti accidentali con le macchine operatrici (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischio di schiacciamento da parte del braccio o della cabina per comportamento imprudente dell'operatore macchine (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Schiacciamento del lavoratore nello scavo per smottamento del terreno laterale (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Collisione tra mezzi (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischio di schiacciamento contro ostacoli fissi o mobili (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischio di schiacciamento per mancato rispetto di adeguate procedure esecutive (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio);
- Instabilità del mezzo (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Ribaltamento del mezzo (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Ribaltamento della macchina operatrice con pericolo di schiacciamento per l'operatore (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta di materiale dall'alto o a livello (P: poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali) (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Cadute a livello (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Urti, colpi, impatti, compressioni (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro. (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Cadute e scivolamento dei lavoratori nell'area circostante per la presenza di fanghi (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso per errata protezione o smottamento del terreno (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Contatto accidentale con linee elettriche aeree (P: Poco probabile; M: Gravissimo; R: Medio)
- Danni a carico degli occhi causate da proiezione di materiali (P: Improbabile; M: Grave; R: Medio)
- Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse (P: Poco probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Movimentazione manuale dei carichi (P: Poco probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione. (P: Improbabile; M: Grave; R: Medio)
- Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore. (P: Improbabile; M: Grave; R: Medio)
- Presenza di rumore e vibrazioni con raggiungimento di livelli elevati (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature
- Vibrazioni e scosse nel terreno (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol. (P: Poco probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura. (P: Poco probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)

Misure di prevenzione e protezione

- Non iniziare la lavorazione se gli operai a terra non sono a distanza di sicurezza e verificare costantemente che nessuno si avvicini all'area di manovra dei macchinari.
- Informare e formare adeguatamente i lavoratori.
- Perimetrare in maniera idonea tutto lo scavo con parapetto normale in legno dell'altezza minima di mt. 1,00 costituito da tavola

- fermapiede (alta cm. 20) ed altre due tavole.
- Segnalare la zona in cui è presente lo scavo.
- Verificare prima di entrare in cantiere che le vie di passaggio del mezzo siano regolari e di larghezza adeguata; che il terreno non sia franoso e non vi siano dei vuoti (perimetrale eventuali vuoti e segnalarli adeguatamente); o delle canalizzazioni.

- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.
- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relativo alla portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (ovvero per settori limitati).
- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.
- Verificare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore, sul ciglio del fronte di attacco ed alla base del fronte di attacco.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con il proseguire dell'escavo.
- Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
- Non manomettere i dispositivi di sicurezza; richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; non usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose; alla fine del lavoro lasciare la macchina in posizione sicura ed in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate.
- Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati.
- Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia.
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.
- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti, è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 – 15.00 – 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
- Impartire disposizioni per il mantenimento della massima distanza possibile tra la macchina ed il punto di intervento.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere perimetrata tutta l'area interessata dai lavori.
- Nella zona prossima ai lavori deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
- Alla manovra di ogni macchinario per gli scavi e movimenti terra deve essere adibito esclusivamente personale in possesso di provate capacità professionali ed esente da qualsiasi imperfezione fisica che ne limiti le capacità visiva, uditiva, e di pronto intervento.
- La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi
- La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.
- Deve essere fatto obbligo a ciascun manovratore di utilizzare il mezzo assegnatogli limitatamente alle caratteristiche per le quali è stato costruito e di attenersi a tutte le prescrizioni fissate dal costruttore nonché ai valori di arga.
- Prima di qualsiasi intervento si deve valutare la possibilità della presenza di condutture interrate (elettriche, gas, ecc.) che potrebbero costituire un pericolo o essere danneggiate attraverso la ricerca di piante di tracciati già esistenti e la verifica strumentale della corrispondenza all'attuale situazione. In presenza di impianti o linee preesistenti ci si accerta sempre della cessata erogazione da parte dell'ente competente o della chiusura dei rubinetti a monte della parte interessata.
- Il posto di guida delle macchine deve essere protetto e la struttura di protezione in caso di ribaltamento deve essere accompagnata da certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE.
- Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.
- Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.
- Tenere ben saldi gli utensili ed assumere una corretta posizione di equilibrio: infatti quando il materiale lavorato crolla o si distacca, al fine di evitare contraccolpi, cadute e scivolamenti, ecc.
- Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
- Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra
- Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a

- monte della macchina.
- Per la sosta dei mezzi d'opera, si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
- Segnalare con girofari e segnalatori acustici l'operatività dei mezzi. Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi
- Non avvicinarsi ai cigli degli scavi.
- Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
- E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Ove non sia garantita la stabilità del terreno, è vietato far entrare gli addetti negli scavi privi d'armatura.
- Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scossonamenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Al fine di evitare la collisione tra mezzi operanti all'interno del cantiere, i datori di lavoro dovranno concordare le operazioni da eseguire e dovranno fare in modo che i mezzi operino a distanza di sicurezza in maniera tale che non vi possano essere interferenze tra i raggi di influenza dei bracci dei macchinari. Nei casi limite è opportuno inserire dei dispositivi di limitazione dello sbarraccio dei macchinari.
- Dal punto di vista organizzativo è preferibile che all'interno del cantiere operi un solo mezzo.
- Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.
- E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
- Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.
- Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.
- Qualora le andatoie o passerelle costituiscano un posto di passaggio non provvisorio e vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, va predisposto un impalcato di sicurezza (parasassi).
- Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.
- Prima di iniziare gli scavi: Controllare l'efficienza dei comandi; Garantire la visibilità del posto di manovra; Chiudere gli sportelli della cabina; Non ammettere a bordo della macchina altre persone
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori.
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.
- Effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria del mezzo.
- Durante le interruzioni di lavoro deve essere interrotta l'alimentazione all'utensile, e si dovranno svuotare le tubazioni.
- Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
- E' necessario verificare prima di ogni operazione che lo spostamento del braccio, possa trovare ostacoli fissi ed in particolare elementi strutturali e materiali e che possa interferire con cavi elettrici sotto tensione: (in questo caso interrompere ogni operazione, contattare il coordinatore per l'esecuzione che verifichi se vi sono soluzioni alternative e se vi è la necessità di richiesta di intervento dell'Ente fornitore per l'interruzione dell'alimentazione elettrica dei cavi e verificare se è necessario installare dei limitatori di sbarraccio al mezzo).
- E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
- I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
- L'operatore non dovrà mai sporgersi dal mezzo soprattutto quando sono presenti vicino degli ostacoli fissi (pareti, pilastri, pali, elementi strutturali e materiali in genere).
- Prima di iniziare l'impiego, devono essere valutati tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso da parte del lavoratore.
- La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti
- Nel caso in cui le vie di circolazione dei mezzi all'interno del cantiere sono particolarmente strette e/o quando sono presenti delle discontinuità nel piano di transito (dislivelli, vuoti, canalizzazioni, ecc.) sarà presente un operatore a terra (posto ad idonea distanza di sicurezza dal mezzo e munito di elmetti di protezione, scarpe di sicurezza ed ottoprotettori) che coordini i movimenti del mezzo ed eviti che l'operatore macchine si sporga dal mezzo.
- Prima di scendere o sporgersi dal mezzo l'operatore dovrà allontanarsi da ostacoli fissi, dovrà posizionare correttamente la macchina (in piano ed in posizione di perfetto equilibrio, verificando che non vi siano vuoti o dislivelli sotto al mezzo)

- abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento.
- Quando la macchina è momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico.
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.
- Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

- Per evitare pericoli di caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni, da rampe di scavi, o da qualsiasi altra posizione vicina allo scavo, si dovranno realizzare opportuni parapetti o barriere protettive.
- I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nel seguente modo: mediante un corrente posto ad un'altezza minima di mt. 1,00 dal piano di calpestio, da una tavola fermapiède, aderente al piano di camminamento, e da una terza tavola di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se, il corrente suddetto e la tavola fermapiède, maggiore di 60 cm. I correnti e la tavola fermapiède devono essere posti dalla parte interna dei montanti. Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi, devono essere disposte con vincoli che non consentano lo slittamento o il rovesciamento e devono sporgere oltre il piano di accesso di almeno un metro. Le andatoie di accesso agli scavi devono avere larghezza non minore di cm 60, se siano destinate al solo passaggio di lavoratori, cm 120 se destinate al trasporto di materiale. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante lo stesso, verificare la stabilità e la completezza dall'andatoia o passerella, con particolare attenzione alle tavole che compongono il piano di calpestio.
- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno resa necessaria la loro temporanea rimozione.
- Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento.
- Nei lavori di scavo effettuati sul filo stradale e che vengono intrapresi su terreni poco consistenti, è necessario richiedere il rallentamento di marcia dei veicoli lungo il tratto su cui si opera, per mezzo di appositi segnali e, all'occorrenza, interessando le competenti autorità. Sarà inoltre necessario delimitare la porzione della carreggiata in cui si dovrà intervenire, con rete di colore arancio forata.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, pali, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica stradale che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.
- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'installazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.
- Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio: apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
- E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
- E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
- Nell'operazione di rientro è opportuno procedere per strati paralleli per non creare zone più cedevoli.
- Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
- Abbattere le polveri con l'uso di acqua.
- I lavoratori dovranno essere adeguatamente formati ed informati in merito all'utilizzo di idonei D.P.I. (mascherine) dovendo eseguire i lavori in un'area con forte inquinamento industriale.
- Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
- Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
- L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combustibili.
- Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.
- I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
- Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
- Usare per quanto possibile mezzi silenziati

- Usare idonei DPI (in particolare: tute fluorescenti, elmetti di protezione, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori, mascherine antipolvere, ecc.)

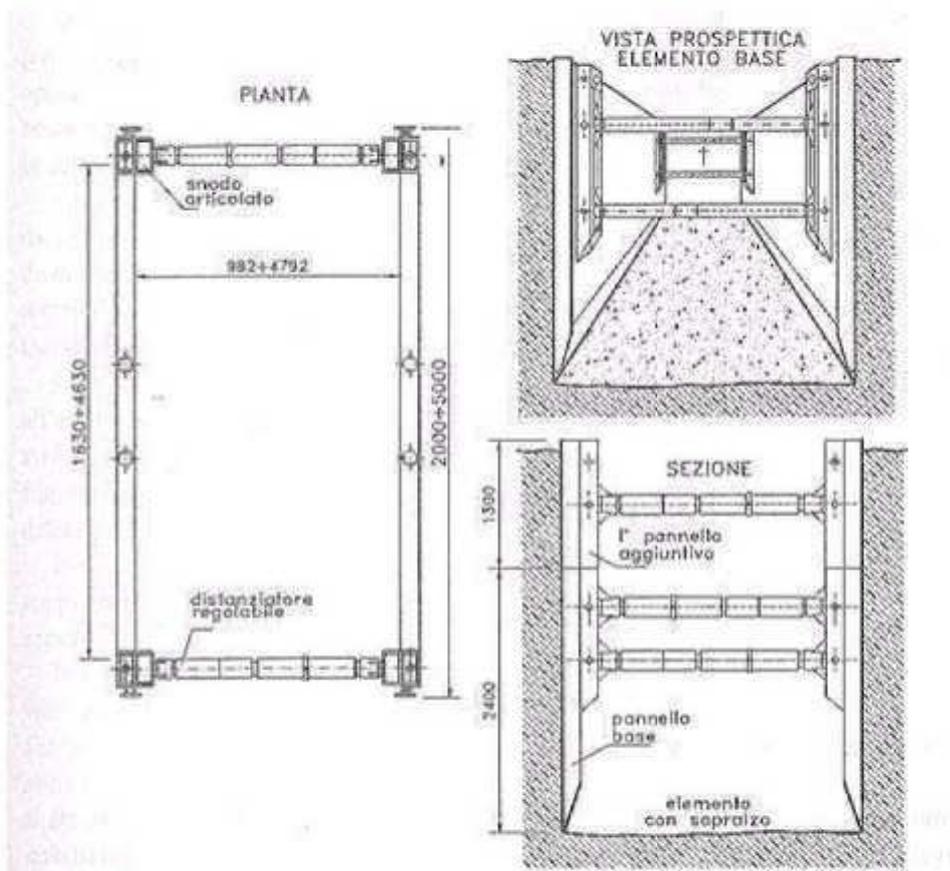
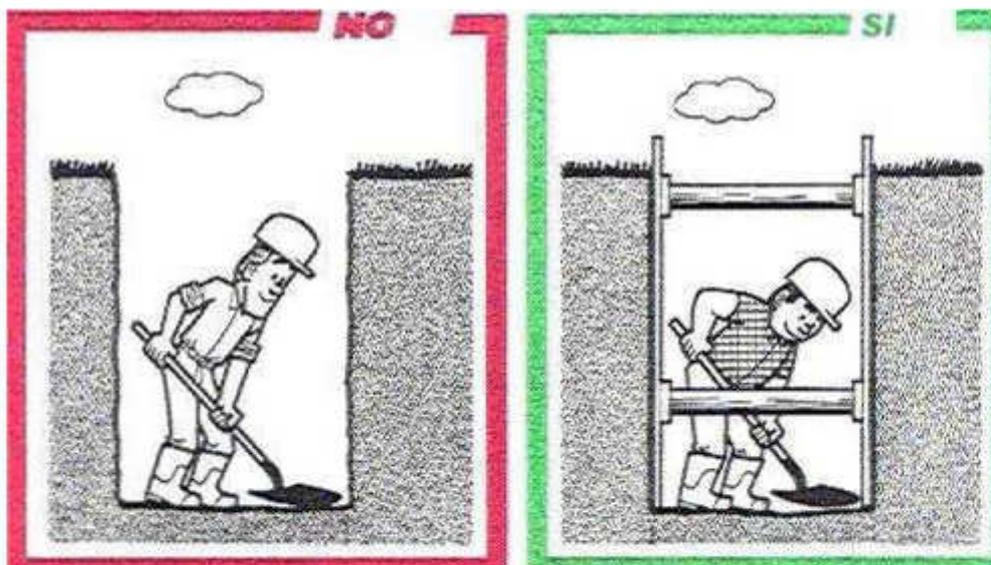
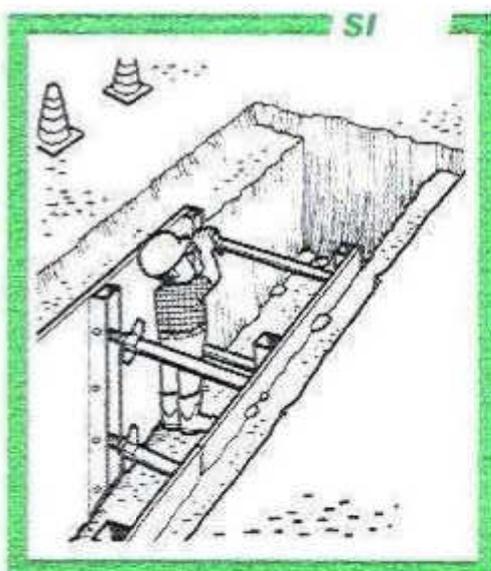
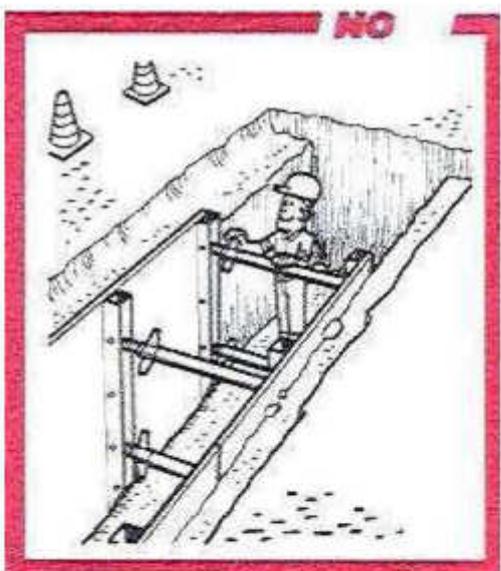
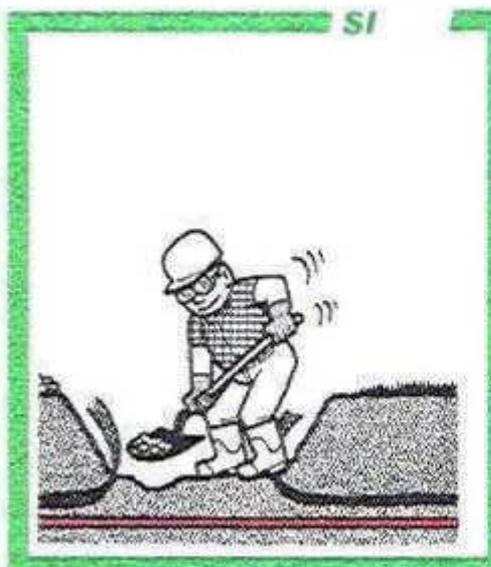
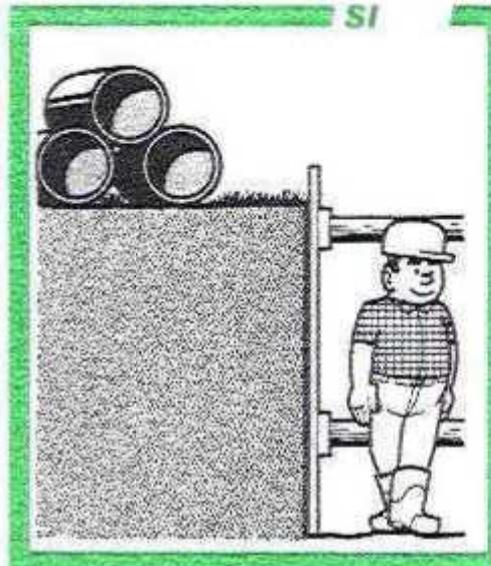
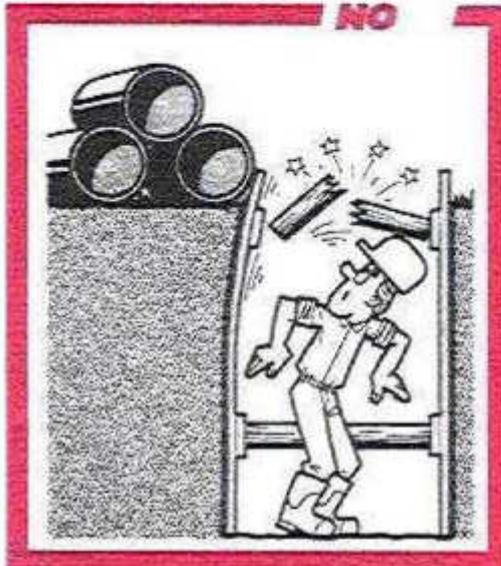
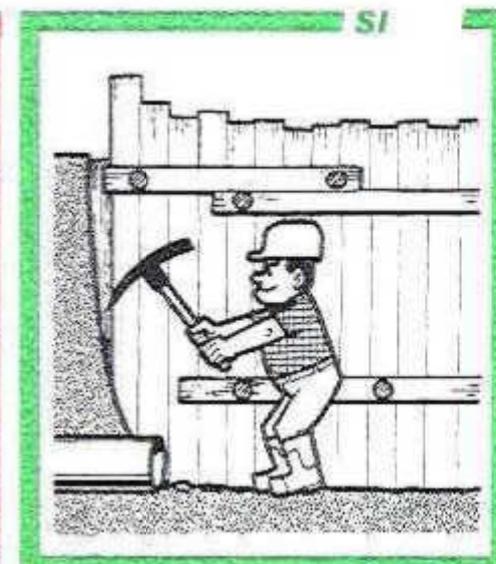
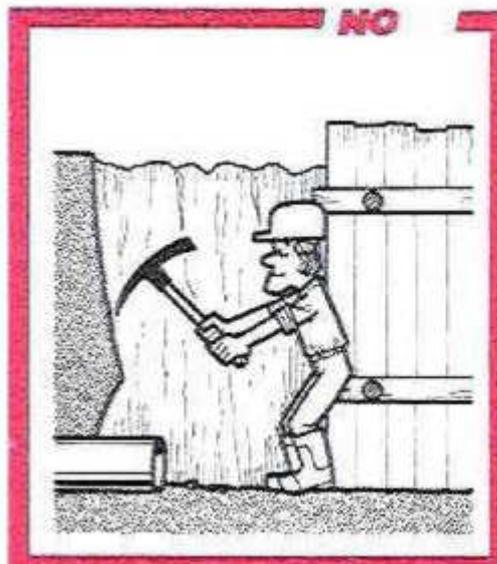
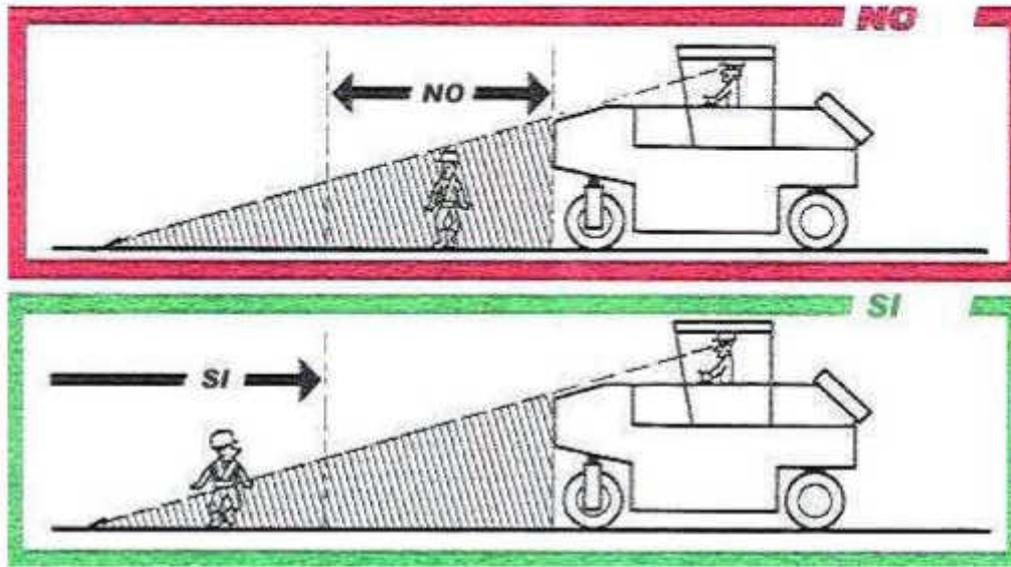


Fig. 6.2: sostegno delle pareti di una trincea con pannelli e sbadacchi d'acciaio.

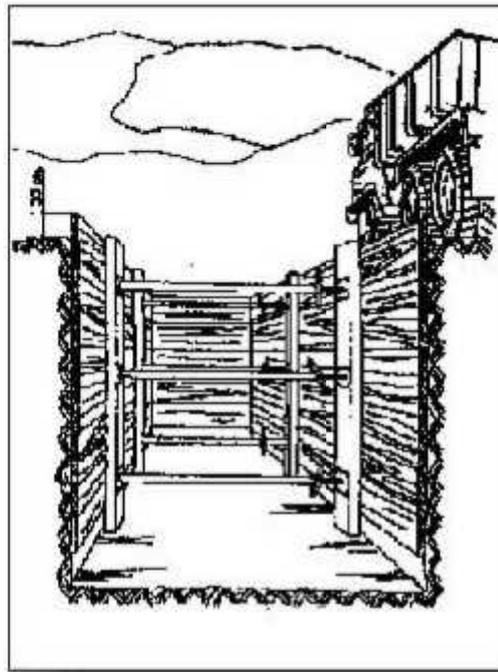








Consolidamento degli scavi



STRUTTURE IN C.A. A LIVELLO 0,00

Rischi:

- Investimento da parte di automobilisti indisciplinati (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Caduta attraverso aperture non protette prospicienti il vuoto (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Caduta di personale a causa dell'errata posizione durante il getto (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Cadute a livello (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiali o attrezzi dall'alto (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Inciampo – Distorsioni (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Contatti accidentali con le macchine operatrici (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Ribaltamento dei mezzi (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Tagli (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Cesoiamenti, stritolamenti, impalti, lacerazioni, ferite e lesioni (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Abrasioni e contusioni (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento) (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Danni all'apparato respiratorio prodotti dai materiali utilizzati (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera della cassetta (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere. Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro. (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Punture agli arti provocate durante la lavorazione del ferro (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Basso)
- Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Caduta per perdita dell'equilibrio (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Basso)
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati con danni all'apparato uditivo (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Vibrazioni (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Elettrocuzione per contatto diretto e indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione. (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione

- Formazione ed informazione dei lavoratori.
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
- Segnalare in maniera idonea l'operatività dei mezzi con sistemi acustici e luminosi.
- Nel sollevamento delle gabbie di armatura accertarsi dell'efficienza del dispositivo di chiusura all'imbocco del gancio dell'apparecchio di sollevamento ed effettuare una corretta ed idonea imbracatura.
- Imporre il divieto di passaggio sotto carichi sospesi.
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre e se necessario installare dei dispositivi di limitazione dello sbalzo dei macchinari
- Schermare le linee elettriche con sbarramenti fissi in legno per evitare contatti accidentali.
- Le lavorazioni avverranno all'interno di opportune aree segregate.
- Dovrà essere verificato preventivamente la portanza della piazzola con delle prove su piastri.
- Le macchine in funzione dovranno essere delimitate con bandella colorata in nastro bicolore onde impedire l'avvicinamento di non addetti alle manovre e segnalare lo svolgimento di operazioni in corso.
- Lo spostamento dei materiali con mezzi di sollevamento ed il relativo posizionamento nel e aree di lavoro dovrà avvenire con il coordinamento di un operatore a terra in comunicazione diretta con i conduttori dei mezzi meccanici.
- Durante la movimentazione dei materiali, nessun operatore dovrà sostare al di sotto dei carichi sospesi.
- Durante le lavorazioni che comportano l'utilizzo di macchine operatrici è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non invada, a causa di manovre errate, la sagoma viaria ed aree private adiacenti, considerando il carico da movimentare e l'eventuale massima oscillazione dei bracci meccanici. In ogni caso, è necessario assistere le operazioni con l'ausilio di uomini a terra.
- Prima di procedere al posizionamento dei macchinari si dovrà verificare anche mediante prove di carico, l'effettiva portanza e compattezza del terreno. In ogni caso si dovranno prevedere degli stabilizzatori degli automezzi e, dove fosse necessario, delle piastre metalliche per ripartire il carico e le sollecitazioni su una superficie più ampia.
- Prima del getto dovrà essere collocato in opera il tubo-getto con il relativo supporto. Gli operatori a terra dovranno guidare il posizionamento del tubo-getto tramite l'ausilio di funi o di altri accessori che non li pongano in diretto contatto con il materiale movimentato.
- Al fine di non sovraccaricare le pareti di scavo e garantirne quindi la stabilità, sul ciglio dello scavo non dovranno accantonarsi materiali, né dovranno sostare o far manovre mezzi meccanici.
- Nelle fasi di realizzazione del pal. dovrà essere garantita una adeguata protezione del foro realizzato dalla perforatrice. Tale protezione dovrà essere determinata dall'uso dell'avampozzo con funzione di parapetto o da transenne modulari appositamente disposte a protezione del foro.
- Attività di saldatura delle gabbie potranno essere eseguite in prossimità del ciglio solo in presenza della armatura disposta a protezione del foro. Qualsiasi operazione che debba essere eseguita in prossimità del foro non protetto dovrà essere eseguita con l'ausilio di cintura di sicurezza.
- Le aperture dovranno essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiède, oppure dovranno essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Durante il montaggio e lo smontaggio dei parapetti, deve essere obbligatoriamente utilizzata idonea cintura di sicurezza con fune di

- trattenuta.
- I lati del verso il vuoto devono essere circondate da normale parapetto di altezza di almeno mt. 1,00, composto da corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede; quest'ultima deve essere alta 20 cm. Durante il montaggio e lo smontaggio dei parapetti, deve essere obbligatoriamente utilizzata idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta.
 - I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi: mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm; mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
 - Qualora l'accesso a posti di lavoro negli scavi sia realizzato mediante scale semplici, le stesse devono disporsi sfalsate tra di loro, provvedendo a realizzare pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.
 - La posa del ferro obbliga i lavoratori addetti a posizioni disagiati e stress fisico per il continuo pericolo d'infortunio: è opportuno che i lavoratori usino spallacci di cuoio per il trasporto a spalla dei ferri di armatura e robusti guanti traspiranti per protezione dalle punture con le estremità dei ferri.
 - Durante il getto usare stivali di sicurezza, guanti ed elmetto: distribuire il calcestruzzo in più punti e poi distribuirlo con badile e rastrello.
 - Effettuare le operazioni di getto in osservanza delle misure di sicurezza contenute nella scheda relativa.
 - L'operazione di getto con benna comporta per l'operatore un notevole sforzo fisico, anche perché attuata in condizioni di equilibrio precario: è opportuno che il lavoratore presti grande attenzione al mantenimento del proprio equilibrio cercando di conservare un'ampia base d'appoggio.
 - Contro il rischio di cadute gli operatori devono evitare operazioni comportanti la diminuzione dell'equilibrio, quali afferrare la benna ad un'altezza superiore a quella del corpo o impigliare il vibratore nel reticolo dei ferri d'armatura.
 - E' indispensabile l'uso delle attrezzature secondo le istruzioni riportate nel libretto di uso e manutenzione.
 - Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità.
 - La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro.
 - Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
 - Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
 - I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
 - Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
 - Prescrizioni Esecutive: E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.
 - E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
 - I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
 - Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra: nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra.
 - Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
 - Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
 - Utilizzare un quadro elettrico certificato (ASC) ed un impianto a norma e collegare le attrezzature all'impianto di terra.
 - Sollevare i carichi in modo corretto tenendo le ginocchia piegate e la schiena dritta.
 - Nel caso in cui i materiali siano troppo pesanti, movimentare gli stessi almeno in due.
 - Se necessario gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta.
 - Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro.
 - Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
 - La vibrazione è un'operazione che avviene in zona umida perché gli operatori si trovano i piedi a contatto con la massa bagnata del calcestruzzo fresco: pertanto gli utensili elettrici devono essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt verso terra.
 - I lavoratori addetti allo spandimento del calcestruzzo possono essere esposti pure agli effetti nocivi degli additivi del calcestruzzo: a tal fine risulta utile la massima protezione delle parti del corpo.

MOVIMENTAZIONE E MONTAGGIO DI ELEMENTI PESANTI ED INGOMBRANTI (pali, tubazioni, ecc.)

Rischi:

- Caduta dall'alto (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta di materiali o attrezzi dall'alto (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Pieghe anomale delle funi di imbracatura e possibilità di tranciamento e di sfilamento delle stesse (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Cadute a livello (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Inciampo – Distorsioni (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Ribaltamento del mezzo (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Investimento da parte di automobilisti indisciplinati (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Investimento da parte dei mezzi operanti in cantiere (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Urti del carico derivanti da azioni di sganciamento del carico (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Intercettazione con impianti tecnologici esistenti (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Rottura delle funi di imbracatura (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Tagli, colpi e lesioni (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Collisione tra mezzi (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Contatto con le attrezzature, lesioni agli arti (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati con danni all'apparato uditivo (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Vibrazioni (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

- Informazione ed informazione degli operai.
- Idonea manutenzione delle macchine.
- Preliminarmente alla posa in opera degli elementi pesanti, pali, ecc. dovrà essere eseguito un accurato controllo delle condizioni di sicurezza di cantiere, nonché delle zone di transito ed ingresso dei mezzi utilizzati per la posa (autogrù, camion, ecc.) all'interno del cantiere. Qualora il cantiere non sia stato già organizzato si dovrà provvedere a spianare gli ingressi al cantiere ed a liberare le vie di transito.
- Delimitare in maniera adeguata la zona del cantiere in cui si eseguono i lavori.
- Predisporre adeguata segnaletica di sicurezza.
- Sarà necessario impedire momentaneamente il transito dei mezzi e persone nelle immediate vicinanze della zona interessata.
- Per i lavori da eseguirsi lungo la sede stradale o in prossimità della sede stradale (esecuzione di canalizzazioni, movimentazione e montaggio di elementi pesanti, pali, ecc.) dovrà essere installata idonea segnaletica stradale che indichi l'obbligo di ridurre drasticamente la velocità per la presenza di lavori lungo la sede stradale, dovrà essere installata, inoltre, lungo tutta l'area interessata dai lavori idonea perimetrazione con rete di colore arancio forata e se necessario dovranno essere presenti due sbandieratori posti alle estremità opposte e muniti di divisa da lavoro fluorescente.
- L'eventuale presenza di mezzi lungo la sede stradale dovrà essere, inoltre, segnalata con l'installazione di idonea segnaletica e di semafori o con la presenza di sbandieratori sulla strada.
- Durante le fasi lavorative che prevedono l'ingresso e l'uscita di mezzi pesanti dal cantiere, dovrà essere presente un addetto appositamente incaricato munito di tuta fluorescente che regoli lo spostamento dei mezzi in sicurezza al fine di evitare possibili incidenti. Dovrà essere installata idonea segnaletica stradale che preavvisi gli automobilisti dei lavori in corso e del pericolo di uscita di mezzi dal cantiere.
- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti, è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 – 15.00 – 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed interventi dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo)
- Durante le fasi di carico e scarico dei materiali dovrà essere transennata l'area che può essere interessata da un'accidentale caduta di materiali.
- Durante la movimentazione di elementi pesanti, pali, ecc. dovrà essere dato preavviso acustico a tutti i lavoratori e si dovrà vietare in maniera assoluta la sosta, il transito ed il passaggio sotto i carichi sospesi.
- Non sostare sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento.
- Imporre il divieto di passaggio sotto carichi sospesi.
- Durante le attività di movimentazione di elementi pesanti, pali, ecc. dovranno essere sospese tutte le altre lavorazioni ed in cantiere dovranno essere presenti solo gli operai addetti a tale operazione e nell'area parcheggio dovrà essere vietato l'accesso agli utenti.
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre e se necessario installare dei dispositivi di limitazione dello sbalzo dei macchinari.
- Schermare le linee elettriche con sbarramenti fissi in legno per evitare contatti accidentali.
- Rifiutarsi di eseguire le operazioni se non in sicurezza.
- Prima di iniziare le operazioni di sollevamento è obbligatorio controllare l'efficienza e la funzionalità dell'imbracatura e del mezzo di sollevamento. Accertato il peso da sollevare, in relazione all'angolo formato dalle funi con l'orizzonte in corrispondenza del punto di attacco con il carico, si dovranno scegliere per l'operazione funi che rispondano ai requisiti di

- sicurezza maggiore o uguale a 6 in qualsiasi condizioni di lavoro. I ganci o maniglioni usati per l'imbracco dei pali dovranno anche essi essere dimensionati e sagomati in maniera da garantire un coefficiente di sicurezza almeno pari a quello delle funi e una superficie di aggancio atta ad evitare ogni possibile sfilamento in tutte le condizioni di lavoro.
- Al fine di evitare la collisione tra mezzi operanti all'interno del cantiere, i datori di lavoro dovranno concordare le operazioni da eseguire e dovranno fare in modo che i mezzi operino a distanza di sicurezza in maniera tale che non vi possano essere interferenze tra i raggi di influenza dei bracci dei macchinari. Dal punto di vista organizzativo è preferibile che all'interno del cantiere operi un solo mezzo. Nei casi limite è opportuno inserire dei dispositivi di limitazione dello sbraccio dei macchinari.
 - Il sollevamento e la messa in opera dovrà essere effettuata mediante l'utilizzo di apparecchi di sollevamento aventi caratteristiche appropriate per conformazione, portata e velocità.
 - Alla manovra di ogni macchinario per gli scavi e movimenti terra deve essere adibito esclusivamente personale in possesso di provate capacità professionali ed esente da qualsiasi imperfezione fisica che ne limiti le capacità visiva, uditiva, e di pronto intervento.
 - Deve essere fatto obbligo a ciascun manovratore di utilizzare il mezzo assegnatogli limitatamente alle caratteristiche per le quali è stato costruito e di attenersi a tutte le prescrizioni fissate dal costruttore nonché ai valori di arga.
 - Verifica trimestrale delle funi e delle catene.
 - Le funi metalliche devono essere sostituite quando presentano degradazioni o logoramento evidente o un numero eccessivo di fili rotti.
 - Le funi di nuovo acquisto devono essere accompagnate da certificato di conformità, di garanzia e di collaudo rilasciato dalla casa costruttrice. I ganci dell'autogrù e quelli delle brache utilizzate per il sollevamento delle strutture devono essere provviste di chiusura dell'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento degli organi di presa.
 - Prima di procedere al posizionamento dell'elemento pesante, il direttore dei lavori e l'impresa, dovranno accertare la loro resistenza in relazione al peso ed ai materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavoleripartitrici dei carichi.
 - Dovranno essere predisposte protezioni intorno a vuoti presenti o coprirli con tavole di idoneo spessore.
 - Gli elementi pesanti, pali, ecc. dovranno essere sollevati facendo uso di attrezzi di sollevamento opportunamente dimensionati in relazione al peso dell'elemento e dell'inclinazione delle funi che non deve essere comunque superiore a 45 ° rispetto ad una linea orizzontale.
 - Lo scarico dovrà essere fatto con ogni necessaria cautela, così da evitare colpi o sollecitazioni varie, non fissate al pianale, soprattutto per evitare il ribaltamento o l'inflexione laterale.
 - Nelle operazioni di sollevamento e posizionamento impartire chiare e dettagliate spiegazioni sui sistemi di sgancio dell'elemento sollevato (ad esempio utilizzare le apposite aste).
 - Durante le operazioni di sollevamento un addetto dovrà provvedere a guidare da terra l'elemento con una fune per evitare pericolosi sbandamenti sino a che non si trovi sopra le strutture di appoggio o molto vicina ad esse.
 - Accertarsi dell'efficienza del dispositivo di chiusura all'imbocco del gancio dell'apparecchio di sollevamento.
 - Verifica trimestrale delle funi e delle catene.
 - Segnalare in maniera idonea l'operatività dei mezzi con sistemi acustici e luminosi.
 - Imporre il divieto di passaggio sotto carichi sospesi.
 - Durante le operazioni di posa e assemblaggio occorrerà prestare attenzione affinché nessun addetto ai lavori interferisca con le operazioni e penetri nelle zone oggetto di movimentazione, assicurarsi che vi sia un'adeguata segnalazione delle operazioni in corso.
 - Nel caso sia necessario guidare il carico e farlo direttamente a mano, tale operazione dovrà essere effettuata utilizzando corde di canapa, fioretti metallici con sagomatura terminale, che permettono agli operatori di agire stando a distanza di assoluta sicurezza, cioè superiore a quella della massima escursione consentita al carico.
 - La posizione di sicurezza che devono assumere coloro che guidano il carico è quella più ortogonale possibile all'asse dell'elemento in quanto la più efficiente e produttiva per realizzare un valido momento ruotante atto ad evitare che l'elemento urti contro il mezzo di sollevamento e ciò senza pericolo alcuno per chi aziona la corda guida.
 - E' proibito cercare di smorzare eventuali oscillazioni dell'elemento agendo sulle corde di guida stando in una posizione in asse con il carico da movimentare;
 - Non staccare l'elemento dai ganci di sollevamento sino a che non ne sia garantita la stabilità.
 - Per staccare l'elemento dai ganci di sollevamento procedere attenendosi scrupolosamente alle disposizioni ricevute.
 - Utilizzare solo scale a mano a norma dotate di piedi antiscivolo e saldamente fissate.
 - Verificare l'efficienza di attrezzature ed utensili.
 - Usare utensili elettrici con doppio isolamento.
 - Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.
 - Usare per quanto possibile mezzi silenziati.
 - Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.
 - E' vietato effettuare trasferimenti del mezzo di sollevamento con il carico in sospensione prima di averlo abbassato sino a portarlo ad un'altezza di mt. 1,00 dal terreno e comunque ad un'altezza inferiore a quella del posto di guida del mezzo.
 - La zona di lavoro del mezzo di scarico dovrà essere tale da permettergli di manovrare senza pericolo di urtare contro oggetti o persone ivi in stazionamento. Il terreno dovrà essere privo di avvallamenti o irregolarità di natura tale da poter imprimere al carico pericolose o difficilmente controllabili oscillazioni durante il trasporto. Premesso che anche la posizione della catasta dovrà essere scelta in modo da non ostacolare il traffico, da non presentare pericoli per persone o cose in caso di sfilamento o rotolamento delle tubazioni ed essere facilmente accessibile alle squadre addette allo sfilamento ed ai mezzi da queste usati, la stessa non dovrà avere altezza rilevante in quanto dovrà poter depositare e prelevare le tubazioni direttamente con i mezzi di sollevamento senza dover ricorrere a manovre pericolose quali rotolamento a terra delle tubazioni, slittamento degli stretti o tiri obliqui con i mezzi di sollevamento.
 - Per la sistemazione e la rimozioni di tubi/pali/ècc. in una catasta, si devono usare opportuni palanchini, maniglie, ecc. evitando così di effettuare l'operazione spingendo direttamente i pali con le mani o con i piedi: operazioni proibite. L'unica operazione per la quale è consentito il diretto contatto con il tubo è quella relativa al solo imbracco della barra.
 - La catasta dovrà essere opportunamente stoccata con cunei o picchetti per impedire ogni possibile movimento incontrollato delle tubazioni che la compongono sia durante l'accatastamento o il prelievo delle tubazioni che a catasta ultimata.

- Il terreno su cui verranno infissi i pali dovrà essere consistente, stabile e possibilmente pianeggiante o comunque atto a permettere il transito sicuro ai mezzi di lavoro ed al personale unitamente ad uno stabile stoccaggio dei materiali.
- Se gli spostamenti delle tubazioni vengono effettuati per mezzo di slitta o pianale l'ancoraggio della slitta o pianale del mezzo di trasporto dovrà essere efficiente e tale da non determinare in nessun caso alcun urto del carico contro detto mezzo di trazione, né un possibile sganciamento.
- In particolare ai fini della sicurezza è altresì vietato camminare tra il carico ed il mezzo di traino, davanti a questo e dietro al carico. Durante il trasporto delle tubazioni è vietato salire sul carico, sul cassone del camion, e sui trattori. Sui pianali, sui piani di carico delle slitte, ecc. è vietato effettuare un sovraccarico di tubazioni, in ogni caso l'altezza totale delle tubazioni caricate non deve superare quella dei montanti laterali di ritengo del mezzo di trasporto. Per le tubazioni caricate su più file, per garantire la stabilità è buona norma interporre tra tubo e tubo delle traverse di legno meglio se opportunamente sagomate, o cunei pure in legno o altri idonei mezzi di ancoraggio.
- Se si dovesse operare, effettuare collegamenti, sotto carichi in sospensione, è necessario predisporre cavalletti idonei per garantire la sicurezza degli operatori che lavorano sotto.
- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanze di sicurezza (funi, aste, ecc.).
- Per staccare l'elemento dai ganci di sollevamento procedere attenendosi scrupolosamente alle disposizioni ricevute.
- Non staccare l'elemento dai ganci di sollevamento sino a che non ne sia garantita la stabilità.
- La piazzola destinata allo scarico ed al deposito delle tubazioni dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche di sicurezza: il terreno dovrà essere consistente, stabile e possibilmente pianeggiante o comunque atto a permettere il transito sicuro ai mezzi di lavoro ed al personale unitamente ad uno stabile stoccaggio delle tubazioni.
- Quando le piazzole sono ubicate in prossimità di strade, nei punti di accesso alle stesse, è obbligatorio predisporre una buona segnalazione dei mezzi in manovra mediante cartelli, cavalletti di delimitazione dell'ingombro della sede stradale, fanali luminosi per la notte e, se necessario, la regolazione del traffico mediante personale all'uopo adibito.
- E' importante inoltre tenere lontani gli operai dai camion quando si procede al taglio delle fasce metalliche che legano le tubazioni o quando si rimuovono i cunei ed i sistemi di ancoraggio.
- I mezzi di trasporto e di scarico dovranno operare stando su uno stesso piano o nell'impossibilità, quello di scarico agirà stando a monte dell'altro; la distanza tra i due dovrà essere tale da evitare notevoli sbalzi del mezzo di sollevamento, spostamenti dello stesso con il carico in sospensione; tiri non verticali ecc. che potrebbero pregiudicare la sua stabilità o quella di carico con conseguente pericolo di infortuni.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (tute di colore giallo o arancio ben visibili a distanza, casco, calzature di sicurezza, guanti di protezione, ecc.) con relative informazioni all'uso.
- Effettuato il carico, prima di spostarsi, le tubazioni dovranno essere razionalmente ancorate si da evitare ogni possibile movimento durante il trasporto stesso.

POSA DI CAVIDOTTI, TUBAZIONI, PALI CORRUGATI, ECC.

Rischi:

- Caduta dall'alto (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Investimento da parte di automobilisti indisciplinati (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Collisione tra mezzi (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Pieghie anomale delle funi di imbracatura e possibilità di tranciamento e di sfilamento delle stesse (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiali o attrezzi dall'alto (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Contatto con le attrezzature, lesioni agli arti (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Caduta attraverso aperture non protette prospicienti il vuoto (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Caduta di materiali nello scavo (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati con danni all'apparato uditivo (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Cadute a livello (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Inciampo - Distorsioni (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Vibrazioni (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Vedi rischi lavori di scavo e movimento terra

Misure di prevenzione e protezione

- Formazione ed informazione dei lavoratori.
- Nell'intero periodo di esecuzione dei lavori dovrà essere posto il divieto di avvicinamento alla zona operativa delle persone estranee. Tale divieto dovrà essere realizzato tramite degli sbarramenti (rete di colore arancio forata, nastri di segnalazione a bande bianche e rosse) e tramite l'installazione di idonea segnaletica di sicurezza.
- Poiché i lavori sono da eseguirsi in un parcheggio (Portineria "D") prevalentemente a servizio di lavoratori turnisti, è stato riscontrato che le ore a maggior intensità di accesso corrispondono con i trenta minuti antecedenti e successivi alle ore di cambio turno: 07.00 - 15.00 - 23.00, pertanto i mezzi di cantiere dovranno accedere alle aree di lavoro in orari differenti da quelli sopra indicati.
- Gli utenti del parcheggio relativo alla Portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese" continueranno ad usufruire delle aree di sosta, quindi il cantiere dovrà essere organizzato al fine di evitare interferenze tra le attività di cantiere e la viabilità dei parcheggi. Pertanto le aree di scavo ed intervento dovranno essere idoneamente perimetrate con reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2.00 (la perimetrazione dovrà avere, in fase di scavo, una larghezza tale da consentire le manovre dei mezzi, successivamente tale larghezza potrà essere ridotta al fine di segregare il solo scavo) o con altro sistema almeno di pari efficacia.

- Al fine di minimizzare il disservizio delle aree di parcheggio relativo alla portineria "D" e del parcheggio della Portineria "Imprese", derivanti dalle attività che dovranno essere eseguite, gli scavi dovranno essere effettuati per cantieri (ovvero per settori limitati).
- Gli scavi realizzati per il passaggio delle canalizzazioni all'interno del Parcheggio portineria "D" e del Parcheggio della Portineria "Imprese" dovranno essere idoneamente segnalati e perimetrati per una larghezza idonea con reti metalliche a maglia fitta al fine di garantire il facile passaggio dei mezzi di cantiere e di evitare interazioni con gli utenti del parcheggio.
- Durante la movimentazione di elementi pesanti dovrà essere dato preavviso acustico a tutti i lavoratori e si dovrà vietare in maniera assoluta la sosta, il transito ed il passaggio sotto i carichi sospesi.
- Durante le attività di movimentazione di elementi pesanti dovranno essere sospese tutte le altre lavorazioni ed in cantiere dovranno essere presenti solo gli operai addetti a tale operazione e nell'area parcheggio dovrà essere vietato l'accesso agli utenti.
- Segnalare in maniera idonea l'operatività dei mezzi con sistemi acustici e luminosi.
- Delimitare in maniera adeguata l'area in cui si eseguono i lavori.
- Accertarsi dell'efficienza del dispositivo di chiusura all'imbocco del gancio dell'apparecchio di sollevamento.
- Non superare il carico max consentito.
- Verifica trimestrale delle funi e delle catene.
- Imporre il divieto di passaggio sotto carichi sospesi.
- Non sostare sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento.
- Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.
- Verificare l'efficienza di attrezzature ed utensili.
- Usare utensili elettrici con doppio isolamento.
- Usare idonei DPI.
- Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.
- Utilizzare apparecchiature con limitatori dello sbraccio o richiedere l'interruzione della corrente all'Ente preposto.
- Eseguire le operazioni con la massima cura senza rimuovere i dispositivi di limitazione dello sbraccio.
- Rifiutarsi di eseguire le operazioni se non in sicurezza.
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Segnalare con girofari l'operatività dei mezzi.
- Al fine di evitare la collisione tra mezzi operanti all'interno del cantiere, i datori di lavoro dovranno concordare le operazioni da eseguire e dovranno fare in modo che i mezzi operino a distanza di sicurezza in maniera tale che non vi possano essere interferenze tra i raggi di influenza dei bracci dei macchinari. Dal punto di vista organizzativo è preferibile che all'interno del cantiere operi un solo mezzo. Nei casi limite è opportuno inserire dei dispositivi di limitazione dello sbraccio dei macchinari.
- L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso della macchina.
- Usare per quanto possibile mezzi silenziati.
- I mezzi di trasporto dei materiali, dovranno transitare a velocità ridotta e lontano dai cigli degli scavi. Durante le manovre in cantiere l'autista dovrà comunicare le manovre che deve compiere direttamente o tramite apposito servizio di segnalazione.
- Tutte le linee elettriche dovranno essere disattivate prima dell'inizio dei lavori.
- Schermare le linee elettriche con sbarramenti fissi in legno per evitare contatti accidentali
- Gli operai a terra dovranno guidare il posizionamento dei pali usando sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.) per evitare il contatto diretto con il materiale movimentato. Tutti i lavoratori che si trovano in aree esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto, è obbligatorio l'uso del casco di protezione.
- Nelle operazioni di sollevamento e posizionamento impartire chiare e dettagliate spiegazioni sui sistemi di sgancio dell'elemento sollevato (ad esempio utilizzare le apposite aste).
- Abbattere le polveri con l'uso di acqua.
- Predisporre lungo la strada adeguata segnaletica stradale.
- Predisporre idonei dissuasori di velocità.
- Incaricare due addetti, posti ai due estremi della zona in cui si sta operando, a segnalare agli automobilisti la necessità di una adeguata riduzione della velocità.
- Delimitare in maniera adeguata (per i lavori da eseguirsi sulla sede stradale) la porzione della carreggiata in cui si eseguono i lavori con appositi elementi catarifangenti conici in plastica.
- I lavoratori dovranno indossare tute di colore giallo o arancio ben visibili a distanza.
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche.
- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.
- Vedi misure di prevenzione e protezione lavori di scavo e movimento terra.

IMPIANTI

Rischi:

- Caduta dall'alto (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Caduta di cose o materiali dall'alto (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Sganciamento del carico (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Urti del carico derivanti dalle azioni di manovra (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Investimento da parte di mezzo meccanico (P: Poco Probabile; M: Gravissima; R: Medio)
- Investimento da parte di automobilisti indisciplinati (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Ribaltamento del mezzo (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta attraverso aperture non protette prospicienti il vuoto (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Cadute a livello (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Inciampo – Distorsioni (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Abrasioni e contusioni (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Contatto accidentale con linee elettriche aeree (P: Improbabile; M: Gravissimo; R: Medio)
- Tagli ed amputazioni per contatto accidentale con le attrezzature (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiali o attrezzi dall'alto (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Infortunio agli occhi causato da scaglie, frammenti e schizzi proiettati durante l'uso degli utensili (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Inalazione di polveri (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Inalazioni di gas con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati con danni all'apparato uditivo (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Vibrazioni (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore (P: Probabile; M: Modesti; R: Basso)
- Disturbi muscolo-scheletrici (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Incendi – esplosioni (P: Probabile; M: Gravissima; R: Medio)
- Contatti con parti calde (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Elettrocuzione (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

- Formazione ed informazione adeguata del personale.
- I lavoratori dovranno utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale: in particolare è obbligatorio l'uso di guanti isolanti e divisa da lavoro ad alta protezione elettrica, non sostare sotto i carichi sospesi. Verificare la correttezza delle imbracature, lo stato di manutenzione delle funi e dei meccanismi di limitazione di carico.
- Durante tutte le attività di montaggio ed installazione del sistema di videosorveglianza, l'alimentazione delle torri faro, dei pali, ecc. dovrà essere interrotta.
- L'operatore addetto al montaggio delle componenti del sistema di videosorveglianza, accederà in sommità delle torri faro esistenti tramite scala alla marinara solidale alla torre faro e dovrà indossare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta al fine di ridurre ulteriormente il rischio di caduta dall'alto.
- La fune deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.
- La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore. La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre metri 1,50.
- Durante il montaggio di componenti del sistema di videosorveglianza sulle torri faro esistenti, al fine di eliminare il rischio di caduta di materiali dall'alto su persone, dovrà essere segregata tutta l'area sottostante ed imposto il divieto di passaggio, sosta e fermata entro l'area di possibile caduta di materiali.
- Le arce sottostanti al cestello elevatore utilizzato, dovrà essere idoneamente segregata con ransenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse, ecc. al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- Durante le operazioni di posa e assemblaggio occorrerà prestare attenzione affinché nessun addetto ai lavori interferisca con le operazioni e penetri nelle zone oggetto di movimentazione, assicurarsi che vi sia un'adeguata segnalazione delle operazioni in corso; per la movimentazione e il posizionamento degli strip sarà necessario impedire momentaneamente il transito dei mezzi e persone nelle immediate vicinanze della zona interessata.
- Assicurarsi della corretta efficienza e del corretto montaggio delle opere provvisorie.
- I lati verso il vuoto, le aperture, le andatoie e passerelle, ecc. devono essere circondate da normale parapetto di altezza di almeno mt. 1,00, composto da corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiè; quest'ultima deve essere alta 20 cm.
- Ripristinare l'eventuale protezione dei vuoti rimossa provvisoriamente.
- Usare andatoie regolamentari in conformità
- In caso di utilizzo di flessibile non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici;
- I manovratori dei mezzi di sollevamento devono comunicare le manovre che devono compiere direttamente o tramite apposito servizio di segnalazione. I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti alle manovre in retromarcia da una persona a terra.
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile.
- Non rimuovere i dispositivi di sicurezza dalle attrezzature
- Manutenzione delle attrezzature e rigorosa sorveglianza della loro efficienza.
- Nelle operazioni di taglio con troncatrici, ove possibile, è preferibile usare macchine con dischi dentati invece che a smeriglio per minor rischio lavorativo di infortuni, rumore e polveri.
- Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra

- Usare per quanto possibile attrezzi silenziati ed effettuare prima dell'uso la verifica dell'efficienza dei mezzi.
- Evitare posizioni prolungate con la schiena curva e ripetute torsioni del tronco per lo spostamento dei laterizi, conci di tufo o qualsiasi altro materiale.
- E' indispensabile l'uso delle attrezzature secondo le istruzioni riportate nel libretto di uso e manutenzione.
- I lavori di taglio devono essere eseguiti da personale qualificato
- Le macchine per il taglio devono essere provviste:
 - a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge, la cuffia deve essere facilmente regolabile in altezza e lunghezza.
 - b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm 3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio.
 - c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedire il contatto.
- Protezione della lama/disco.
- Usare idonei spingitori.
- Dispositivo di arresto di emergenza.
- Prima di iniziare i lavori di taglio, colui che sovrintende dovrà accertare o fare accertare da persona qualificata, cui viene affidata la responsabilità dell'accertamento, che dove si eseguono tali lavori e nei locali adiacenti, non vi siano sostanze suscettibili di infiammarsi od esplodere sotto l'azione del calore o delle scintille
- Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.
- Usare utensili elettrici a doppio isolamento
- Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra
- Collegare le attrezzature all'impianto di terra.
- Nel caso di lavoro elettrico o comunque di manutenzione che si svolgerà in prossimità di parti attive pericolose, gli operatori potrebbero lavorare sempre ad una distanza di guardia (DL) che risulta dalla somma della distanza elettrica e dalla distanza ergonomica.
- Ci potranno essere casi di lavorazioni su parti attive all'interno della zona di guardia.
- Nel caso si debba compiere un lavoro elettrico fuori tensione i dipendenti provvederanno a sezionare le parti attive e saranno presi provvedimenti per evitare la rimessa in tensione intempestiva delle parti sezionate nel seguente modo:
 - Verrà preventivamente individuata la zona specifica di lavoro, cioè la zona entro la quale gli addetti devono operare e nella quale possono muoversi senza cautele, quest'area verrà comunque delimitata da cartelli segnaletici di divieto di passaggio sia per gli estranei che per gli addetti delle altre imprese che lavorano all'interno del cantiere.
 - Verranno sezionati i circuiti relativi alle parti attive alimentate da rete (ENEL) che distano meno della distanza di sicurezza.
 - Dovranno chiudere a chiave i dispositivi di sezionamento, oppure il quadro e apporre i relativi cartelli per evitare che le altre imprese effettuino manovre con macchine movimento terra nei pressi dell'area di lavoro.
 - Verificare l'assenza di tensione.
 - Mettere a terra e in cortocircuito le parti attive in cui si opera.
 - Il sezionamento sarà effettuato con i dispositivi di sezionamento indicati nella norma CEI 64-8. La messa a terra e in cortocircuito dell'elevatore scemovente (se necessario) sarà effettuata solo se gli operatori operano su alta tensione.
 - L'operatore sarà protetto durante le operazioni su parti attive mediante protezione costituita da guanti isolati scarpe in gomma ed attrezzi isolati, durante il lavoro di posizionamento dei punti luce in quota lavorerà sulla piattaforma mobile avente tappetino in gomma isolato
 - L'operatore indosserà anche occhiali o un elmetto con visiera e vestiario idoneo al fine di proteggersi da un eventuale arco elettrico.
 - Nel caso che gli elettricisti debbano compiere un lavoro elettrico sotto tensione, ma a distanza tale per cui l'operatore possa intervenire con un asta isolante all'interno della zona di guardia dovranno comunque indossare i guanti isolanti, l'elmetto isolante con occhiali di protezione, il vestiario deve ricoprire il tronco le braccia e le gambe.
 - Gli operatori possono anche svolgere un lavoro di tipo misto cioè sia in zone sotto tensione che in zone prossime ad altre parti attive poste fuori dalla zona di intervento ad esempio dietro l'operatore e verso le quali l'operatore non viene isolato, in questo caso (vedi fig. 8) se l'operatore lavora sul quadro A è sottoposto ad un lavoro di tensione a contatto e indosserà tutti i sistemi di protezione individuali appropriati. Nel caso ci sia il rischio di contatto anche col quadro C con aree del corpo non isolate, la ditta provvederà ad isolare il quadro C con nastro adesivo rosso-bianco evitando il contatto diretto.
 - Utilizzare un quadro elettrico certificato ed un impianto a norma e collegare le attrezzature all'impianto di terra.
 - Collegare le attrezzature all'impianto di terra
 - Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
 - Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuire l'intensità.
 - La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro.
 - Sollevare i carichi in modo corretto tenendo le ginocchia piegate e la schiena dritta
 - Nel caso in cui i materiali siano troppo pesanti, movimentare gli stessi almeno in due
 - Se necessario gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta.
 - I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare divisa da lavoro di tipo conforme, casco, guanti, guanti ad alta protezione elettrica, scarpe di sicurezza, elmetto, occhiali di protezione, otoprotettori, cinture di sicurezza, mascherine antipolvere, scarpe di sicurezza, ecc.
 - Tutte le operazioni vanno svolte in condizioni di sicurezza nei confronti delle persone, delle cose e dell'ambiente circostante.

SALDATURE ELETTRICHE

Rischi:

- Scottature (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Proiezione di scintille (P: Poco probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischio di cadute livello (P: Probabile; M: Lieve; R: Basso)
- Cattiva manutenzione delle macchine (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Ustioni (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Abbagliamento (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischi per l'occhio unitamente all'effetto di radiazioni ultraviolette ed infrarosso (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Effetti sull'apparato respiratorio derivanti da agenti gassosi e fumi metallici (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Irraggiamento U.V. (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rumore (P: Altamente Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Cosiddetta "febbre da fumi metallici" quali zinco e rame: si manifesta in modo rapido con sintomi di bronchite acuta (P: Improbabile; M: Modesta; R: trascurabile)
- Pericolo di incendio (P: Probabile; M: Grave; R: Basso)
- Elettrocuzione (P: Improbabile; M: grave; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

- Uso delle attrezzature secondo le indicazioni riportate nel libretto di uso e manutenzione
- Informare e formare i lavoratori sulla natura dei rischi presenti, sulle misure di prevenzione e protezione e sui comportamenti conseguenti.
- Procedure corrette.
- Regolare manutenzione delle attrezzature.
- Uso di idonee pinze.
- Interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.
- Collegare a terra la carcassa della saldatrice.
- Proteggere i morsetti di attacco del cavo di alimentazione della pinza dai contatti accidentali.
- I cavi di alimentazione devono essere sempre in buone condizioni altrimenti vanno sostituiti.
- Per quanto possibile prima di cominciare a saldare asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura con una molatura o con altri metodi adeguati.
- Si deve provvedere a mantenere la corrente di saldatura nel mezzo della gamma raccomandata: è opportuno optare per elettrodi di maggior diametro.
- E' buona pratica l'utilizzo di un sistema di estrazione dei fumi.
- Dovrà essere realizzato un impianto elettrico di cantiere conforme alla legge e corredato da dichiarazione di conformità.
- La dichiarazione di conformità dovrà essere trasmessa all'ISPESL ed all'ARPA con apposito modello. Dovrà essere utilizzato un quadro elettrico certificato che riporti inoltre sugli interruttori e sulle prese una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.
- Utilizzare la valvola contro il ritorno di fiamma al cannello.
- Verifica giornaliera di efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza e dei sistemi di sicurezza.
- I cavi di alimentazione delle apparecchiature usate in cantiere dovranno essere protetti contro i danneggiamenti meccanici e comunque non dovranno correre distesi per terra.
- Per gli operatori impegnati nelle operazioni di saldatura la dotazione personale si compone di: occhiali dotati di protezione laterale e filtri colorati inattinici; schermo facciale con filtro colorato inattinico per saldaura ad arco elettrico; guanti di cuoio resistenti alle schegge incandescenti; scarpe di sicurezza con puntale protettivo e suola gommata per protezione di tipo elettrico; indumenti da lavoro di tipo ignifugo; con grembiule e ghette in cuoio; maschera o semimaschera con adeguato filtro nel caso non sia realizzabile un'adeguata aerazione.

SISTEMAZIONI ESTERNE (Ripristino del manto stradale)

Rischi:

- Rischio di investimento da parte del mezzo degli operai a terra per errata manovra del guidatore (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Investimento da parte di automobilisti indisciplinati (P: Probabile; M: Gravissimo; R: Alto)
- Investimento degli operai che transano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Ribaltamento del mezzo per eventuale franosità del terreno con lesioni per il guidatore o altro personale (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Alto)
- Urti ed impatti colpi subiti dagli addetti ai lavori (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio). (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Inalazioni di vapori di idrocarburi policiclici aromatici (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Inalazione di polvere e gas di scarico (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Contatto degli operatori con il conglomerato che viene applicato a temperature tali da determinare ustioni. (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Cesoiamento e stritolamento (P: Poco Probabile; M: Gravissima; R: Medio)
- Cadute a livello (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)

- Ribaltamento del rullo compressore (P: Improbabile; M: Gravissima; R: Medio)
- Sviluppo di calore e fiamme (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Incendi ed esplosioni per surriscaldamento del bitume (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.L.

- Predisporre lungo la strada adeguata segnaletica stradale.
- Predisporre idonei dissuasori di velocità.
- Incaricare due addetti, posti ai due estremi della zona in cui si sta operando, a segnalare agli automobilisti la necessità di una adeguata riduzione della velocità.
- Delimitare in maniera adeguata la porzione della carreggiata in cui si eseguono i lavori con appositi elementi catarifrangenti conici in plastica.
- I lavoratori dovranno indossare tute di colore giallo o arancio ben visibili a distanza.
- Nei lavori di escavazione con mezz. meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice.
- Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.
- Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Nel caso di utilizzo di utensili ed attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'addetto, queste devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione: in particolare si richiama la necessità che le attrezzature siano dotate di dispositivi efficaci di smorzamento dei quali deve essere controllata l'efficienza.
- Con l'utilizzo della tagliafasfalto a disco mantenere costante l'erogazione dell'acqua di raffreddamento avendo cura di non forzare l'operazione di taglio.
- Verificare l'integrità delle protezioni in particolare verificare la cuffia di protezione del disco.
- Nelle lavorazioni che comportino emissione di polveri la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche idonee.
- I manovratori delle macchine di movimento terra devono essere opportunamente formati ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso.
- Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione di tutte le attrezzature.
- Nelle operazioni di movimento materiale verificare che nelle vicinanze non ci siano linee elettriche che possano interferire con le manovre. Occorre garantire la massima visibilità dal posto di manovra e tenere a distanza di sicurezza il braccio della macchina dagli altri lavoratori. Azionare il blocco dei comandi durante le interruzioni momentanee di lavoro.
- Segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza.
- Nei lavori a caldo con bitumi catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde, incendio, ustione e inalazione di vapori.
- Durante lo scarico del materiale nella finitrice stradale e la stesura del conglomerato sono possibili ustioni per gli operatori: in tal caso non togliere il materiale dalla ferita ma cercare di raffreddare la zona colpita; eventualmente rammollire il bitume con pomate adatte.
- In caso di incidente stradale con fuoriuscita di materiale avvertire le autorità precisando tipo di materiale trasportato.
- In caso di spandimento di bitume fuso contenere le perdite cospargendo sabbia; raccogliere dopo la solidificazione. Prestare attenzione affinché il bitume non invada i pozzetti delle fogne.
- Vedi misure di prevenzione e protezione relative ai lavori di scavo e movimenti terra
- I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali, ecc. devono essere visitati da un medico competente: prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; ogni sei mesi od in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie.
- Gli addetti devono portare indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche e devono astenersi dal fumare.
- Gli operatori impegnati in tali operazioni devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura, di otoprotettori, calzature di sicurezza, guanti, occhiali antispurzo, tuta.

PALA ED ESCAVATORE

- L'operatore non deve utilizzare tali macchine per il trasporto di persone. Deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di segnalazione: girofaro ed avvisatore acustico.
- Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa.

GRADER

- Verificare l'efficienza dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
- Garantire la perfetta visibilità della zona di lavoro dal posto di guida.
- Dopo l'utilizzo abbassare correttamente la lama ed azionare i dispositivi di stazionamento.

FINITRICE STRADALE

- Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, i dispositivi ottici, le connessioni dell'impianto oleodinamico.
- Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione: in particolare verificare la cuffia di protezione del disco.
- Verificare l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e delle connessioni tra tubazione, bruciatori e bombole.

RULLO COMPRESSORE

- Controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo.
- Limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione.
- In prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico.

- Verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante.

OPERAZIONE DI STESURA DEL MANTO

- Nel caso sia ipotizzabile la produzione di vapori tossici e non sia possibile attuare una completa bonifica gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori.
- Esiste la possibilità per gli operatori di essere soggetti a schizzi e getti di materiale caldo e dannoso: pertanto risulta necessaria la dotazione di adeguati indumenti.
- Il capo squadra addetto alla formazione del manto dovrà programmare le fasi di lavoro in modo da evitare pericolose interferenze tra il rullo compressore ed il lavoro degli addetti al bitume.
- Gli addetti devono portare indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche e devono astenersi dal fumare.
- Uso di guanti, copricapo, maschere per la protezione delle vie respiratorie e protettore auricolare.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

Art. 69-70-71-72-73 ed allegati V-VI-VII del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008
(Contenuti minimi punto 2.1.2 d) – 2.2.4 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Gli aspetti essenziali che costituiscono i punti nodali della sicurezza delle macchine e degli impianti possono essere ricondotti ai seguenti principi generali:

- ridurre per quanto è possibile il rischio all'origine;
- segregare e proteggere i centri di pericolo;
- informare gli operatori;
- allontanare l'uomo dai centri di pericolo;
- proteggere l'operatore con mezzi personali;
- cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione;
- adeguarsi al progresso tecnico;

Le conclusioni desunte:

- dalla identificazione dei fattori di rischio e dei lavoratori esposti,
- dall'entità delle esposizioni,
- dalla probabilità con cui si possono verificare con effetti dannosi
- dall'entità delle possibili conseguenze

hanno orientato le azioni conseguenti alla valutazione stessa e le scelte sulla programmazione degli interventi.

Nella fase di valutazione del rischio prodotto dalle macchine usate nel ciclo produttivo, si è tenuto conto sia dei criteri di stabilità e funzionalità produttiva, sia del normale comportamento degli operatori in relazione alle possibili condizioni di disagio e di fatica eccessiva durante l'impiego.

Elenco delle principali macchine che potranno essere utilizzate

Macchine e attrezzature di cantiere	Documentazione che deve essere a corredo della macchina
Macchine per lo scavo	Libretto di circolazione Libretto delle revisioni
Apparecchi di Sollevamento Cestello elevatore	Libretto di immatricolazione Manuale uso e manutenzione Denuncia di collaudo ISPEL Verifiche annuali ASI Verifiche trimestrali funi e catene
Martello demolitore	Libretto di istruzioni Manuale uso e manutenzione Dichiarazione CE di conformità
Utensili elettrici portatili	Libretto di istruzioni Manuale uso e manutenzione Dichiarazione CE di conformità
Macchine per lavori stradali	Libretto di istruzioni Manuale uso e manutenzione Dichiarazione CE di conformità
Quadro di distribuzione	Dichiarazione di Conformità Denuncia messa a terra Mod. B

Per tutte queste macchine, ad eccezione dei videoterminali che saranno trattati separatamente, sono stati individuati alcune fondamentali fonti di rischio:

- RISCHIO di TRASCINAMENTO
- RISCHIO di CADUTE DALL'ALTO
- RISCHIO di CADUTE A LIVELLO
- RISCHIO di TAGLIO ed AMPUTAZIONI
- RISCHIO di CONTUSIONI e/o FRATTURE
- RISCHIO da ELETTRUCUZIONE
- RISCHIO di INCENDIO
- RISCHIO di RIBALTAMENTO
- RISCHIO di SCHIACCIAMENTO
- RISCHIO di INVESTIMENTO

Per azzerare queste fonti di rischio o quantomeno ridurre al massimo il verificarsi di tali eventi e/o probabilità, è necessario applicare i seguenti:

Interventi e prescrizioni a breve termine:

- *Le macchine devono essere conformi alla Direttiva UE e possedere il marchio CE. In assenza devono possedere tutti i requisiti di sicurezza previsti dalla normativa precedente;*
- *Gli elementi mobili delle macchine devono essere completamente isolati per progettazione, costruzione e ubicazione;*
- *Devono esistere protezioni fisse che impediscono l'accesso agli organi mobili a cui si deve accedere;*
- *Le macchine devono essere ancorate saldamente. L'ancoraggio delle macchine deve essere garantito da sistemi che richiedono l'impiego di attrezzi perché possano essere rimossi;*
- *La collocazione delle macchine deve garantire che non si verifichino nuovi pericoli;*
- *Il rischio di eiezione deve essere eliminato o ridotto;*
- *Devono esserci dispositivi di sicurezza (microswitches) che comandano l'arresto quando si interviene nelle parti protette e che impediscono l'avviamento se non sono in posizione di sicurezza;*
- *Devono esserci protezioni regolabili che limitano l'accesso alla zona operativa durante il lavoro che richiedano l'intervento dell'operatore. Queste protezioni devono essere autoregolabili;*
- *Devono esistere dispositivi di protezione che impediscono l'accesso agli elementi mobili;*
- *Gli organi di azionamento, chiaramente visibili ed identificabili, devono essere posti al di fuori delle zone pericolose e deve essere possibile manovrarli solo intenzionalmente;*
- *Dal posto di comando l'operatore deve poter vedere tutte le zone pericolose;*
- *L'interruzione o il riavviamento, dopo un'interruzione di energia, deve far rimanere la macchina in condizioni di sicurezza;*
- *I dispositivi di arresto di emergenza devono essere facilmente accessibili;*
- *Devono esistere dispositivi che consentono di eseguire in condizioni di sicurezza le operazioni di riparazione, manutenzione e pulizia;*
- *L'operatore deve essere informato ed addestrato all'uso della macchina;*
- *Deve sempre essere disponibile il manuale di istruzioni ed uso e manutenzione in cui è specificato come eseguire in modo sicuro le diverse operazioni sulla macchina: preparazione, funzionamento, pulizia, manutenzione, ecc.;*
- *Eventuali rischi ancora presenti nella macchina, dopo che sono state adottate le misure di protezione, devono essere segnalati con cartelli facilmente individuabili e comprensibili;*
- *Durante l'uso delle macchine deve essere evitata, per quanto possibile, l'esposizione degli operatori al rumore, vibrazioni, effetti termici, ecc.;*
- *L'illuminazione generale sulle macchine deve essere sufficiente;*
- *Deve essere evitata un'illuminazione che fa battere le ciglia, che abbaglia, che crea ombre e effetti stroboscopici che possano produrre un pericolo;*
- *Le macchine devono essere situate a distanza sufficiente da zone pericolose;*
- *L'operatore deve sempre indossare tutti i D.P.I. previsti;*
- *Manutenzione ordinaria almeno una volta ogni 15 giorni e straordinaria almeno ogni due mesi;*
- *Dopo qualsiasi tipo di manutenzione e pulizia, i dispositivi eventualmente rimossi devono essere immediatamente ripristinati;*
- *E' severamente vietato qualsiasi tipo di manutenzione o pulizia con macchina accesa o sotto tensione;*
- *Durante le operazioni d'uso, onde evitare che l'operatore possa venire in contatto diretto con le parti in movimento della macchina, è indispensabile l'uso di spingitoi idonei a tenere le mani distanti da zone pericolose;*
- *Le macchine, specialmente con funzionamento elettrico, acquistate prima dell'emanazione delle normative specifiche e quindi prive del marchio CE, può essere opportuno programmare un piano di adeguamento oppure di parziale o totale sostituzione. In attesa dell'esecuzione del programma è immediatamente e opportuno collegare i cavi delle macchine elettriche alla rete dell'impianto di terra. Inoltre si prescrive l'utilizzo per il tempo e l'uso strettamente necessario;*
- *Prima di inserire la spina nella presa di corrente assicurarsi che il voltaggio sia quello corrispondente alla targhetta della macchina.*
- *Prima di effettuare qualsiasi tipo di manutenzione sulle macchine, leggere attentamente il manuale d'istruzione ed attenersi scrupolosamente a quanto consigliato, adoperando esclusivamente gli accessori standard in dotazione. Se le macchine sono sprovviste di libretto, come la maggior parte lo sono, chiamare solo personale specializzato.*
- *Controllare periodicamente l'efficienza del pulsante di avvio della macchina. Pigiandolo essa entra in funzione, rilasciandolo essa si arresta.*
- *Staccare la presa di corrente prima di montare o smontare degli accessori o qualsiasi lavoro di manutenzione.*
- *Mantenere il cavo di servizio, lontano dalle parti meccaniche in movimento.*
- *Mantenere il posto di lavoro sempre in ordine e ben pulito. In particolare non devono essere presenti liquidi e gas infiammabili.*
- *Vietare a persone estranee di avvicinarsi nell'area di lavoro.*
- *Non usare l'utensile in oggetto per lavori per esso inadeguati.*
- *Prima di utilizzare l'utensile accertarsi che eventuali chiavi di servizio siano state tolte.*
- *Prima di inserire la spina nella presa di corrente accertarsi sempre che l'interruttore sia in posizione di riposo.*
- *Dovendo utilizzare una prolunga, accertarsi sempre che la sua sezione sia uguale o superiore a quella del cavo dell'utensile.*
- *Nel lavorare con le macchine in oggetto, indossare sempre una divisa, meglio se quella consigliata (vedi D.P.I.) e comunque mai abiti ampi o con maniche troppo ampie, onde evitare d'impigliarsi nei meccanismi ruotanti.*
- *Nel lavoro mantenere sempre una posizione sicura e un buon equilibrio, usando idonee calzature.*
- *Quando si lavora, fare attenzione che il cavo sia libero e lontano dall'operatore*
- *Effettuare una periodica ispezione di manutenzione atta a mantenere la stessa in buone condizioni di lavoro.*

I rischi relativi alle singole macchine ed attrezzature che potrebbero essere utilizzati durante le fasi lavorative, sono di seguito esplicitate:

MACCHINE PER LO SCAVO E MOVIMENTO TERRA

Rischi:

- Contatti accidentali con le macchine operatrici (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Rischio di investimento da parte della benna del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Rischio di schiacciamento da parte del braccio o della cabina per comportamento imprudente dell'operatore macchine (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischio di schiacciamento contro ostacoli fissi o mobili (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischio di schiacciamento per mancato rispetto di adeguate procedure esecutive (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Instabilità del mezzo per eventuali franosità del terreno accentuata in occasione di piogge (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Ribaltamento della macchina operatrice con pericolo di schiacciamento per l'operatore (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Ribaltamento di dumper di tipo Compact per i tentativi di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Schiacciamento del lavoratore nello scavo per smottamento del terreno laterale (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Collisione tra mezzi operativi durante le operazioni di caricamento del materiale scavato (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro (P: Improbabile; M: Modesto; R: Molto Basso)
- Caduta di materiali dall'alto (materiale rimasto attaccato alla sonda, sganciamento elemento sonda, ecc.) (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Proiezione di materiale compresso nella fase di trivellazione (P: Probabile; M: Grave; R: Alto)
- Cadute e scivolamento dei lavoratori nell'area circostante per la presenza di fanghi (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Basso)
- Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso per errata protezione o smottamento del terreno (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Contatto accidentale con linee elettriche aeree (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Vibrazioni e scosse nel terreno con possibili lesioni ai fabbricati vicini (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Presenza di rumore e vibrazioni con raggiungimento di livelli elevati (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Inalazione di polveri e gas di scarico (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.

Prima dell'uso l'operatore deve:

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità ...) o vuoti derivanti da scavi a sezione ristretta o di trincea o vuoti in genere (pozzetti, ecc.);
- garantire la visibilità del posto di manovra.
- verificare prima di ogni operazione che lo spostamento del braccio, possa trovare ostacoli fissi ed in particolare elementi strutturali e materiali e che possa interferire con cavi elettrici sotto tensione (in questo caso interrompere ogni operazione, contattare il coordinatore per l'esecuzione che verifichi se vi sono soluzioni alternative e se vi è la necessità di richiesta di intervento dell'Ente fornitore per l'interruzione dell'alimentazione elettrica dei cavi e verificarne se è necessario installare dei limitatori di sbraccio al mezzo).

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- non utilizzare la macchina per sollevamento persone;
- regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna;
- trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna.
- l'operatore non dovrà mai sporgersi dal mezzo, se necessario per manovre particolarmente difficoltose si dovrà far coadiuvare da un altro operaio a terra.
- prima di scendere o sporgersi dal mezzo l'operatore dovrà allontanarsi da ostacoli fissi, dovrà posizionare correttamente la macchina (in piano ed in posizione di perfetto equilibrio, verificando che non vi siano vuoti o dislivelli sotto al mezzo) abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento.

Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:

- posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;
- prima di scendere o sporgersi dal mezzo l'operatore dovrà allontanarsi da ostacoli fissi, dovrà posizionare correttamente la macchina (in

piano ed in posizione di perfetto equilibrio, verificando che non vi siano vuoti o dislivelli sotto al mezzo) abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento.

--lasciare i mezzi con le benne abbassate ed i freni di stazionamento azionati;

--eseguire puntualmente la programmazione degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione.

Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Manutenzione periodica dei mezzi

Formazione continua degli operatori

Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei ottoprotettori.

Mezzi di trasporto e mezzi meccanici in genere

La ditta è dotata di mezzi propri

Rischi base:

- ◆ Incidenti per mal funzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo;
- ◆ Caduta del materiale trasportato;
- ◆ Incidenti stradali

INTERVENTI E PRESCRIZIONI:

- ◆ Attenersi scrupolosamente alle disposizioni del Codice della Strada ed in particolare:
- ◆ Verificare l'efficienza delle componentistiche meccaniche ed elettriche del mezzo;
- ◆ Predisporre l'ordinaria e straordinaria manutenzione presso officine autorizzate;
- ◆ E' vietato al personale non autorizzato fare interventi di manutenzione;
- ◆ Effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi;
- ◆ Osservare le scadenze temporali prescritte dalla legge.

COMPORAMENTI DA ADOTTARE E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE NELL'USO DEI MEZZI

E' di fondamentale importanza la valutazione di alcuni comportamenti che gli addetti all'uso di mezzi meccanici devono seguire, in quanto, ai rischi usuali connessi con l'uso dei mezzi (incidenti, disturbi muscolo scheletrici per posture sedute prolungate, vibrazioni, incendio, contusioni, distorsioni nella salita e discesa dal mezzo, esposizione ad agenti inquinanti del traffico, affaticamento visivo e danni agli occhi, condizioni microclimatiche sfavorevoli; stress psicofisico, rumori, ecc.) si aggiungono delle situazioni particolari.

Misure di prevenzione e protezione

L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso dei mezzi. Alla manovra di ogni mezzo deve essere adibito esclusivamente personale in possesso di provate capacità professionali, opportunamente formato, che ha maturato sufficiente esperienza nell'uso dei mezzi ed esente da qualsiasi imperfezione fisica che ne limiti le capacità visiva, uditiva, e di pronto intervento.

Prima dell'uso l'operatore deve:

A)

- verificare l'efficienza dei comandi di guida con particolare riguardo ai dispositivi frenanti
- verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa
- controllare il buono stato dei pneumatici ed il corretto valore della pressione di gonfiaggio
- garantire la visibilità del posto di manovra

B)

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità ...) o vuoti derivanti da scavi a sezione ristretta o di trincea o vuoti in genere (cozzetti, ecc.);
- garantire la visibilità del posto di manovra;
- verificare prima di ogni operazione che lo spostamento del braccio, possa trovare ostacoli fissi ed in particolare elementi strutturali e materiali e che possa interferire con cavi elettrici sotto tensione (in questo caso interrompere ogni operazione, contattare il coordinatore per l'esecuzione che verifichi se vi sono soluzioni alternative e se vi è la necessità di richiesta di intervento dell'Ente fornitore per l'interruzione dell'alimentazione elettrica dei cavi e verificar se è necessario installare dei limitatori di sbraccio al mezzo).

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

A)

- rispettare in maniera rigorosa tutte le prescrizioni del nuovo codice della strada
- deve essere fatto obbligo a ciascun dipendente di utilizzare il mezzo assegnatoli limitatamente alle caratteristiche per le quali è stato costruito e di attenersi a tutte le prescrizioni fissate dal costruttore
- regolare la velocità ai limiti stabiliti dal codice della strada
- mantenere puliti i comandi
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali guasti

B)

- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- non utilizzare la macchina per sollevamento persone;
- regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna.
- trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna.
- l'operatore non dovrà mai sporgersi dal mezzo, se necessario per manovre particolarmente difficoltose si dovrà far coadiuvare da un altro operaio a terra.
- prima di scendere o sporgersi dal mezzo l'operatore dovrà allontanarsi da ostacoli fissi, dovrà posizionare correttamente la macchina (in piano ed in posizione di perfetto equilibrio, verificando che non vi siano vuoti o dislivelli sotto al mezzo) abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento.

Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:

A)

- riporre il mezzo ove previsto ed azionare il freno di stazionamento
- eseguire puntualmente la programmazione degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione, con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento
- pulire il mezzo e gli organi di comando
- posizionare il mezzo nell'area riservata al parcheggio dei macchinari

B)

- posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;
- prima di scendere o sporgersi dal mezzo l'operatore dovrà allontanarsi da ostacoli fissi, dovrà posizionare correttamente la macchina (in piano ed in posizione di perfetto equilibrio, verificando che non vi siano vuoti o dislivelli sotto al mezzo) abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento.
- lasciare i mezzi con le benne abbassate ed i freni di stazionamento azionati;
- eseguire puntualmente la programmazione e degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione.

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Rischi:

- Caduta dall'alto (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Caduta di materiale dall'alto per rottura funi, sfilamento o incorretta imbracatura di materiale (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico (P: Improbabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta del carico per incorretta manovra d'imbracaggio dello stesso (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Sollevamento con incorretta imbracatura di materiale (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Alto)
- Cattiva manutenzione delle macchine (P: Improbabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Rottura di ganci (P: Improbabile; M: Modesta; R: Medio)
- Destabilizzazione dell'apparecchio (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Urto del carico contro ostacoli fissi (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Elettrocuzione (P: Improbabile; M: Modesta; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione

- Le aree sottostanti al cestello elevatore utilizzato, dovrà essere idoneamente segregata con ransenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse, ecc. al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento sono destinati, nonché alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.
- Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
- I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento sono destinati, nonché alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.
- Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
- Al fine di garantire la stabilità dell'apparecchio deve porsi attenzione alla adeguatezza della struttura di sostegno eseguita conformemente alle norme di buona tecnica;

AUTOCESTELLO

Rischi:

- Caduta dall'alto (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Caduta del lavoratore dall'alto a seguito di perdita di equilibrio (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Ribaltamento dell'autocestello (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Ribaltamento per sovraccarico del cestello (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Rischio di schiacciamento per ribaltamento del mezzo (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta del cestello per cedimento del braccio sviluppabile (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Sbilanciamento del cestello (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta dall'alto dell'operatore per incorretto montaggio o utilizzo dell'opera provvisoria (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Caduta attraverso aperture non protette prospicienti il vuoto (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Caduta di materiale dall'alto (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Caduta di materiali o attrezzi dall'alto per uso incorretto degli operatori con pericoli di lesioni per i lavoratori sottostanti (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiali o attrezzi dall'alto (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Contatto con linee elettriche aeree (P: Probabile; M: Gravissima; R: Alto)
- Elettrocuzione (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Contatto accidentale con le attrezzature (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Abrasioni e contusioni (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare (P: Poco Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Rischi da agenti fisici dovuti all'esposizione a condizioni microclimatiche disagiate (P: Altamente Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Vibrazioni (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Rumore (P: Poco probabile; M: Modesta; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

- Formazione ed informazione dei lavoratori.
- Adeguata manutenzione delle attrezzature.
- Le aree sottostanti al cestello elevatore utilizzato, dovrà essere idoneamente segregata con ransenne collegate tra loro da nastri a bande bianche e rosse, ecc. al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto su operai, utenti del parcheggio, ecc.
- Rispettare tutte le indicazioni d'uso riportate sul manuale d'uso e manutenzione del cestello.
- Utilizzare piattaforme elevatrici-cestelli a norma muniti di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa.
- L'apparecchio deve essere utilizzato da personale opportunamente formato ed informato sui rischi specifici che deve essere in grado di accertarsi della solidità del terreno.
- Sull'apparecchio deve essere indicata la portata massima (persone e attrezzature). Va considerato che la persona è comunque assunta per un peso di Kg 80 e che l'attrezzatura non può essere valutata al di sotto di Kg 50. Sono ammesse portate variabili e/o diagrammi di lavoro differenziati stabiliti dal costruttore, in relazione a specifici assetti dell'apparecchio e/o della piattaforma purché sia provata la stabilità nelle condizioni di esercizio più gravose e siano installati dispositivi automatici di sicurezza.
- Rispettare il carico massimo consentito riportato sul manuale d'uso e manutenzione del cestello.

- Non sovraccaricare la piattaforma.
- Non superare mai la portata massima indicata sulla tabella della piattaforma ed assicurarsi che lo spazio di manovra della piattaforma sia a distanza di sicurezza (oltre i 5 m) dalle linee elettriche aeree o ferroviarie; in caso contrario chiedere autorizzazione all'esercente della linea; l'operatore dovrà eseguire i movimenti in modo da evitare spostamenti bruschi che possono creare problemi di equilibrio agli operatori sulla piattaforma.
- E' ammessa sulle piattaforme di lavoro l'installazione di accessori ed attrezzature di lavoro, purchè il costruttore ne abbia garantito la congruità in sede di progetto; in particolare è consentita l'installazione di piccoli apparecchi di sollevamento, ad esclusivo servizio della piattaforma, a condizione che il carico di servizio dello stesso non superi il 20% della portata nominale dell'apparecchio e comunque non sia superiore a 200 kg.
- La piattaforma deve essere fornita su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a m 1.0 regolamentare, costituito da almeno due correnti e da fermapiedi alto non meno di 20 cm: correnti e fermapiedi devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. L'accesso alla piattaforma deve avvenire tramite chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura.
- La proiezione in pianta della superficie interna minima deve avere un'area non inferiore a 0,25 mq per la prima persona, con incrementi minimi di 0,35 mq per ogni persona in più. La dimensione minima trasversale non deve essere inferiore a 0,50 metri.
- Negli apparecchi sviluppabili con l'operatore a bordo, l'operatore stesso deve avere a disposizione, sulla piattaforma, tutti i comandi di manovra normale: il comando degli stabilizzatori può avvenire dalla piattaforma solo se la stessa può essere comandata in traslazione. I ponti sviluppabili devono essere dotati di dispositivi di emergenza per portare a terra l'operatore in caso di guasto del gruppo motore-pompa.
- Sulla piattaforma dovrà salire un solo operaio per volta.
- Evitare l'utilizzo dell'apparecchio in presenza di vento forte e dopo l'utilizzo innestare il bloccaggio della torretta girevole.
- Imporre il divieto di passaggio sotto carichi sospesi.
- E' vietato effettuare trasferimenti col mezzo di sollevamento con la piattaforma in sospensione prima di averlo abbassato sino a portarlo ad un'altezza di mt. 1.00 dal terreno e comunque ad un'altezza inferiore a quella del posto di guida del mezzo.
- Quando si lavora in quota è obbligatorio l'uso di cinture di sicurezza con fune di trattenuta a norma ed omologata CE. Trattandosi di un dispositivo di sicurezza di terza categoria l'impiegato che usa la cintura di sicurezza deve essere adeguatamente informato sul corretto impiego del D.P.I.
- La fune deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.
- La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore. La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre metri 1,50.
- Si dovrà perfettamente segregare, con reti metalliche a maglia fitta e/o con rete di colore arancio forata e/o con idonee trasenne ravvicinate tra loro e collegate tra loro da nastro bianco e rosso, tutta l'area di possibile caduta di materiali sottostante il cestello.
- Non abbandonare i carichi in posizione elevata.
- Evitare posizioni prolungate con la schiena curva e ripetute torsioni del tronco.
- E' indispensabile l'uso delle attrezzature secondo le istruzioni riportate nel libretto di uso e manutenzione.
- Utilizzare un quadro elettrico certificato ed un impianto a norma e collegare le attrezzature all'impianto di terra.
- Collegare le attrezzature all'impianto di terra.
- Per ridurre le possibili inalazioni da polveri risulta opportuno procedere all'innalzamento con acqua nebulizzata.
- Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
- Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità.
- La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro.
- Sollevare i carichi in modo corretto tenendo le ginocchia piegate e la schiena dritta
- Nel caso in cui i materiali siano troppo pesanti, movimentare gli stessi almeno in due
- I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare divisa da lavoro di tipo conforme, casco, guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, occhiali di protezione, otoprotettori, cinture di sicurezza, mascherine antipolvere, guanti e scarpe di sicurezza.

AUTOGRU'

Rischi:

- Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Schiacciamento del guidatore o di altri lavoratori per il ribaltamento dell'autogrù (P: Poco Probabile; M: Gravissima; R: Medio)
- Pericolo di lesioni per caduta di materiale trasportato o sollevato dalla gru per errore di manovra o per cattiva imbracatura dei carichi (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Lesioni per caduta di materiale in tiro per rottura o sfilacciamento dell'imbracatura (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Cattiva manutenzione delle macchine (P: Improbabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Tagli (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Abrasioni (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Impigliamento (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Elettrocuzione (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)

Misure di prevenzione e protezione - D.P.I.

- L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso della macchina.
- Prima dell'uso l'operatore deve:

--controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
--verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
--verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre.

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

--allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
--utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la Settore lavorativo;
--mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno;
--su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
--segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
--preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre
--non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento
mantenere puliti i comandi

Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:

--posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro.
➤ Non possono essere eseguiti lavori in prossimità delle linee elettriche aeree a distanza minore di 5 metri, a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per un'adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse. Nei casi limite deve essere richiesta l'interruzione della fornitura della corrente da parte dell'ente.

Prescrizioni normative:

- 1) collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'ISPESL;
- 2) richiesta di verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione;
- 3) collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile;
- 4) verifica trimestrale delle funi a cura dell'utente.

Apparecchi e dispositivi di sollevamento

- ❖ Gli apparecchi di sollevamento devono essere collaudati e verificati dal competente organo di controllo
- ❖ Deve esistere un registro degli interventi che vengono effettuati attraverso un programma di manutenzione prestabilito
- ❖ Sugli apparecchi di sollevamento deve essere indicata la portata max ammissibile
- ❖ Gli apparecchi di sollevamento devono essere dotati di idonei sistemi di frenatura e di arresto automatico in caso di mancanza di energia elettrica.
- ❖ I mezzi di sollevamento e di trasporto, se necessario, devono essere dotati di segnaletica acustica e luminosa e di illuminazione del campo di manovra
- ❖ Gli accessori per l'ancoraggio ed il sollevamento di materiali (ganci, cavi, tamburi e pulegge di avvolgimento) devono avere una resistenza conforme al carico e devono essere in buono stato
- ❖ Le funi e le catene devono essere sottoposte a verifiche
- ❖ Deve essere garantita la stabilità e l'ancoraggio degli apparecchi di sollevamento
- ❖ Tutti i ganci devono essere dotati di chiusura di sicurezza e di indicazione della portata massima ammissibile
- ❖ I diametri delle funi, dei tamburi e delle pulegge di avvolgimento devono rispettare i limiti previsti dalle normative
- ❖ Le funi e le catene devono rispettare i coefficienti di sicurezza
- ❖ I carichi da riportare devono essere assicurati saldamente con adeguati sistemi di imbracatura
- ❖ I posti di manovra dei mezzi e degli apparecchi di sollevamento devono essere raggiungibili senza pericolo, devono essere adeguatamente protetti e consentire la perfetta visibilità di tutta la zona di azione

- ❖ Gli organi di comando devono essere collocati in posizione agevole, portare la chiara indicazione della manovra ed essere protetti contro l'avviamento accidentale
- ❖ I carichi sospesi, durante gli spostamenti, non devono passare sopra il personale devono esistere percorsi o aree riservate al passaggio dei carichi sospesi
- ❖ Le persone interessate dal passaggio dei carichi sospesi devono essere informate
- ❖ La visibilità nell'elevazione e nel trasporto di carichi deve essere sempre garantita
- ❖ Verificare l'esistenza montacarichi e/o piattaforme di sollevamento
- ❖ Deve essere indicato il carico massimo ammissibile ed il divieto di sollevamento di persone, quando non espressamente stabilito
- ❖ Gli elementi mobili ed il percorso della piattaforma di sollevamento devono essere completamente chiusi
- ❖ Le porte di accesso devono disporre di sistemi di chiusura debitamente controllati
- ❖ Deve essere eseguito con periodicità il programma di manutenzione opportuno
- ❖ I lavoratori devono essere addestrati al corretto impiego degli apparecchi e dei dispositivi di sollevamento

SCALE A MANO

Rischi:

- Caduta del personale durante l'utilizzo della scala (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiale dall'alto (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

Scale semplici portatili:

- devono essere costruite con materiale resistente e adatto alle condizioni di impiego;
- devono essere di lunghezza appropriata al loro uso;
- devono essere provviste di dispositivi antiscivolo alle estremità inferiori dei montanti;
- le scale in legno in particolare devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi;
- devono essere dotate di dispositivi antiscivolo o ganci di trattenuta alle estremità superiori.

Scale doppie

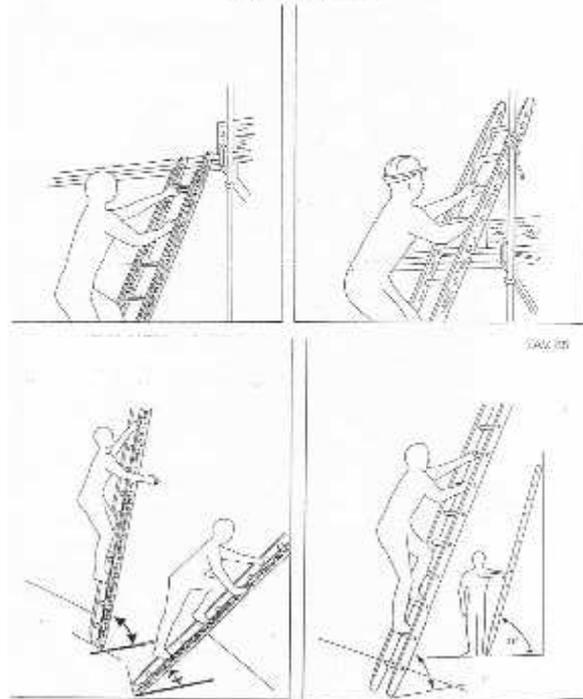
- non devono superare l'altezza di 5 m;
- devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- Durante l'utilizzo delle scale a pioli portatili si devono osservare le seguenti norme di sicurezza:

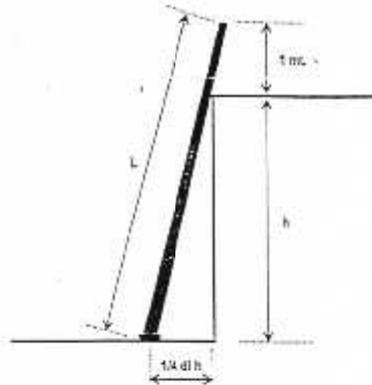
- la scala deve superare di almeno 1 m il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso;
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad $\frac{1}{4}$ della propria lunghezza;
- sulla scala deve trovarsi una sola persona alla volta, la quale non deve trasportare pesi eccessivi ed avere le mani libere per tenersi ai pioli;
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Quando l'uso delle scale a pioli portatili comporta pericolo di sbandamenti, rovesciamenti, oscillazioni, ecc. esse devono essere adeguatamente vincolate o trattenute al piede da altra persona;
- nella salita e nella discesa si deve procedere con il viso rivolto alla scala e le mani posate sui pioli o montanti;
- ogni spostamento va fatto a scala scarica;
- nel trasporto delle scale a spalla esse vanno tenute inclinate e non orizzontali per non limitare la visuale;
- nel maneggio di scale metalliche deve essere evitato ogni possibile contatto con linee o parti elettriche in tensione;

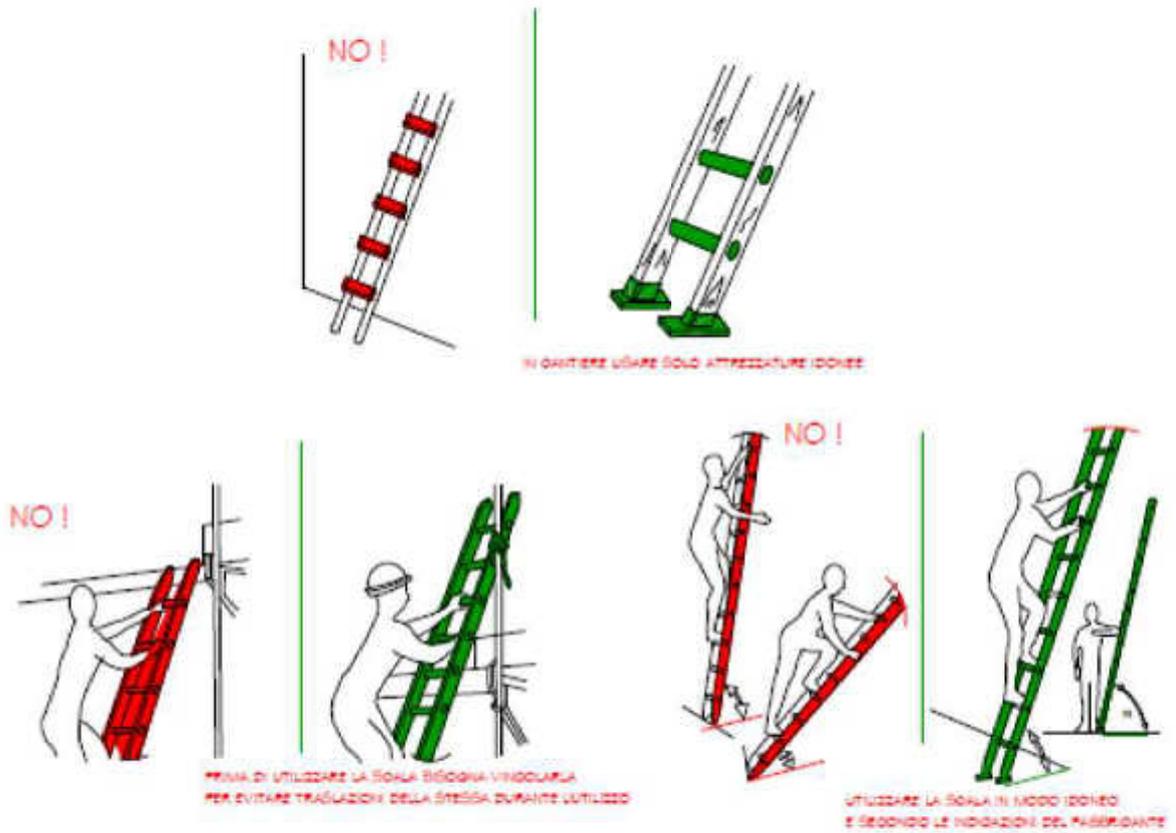
- Controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione ordinaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese da appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.
- Uso idoneo delle attrezzature
- Formazione ed informazione del personale
- Tutte le scale utilizzate devono avere caratteristiche di resistenza adatte all'impiego a cui si vuole adibirle.
- La capacità di resistere allo scorrimento dipenderà dalla forma, dallo stato, dalla natura del materiale di attrito; buoni risultati si possono ottenere con gomme sintetiche anche su suolo di vario stato.
- Le estremità superiori analogamente avranno simili appoggi oppure ganci di trattenuta contro lo slittamento od anche contro lo sbandamento. Si precisa comunque che le scale a mano prima del loro uso devono essere vincolate in modo che non si verifichino deformazioni e/o spostamenti dalla loro posizione iniziale modo da impedire la perdita di stabilità; qualora non sia possibile adottare alcun sistema di vincolo la scala durante l'uso dovrà essere trattenuta al piede da altro lavoratore.
- Le scale singole dovranno sporgere circa un metro oltre il piano di arrivo ed avere alla base distanza dalla parete pari ad $\frac{1}{4}$ dell'altezza del punto di appoggio, fino ad una lunghezza di due elementi; oltre è bene partire e non superare gli 80-90 cm.
- E' bene non utilizzare scale troppo pesanti; quindi è conveniente usarle fino ad un massimo di lunghezza di 5 metri. Oltre tali lunghezze si usano quelle ad elementi innestabili uno sull'altro. Le estremità di aggancio sono rinforzate in modo da resistere alle sollecitazioni concentrate; la larghezza della scala varia in genere tra circa 475-390 mm, mentre il passo tra i pioli è di 270-300 mm.
- La normativa limita la lunghezza della scala in opera a 15 metri. Oltre i 5 metri di altezza le scale fisse verticali devono avere protezione mediante gabbia ad anello a partire da almeno 2,50 metri dal suolo: La parete della gabbia non deve distare dai pioli più di 60 cm.

SCALE A MANO



$L = 1,03 (h + 1)$





MACCHINE PER IL TAGLIO IN GENERE

Rischi:

- Tagli alle mani provocati per contatto con la lama (P: Altamente Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Impigliamento (P: Altamente Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Lesioni per caduta di materiali dall'alto sulla postazione di lavoro (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Amputazioni (P: Poco Probabile; M: Gravissima; R: Medio)
- Trascinamento (P: Altamente Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Abrasione (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Lesione agli arti inferiori a causa di ferite da spezzoni di tondino (P: Poco Probabile; M: Lieve; R: Molto Basso)
- Contatto con gli organi in movimento (P: Altamente Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Proiezione del pezzo per errato bloccaggio (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Proiezione di schegge (P: Altamente Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Rottura della lama / disco (P: Probabile; M: Modesta; R: Medio)
- Elettrocuzione (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Rumore (P: Probabile; M: Modesta; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

- Uso delle attrezzature secondo le indicazioni riportate nel libretto di uso e manutenzione.
- Fornire adeguata informazione e formazione agli addetti per evitare rischi connessi con l'esecuzione delle lavorazioni mediante l'impiego di macchina.
- Regolare manutenzione delle attrezzature.
- Le macchine per il taglio devono essere provviste: a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge; la cuffia deve essere facilmente regolabile in altezza e lunghezza; b) di coltello divisore in acciaio, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm 3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio; c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedire il contatto.
- Protezione della lama/disco (carter registrabile atto a coprire la parte inattiva della lama / nastro, lasciando scoperta solo la parte di lama / nastro coincidente con le dimensioni del pezzo). Carter fissi o dotati di dispositivi di blocco sui volani di rinvio.
- Regolazione corretta del carter copri lama / nastro.
- Schermo paraschegge.
- Usare idonei spingitori.
- Fissare il pezzo da tagliare alla moria;
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.
- Verificare prima dell'uso il corretto serraggio del disco;
- Dispositivo di arresto di emergenza (fungo rosso)
- Installazione dell'interruttore con bobina di sgancio che impedisce il riavviamento automatico in caso di interruzione dell'energia elettrica.
- Tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina.
- Segnalazione delle zone con livelli di rumore superiore alla soglia prevista dalla norma.
- Se possibile separazione delle lavorazioni rumorose o in alternativa programmazione di dette lavorazioni in orari prestabiliti o fuori dal normale orario di lavoro.
- Valutazioni fonometriche ed eventuale audiometria.
- Pulizia giornaliera di tutte le aree, con rimozione del materiale di scarto.
- Apposizione del segnale di divieto di utilizzo al personale non autorizzato.
- Predisposizione di idonea segnaletica di sicurezza, avvertimento e divieto.
- Supporti antivibrazione.
- Collegare le attrezzature ad un quadro elettrico certificato (ASC).
- Verificare che tutte le attrezzature siano collegate all'impianto di terra.
- Presenza di estintori portatili.
- Eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti.
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti
- Uso di idonei DPI (tuta da lavoro di tipo conforme, elmetti, scarpe di sicurezza, guanti, cuffie o inserti auricolari, occhiali di protezione, ecc.).
- Presenza di estintori portatili

UTENSILI VARI

Rischi:

- Tagli e Ferite (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)
- Contusioni (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Abrasioni (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Elettrocuzione (P: Improbabile; M: Grave; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

- Formazione ed informazione dei lavoratori.
- Uso delle attrezzature secondo le indicazioni riportate nel libretto di uso e manutenzione.
- Sostituire immediatamente gli utensili deteriorati o in cattive condizioni.
- Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra; nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra. Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra
- Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno
- Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica, il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm.
- Al termine del lavoro, tutti gli utensili e gli attrezzi devono essere ordinati nei luoghi prestabiliti
- Uso di idonei DPI

PROTEZIONI VERSO IL VUOTO

Rischi:

- Caduta dall'alto (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Caduta di materiali dall'alto (P: Probabile; M: Grave; R: Medio)
- Tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)
- Uso di materiale inadeguato (P: Poco Probabile; M: Modesta; R: Basso)

Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.

- Uso delle attrezzature secondo le indicazioni riportate nel libretto di uso e manutenzione
- Fornire adeguata informazione e formazione agli addetti per evitare rischi connessi con l'esecuzione delle lavorazioni
- Regolare manutenzione delle attrezzature
- Obbligo di montaggio di parapetti dell'altezza di almeno mt. 1,00, composto da corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede; quest'ultima deve essere alta 20 cm, al fine di eliminare o ridurre al minimo il rischio di cadute dall'alto;
- Le andatoie devono avere la larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 %. Le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andatoie devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede
- Le passerelle sotto il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto.
- Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.
- L'esperienza e la tecnica suggeriscono l'adozione di ulteriori disposizioni:
 - le andatoie di lunghezza superiore a 6-8 metri devono essere provviste, ad opportuni intervalli, di pianerottoli chiamati di riposo;
 - le tavole componenti l'impalcato devono essere collegate tra loro;
 - la pendenza non dovrebbe superare il 25%;
 - le tavole di lunghezza inferiore a 1,50 metri possono essere appoggiate a due appoggi se sono di lunghezza superiore a 1,50 metri ne occorrono almeno tre.
- Obbligo d'uso di materiale integro
- I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare divisa da lavoro di tipo conforme, casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, occhiali di protezione, ottoprotettori, cinture di sicurezza, mascherine antipolvere.

SEGNALETICA DI SICUREZZA DEL CANTIERE

Art. 161-162-163-164-165-166 ed allegati XXIV e XXVIII
del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

La segnaletica di sicurezza da impiegare in cantiere, deve essere conforme alle prescrizioni del decreto legislativo n. 81 del 09 aprile 2008.

In base al nuovo decreto, quando nei luoghi di lavoro risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione dei lavori, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- ◆ Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- ◆ Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- ◆ Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- ◆ Fornire le indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Scopo della segnaletica è quindi quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli al fine di stimolare comportamenti di sicurezza.

La segnaletica si suddivide in:

segnaletica di divieto (segnaletica che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo)

Caratteristiche intrinseche: forma rotonda

pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

segnaletica di avvertimento (segnaletica che avverte di un rischio o un pericolo)

Caratteristiche intrinseche: forma triangolare

pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

segnaletica di salvataggio (segnaletica che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e salvataggio)

Caratteristiche intrinseche: forma quadrata o rettangolare

pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

segnaletica d'informazione (segnaletica che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).

Caratteristiche intrinseche: forma rotonda

pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

segnaletica antincendio (segnaletica che fornisce indicazioni da seguire in caso di incendio).

Caratteristiche intrinseche: forma quadrata o rettangolare

pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Per la corretta scelta della segnaletica di sicurezza occorre:

- ◆ Individuare il pericolo;
- ◆ Verificare la necessità della segnalazione;
- ◆ Stabilire chi sono i destinatari del segnale di sicurezza;
- ◆ Scegliere il tipo di segnale da utilizzare;
- ◆ Collocare il segnale nella posizione ritenuta più opportuna.

L'efficacia della segnaletica dipende dalla corretta informazione verso i destinatari del messaggio, dalla scelta più opportuna del segnale e dalla idonea collocazione dello stesso.

Nel disporre la segnaletica occorre:

- ◆ Non eccedere in numero evitando quelli inutili;
- ◆ Collocarli in punti ben visibili e significativi, tenendo conto di eventuali ostacoli;
- ◆ Garantire la manutenzione sostituendo quelli deteriorati o sbiaditi;
- ◆ Usare materiali adatti in relazione alle condizioni ambientali;
- ◆ Tener conto che essa in nessun caso sostituisce le misure di prevenzione e protezione che debbono essere concretamente attuate per prevenire i rischi presenti nella lavorazione esercitata.

I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

In cantiere sono da prevedersi, in genere, i seguenti cartelli:

1. All'ingresso pedonabile: divieto di accesso ai non addetti, divieto di avvicinarsi ai mezzi d'opera, obbligo d'uso dei D.P.I. (elmetti, scarpe antinfortunistiche, casco protettivo, guanti, ecc.), avvertimento di possibile caduta negli scavi aperti, di carichi sospesi;
2. Sull'accesso carrabile: cartello di pericolo generico con l'indicazione di procedere adagio, cartello indicante la velocità massima in cantiere di 10 km/h, cartello dei carichi sospesi (da posizionarsi inoltre in vicinanza degli apparecchi di sollevamento);

3. *Sui mezzi di trasporto:* cartello di divieto di trasporto di persone;
4. *Nei luoghi in cui esistono specifici pericoli:* Cartelli di divieto di accesso ai non addetti ai lavori esposto lungo tutta la perimetrazione del cantiere durante la fase di demolizione, cartello di divieto di eseguire pulizia e lubrificazioni su organi in movimento, cartello di eseguire riparazioni su macchine in movimento, cartello di divieto di avvicinarsi alle macchine utensili con vestiti svolazzanti, cartello di divieto di rimozione delle protezioni delle macchine e utensili, obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità. Dove è possibile accedere agli impianti elettrici: cartello indicante la tensione in esercizio, cartello indicante la presenza di cavi elettrici, cartello indicante la presenza di cavi elettrici aerei;
5. *Sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità del cestello:* cartello di avvertimento di carichi sospesi, cartello indicante la portata massima dell'apparecchio, cartello indicante le norme di sicurezza per gli imbragatori, cartello indicante il codice di segnalazione per la manovra;
6. *In prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrato:* cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua, di divieto di intervento al personale non autorizzato;
7. *In prossimità di macchine:* cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine;
8. *In tutti i luoghi in cui ci può essere pericoli d'incendio* (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
9. *In prossimità degli scavi:* cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;
10. *Distribuiti nel cantiere:* cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
11. *In prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o la cassetta di medicazione:* astratto delle procedure per il primo soccorso;
12. *In prossimità dei punti dove sono installati gli estintori di cantiere:* cartello di estintore.

SEGNALETICA DI CANTIERE

 <p>CASCO DI PROTEZIONE</p> <p>GUANTI DI PROTEZIONE</p> <p>CALZATURE DI SICUREZZA</p> <p>CINTURA DI SICUREZZA</p> <p>CONTROLLARE FURVI E GATENE</p> <p>NON DALIRE U SCENDERE DAI PONTEGGI</p> <p>NON SOTTARE MATERIALE DAI PONTEGGI</p> <p>NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI</p> <p>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</p> <p>ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI</p> <p>RENDERE ELETTRICA PERICOLOSA</p>	 <p>SCAVI</p> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI • AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE • SOSTARE PRESSO LE SCARPATE • DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI  <p>NON RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA</p> <p>VIETATO RIPARARE E/O REGISTRARE SU ORGANI IN MOTO</p>  <p>NON PULIRE NE' LUBRIFICARE ORGANI IN MOTO</p> <p>NON AVVICINARSI ALLE MACCHINE con scarpe, cravatte o abiti svolazzanti</p>
 <p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>	 <p>VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELLA GRU</p> <p>VIETATO SALIRE E SCENDERE ALL'ESTERNO DEI PONTEGGI</p> <p>VIETATO GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI</p>

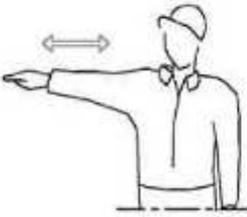
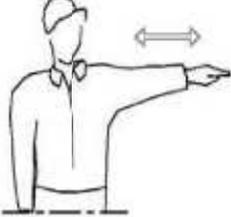
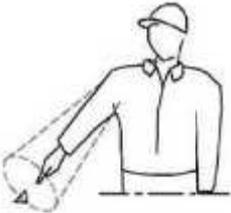
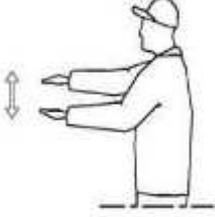
   IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE E' VIETATO: <ul style="list-style-type: none">- Eseguire lavori su impianti sotto tensione- Toccare gli impianti se non si è autorizzati- Togliere i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver tolto la tensione E' OBBLIGATORIO: <ul style="list-style-type: none">* Aprire gli interruttori di alimentazione del circuito prima di effettuare interventi* Assicurarsi del collegamento a terra prima di lavorare* Tenersi ben isolati da terra con mani e piedi asciutti o usando pedane e guanti isolati* Tenere lontano dagli impianti materiali estranei	 <p>PERICOLO D'INCIAMPO</p>  <p>ATTENZIONE DISLIVELLO</p>  <p>CADUTA MATERIALI</p>  <p>PERICOLO DI CADUTA</p>
---	---

SEGNALETICA DI SICUREZZA DA INSTALLARE IN CANTIERE			
Segnali	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere	Responsabile installazione e controlli
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere	Capocantiere
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali con autogrù	Capocantiere
	Attenzione agli scavi aperti	In prossimità degli scavi	Capocantiere
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere	Capocantiere
	Piccolo di scarica elettrica	Quadro elettrico	Capocantiere
	Obbligo di utilizzare l'imbracatura di sicurezza	In prossimità di luoghi di lavoro non protetti	Capocantiere
	Protezione obbligatoria degli occhi	Uso di macchine/attrezzature	Capocantiere
	Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere	Capocantiere
	Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine/attrezzature	Capocantiere
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere	Capocantiere

	Posizionamento dell'estintore	Ufficio di cantiere	Capocantiere
	Posizionamento cassetta di medicazione	Ufficio di cantiere	Capocantiere

SEGNALI GESTUALI

Si usano nei cantieri e consistono in un movimento o in una particolare posizione delle braccia o delle mani per guidare persone che effettuano manovre.

 Inizio delle operazioni	 Svoltare a sinistra	 Svoltare a destra	 Pericolo
 Abbassare	 Alzare	 Avanzare	 Distanza orizzontale
 Distanza verticale	 Retrocedere	 Alti	 Fine delle operazioni

IMPIANTI ED ATTREZZATURE ELETTRICHE DI CANTIERE

Da art. 80 ad art. 87 e relativi allegati del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:

- a) contatti elettrici diretti;
- b) contatti elettrici indiretti;
- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- d) innesco di esplosioni;
- e) fulminazione diretta ed indiretta;
- f) sovratensioni;
- g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica secondo la migliore scienza ed esperienza nonché quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:

- ◆ le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.
- ◆ per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua:
- ◆ l'esecuzione di lavori su parti in tensione deve essere affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;
- ◆ le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.
- ◆ per tensioni nominali superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua purché:
 - i lavori su parti in tensione sono effettuati da aziende autorizzate con specifico provvedimento dei competenti uffici del Ministero del Lavoro e della previdenza sociale ad operare sotto tensione;
 - l'esecuzione di lavori su parti in tensione è affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività;
 - le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

In cantiere dovranno essere sempre realizzati impianti elettrici conformi al D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 e corredato da dichiarazione di conformità. La dichiarazione di conformità dovrà essere trasmessa all'ISPESL ed all'ARPA con apposito modello.

Dovrà essere utilizzato un quadro elettrico certificato che riporti inoltre sugli interruttori e sulle prese una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

I quadri si possono ritenere adeguati ai fini della sicurezza, ed utilizzabili quando presentano i seguenti requisiti:

- ◆ grado di protezione > IP55
- ◆ protezione contro i contatti diretti (buon isolamento dei conduttori, inaccessibilità delle parti attive ecc.)
- ◆ protezione contro i contatti indiretti
- ◆ assenza di danneggiamenti meccanici tal da rendere il quadro insicuro.
- ◆ impiego di componenti idonei, provvisti di marchio o di altra certificazione.
- ◆ le prese a spina devono essere di tipo conforme alle Norme CEI 23-12

I cavi di alimentazione delle apparecchiature usate in cantiere dovranno essere protetti contro i danneggiamenti meccanici e comunque non dovranno essere distesi per terra.

Nel caso di presenza di linee elettriche aeree poste a distanza inferiore dai limiti consentiti dalle aree di lavorazione, dovrà essere inviata segnalazione all'Ente erogatore e dovrà essere richiesta la sospensione del servizio o la rimozione dei cavi. Nel caso in cui l'ENEL non dovesse provvedere alla rimozione dei cavi si dovranno proteggere gli stessi con uno scatolato in legno evidenziato con nastro a bande bianche e rosse e si creeranno degli ulteriori sbarramenti fissi con elementi in legno.

Formazione di impianto elettrico del cantiere completo di allacciamenti, quadri, linee, dispersori, e quanto necessario.

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da ditta installatrice regolarmente iscritta come tale alla CCLAA, che al termine dell'installazione dovrà rilasciare dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e coadiuvare l'impresa appaltatrice dei lavori nella denuncia dell'impianto di messa a terra.

L'impianto di terra sarà unico per l'intera area occupata dal cantiere e sarà composto da:

- elementi di dispersione
- conduttori di terra
- conduttori di protezione
- collettore o nodo principale di terra
- conduttori equipotenziali.

E' vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore si deve assicurare 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. Per le alimentazioni elettriche del personale estraneo agli elettricisti, si dovrà attendere l'ok da parte dell'impresa elettrica che dovrà altresì segnalare e delimitare, con barriere e schermi rimovibili solo con l'uso di attrezzi o distruzione, tutti i punti di pericolo durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere.

Per la realizzazione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche gli elettricisti distendono le matasse di cavo fino ai pozzetti di dispersione, quindi provvedono a collegare, con morsetti o saldatura, alle macchine di cantiere o alle strutture metalliche da proteggere il cavo di messa a terra.

Si provvede quindi a collegare, al fine di garantire la continuità elettrica, il conduttore di terra al dispersore: il collegamento avviene tramite morsetti che presentano una superficie di contatto adeguata; raramente si collegano con saldatura autogena. Viene quindi verificata l'idoneità della capacità di dispersione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche.

Appena effettuato il collegamento degli impianti di messa a terra, dei vari quadri e prese di derivazione si effettua il cablaggio e collegamento del quadro generale del cantiere alla linea di alimentazione dell'ente erogatore. In alcuni casi il collegamento avviene a dei generatori di corrente alimentati a gasolio. A questo punto l'elettricista verifica il funzionamento delle apparecchiature e componenti elettriche (rilascia certificazione).

Per effettuare passaggi o collegamenti sopraelevati, si usano scale portatili semplici o doppie utilizzate con vincoli o con la trattenuta al piede di un operatore. Gli addetti utilizzeranno: utensili manuali, scale portatili semplici o doppie, eventuale gruppo generatore di corrente. La ditta esecutrice rilascerà la certificazione di conformità prevista dalla normativa, che sarà regolarmente depositata in cantiere.

Gli impianti di messa a terra vengono denunciati all'ISPESL di zona tramite modulo specifico con copia depositata in cantiere.

E' frequente che durante la realizzazione dell'impianto elettrico siano ancora in atto lavorazioni di scavo e di accantieramento, con rischio di coinvolgimento in pericoli derivanti dalle altre attività, per cui alle lavorazioni sarà presente un addetto che coordinerà le varie fasi di lavoro.

L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (RT) del dispersore e la corrente nominale (IDn) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $RT \times IDn \leq 25 \text{ V}$, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

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

L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale, di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine dettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno.

Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte.

Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati:

- a) per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame;
- b) per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm², se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm² se in rame;
- c) se si utilizza un tendino o conduttore massiccio, la sezione minima consentita sarà di 50 mm², se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm² se in rame;
- d) se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1,8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm² nel primo caso, o a 15 mm² nel secondo;
- e) qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm² se costituito in rame;
- f) se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame;
- g) infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50% e con sezione minima 100 mm².

Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm² (oppure 4 mm² nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm² al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 2,5 mm².

I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo (art.315/547).

I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: a) per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \leq 16$ mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S$; b) per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = 16$ mm²; c) per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S > 35$ mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S/2$ mm².

Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Art. 74-75-76-77-78-79 ed allegato VIII del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

La legislazione relativa all'igiene e sicurezza sul lavoro, prevede l'obbligo per i datori di lavoro, di adottare tutti i provvedimenti consentiti dalla tecnica per rendere "sicuri" gli ambienti di lavoro sia sotto l'aspetto dell'igiene che dell'infortunistica.

Ciò nonostante può succedere in alcuni casi, che la tecnologia non consenta di ottenere sufficienti livelli di sicurezza: in tali casi si rende indispensabile l'utilizzo di alcuni mezzi di protezione.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro è chiaro quindi che il mezzo individuale deve essere inteso come integrazione dei sistemi predisposti quando gli stessi non siano in grado di garantire una integrazione assoluta, ma non deve essere previsto come un sostitutivo dei sistemi stessi.

L'impiego delle attrezzature individuali subordinato anche alla conoscenza da parte dei lavoratori dei tipi di rischio a cui possono essere soggetti e delle caratteristiche limitatrici che possiede l'attrezzatura stessa.

Uno dei maggiori problemi che si incontrano quando si parla del mezzo di protezione individuali, è rappresentato dall'identificazione, e dalla scelta del mezzo idoneo.

Qui di seguito ci limiteremo a definire quali sono le caratteristiche che una attrezzatura individuale di protezione deve:

- essere adeguata rispetto ai rischi da prevenire;
- essere adatta o adattabile al lavoratore singolo;
- rispondere alle condizioni di lavoro;
- tenere conto delle condizioni ergonomiche;
- tenere conto dello stato di salute del lavoratore;

Risulta evidente che il mezzo personale di protezione è uno strumento che viene impiegato quando sussistono condizioni di rischio ineliminabili e, pertanto, va tenuto costantemente sotto controllo per garantire in ogni momento la efficienza.

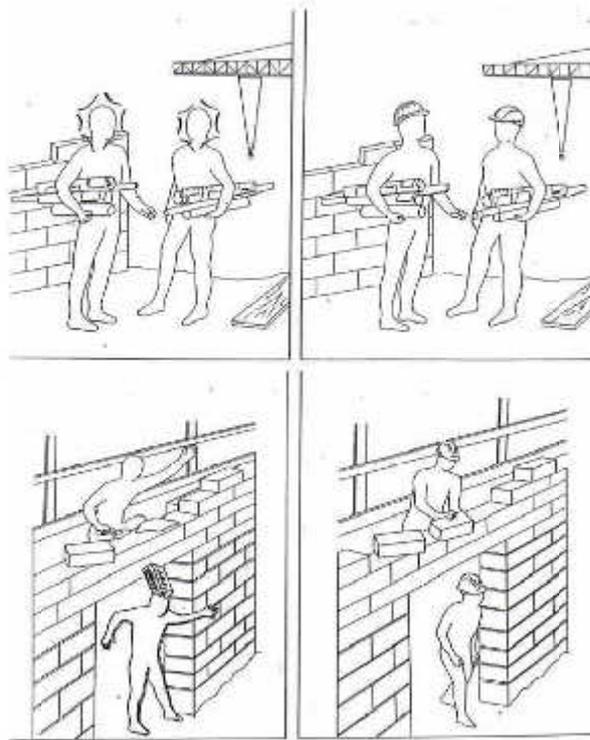
Prima dell'utilizzo del mezzo è indispensabile valutare che non vi siano difetti o anomalie che possono poi diventare causa di pericoli. Se poi durante l'utilizzo si verificano condizioni tali da far ritenere che l'attrezzatura abbia perso la propria efficienza, bisogna sostituirla immediatamente.

L'efficienza del mezzo dipende dalla integrità e dalla buona conservazione dello stesso, è quindi buona regola al termine del lavoro provvedere alla pulizia ed alla eventuali manutenzione.

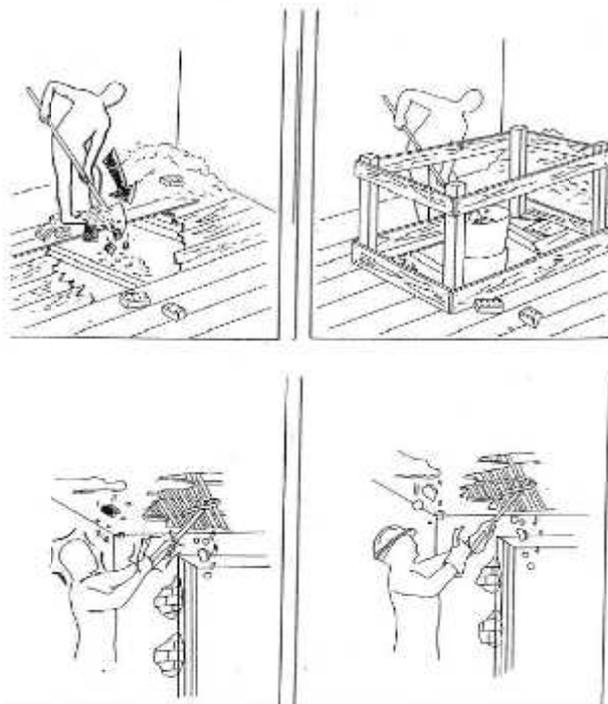
Il datore di lavoro di ciascuna impresa che lavorerà in cantiere dovrà fornire ai lavoratori il seguente materiale antifornitistico:

- Scarpe con suola imperforabile
- Guanti di protezione antiabrasione
- Guanti di protezione antitaglio
- Guanti ad alta protezione elettrica
- Elnetti copricapo
- Cinture di sicurezza
- Mascherine antipolvere
- Otoprotettori
- Cuffie antirumore ed otoprotettori in genere
- Occhiali di protezione
- Giubbotto fluorescente
- Divisa da lavoro di tipo conforme
- Divisa da lavoro ac alta protezione elettrica
- Tute (usa e getta)

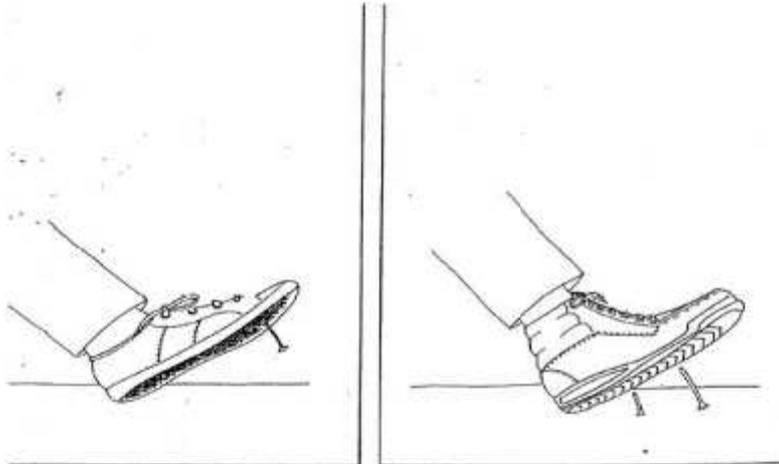
ELMETTI DI PROTEZIONE



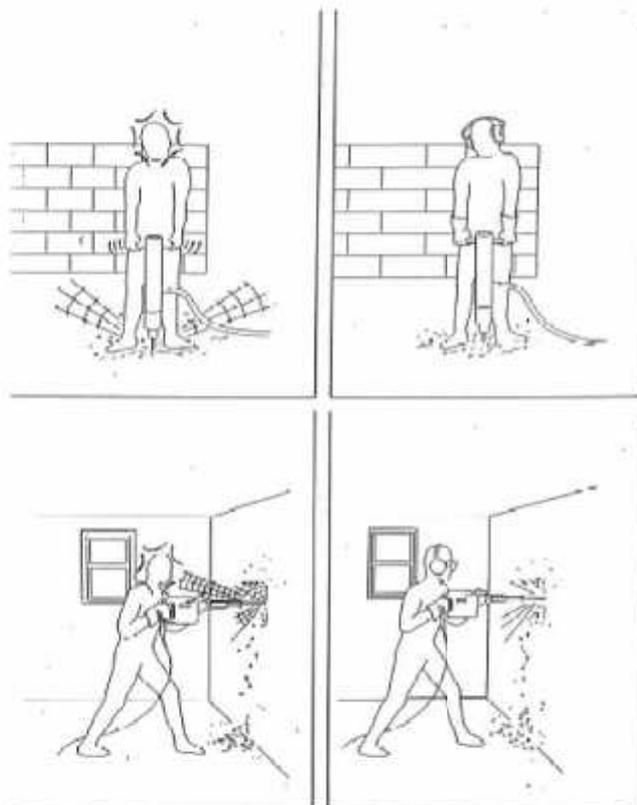
ELMETTI DI PROTEZIONE



CALZATURE DI SICUREZZA



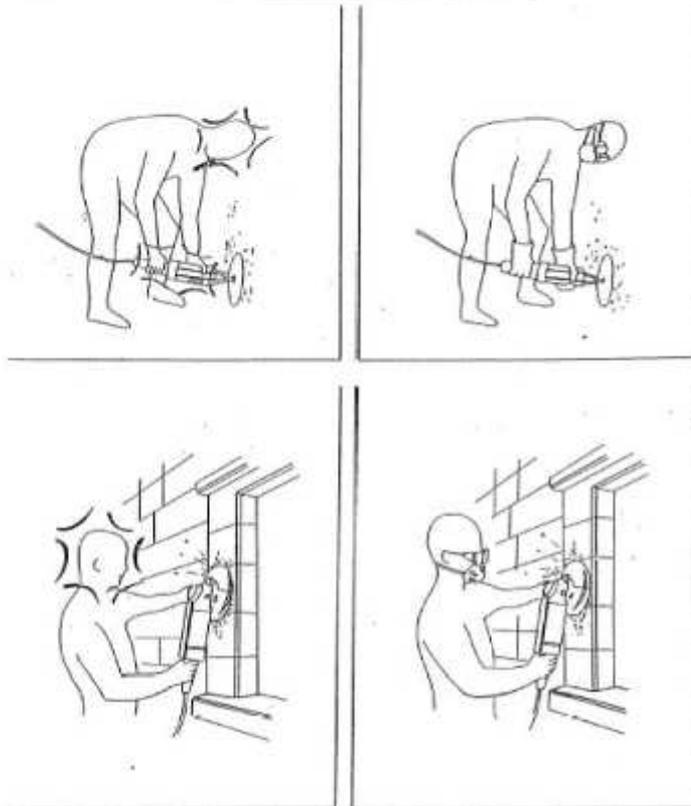
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO



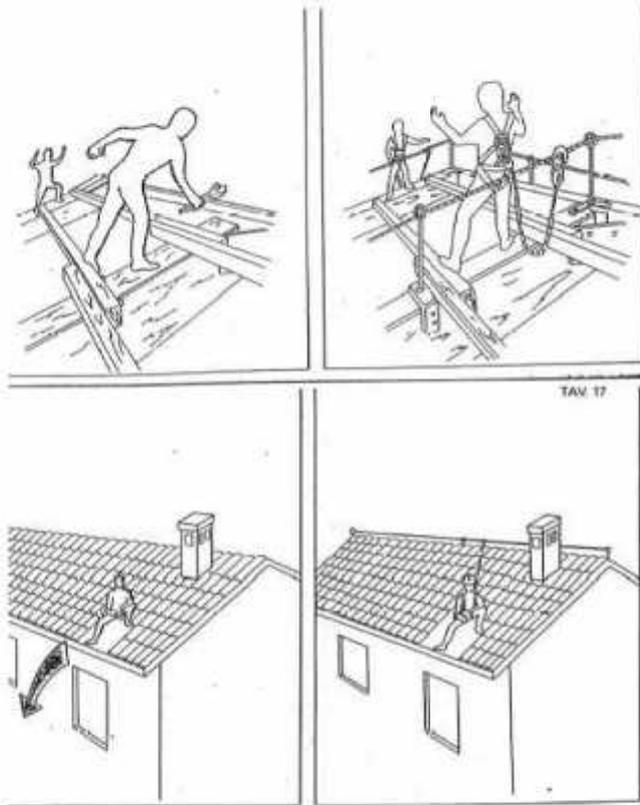
GUANTI DI PROTEZIONE



**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
DELL'APPARATO RESPIRATORIO**



GINTURE DI SICUREZZA



GESTIONE DELL'EMERGENZA IN CANTIERE (avvisi scritti comportamentali)

Art. 43-44 del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

(Contenuti minimi Punto 2.1.2 h) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Per i cantieri di piccole dimensioni, il piano d'emergenza può limitarsi a degli scritti comportamentali, per i cantieri di dimensioni maggiori il piano di emergenza ed evacuazione sarà redatto di volta in volta e farà parte integrante del Piano Operativo di Sicurezza.

A tutti i lavoratori deve essere riconosciuta la facoltà di abbandonare il posto di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, senza subire per ciò alcuna conseguenza dannosa.

Nel caso di emergenza collettiva la procedura deve prevedere modalità di comportamento differenziate per i lavoratori e per gli addetti all'emergenza.

Chiunque ravvisi un'emergenza:

- ❖ Deve immediatamente procedere a segnalare l'accaduto, attivandosi per richiedere l'intervento dei servizi di emergenza pubblici e/o di pronto soccorso (tra quelli indicati in cartelli affissi in più punti nel cantiere);
- ❖ Deve segnalare l'emergenza in qualsiasi modo, all'interno del cantiere (agendo sui dispositivi di allarme acustico, se esistenti, e contattando direttamente gli addetti all'emergenza);
- ❖ Non deve affrontare da solo l'emergenza).

Gli addetti all'emergenza:

- ❖ Devono valutare la natura e l'entità dell'emergenza;
- ❖ Devono accertare che sia stato richiesto l'intervento dei servizi pubblici di pronto soccorso (Vigili del Fuoco, ambulanza, ecc.);
- ❖ Se si è sviluppato un incendio di piccola entità, si prodigano al fine di estinguere l'incendio, adoperando allo scopo gli estintori appropriati, in funzione della classe di fuoco e in conformità alla formazione ricevuta;
- ❖ Se si è sviluppato un incendio di grandi dimensioni, devono attivare la procedura di evacuazione, radunando i lavoratori in luogo sicuro;
- ❖ Devono censire i lavoratori presenti, ed eventualmente, localizzare i lavoratori non presenti, radunando i lavoratori non presenti, senza addentrarsi nella zona pericolosa;
- ❖ Devono attendere l'arrivo del pronto intervento, verificando l'accessibilità al cantiere da parte dei mezzi di emergenza e di soccorso;
- ❖ Non devono abbandonare il luogo sicuro.

I lavoratori che sono stati avvisati dell'emergenza:

- ❖ Devono conservare la calma;
- ❖ Devono allontanarsi dal luogo di lavoro, facendo attenzione a non abbandonare oggetti e attrezzi che possono intralciare il percorso di fuga e a disattivare le attrezzature ad allora adoperate;
- ❖ Devono raggiungere il luogo sicuro seguendo il percorso di fuga previsto;

Le procedure di pronto soccorso possono esemplificarsi nel modo seguente.

Chiunque si trova ad assistere un infortunato:

- ❖ Deve, se l'infortunato non è causato dall'elettricità, richiedere immediatamente l'intervento del soccorso dei servizi pubblici sanitari di ambulanza e pronto intervento;
- ❖ Deve, se l'infortunio è causato dall'elettricità, aprire il circuito elettrico a monte dell'infortunato, agendo sull'interruttore di emergenza del quadro di zona o del quadro generale, e distaccare l'infortunato dall'elettricità, agendo con una tavola di legno o altro materiale isolante;
- ❖ Deve avvisare l'addetto al pronto soccorso).

L'addetto al pronto soccorso:

- ❖ Deve valutare il tipo d'infortunio e l'entità del danno;
- ❖ Deve accertarsi che sia stato richiesto il pronto intervento da parte dei servizi sanitari pubblici;
- ❖ Deve attuare la prevista procedura di pronto soccorso, conformemente alla formazione ricevuta.

PRONTO SOCCORSO (avvisi scritti comportamentali)
(Contenuti minimi Punto 2.1.2 h) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Nei cantieri edili le lesioni che colpiscono più frequentemente i lavoratori sono nell'ordine: le ferite, le contusioni e lussazioni, le fratture. Queste tre categorie di lesioni rappresentano da sole il 90% del totale delle lesioni. E' evidente che in cantiere ci si deve sapere comportare almeno nel prestare soccorso ai lavoratori colpiti da uno degli eventi lesivi succitati.

FERITE

In caso di ferita è necessario:

1. lavarsi le mani con acqua e sapone prima di toccare la ferita stessa o il materiale di medicazione, in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
2. scoprire la ferita, tagliando gli indumenti se necessario, pulire con acqua e sapone, in caso di mancanza di acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
3. lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con garza sterile;
4. disinfettare con soluzione antisettica;
5. fasciare con garze sterili;
6. se la ferita è grave, ed esce molto sangue, chiedere l'intervento del medico, e in attesa, è necessario arrestare l'emorragia comprimendo la ferita con forza con garza e cotone idrofilo;
7. se la perdita di sangue non si arresta e la ferita si trova in un arto, in attesa che l'infortunato riceva le cure dal medico, applicare il laccio emostatico a monte e comunque tra ferita e cuore;
8. quando la sede della ferita non consente l'uso del laccio emostatico, ed in ogni caso di emorragia grave, praticare una o più iniezioni intramuscolari del preparato emostatico;
9. attivarsi per un rapido trasporto in ospedale.

FRATTURE

1. In caso di frattura, di lussazione, di distorsione o anche di grave contusione, chiedere l'intervento del medico e, in attesa adagiare l'infortunato in modo da far riposare bene la parte offesa, ed evitare movimenti bruschi.
2. Qualora sia assolutamente necessario il trasporto dell'infortunato, immobilizzare la parte lesa mediante bendaggio convenientemente imbottito con cotone idrofilo. In caso
3. Nel caso di frattura o di sospetta frattura ad un arto, immobilizzare questo con stecche di forma e grandezza adatte, convenientemente imbottite con cotone idrofilo e mantenute aderenti mediante fasciatura.
4. Se si sospetta una frattura alla colonna vertebrale bisogna agire in modo da evitare il rischio di paralisi lasciando l'infortunato nella sua posizione e richiedendo l'intervento rapido dell'ambulanza.
5. Nel caso di trauma cranico, in seguito a contusione alla testa, è necessario accertarsi dello stato di coscienza dell'infortunato. Se è privo di coscienza e respira, lo si lascerà in posizione sicura e si chiamerà immediatamente l'ambulanza. Se non respira, è necessario procedere preventivamente alla respirazione artificiale e alla pratica del massaggio cardiaco.

CADUTA DALL'ALTO

In presenza di cadute dall'alto viene immediatamente richiesto l'intervento del pronto soccorso. Nel frattempo l'infortunato non viene spostato né tanto meno viene sollevato in posizione eretta. Al più viene sdraiato in posizione antishock.

PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

Nel caso di punture di insetti e morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un po' di ammoniacca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi.

Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere subito l'intervento del medico.

FOLGORAZIONE

In caso di folgorazione (come già detto) il primo intervento è teso all'interruzione della corrente, agendo sugli interruttori a monte dell'infortunato e più prossimi a questo.

Successivamente si procederà con cautela al distacco dell'infortunato dall'elemento che gli ha trasmesso la corrente, utilizzando del legname o altro materiale isolante. Prima di chiamare il soccorso è fondamentale praticare la respirazione artificiale, operazione che se compiuta nei primi tre minuti dalla folgorazione aumenta le possibilità di salvezza dell'individuo.

SCOTTATURE E USTIONI

In caso di scottature, se queste sono provocate da calore e si presentano con arrossamento della pelle oppure con qualche bolla, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con garza sterile e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscioline di cerotto.

Quando le ustioni sono provocate da sostanze chimiche (acidi o alcali), prima di applicare il preparato, lavare prolungatamente con acqua.

Se si tratta, invece, di ustioni estese o profonde, limitarsi a coprire con garza sterile e richiedere le cure del medico, in attesa del quale, se le condizioni generali del soggetto appaiono gravi, si potrà sostenerle con iniezioni di canfora e di caffeina. Provvedere al trasporto sollecito dell'infortunato in ospedale.

INSOLAZIONE

- ◆ In caso di insolazione, chiedere l'intervento del medico e, in attesa, portare l'infortunato in un luogo fresco e ventilato dopo averlo liberato da ogni impedimento (cravatta, colletto, cintura, ecc.);
- ◆ tenere la testa sollevata se il viso è fortemente arrossato, e allo stesso livello del tronco se il viso è, invece, pallido;
- ◆ raffreddargli il corpo con impacchi freddi sul viso, sulla testa e sul petto;
- ◆ non somministrare bevande alcoliche;
- ◆ praticare la respirazione artificiale se il respiro è assente o irregolare.

ASSIDERAMENTO

- ◆ In caso di assideramento, chiedere l'intervento del medico e, in attesa, trasportare il colpito in un luogo riparato dal freddo ma non riscaldato;
- ◆ svestirlo, tagliando o scuotendo gli abiti onde evitare di piegare le membra eventualmente irrigidite;
- ◆ frizionare le parti assiderate con panni bagnati in acqua fredda, finché non abbiano ripreso aspetto e consistenza normali;
- ◆ quando il soggetto comincia a riprendersi, porlo al caldo e somministrargli bevande calde ed eccitanti (caffè, tè, ecc.).

EMORRAGIE

- ◆ Se l'emorragia è di lieve entità lasciar defluire un po' di sangue poi coprire la ferita con garza e cotone idrofilo e bendare.
- ◆ Se l'emorragia è notevole applicare una fasciatura stretta o, se non basta, il laccio emostatico (in assenza, usare cinture bretelle o strisce di gomma).
- ◆ L'uscita del sangue dal naso si ferma in genere tenendo il capo piegato in avanti e ponendo del ghiaccio sulla radice del naso.

ASFISSIE

- ◆ Per strangolamento: liberare la gola e praticare la respirazione artificiale.
- ◆ Per azione della corrente elettrica: togliere la tensione prima di intervenire sul colpito, o isolarsi con assi o panni asciutti. Spostare il conduttore con un bastone o materiale isolante. Oppure afferrare per i vestiti il colpito con le mani ricoperte con parecchi strati di stoffa e spostarlo dal contatto di parti sotto tensione con un movimento rapido e deciso, impiegando possibilmente solo una mano. Eventualmente praticare la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco, fino all'arrivo del medico.

SOFFOCAMENTO DA CORPO ESTRANEO O DA CIBO

Si manifesta con una congestione del volto o del collo, con vene ingrossate, cianosi delle labbra e della mucosa labiale. Occorre:

- ◆ Rimuovere la causa di ostruzione;
- ◆ Porre l'infortunato chino in avanti e con il palmo della mano battere tra le scapole colpi secchi;
- ◆ Se non funziona nel modo sopra indicato, occorre ricorrere al metodo di Heimlich che consiste nel praticare una serie di spinte alla bocca dello stomaco (se l'infortunato è incosciente occorre porre lo stesso sul dorso e porsi a cavalcioni sulle gambe);

INGESTIONE DI CIBI AVARIATI

Occorre provocare il vomito e per questo è necessario somministrare acqua calda salata (un cucchiaino di sale in un litro di acqua) e stimolare il fondo della gola con due dita o con il manico di un cucchiaino.

CASSETTA DI MEDICAZIONE

Per i cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso deve essere prevista una camera di medicazione: deve essere fornita di acqua sufficiente per bere e lavarsi, di lettino, illuminata e riscaldata. Negli altri casi è sufficiente tenere in cantiere la cassetta di pronto soccorso o nei cantieri minori, il pacchetto di medicazione.

L'impresa in oggetto, deve dotarsi di CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO o ARMADIETTO a MURO realizzata in polistirolo antiurto, o lamiera con guarnizione antipolvere, supporto a parete e maniglie per il trasporto, dimensioni cm. 40x30x10 del tipo e marca in commercio e comunque contenente:

- 1 Paio di guanti in lattice monouso;
- 3 Spille di sicurezza;
- 1 paio di forbici di medicazione;
- 1 Tubetto di preparato antiustione;
- 1 Flacone di ammoniaca;
- 1 Scatola da 30 cerotti assortiti;
- 1 bottiglia da gr. 250 di alcol denaturato;
- 3 fiale da cc. 2 di alcol iodato all'1%;
- 1 rotolo di cerotto adesivo;
- 2 bende di garza idrofila sterilizzata;
- 3 pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo.

DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

Il cantiere devono essere tenuti i seguenti documenti:

- Fotocopia del titolo edilizio
- Denuncia di inizio lavori
- Denuncia di nuovo lavoro all' I.N.A.I.L.
- Copia del certificato di iscrizione alla camera di commercio (con dati anagrafici del legale rappresentante della ditta)
- Copia dei contratti di appalto e dei protocolli di subcontrattazione
- Documento di valutazione dei rischi
- Piano di sicurezza e coordinamento
- Notifica preliminare all'amministrazione concedente e agli organi di vigilanza
- Piano Operativo di Sicurezza
- Nomina del medico competente e giudizi di idoneità dei lavoratori
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico rilasciato dall'installatore e una relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati per la realizzazione dell'impianto. Non è obbligatorio il progetto per l'impianto elettrico di cantiere
- Trasmissione all'I.S.P.E.S.L. ed all' A.R.P.A. della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico;
- Collaudo dell'impianto elettrico e di terzi;
- Certificati attestanti la conformità delle macchine con relativi manuali di istruzioni e uso delle stesse.
- Libretto degli impianti di sollevamento di portata maggiore a 200 Kg , completo dei verbali di verifica periodica e verifiche trimestrali delle funi.
- Copie denunce d'installazione apparecchi di sollevamento.
- Registro degli infortuni.
- Registro delle visite mediche con giudizio d'idoneità ed eventuali prescrizioni;
- Relazione di valutazione del rischio rumore e vibrazioni
- Relazione di valutazione del rischio chimico

COORDINAMENTO DELLE FASI LAVORATIVE

(Contenuti minimi Punto 2.1.2 c) – e) – f) – g) – l) – punto 2.2.3 – 2.2.4 – 2.3 dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Così come evincibile dal diagramma del Gant di programmazione dei lavori vi particolari sovrapposizioni di fasi lavorative.

INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

In caso di presenza simultanea di più imprese il coordinatore per l'esecuzione provvederà ad informare tutti i datori di lavoro ed i rappresentanti dei lavoratori sui rischi che possono esserci in cantiere a causa della sovrapposizione di alcune fasi lavorative ed in particolare consegnerà a tutti i responsabili della sicurezza copia stralcio del Piano Operativo di Sicurezza di tutte le imprese presenti in cantiere.

Si farà in modo che le lavorazioni simultanee in termini temporali vengano eseguite in parti diverse del cantiere (Parcheggio Portineria "D" e parcheggio Portineria "Imprese") in maniera tale da evitare sovrapposizioni pericolose.

Visto che vi è sovrapposizione temporale (vedi gant) tra la realizzazione degli scavi, la posa delle tubazioni, la realizzazione dei plinti, e la movimentazione ed installazione dei pali, si dovrà organizzare il lavoro in maniera tale che la posa e l'installazione dei pali avvengano solo nelle aree dove gli scavi sono ultimati (ad esempio la movimentazione e l'installazione delle tubazioni e dei pali avverrà nel parcheggio "portineria D" dove gli scavi sono ultimati, quest'ultimi continueranno nel parcheggio Portineria "Imprese").

Durante il montaggio di elementi pesanti (pali, tubazioni, ecc.) saranno sospese tutte le altre attività lavorative ed in cantiere saranno presenti solo gli operai addetti a tale fase lavorativa.

La posa di telecamere in quota e dei sistemi accessori dovrà avvenire in zone del cantiere in cui non si stanno eseguendo scavi, posa di elementi pesanti, assemblaggi, passaggi di cavi ecc.

I collegamenti elettrici dovranno avvenire esclusivamente dopo che le telecamere sono state montate e comunque in zone differenti da quelle in cui si stanno eseguendo scavi, movimentazioni di elementi pesanti, posa di tubazioni, assemblaggi, passaggi di cavi, ecc. (in questo caso il montaggio delle telecamere nella zona del Parcheggio della Portineria D, dovrà avvenire solo quando gli scavi, la posa di elementi pesanti, la posa di pali, ecc. si stanno realizzando nel cantiere relativo al Parcheggio della Portineria "Imprese").

Ciascuna impresa e ciascun lavoratore dovranno verificare prima di entrare in cantiere che non siano state rimosse le protezioni in corrispondenza degli scavi o di eventuali vuoti presenti.

Ciascuna impresa dovrà utilizzare attrezzature proprie ed installare un sottoquadro elettrico.

Nessun lavoratore dovrà compiere operazioni che possano comportare rischi agli altri operai presenti in cantiere (distacco della corrente elettrica dal quadro generale di cantiere, scarico di materiali dall'alto, rimozione di protezioni, manomissione di attrezzature, ecc.).

I rischi, aggiuntivi, sono legati all'intersezione di mezzi all'interno del cantiere, all'utilizzo comune di apparecchi di sollevamento, al rumore, al sollevamento di polveri, all'eventuale rimozione di protezioni, ecc.

Pertanto durante le attività che prevedono l'ingresso e l'uscita di mezzi dal cantiere dovrà essere presente un addetto appositamente incaricato che regoli lo spostamento dei mezzi in sicurezza al fine di evitare possibili incidenti.

Gli apparecchi di sollevamento potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria, l'apparecchio però dovrà essere movimentato però solo dal responsabile del cantiere preposto all'utilizzo dell'attrezzatura.

La presenza di carichi in movimento e carichi sospesi dovrà comunque essere adeguatamente segnalata.

Per ridurre il rumore di fondo sui lavoratori di altre imprese presenti in cantiere si farà in modo come detto che le lavorazioni rumorose vengano eseguite in parti del cantiere diverse e comunque previo preavviso a tutte le imprese presenti in cantiere.

Le lavorazioni che comportano il sollevamento di polveri dovranno essere preventivamente segnalate ed avvenire in aree di cantiere dove non vi sono altre lavorazioni in corso di esecuzione.

Per i lavori con mezzi meccanici:

- Tutti i lavoratori dovranno sempre indossare idoneo elmetto di protezione e scarpe di sicurezza con suola in gomma antiperforazione e puntale in acciaio oltre che tutti gli altri tipi di D.P.I. necessari per i lavori in corso.
- L'operatore macchine dovrà sempre accertarsi che le aree di manovra abbiano larghezza adeguata e che non vi siano interferenze con ostacoli fissi o mobili.
- Al fine di evitare la collisione tra mezzi operanti all'interno del cantiere, i datori di lavoro dovranno concordare le operazioni da eseguire e dovranno fare in modo che i mezzi operino a distanza di sicurezza in maniera tale che non vi possano essere interferenze tra i raggi di influenza dei bracci dei macchinari. Dal punto di vista organizzativo è preferibile che all'interno del cantiere operi un solo mezzo. Nei casi limite è opportuno inserire dei dispositivi di limitazione dello sbraccio dei macchinari.
- Il datore di lavoro deve scegliere il mezzo da utilizzare a seconda degli spazi a disposizione e della larghezza delle vie di transito. L'operatore non dovrà mai sporgersi dal mezzo soprattutto quando sono presenti vicino degli ostacoli fissi (elementi strutturali, pali, materiali in genere, ecc.).

- Nel caso in cui le vie di circolazione all'interno del cantiere siano particolarmente strette o se vi sono particolari discontinuità nel terreno (vuoti, canalizzazioni, ecc.) dovrà essere presente un altro operatore a terra (posto ad idonea distanza di sicurezza dal mezzo e munito di elmetto di protezione, scarpe di sicurezza ed otoprotezioni) che coordini i movimenti del mezzo ed eviti che l'operatore macchine sia costretto a sporgersi o a scendere dal mezzo.
- Prima di scendere o sporgersi dal mezzo l'operatore dovrà allontanarsi da ostacoli fissi, dovrà posizionare correttamente la macchina (in piano ed in posizione di perfetto equilibrio, verificando che non vi siano vuoti o dislivelli sotto al mezzo) abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento.
- Quando la macchina è momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico.
- Come prima forma di prevenzione è fondamentale la formazione ed informazione dei lavoratori addetti all'uso dei mezzi (formazione specifica per il cantiere).

Segnalare la zona in cui è presente lo scavo o dove sono presenti dei vuoti lungo le vie di passaggio del mezzo.

ALTRE ATTIVITA' DI COORDINAMENTO GENERALE

Viabilità:

Si rammenta l'obbligo, a tutte le imprese operanti in cantiere, di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (livellamento superficiale, eliminare pozzanghere ecc.), di evitare il deposito di materiali sfusi o pallettizzati, di evitare la percorrenza delle vie di transito con automezzi in genere, limitandola allo stretto necessario e comunque solo per operazioni di carico e scarico di materiali. Eventuali danneggiamenti alle strutture sopra citate dovranno essere immediatamente rimossi a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso; in caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale a dover provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere. Nessuna impresa dovrà lasciare distesi per terra i cavi elettrici, che dovranno invece essere sollevati e sospesi in maniera idonea.

Apparecchi di sollevamento: (tipo autogrù, argani, elevatori a cavalletto e a palo, ecc.)

Gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano. L'utilizzo comune degli apparecchi di sollevamento, dovrà essere preventivamente concordato e dovrà essere incaricato un solo addetto (personale esperto) per ogni impresa alla movimentazione meccanica dei carichi. Si dovrà provvedere a segnalare con dispositivi acustici la presenza di carichi sospesi in movimento.

Impianto elettrico di cantiere:

Lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano. Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia.

Macchine operatrici, macchine utensil, attrezzi di lavoro:

Le stesse potranno essere concesse alle altre imprese appaltanti o sub appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione, anche verbale, dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione potrà essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e delle attrezzature compete all'impresa che li detiene salvo, accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e delle attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

Modalità di trasmissione del Piano di Sicurezza e Coordinamento:

Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese da lui individuate e operanti nel cantiere; in caso di suddivisione di appalti è possibile trasmetterne solo uno stralcio, contenente, le lavorazioni di interesse dell'appaltatore.

Modalità di trasmissione del Piano Operativo di Sicurezza redatto dalle imprese appaltatrici e suoi contenuti:

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione. Modalità di comunicazione di eventuale sub-appalto: Ai sensi dell'art. 1656 del codice civile, si dovrà richiedere preventivamente al committente l'autorizzazione ai lavori in sub-appalto.

Modalità di gestione del piano di Sicurezza e di Coordinamento e dei Piani Operativi in Cantiere:

Si fa obbligo all'impresa aggiudicataria appaltatrice di trasmettere il Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese esecutrici sub-appaltatrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori, anche allo scopo di potere correttamente redigere da parte degli stessi, i rispettivi previsti piani operativi. Qualsiasi situazione che possa venirsi a creare nel cantiere, difforme da quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei Piani Operativi, dovrà essere tempestivamente comunicata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Si

fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di tenere in cantiere a disposizione dei lavori interessati una copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e una copia del piano operativo.

Modalità di consultazione dei rappresentanti per la sicurezza delle imprese:

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di mettere a disposizione, almeno dieci giorni prima dell'inizio delle lavorazioni, al proprio rappresentante dei lavori per la sicurezza sia esso interno all'azienda o a livello territoriale, il presente piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza. Qualora il rappresentante dei lavori lo richieda, il datore di lavoro deve fornire ogni chiarimento in merito ai citati documenti. Qualora il rappresentante dei lavori formuli delle proposte o delle riserve circa i contenuti dei citati documenti, questi dovranno essere tempestivamente trasmessi al coordinatore per l'esecuzione che dovrà provvedere nel merito. Di tale atto verrà richiesta documentazione dimostrativa alle imprese da parte del coordinatore per l'esecuzione.

Modalità di organizzazione dei rapporti tra le imprese ed il coordinatore per l'esecuzione:

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di comunicare al coordinatore per l'esecuzione la data di inizio delle proprie lavorazioni con almeno 48 ore di anticipo (la comunicazione deve avvenire per iscritto anche via fax). Modalità di organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché della reciproca informazione.

Per quanto attiene l'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.), infrastrutture (quali servizi igienico assistenziali, opere di viabilità ecc.), mezzi logistici (quali opere provvisorie macchine, ecc.), e mezzi di protezione collettiva, le imprese ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni del P.S.C. Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di attenersi alle norme di coordinamento e coordinazione indicate nel presente documento. Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora o ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese e i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori. Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge.

Nello specifico, tra le imprese dovrà sussistere una cooperazione circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dei rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto; gli interventi di prevenzione e protezione da rischi cui sono esposti i lavoratori, peraltro indicati nella relazione tecnica di analisi delle fasi di lavoro, dovranno essere coordinati anche tramite informazioni reciproche necessari ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere.

VERBALE DI PRESA VISIONE DEL COMMITTENTE

Il Sottoscritto

in qualità di committente

per i lavori riguardanti l'area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

dichiara

di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento redatto ai sensi del D. Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008

Data _____

Firma _____

VERBALE DI PRESA VISIONE DA PARTE DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Io sottoscritto

in qualità di esecutore

per i lavori riguardanti l'area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

dichiara

di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e di adoperarmi per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute

Data _____

Firma _____

VERBALE DI PRESA VISIONE DA PARTE DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Io sottoscritto

in qualità di esecutore

per i lavori riguardanti l'area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

dichiara

di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e di adoperarmi per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute

Data _____

Firma _____

VERBALE DI PRESA VISIONE DA PARTE DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Io sottoscritto

in qualità di esecutore

per i lavori riguardanti l'area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

dichiara

di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e di adoperarmi per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute

Data _____

Firma _____

VERBALE DI PRESA VISIONE DA PARTE DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Io sottoscritto

in qualità di esecutore

per i lavori riguardanti l'area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

dichiara

di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e di adoperarmi per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute

Data _____

Firma _____

VERBALE DI PRESA VISIONE DA PARTE DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Io sottoscritto

in qualità di esecutore

per i lavori riguardanti l'area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

dichiara

di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e di adoperarmi per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute

Data _____

Firma _____

STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

(Contenuti minimi Punto 2.1.2.1) dell'allegato XV del Decreto Legislativo 09 aprile 2008)

Tali oneri non saranno soggetti a ribasso

Num. Ord.	Descrizione	Quantità	Prezzo unitario (Euro)	Prezzo totale (Euro)
1	Rocinzione di cantiere di altezza non inferiore a mt. 2,00, completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne, etichette segnaletiche.	a corpo		1.000,00
2	Impianto elettrico e di terra di cantiere, completo di dichiarazione di conformità, collaudo e denuncia all'ISPESL.	a corpo		1.000,00
3	Installazione baracca (2 unità, una per cantiere)	a corpo		3.000,00
4	Utilizzo di cestello elevatore	a corpo		2.000,00
5	Segregazioni temporanee dell'area sottostante il cestello con transenne e nastro a bande bianche e rosse o sistema di almeno pari efficacia	a corpo		500,00
5	Reti metalliche a maglia fitta dell'altezza minima di mt. 2,00 completi di controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne, etichette segnaletiche.	a corpo		1.500,00
6	Andatoie e passerelle aventi larghezza minima di mt. 0,90 e dotati di normale parapetto composto da corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiEDE; quest'ultima deve essere alta 20 cm.	a corpo		250,00
7	Fornitura e posa in opera di estintori a polvere ed a CO2, omologato secondo D.M. del 20.12.1982, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla, e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno	4		150,00
8	Dispositivi di protezione del capo, dotati di marchio CE ai sensi del D. Lgs. 475/92, con fasce antisudore e dispositivi laterali per l'inserimento delle cuffie antirumore e delle visiere in Pead, peso circa 300 gr. E barbatura in p.v.c.	15 (x0,25)	8,60	32,25
9	Dispositivi per la protezione dell'udito, dotati di marchio CE ai sensi del D. Lgs. 475/92, costruiti secondo norma UNI EN 352 inserti auricolari monouso stampati SNR 27 db a coppia	15 (x0,25)	4,20	15,75
10	Dispositivi di protezione delle mani, dotati di marchio CE ai sensi del D. Lgs. 475/92.	15	2,15	32,25
11	Dispositivi di protezione dei piedi, dotati di marchio CE ai sensi del D. Lgs. 475/92, scarpa bassa di sicurezza EN 345 S1P	15 (x0,25)	34,50	129,37
12	Dispositivi di protezione delle vie respiratorie, dotati di marchio CE ai sensi del D. Lgs. 475/92, costruiti secondo norma UNI EN 149, con linguetta stringi naso e bordatura nucale facciale filtrante per polveri particelle non nocive.	2 pacchi		70,00
13	Dispositivi per la prevenzione delle cadute, dotati di marchio CE ai sensi del D. Lgs. 475/92 imbracatura con attacco dorsale	15 (x 0,10)	85,00	127,50
14	Dispositivi per la protezione del volto, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del D. Lgs. 475/92, con visiera ribaltabile, resistente agli urti ed alle abrasioni. Conformi alle norme EN 166 visiere per elmetto con attacchi universali	15 (x0,25)	4,50	16,87
15	Dispositivi di protezione degli occhi, dotati di marchio CE ai sensi del D. Lgs. 475/92, con stanghette regolabili, lenti in policarbonato antiurto ed antigraffio, ripari laterali e sopraciliari, occhiali avvolgenti, astine regolabili, EN 170-166 classer ottica 1	15 (x0,25)	3,65	13,70
16	Divisa da lavoro fluorescente, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del D. Lgs. 475/92, EN 468	15 (x0,25)	35,00	131,25
17	Tute di protezione complete di guanti e casco contro i contatti elettrici	15 (x0,25)	100,00	375,00
18	Cassetta di pronto soccorso contenente quanto previsto dalla norma.	1,00	42,50	42,50
19	Cartello generale di cantiere contenente l'obbligo di uso dei D.P.I., il divieto di accesso ai non addetti ai lavori, il pericolo di carichi sospesi, di macchine in movimento, ecc	n. 2	32,50	65,00
20	Segnaletica di pericolo, avvertimento, divieto, salvataggio, informazione, antincendio, ecc	n. 30 (x0,50)	4,20	63,00
21	Installazione servizio igienico di cantiere e manutenzione per tutta la durata dei lavori	n. 2		1.500,00
TOTALE				12.014,44

ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE E VIBRAZIONI
(Contenuti minimi Punto 3.2.1 f) dell'allegato XV)

Esposizione al rumore

Art. 187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198
del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

Sintesi risultati fonometria.

MACCHINE E LAVORAZIONI	MISURAZIONI			
	Leq(A)	Leq(C) Ppeak	Attenuazione D.P.L. (S.N.R.)	Leq(A) (calcolo) Leq(A) mis - S.N.R.
1 Sega circolare	90.5	102.9	18	72.5
2 Macchina tagliaferro	80.2	84.7	0	80.2
3 Macchina piegaferrì	76.2	85.8	0	76.2
4 Vibratore ad immersione	72.1	77.9	5	67.1
5 Cestello	70.5	75.5	0	70.5
6 Casseratura ed armatura	73.8	78.9	0	73.8
7 Movimentazione e posa di elementi pesanti, pali, ecc.	71.3	76.4	0	71.3
8 Autogrù	71.8	77.1	0	71.8
9-Disarmo	82.3	89.1	5	77.3
10 Trasporto materiale	72.5	77.6	0	72.5
11 Clipper	91.5	102.9	20	70.5
12 Autobottoniera	70.5	77.5	0	70.5
13 Montaggio a terra di elementi pesanti (tubazioni, pali, ecc.)	81.3	86.3	0	81.3
14 - Martelletto demolitore	98.3	106.1	22	76.3
A - Rumore di fondo	70.4	75.5	0	70.4

• **CARPENTIERI**

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA

Lavorazioni	1	2	3	5	6	8	9	A
Durata (min)	30	30	30	15	270	15	30	60
L dB(A)	78.45	68.15	64.16	55.45	71.30	56.75	70.26	61.37

Lex = 80.23 dB(A)

• **MANOVALI**

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA

Lavorazioni	5	7	10	11	13	A
Durata (min)	15	330	30	30	15	60
L dB(A)	55.45	69.67	60.46	79.46	66.25	61.37

Lex = 80.20 dB(A)

• OPERAI COMUNI

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA

Lavorazioni	1	2	3	4	5	8	9	10
Durata (min)	30	30	30	30	60	30	30	90
L dB(A)	78.45	68.15	64.16	60.065	61.47	59.76	70.26	65.23

Lavorazioni	11	12	13	A
Durata (min)	30	30	30	60
L dB(A)	79.46	60.45	69.26	61.37

Lex = 82.91 dB(A)

Sintesi risultati fonometria.

MACCHINE E LAVORAZIONI	MISURAZIONI			
	Leq(A)	Leq(C) Ppeak	Attenuazione D.P.L. (S.N.R.)	Leq(A) (calcolo) Leq(A) mis - S.N.R.
1-Tracciatrice elettrica	90.5	98.5	19	71.5
2-Martello demolitore	93.5	101.5	19	74.5
3-Trapano avvitatore	70.2	86.7	5	65.2
4-Trapano portatile	86.5	102.4	19	67.5
5-Smerigliatrice	93.0	104.9	19	74.0
6-Saldatrice	70.2	91.7	5	65.2
7-Allestimento impianto	68.9		0	68.9
A-Rumore di fondo ambientale	68.4		0	68.4

Mansione: *Impiantista*

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA

Lavorazioni	1	2	3	4	5	6	7	A
Durata (min)	60	10	60	60	10	10	210	60
L dB(A)	81.47	76.69	61.17	77.47	76.19	53.39	65.31	59.37

Lex = 84.63 dB(A)

Per la categoria degli escavatoristi si è effettuato un calcolo separato:

MACCHINE E LAVORAZIONI	MISURAZIONI			
	Leq(A)	Leq(C) Ppeak	Attenuazione D.P.L. (S.N.R.)	Leq(A) (calcolo) Leq(A) mis - S.N.R.
1- Escavatori	85.2	91.0	0	85.2
2- Rifinitrice stradale	86.1	90.9	0	86.1
3- Martello Demolitore	93.5	97.3	22	71.5
4- Dumper - Autocarro	78.2	82.7	0	78.2
5- Trasporto materiali	73.5	77.6	0	73.5
6- Carico e scarico macerie	80.2	85.2	0	80.2
7- Manutenzione	70.5		0	70.5
8-Segnalazioni all'operatore	74.5		0	74.5
11-Rumore di fondo ambientale	68.5		0	68.5

- OPERATORE MACCHINA (escavatorista, palista, ecc)

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA

Lavorazioni	1	2	6	7	A
Durata (min)	120	120	120	60	60
L dB(A)	79,18	80,08	74,18	61,47	59,47

Lex = 83,29 db(A)

- OPERAI COMUNI

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA

Lavorazioni	3	4	5	6	7	8	A
Durata (min)	60	30	120	60	30	120	60
L dB(A)	84,47	66,16	67,48	71,17	58,46	68,48	59,47

Lex = 84,93 db(A)

L'effetto di attenuazione dei D.P.I. a favore di sicurezza non viene preso in considerazione nel calcolo del Lex. L'attenuazione prodotta dai D.P.I. forniti non comporta una riduzione significativa della soglia di attenzione. Considerando inoltre le modalità operative, l'utilizzo dei D.P.I. non induce il lavoratore all'isolamento rispetto agli altri colleghi e all'ambiente in cui opera.

Il datore di lavoro per queste categorie:

- ◆ Informerà tutti i lavoratori del laboratorio sui rischi del rumore, sul corretto utilizzo delle macchine rumorose e sul corretto uso dei mezzi individuali di protezione (DPI);
- ◆ Metterà a disposizione di tutti i lavoratori adeguati DPI;
- ◆ Farà sottoporre i lavoratori che faranno richiesta a controllo sanitario preventivo e periodico con frequenza stabilita dal medico competente e comunque almeno biennale;
- ◆ Privilegerà, negli eventuali nuovi acquisti, macchine a bassi livelli di rumore.
- ◆ Renderà sempre disponibile, agli organi di vigilanza, questo rapporto di valutazione.

Occorre che i macchinari siano a rumorosità contenuta, siano predisposte misure tecniche (schermature di fonti di rumorose, incapsulaggi fonoisolanti, locali di riposo, ecc) ed organizzative (separazione delle fasi di lavorazione non rumorose da quelle rumorose per evitare l'esposizione inutile di alcuni lavoratori), atte a contenere il rischio. E' inoltre da evitare la produzione di rumori inutili causati per esempio dalla caduta di oggetti metallici o dallo spostamento per trascinamento di materiali ed attrezzature.

Sull'uomo si può intervenire fornendogli i dispositivi di protezione individuale, DPI, prescritti eventualmente dal medico competente, che costituiscono un valido mezzo di prevenzione del danno uditivo da rumore, insostituibile nei casi in cui non si riesca a portare la rumorosità dell'ambiente di lavoro a valori compatibili con la salvaguardia della funzione uditiva. Tali presidi devono comunque garantire comodità d'uso, sopportabilità ed igiene.

In commercio vi sono vari tipi di protettori auricolari (tappi, cuffie, elmetti) che sono in grado di fornire diversi gradi di attenuazione in funzione delle frequenze del rumore.

Tali dispositivi, sono costruiti in modo tale da consentire (ed in alcuni casi addirittura facilitare) la comunicazione verbale e per udire gli eventuali segnali di pericolo.

Esposizione alle vibrazione

Art. 199-200-201-202-203-204-205 del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

Sintesi risultati vibrometria

	Kx	Ky	Kz	
Macchinario / Applicazione	ahwx [m/s ²]	ahvy [m/s ²]	ahvz [m/s ²]	Ti min
martello demolitore	3,40	2,45	3,00	15
vibratore per cemento	3,50	3,10	8,60	15
smerigliatrice 230 mm	7,50	2,45	1,13	15
Trapani perforatori	1,50	3,00	0,18	15
Trapani avvitatori	0,50	0,60	0,19	15
A(8)	2.48 m/s ²			

- I mezzi protettivi individuali contro le vibrazioni debbono tendere ad interporre, tra la sorgente della vibrazione e il lavoratore, un apposito mezzo di assorbimento e riduzione delle vibrazioni.
- Per smorzare le vibrazioni trasmesse dalle apparecchiature sostenute a mano dai lavoratori (martelli demolitori, vibratori, ecc.) è necessario dotare i lavoratori interessati di appositi guanti imbottiti.
- Le eventuali vibrazioni prodotte dal macchinario utilizzato e trasmesse dal pavimento debbono essere smorzate con l'impiego di scarpe con soles in gomma.
- L'uso del martello demolitore sostenuto dall'operatore comporta l'obbligo di indossare la cuffia antirumore, la mascherina antipolvere, l'elmetto, i guanti imbottiti, le scarpe con suola in gomma e, in caso di necessità, anche lo schermo facciale o gli occhiali a protezione contro la proiezione di schegge.
- Il preposto deve vigilare in merito all'effettivo impiego da parte dei lavoratori interessati dei mezzi di protezione personale consegnati. Il relativo obbligo deve essere richiamato mediante l'affissione della prescritta segnaletica di sicurezza.

Risultati delle misure per il corpo intero:

	Kx	Ky	Kz			
Attrezzatura	avx [m/s ²]	avy [m/s ²]	avz [m/s ²]	Ti [MINUTI]	a(W)max [m/s ²]	a(8)i [m/s ²]
Terna	0,60	0,25	0,31	25	0,84	0,19
Perforatrice	0,49	0,25	0,13	25	0,69	0,16
Rullo	0,31	0,32	0,16	25	0,45	0,10
Escavatore	0,26	0,50	0,53	25	0,70	0,16
Pala gommata	0,31	0,27	0,21	25	0,43	0,10
Miniescavatore	0,60	0,50	0,90	25	0,90	0,21
Autocarro	0,50	0,60	1,20	25	1,20	0,27

a(8)	=	0,48	[m/s ²]
-------------	---	-------------	---------------------

ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO CHIMICO

(Contenuti minimi Punto 3.2.1 e) dell'allegato XV)

Titolo IX e relativi allegati del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008

Attività lavorativa:		EDILIZIA										
Sostanza o preparato		CEMENTO										
Classificazione di pericolo		X ₂ IRRITANTE		Frase R		R36/37/38 – R43						
<i>Dati rilevati</i>												
<i>Proprietà chimico-fisiche</i>	<i>Quantità in uso (kg)</i>		<i>Tipologia d'uso</i>		<i>Tipologia di controllo</i>		<i>Tempo di esposizione</i>		<i>Contatto cutaneo</i>		<i>Distanza (d) Sorgente/operatore</i>	
Solido- nebbia	< 0,1		Sistema chiuso		Cont.. complet o		< 15 min		Nessu n Cont.		< 1 metro	
Bassa volatilità	0,1 - 1		Inclus. in matrice		Aspiraz. Localiz.		15 min - 2 ore	×	Cont. Accid ent.		1 - 3 metri	×
Media/ Alta Volatilità e Polveri fini	×	1 - 10	Uso controllato	×	Segregaz / separ	×	2 ore - 4 ore		Cont. Disco nt.		3 - 5 metri	
Stato gassoso		10 - 100	×	Uso dispersi vo		Ventila z. Gen.		4 ore - 6 ore		Cont. esteso		5 - 10 metri
		> 100				Manipol az. Diret.		> 6 ore				Oltre 10 metri
<i>Determinazione dell'indice di esposizione E_{inai}</i>												
Valore dell'indicatore di Disponibilità (E)											2	
Valore dell'indicatore d'Uso (U)											2	
Valore dell'indicatore di Compensazione (C)											2	
Valore del Sub-indice di intensità (I)											3	
Valore del Sub-indice della distanza degli esposti dalla sorgente (d)											0,75	
Determinazione dell'esposizione (E _{inai})											2,25	
<i>Determinazione dell'indice di esposizione E_{cut}</i>												
Determinazione dell'esposizione (E _{cut})											3	
<i>Determinazione dell'indice di rischio R o rischio cumulativo R_{cum}</i>												
Valore dell'indice di pericolosità (P)											3	
Determinazione del rischio da esposizione inalatoria (R _{in})											9	
Determinazione del rischio da esposizione cutanea (R _{cut})											12	
Determinazione del rischio cumulativo (R _{cum})											15,00	
RISCHIO IRRILEVANTE												

Piano di Sicurezza e Coordinamento
Area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

Attività lavorativa:		EDILIZIA						
Sostanza o preparato		MALTA DI CEMENTO						
Classificazione di pericolo		X. IRRITANTE		Frase R		R36/37/38 – R43		
<i>Dati rilevati</i>								
Proprietà chimico-fisiche	Quantità in uso (kg)	Tipologia d'uso		Tipologia di controllo		Tempo di esposizione	Contatto cutaneo	Distanza (d) Sorgente/operatore
Solido- nebbia	< 0,1		Sistema chiuso		Cont. completo	< 15 min	Nessun Cont.	< 1 metro
Bassa volatilità	0,1 - 1		Inclus. in matrice		Aspiraz. Localiz.	15 min - 2 ore	Cont. Accident.	1 - 3 metri
Media/Alta Volatilità e Polveri fini	1 - 10	x	Uso controllato	x	Segregaz / separ	2 ore - 4 ore	Cont. Discont.	3 - 5 metri
Stato gassoso	10 - 100	x	Uso dispersivo		Ventilaz. Gen.	4 ore - 6 ore	Cont. esteso	5 - 10 metri
	> 100				Manipolaz. Dirett.	> 6 ore		Oltre 10 metri
<i>Determinazione dell'indice di esposizione E_{ind}</i>								
Valore dell'indicatore di Disponibilità (D)							2	
Valore dell'indicatore d'Uso (U)							2	
Valore dell'indicatore di Compensazione (C)							2	
Valore del Sub-indice di intensità (I)							3	
Valore del Sub-indice della distanza degli esposti dalla sorgente (d)							0,75	
Determinazione dell'esposizione (E _{ind})							2,25	
<i>Determinazione dell'indice di esposizione E_{ind}</i>								
Determinazione dell'esposizione (E _{ind})							3	
<i>Determinazione dell'indice di rischio R o rischio cumulativo R_{cum}</i>								
Valore dell'indice di pericolosità (P)							3	
Determinazione del rischio da esposizione inalatoria (R _{in})							9	
Determinazione del rischio da esposizione cutanea (R _{cut})							12	
Determinazione del rischio cumulativo (R _{cum})							15,00	
RISCHIO IRRILEVANTE								

Piano di Sicurezza e Coordinamento
Area grandi e medie industrie: videosorveglianza portinerie

Attività lavorativa:		EELIZIA					
Sostanza o preparato		DISARMANTE					
Classificazione di pericolo		NON PERICOLOSO		Frase R		-----	
<i>Dati rilevati</i>							
Proprietà chimico-fisiche	Quantità in uso (kg)	Tipologia d'uso	Tipologia di controllo	Tempo di esposizione	Contatto cutaneo	Distanza (d) Sorgente/operatore	
Solido- nebbia	< 0,1	Sistema chiuso	Cont., completo	< 15 min	Nessun Cont.	< 1 metro	×
Bassa volatilità	× 0,1 - 1	Indus. in marce	Aspiraz. Localiz.	15 min - 2 ore	× Cont. Accident.	× 1 - 3 metri	
Media/Alta Volatilità e Polveri fini	1 - 10	× Uso controllato	Segregaz/ separ	2 ore - 4 ore	Cont. Discont.	3 - 5 metri	
Stato gassoso	10 - 100	Uso dispersivo	× Ventilaz. Gen.	× 4 ore - 6 ore	Cont. esteso	5 - 10 metri	
	> 100		Manipolaz. Diret.	> 6 ore		Oltre 10 metri	
<i>Determinazione dell'indice di esposizione E_{inh}</i>							
Valore dell'indicatore di Disponibilità (D)						3	
Valore dell'indicatore d'Uso (U)						3	
Valore dell'indicatore di Compensazione (C)						3	
Valore del Sub-indice di intensità (I)						7	
Valore del Sub-indice della distanza degli esposti dalla sorgente (d)						1	
Determinazione dell'esposizione (E _{inh})						7	
<i>Determinazione dell'indice di esposizione E_{cut}</i>							
Determinazione dell'esposizione (E _{cut})						7	
<i>Determinazione dell'indice di rischio R o rischio cumulativo R_{cum}</i>							
Valore dell'indice di pericolosità (P)						1	
Determinazione del rischio da esposizione inalatoria (R _{inh})						7	
Determinazione del rischio da esposizione cutanea (R _{cut})						7	
Determinazione del rischio cumulativo (R_{cum})						9,90	
RISCHIO IRRILEVANTE							

	VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER L'ATTIVITA' LAVORATIVA
--	---

Considerato l'uso dei diversi agenti chimici e la valutazione specifica effettuata per ognuno di essi, si conclude che l'attività dei dipendenti dell'impresa in esame è da considerarsi a rischio **IRRILEVANTE**. Tuttavia essendo alcuni valori al limite si consiglia la sorveglianza sanitaria i cui contenuti sono fissati dallo stesso decreto legislativo n. 51 del 09 aprile 2008.

	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
--	---

CONTATTO CON PRODOTTI CHIMICI NELL'IMMAGAZZINAMENTO

Gli addetti provvedono allo stoccaggio dei vari prodotti su idonee scaffalature. Durante tali azioni sono possibili accidentali urti con cadute dei contenitori e conseguenti piccoli sversamenti ed imbrattamenti dei ripiani, tali sversamenti possono risultare fonte di contatti accidentali per l'operatore, ed incremento delle aerodispersioni in caso di sostanze volatili. Il sistema di sicurezza aziendale prevede pertanto le seguenti misure di prevenzione:

1. al termine dell'utilizzo dei vari prodotti, i contenitori devono essere depositati su ripiani in modo sicuro tale da impedire eventuali urti con cadute accidentali;
2. eventuali prodotti che presentano forte volatilizzazione, devono essere conservati in modo che sia possibile l'aspirazione dei vapori prodotti;
3. non devono rimanere vicini prodotti che reagiscono in caso di contatto, (vedere scheda di sicurezza).

AVVERTENZE

Conservare fuori dalla portata dei bambini.

Evitare il contatto con gli occhi.

In caso di contatto con gli occhi lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.

Non usare su alluminio o leghe.

Non mescolare con altri detergenti. Per l'uso adoperare i guanti.

MISURE DI PRIMO SOCCORSO

In caso di dubbio o quando permangono sintomi a causa dell'ingestione dei prodotti, fare ricorso ad un medico tenendo a disposizione le schede di sicurezza dei prodotti in questione.

Non somministrare alcuna sostanza per via orale a persona priva di conoscenza.

In caso di ingestione, non indurre il vomito e sciacquare la bocca con acqua. Per piccole quantità diluire il contenuto gastrico con acqua. Recarsi al pronto soccorso.

A contatto con la pelle, lavare abbondantemente con acqua corrente la zona cutanea interessata.

A contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua corrente o soluzione fisiologica, mantenendo le palpebre ben aperte e consultare un medico.

MISURE ANTINCENDIO

Utilizzare mezzi di estinzione come previsto nel certificato prevenzione incendi rilasciato dal comando provinciale dei vigili del fuoco.

MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

Come prime misure e precauzioni individuali, munirsi di protezione individuale adeguati alle circostanze.

Come precauzioni ambientali, evitare che i liquidi fuoriusciti defluiscono nelle fognature o in corsi d'acqua superficiali.

Come metodi di pulizia, raccogliere con materiali assorbenti inerti (sabbia, segatura, ecc.) i liquidi, oppure raccogliere con attrezzatura meccanica.

MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Per manipolare i prodotti è sufficiente l'osservanza delle norme di corretto utilizzo del prodotto.

I prodotti vanno conservati di norma in recipienti di materiale plastico e non sono noti materiali incompatibili col prodotto.

Per le condizioni di stoccaggio è necessario tenere gli imballi ben chiusi, conservare in luogo ventilato, conservare lontano da fonti di calore, evitare urti, cadute e manipolazioni improprie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

A seguito delle attività svolte, delle esposizioni conseguenti e dei rischi rilevati si ritiene che l'attività lavorativa debba utilizzare i seguenti dispositivi di protezione individuale:

Tipologia di D.P.I.	Quando	Segnale
Tuta impermeabile usa e getta munta di copricapo, manicotti, ...	Durante l'applicazione dei prodotti	
Guanti in nitrile o acoprene	Durante la manipolazione e l'applicazione dei prodotti	
Guanti in gomma		
Scarpe o sovrascarpe impermeabili	Durante l'applicazione dei prodotti	

EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO

Comportamenti da adottare in caso di investimento di persone da parte di liquidi pericolosi

Durante le lavorazioni è possibile la proiezione di alcune sostanze verso gli operatori, causa la rottura di contenitori (liquidi corrosivi o irritanti o comunque pericolosi) od eventualmente per manovre errate degli operatori stessi. Nel caso di contaminazione degli occhi o degli indumenti utilizzare un lavaggio oculare ed una doccia di emergenza ed avvisare l'addetto alle emergenze.

DISPOSIZIONI E PROCEDIMENTI DI LAVORO

Comportamenti generali

È buona norma assicurarsi che i contenitori dei prodotti siano sempre ben sigillati, al fine di evitare spandimenti, e che si trovino comunque esclusivamente all'interno di armadi chiusi e fuori dalla portata di non addetti o luoghi di transito accessibili a accidentali urti.



Nei casi in cui la movimentazione dei fusti di prodotti chimici preveda grossi volumi è necessario seguire le indicazioni generali di movimentazione manuale dei carichi e in particolare chiedere l'assistenza di un collega al fine di evitare imbrattamenti e ustioni o irritazioni a causa dell'apertura del carico.



Durante la manipolazione dei prodotti chimici è assolutamente vietato fumare o utilizzare fiamme libere non previste dalle lavorazioni.



È vietato inoltre consumare cibi e bevande nelle vicinanze di prodotti chimici, inoltre al fine di evitare di ingerire prodotti nocivi è vietato utilizzare contenitori non idonei e non opportunamente etichettati per contenere sostanze chimiche, in particolare recipienti solitamente usati per contenere cibi e bevande. Dopo i turni di lavoro gli addetti devono eseguire un'accurata pulizia e igiene personale.



Prima della manipolazione di qualsiasi prodotto chimico è indispensabile in ogni caso leggere la scheda di sicurezza e l'etichettatura del prodotto al fine di verificarne la pericolosità e adottare idonei dispositivi di protezione individuale.

Durante la manipolazione dei prodotti chimici, l'addetto deve prestare particolare attenzione ad evitare spandimenti e cadute a terra dei contenitori.

È necessario mantenere pulito e in ordine il proprio posto di lavoro senza introdurre oggetti estranei all'attività.

È necessario dove previsto in modo specifico, manipolare, travasare e utilizzare i prodotti tossici e nocivi per inalazione in presenza di cappe aspiranti.

Avvisare sempre le persone non a conoscenza degli eventuali rischi, nel caso in cui ci si accinga ad effettuare lavorazioni che comportino l'uso di prodotti nocivi o tossici per inalazione.

Durante l'utilizzo degli impianti di aspirazione evitare di creare correnti d'aria aprendo porte o finestre, assicurandosi che non vi sia un traffico frequente di persone.

DEFINIZIONI

Ai fini di facilitare la comprensione e l'interpretazione dell'analisi e della valutazione del rischio redatta, si ritiene utile sottolineare i significati di:

- **Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni alla salute;
- **Situazione pericolosa:** qualsiasi situazione in cui una persona, o più persone, sono esposte ad uno o più pericoli;
- **Rischio:** probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore.

Valutazione dei rischi: valutazione globale della probabilità e gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa. Valutare un rischio, significa determinare una *funzione di rischio R* che è data dal prodotto tra l'entità del danno D atteso e la probabilità P del suo verificarsi, cioè: $R = D \times P$.

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E I CRITERI DI VALUTAZIONE

La **Valutazione dei Rischi** costituisce l'adempimento principale previsto dalla nuova normativa sulla sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro, essa consente al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Si tratta di una procedura basilare ed importantissima nella nuova filosofia di prevenzione e di tutela della salute perché il datore di lavoro con essa assume una funzione di assoluto rilievo nella propulsione dell'attività di prevenzione.

Dalla valutazione scaturiscono, infatti, tutta una conseguente serie di provvedimenti che dovranno essere attuati:

- misure tecniche;
- misure organizzative;
- prevenzione dei rischi professionali
- formazione ed informazione dei lavoratori.

La valutazione è pertanto un'operazione complessa che richiede, necessariamente, per ogni ambiente di lavoro o mansione lavorativa considerata, una serie di operazioni, successive e conseguenti fra loro che dovranno prevedere:

- l'identificazione delle sorgenti di rischio presenti nei cicli lavorativi;
- la individuazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento delle lavorazioni;
- la stima dell'entità dei rischi di esposizione connessi con le situazioni di interesse prevenzionistico individuate.

Tale processo di valutazione può portare, per ogni ambiente o posto di lavoro considerato, ai seguenti risultati:

PROBABILITÀ: **improbabile/poco probabile/probabile/altamente probabile**, dove i valori (da 1 a 4) assumono i seguenti significati:

improbabile [1]: l'esposizione relativa è occasionale, non presenta rischi o pericoli per la salute, non si è mai verificato un infortunio;

poco probabile [2]: l'esposizione non è costante, il rischio è abbastanza improbabile e prevedibile, le misure di prevenzione sono fra le più rigorose;

probabile [3]: l'esposizione è frequente, ed il rischio potenziale esiste, pur essendo ridotto al minimo, l'attività richiede molte misure di prevenzione;

altamente probabile [4]: l'esposizione è costante e richiede il rispetto rigoroso di particolari misure di sicurezza, qualche episodio è stato un mancato infortunio.

MAGNITUDO: lieve/modesta/grave/gravissima, dove i valori (da 1 a 4) assumono i seguenti significati:

lieve [1]: il rischio per la salute è minimo in caso di incidente il lavoratore subirebbe un lieve danno;

modesta [2]: il rischio esiste e non è trascurabile il danno eventualmente provocato è di modesta entità;

grave [3]: il rischio per la salute è alto, un eventuale infortunio potrebbe causare al lavoratore danni di grave entità;

gravissima [4]: il rischio per la salute è molto alto in caso di infortunio le conseguenze potrebbero essere gravissime o addirittura letali. Il danno comporta una riduzione notevole della capacità lavorativa, fino all'inabilità totale o la morte.

R- P X D

R - Livello di Rischio

P - Stima del livello di Probabilità per quel rischio

D - Stima del livello di danno

MOLTO BASSO		LIEVE	MODESTA	GRAVE	GRAVISSIMA	
BASSO						
MEDIO						
ALTO						
		1	2	3	4	
		MAGNITUDO				
IMPROBABILE	1	PROBABILITA'	1	2	3	4
POSSIBILE	2		2	4	6	8
PROBABILE	3		3	6	9	12
MOLTO PROBABILE	4		4	8	12	16

Il rischio viene infine valutato con un giudizio conclusivo basato sui valori stimati delle variabili probabilità e danno e del caso specifico. Tale giudizio si esprime secondo una scala così composta:

RISCHIO: molto basso/basso/medio/alto, dove i valori assumono i seguenti significati:

molto basso: i pericoli potenziali sono insignificanti o sono potenzialmente controllabili; le azioni correttive sono da valutare eventualmente in fase di programmazione e pianificazione dei lavori. Instaurare un sistema di verifica che consenta di mantenere nel tempo le condizioni di sicurezza preventivate;

basso: esistono rischi non trascurabili. Da valutare se i controlli delle situazioni pericolose possono essere migliorabili: potranno risultare necessarie misure di prevenzione e protezione. Prodisporre gli strumenti necessari a minimizzare il rischio ed a verificare l'efficacia delle azioni preventivate;

medio: il livello di rischio è alto, sono necessarie misure e verifiche da attuare in tema di prevenzione e protezione. Intervenire immediatamente sulla fonte di rischio provvedendo ad eliminare le anomalie che portano alla determinazione di livelli di rischio non accettabili;

alto: il livello di rischio è insostenibile e le misure da intraprendere risultano da attuare puntualmente: probabilmente si rendono necessarie misure organizzative o la valutazione di azioni che incidono sul ciclo lavorativo. Intervenire immediatamente sulla fonte di rischio provvedendo a sospendere le lavorazioni sino al raggiungimento di livelli di rischio accettabili.

DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE SEGUITO

Premesso che, ai sensi dell'art. 19, comma 1, lett. b), in data 29/05/95 è stato consultato preventivamente il Rappresentante dei Lavoratori in merito ai criteri procedurali per la valutazione e l'individuazione dei rischi sul luogo di lavoro, la valutazione medesima è stata condotta, innanzitutto, sulla base del controllo ispettivo delle attrezzature, apparecchiature, impianti e sostanze pericolose impiegate. Durante il controllo è stata verificata la conformità delle strutture e macchine alle norme di legge e di buona tecnica (i risultati sono riportati in un apposito allegato).

Si è tenuto inoltre conto delle prescrizioni degli organi di vigilanza e delle scritturazioni riportate nel registro infortuni.

Le singole fasi lavorative sono state analizzate singolarmente ed attraverso delle schede di rapida consultazione, nelle quali sono stati riportati:

- la descrizione della fase di lavoro;
- i lavoratori autonomi interessati;
- le attrezzature di lavoro;
- l'individuazione e la valutazione dei rischi;
- i riferimenti legislativi in materia di sicurezza;
- le misure di prevenzione e protezione;
- i dispositivi di protezione individuale;
- le azioni di coordinamento da predisporre;
- le misure da adottare;
- gli adempimenti normativi;
- i controlli sanitari.

L'esame a monte di ogni singola scheda, consente di avere un quadro completo della situazione relativa ad ogni fase lavorativa.

SICUREZZA E COORDINAMENTO

Fasi lavorative

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione, che si forniscono di seguito, per le diverse fasi lavorative (comprese le opere provvisorie di allestimento del cantiere) costituiscono la base, di tipo aperto, che consente, da un lato il suo ampliamento tramite l'arricchimento di nuove fasi lavorative da parte dell'azienda e dall'altro la modifica ed integrazione delle informazioni contenute nelle singole schede mano a mano che nuove tecnologie o nuove norme lo richiedano.

Gli elementi costituenti il presente documento, definiscono l'entità del rischio lavorazione. Come è noto, il rischio può essere definito come la probabilità che si verifichi un dato evento evidentemente dannoso.

Il rischio R associato ad un evento lesivo E è quindi espresso come prodotto tra la probabilità P che si verifichi un evento e l'entità del danno M (magnitudo) che può provocare, pertanto $R = P \times M$.

Per ridurre il rischio si può agire su P diminuendo la probabilità che si verifichi l'evento tramite l'adozione di idonee misure preventive che annullano o riducono la frequenza di accadimento del rischio.

Oppure si può agire sull'entità del danno M che l'evento può produrre tramite l'adozione di misure protettive che minimizzano il danno.

Cronoprogramma dei lavori

PIANIFICAZIONE ATTIVITA' DI CANTIERE

CANTIERE: TARANTO - Strada di collegamento S.P. 48 - S.S. 100
Parcheggio portineria "D" e Parcheggio portineria "Imprese"

