

# **COMUNE DI POSITANO**

## **Provincia di Salerno**



**INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCHEGGIO SULLA VIA GUGLIELMO MARCONI CON IMPIANTO DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATO ALLA STRADA PER IL CIMITERO – PROJECT FINANCING EX ART. 153, COMMA 19 DEL D.LGS. N° 163/2006 E S.M.I.**



### **PROGETTO PRELIMINARE**

(art. 17 DPR 207/2010)

<b>A- 06</b>	<b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA</b>
	<b>Proponente : G.E.M.A.R. s.p.a.</b>

COMUNE DI POSITANO (SA)

INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCHEGGIO SULLA VIA GUGLIELMO MARCONI CON IMPIANTO DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATO ALLA STRADA PER IL CIMITERO – PROJECT FINANCING EX ART. 153, COMMA 19 DEL D.LGS. N° 163/2006 E S.M.I.

## **PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

### **CAPITOLO 1** **PREMESSA**

#### **1.1 Informazioni preliminari**

Il presente documento riguarda le prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza per i lavori di realizzazione di un parcheggio sulla Via G. Marconi con impianto di collegamento meccanizzato alla strada per il Cimitero in un'area sita nel Comune di Positano

#### **1.2 Elaborati progettuali di riferimento**

Il Piano fa riferimento agli elaborati di progetto di seguito elencati:

- relazione illustrativa
- relazione tecnica
- elaborati grafici

#### **1.3 Riferimenti normativi fondamentali**

##### **LEGGI MATERIA DI RIFERIMENTO**

**D.Lgs. 81/08 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.**

**D. Lgs. 475/92** Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di **riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.**

**D. Lgs. 163/06 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture**

**D.M. 145/00 Capitolato generale d'appalto**

**D.P.R. 554/99 Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici** 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.

**D.P.R. 222/03 Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili**, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.

### **CAPITOLO 2** **DATI GENERALI**

**Committente** Comune di Positano (Sa)

**Oggetto dell'appalto** Intervento pubblico/privato per la realizzazione di un parcheggio sulla Via G. Marconi con impianto di collegamento meccanizzato alla strada per il Cimitero

**Durata presunta dei lavori**

720 gg

**Entità del cantiere** 6228 uomini giorno

**Importo dei lavori** Euro 3.757.500,00 compresi oneri sicurezza

## **CAPITOLO 3**

### **DESCRIZIONE DELL'OPERA**

I lavori consistono nella costruzione di un parcheggio in parte interrato e in parte fuori terra in adiacenza con la Via G. Marconi e di un ascensore di collegamento con la strada superiore per il Cimitero

Gli interventi prevedono l'esecuzione delle seguenti fasi lavorative:

- *Demolizioni, scavi e trasporti*
- *Palificazioni*
- *Opere in c.a.*
- *Murature*
- *Partizioni esterne e interne*
- *Opere di fabbro e infissi*
- *Intonaci*
- *Impianti*
- *Impermeabilizzazioni e isolamenti*
- *Pavimentazioni e rivestimenti*
- *Pitturazioni*
- *Sistemazioni esterne*

## **CAPITOLO 4**

### **RISCHI AMBIENTALI**

#### **4.1 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno**

In merito alla possibilità che il cantiere costituisca una fonte di rischio per l'ambiente esterno, si osserva che risulta indispensabile che i cantieri (a monte per la realizzazione dell'ascensore e a valle per il parcheggio) intendendo per essi tutta la zona interessata dagli interventi e dalle lavorazioni, oltre che le aree esterne di pertinenza degli stessi, vengano completamente isolati.

In particolare si prescrive quanto segue:

- Le zone di cantiere saranno opportunamente recintate e segnalate in modo da impedire l'accesso ai non addetti.
- L'ingresso ai non addetti o a mezzi non autorizzati sarà vietato tramite l'affissione di appositi cartelli e segnalazioni.
- Particolare attenzione dovrà comunque essere prestata durante le operazioni di sollevamento meccanico dei carichi con autogru, affinché l'area a rischio sottostante non si estenda effettivamente al di fuori della recinzione del cantiere.
- Qualunque emissione provenga dai cantieri nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Relativamente alle emissioni di

rumore si ricorda la necessita del rispetto delle norme vigenti in materia di impatto acustico (valutazione del rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).

#### **4.2 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere**

La segregazione dell'area di cantiere e la totale definizione di uno spazio distinto impedirà che le lavorazioni interferiscano tra loro e quindi si trasmettano vicendevolmente i fattori di rischio.

### **CAPITOLO 5**

## **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **5. 1 Recinzione**

Le aree interessate dai lavori dovranno essere delimitate con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m. 2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Gli angoli sporgenti delle recinzioni o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzioni sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

### **5.2 Accessi**

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, quale è quella di accesso al cantiere.

L'accesso al cantiere avverrà sia per il cantiere a valle che per quello a monte direttamente dalla strada e da punti ben stabiliti e compatibili con il traffico veicolare e il transito pedonale. Essi dovranno essere opportunamente controllati e segnalati al fine di evitare l'intrusione di persone o mezzi non autorizzati.

### **5.3 Viabilità interna**

I percorsi per gli uomini devono essere opportunamente distinti da quelli per gli automezzi. Il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze pericolose e tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0.5 m devono essere protette con parapetto o opportunamente segnalate. La velocità dei mezzi in entrata, in uscita e in transito nelle aree di cantiere deve essere ridotta il più possibile. In corrispondenza dell'ingresso ai cantieri dovranno essere apposti segnali conformi a quelli previsti per la circolazione stradale, indicanti il limite massimo di velocità stabilito. I percorsi dovranno essere accuratamente mantenuti e non dovranno essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico dei mezzi dovrà essere opportunamente allontanato dai cigli di scavo.

## **5.4 Baraccamenti**

Gli apprestamenti dovranno essere realizzati con baracche monoblocco coibentate. Individuate le zone di installazione delle baracche, e necessario assicurare un efficiente sistema di drenaggio del terreno, atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana, e predisporre i necessari percorsi e passaggi per il collegamento degli impianti e il convogliamento degli scarichi fognari.

I baraccamenti devono essere dimensionati e attrezzati tenuto conto del numero massimo di lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere, che e pari a 10.

Gli spogliatoi devono essere convenientemente arredati ed avere una capacita sufficiente in riferimento all'entita delle presenze contemporanee in cantiere, devono essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Deve essere predisposto un refettorio composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità e arredato con sedili e tavoli. Esso sarà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso. I locali devono essere dotati di idonei spazi per conservare le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie.

Sarà vietato l'uso di bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti. Il locale refettorio puo anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo.

La qualità dei servizi è finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

I servizi igienico - assistenziali debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

L'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. L'acqua da bere deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Devono essere disponibili almeno 2 lavabi (1 ogni 5 dipendenti occupati per turno), in relazione alla presenza massima stimata di 10 operatori per i due cantieri.

Deve essere disponibile un WC (attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposto uno ogni 30 persone occupate per turno).

In cantiere dovra essere disponibile un pacchetto di medicazione contenente quanto previsto dalle norme di legge.

Gli uffici, se necessari, vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative piu intense.

## **5.5 Impianti**

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte.

### *Impianto elettrico*

#### *• Quadri elettrici di distribuzione*

Nella planimetria di cantiere, che dovra essere allegata al POS dell'impresa appaltatrice, devono essere identificati i punti di installazione del quadro principale e dei quadri secondari, e le linee di alimentazione aeree ed interrate. Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono poter accedere alle parti in tensione. Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti, facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e allo stato dei fermacavi.

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato ai sensi della legge vigente, che deve provvedere alla verifica dell'impianto prima dell'utilizzo.

In prossimita dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

#### *• Posizionamento cavi e linee di alimentazione*

Eventuali linee interrate vanno eseguite ad adeguata profondita per impedire danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi. Le linee aeree devono essere realizzante evitando di sottoporre i cavi a sforzi di trazione. I cavi devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti, ai quali devono essere fissati evitando legature di filo di ferro che sottoporrebbero a traumi e compressioni la guaina isolante. Le linee posizionate in luoghi di passaggio devono essere collocate ad altezza tale da eliminare ogni possibilita di contatto accidentale con i mezzi in manovra.

Le linee di alimentazione devono essere opportunamente identificate con l'ausilio di specifica segnaletica conforme alle norme. Ogni linea di alimentazione deve essere protetta a monte da un interruttore magnetotermico con taratura adeguata all'assorbimento, alla sezione e alla lunghezza del percorso.

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato ai sensi della legge vigente, che deve provvedere alla verifica dell'impianto prima dell'utilizzo.

### *Impianto di terra*

Le carpenterie metalliche dei quadri elettrici e tutte le parti metalliche delle attrezzature e degli impianti elettrici che possono entrare in tensione per contatto diretto o indiretto con le parti in tensione devono essere connesse tra loro e all'impianto di terra per assicurare l'equipotenzialità.

Tutti i conduttori di terra devono essere verificati per assicurare la continuità elettrica dei collegamenti. L'impianto di terra deve essere denunciato al dipartimento ISPESL competente per territorio, su apposito modello, entro 30 giorni dalla messa in servizio, corredato della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico comprensiva degli allegati obbligatori, il prospetto per la determinazione delle competenze spettanti all'ente verificatore e la domanda di omologazione. Copia delle denunce di terra deve essere conservata in cantiere a disposizione degli organi ispettivi.

### *Impianto contro le scariche atmosferiche*

La necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche deve essere preventivamente verificata mediante valutazione del rischio di accadimento, eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI 81/1 terza edizione. Se dal calcolo risulta necessario l'impianto si dovrà redigere il relativo progetto esecutivo. Il progetto contenga il dimensionamento dell'impianto base e/o di quello integrativo e le caratteristiche delle protezioni da eseguire. Il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

Entro 30 giorni dalla messa in servizio l'impianto di terra deve essere denunciato al dipartimento ISPESL competente per territorio su apposito modello e in duplice copia, corredato del prospetto per la determinazione delle competenze spettanti all'ente verificatore e la domanda di omologazione. Copia delle denunce di terra deve essere conservata in cantiere a disposizione degli organi ispettivi.

### **5.6 Organizzazione mezzi antincendio**

In cantiere devono essere presenti gli addetti alla prevenzione e alla lotta antincendio e alla gestione delle emergenze. Gli addetti alla gestione delle emergenze devono essere adeguatamente formati ai sensi della normativa vigente in materia.

In luogo di facile consultazione deve essere esposto un cartello con l'indicazione dei numeri telefonici del più vicino Comando dei Vigili del Fuoco, delle ambulanze e in generale degli enti da interpellare in caso di emergenza.

Nell'area di cantiere è indispensabile la presenza di un telefono o in alternativa di un cellulare per consentire la chiamata dei soccorsi esterni.

In tutte le zone dove è possibile l'innescò e il principio di incendio occorre tenere a disposizione estintori in perfetto stato di manutenzione ed in numero sufficiente.

### **5.7 Verifica macchine**

L'utilizzo di macchine ed impianti deve essere consentito esclusivamente a personale addestrato ed istruito in quanto comporta molteplici rischi per l'operatore e i terzi.

E' obbligatorio proteggere e segregare gli elementi pericolosi delle macchine, per evitare ogni pericolo di cesoiamento, schiacciamento, trascinamento.

Si deve rendere impossibile la rimozione delle protezioni (carter) quando la macchina è in moto, provocandone l'arresto automatico allo smontaggio della protezione e l'impossibilità della rimessa in funzione se non dopo il ripristino.

E' vietato rimuovere anche temporaneamente dispositivi di sicurezza e pulire, oliare, ingrassare e svolgere operazioni di registrazione e/o riparazione su organi in moto.

Le macchine, gli impianti e le attrezzature devono essere mantenute efficienti attraverso interventi di manutenzione preventivi e programmati.

I comandi per la messa in moto degli organi lavoratori delle macchine devono essere chiaramente individuabili, conformati e disposti in modo da garantire manovre sicure ed essere protetti contro azionamenti accidentali.

Gli ingranaggi e gli altri organi o elementi di trasmissione vanno segregati o protetti qualora costituiscano pericolo. Le protezioni devono essere appropriate e con formi all'organo da proteggere. I passaggi e i posti di lavoro vanno protetti contro il pericolo di trascinamento, di strappamento e di schiacciamento proveniente dagli ingranaggi, dalle catene di trasmissione, dalle cinghie o da altri organi mobili delle macchine. Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione che presentino pericoli per l'incolumità dei lavoratori, devono essere protetti o segregati. Se per esigenze di lavorazione o motivi tecnici non si possono adottare carter, vanno adottati accorgimenti quali dispositivi automatici di arresto, delimitazione degli organi lavoratori e delle zone di operazioni pericolose, sistemi di arresto e di blocco automatico.

Le protezioni devono essere fisse e di opportuna robustezza anche in relazione alle sollecitazioni cui sono sottoposte. Le protezioni amovibili devono essere dotate di un sistema di blocco in grado di arrestare la macchina se rimosse e di impedire l'avviamento fino al loro riposizionamento.

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni. Le macchine elettriche devono avere un interruttore di comando generale facilmente accessibile e deve essere garantito il collegamento a terra di tutte le masse metalliche.

## **5.8 Operazioni di carico e scarico**

E' opportuno stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi utilizzando mezzi meccanici ausiliari per carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti.

Il terreno destinato al transito non deve presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente. Il transito di uomini nelle zone che espongono alla possibile caduta di materiale deve essere protetto con solide tettoie o mantovane di protezione.

La zona interessata dalle operazioni di carico e scarico deve essere opportunamente prestabilita. I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa. I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti.

Nelle manovre di retromarcia gli addetti ai mezzi devono essere assistiti da personale a terra. Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alla vie di transito predisposte. E' necessario mantenere idonee distanze di sicurezza dalle zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato alle operazioni di carico e scarico. L'autocarro e l'eventuale carrello elevatore devono essere posizionati su terreno ben livellato. Per le operazioni di salita e di discesa dei mezzi devono essere previste idonee rampe di raccordo con il piano di carico e scarico.

### **5.9 Depositi**

L'individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici, solventi, ecc.) ed ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza). Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi deve essere sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

E' opportuno allestire i depositi di materiali che possono costituire pericolo in zone appartate e delimitate in modo conveniente.

### **5.10 Segnaletica di sicurezza**

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme a quanto prescritto dalle norme. I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza ed in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata dal rischio generico o nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare, in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

## **CAPITOLO 6**

### **ASSEGNAZIONE DELLE RISORSE**

L'assegnazione delle risorse impiegate per l'esecuzione di ciascuna fase lavorativa comprende l'impiego di diverse mansioni, ed in particolare:

Responsabile tecnico di cantiere (generico)
Assistente tecnico di cantiere (generico)
Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)
Ponteggiatore
Operaio comune (ponteggiatore)
Operaio comune (polivalente)
Autista autocarro
Operatore mezzi meccanici (sollevamento e trasporto)
Elettricista
Sondatore
Capo squadra (murature)
Muratore (muri)
Muratore (rifiniture)
Operaio comune (assistenza murature)
Escavatorista
Carpentiere
Ferraiolo
Operaio comune (carpentiere)
Carpentiere (copertura)
Capo squadra (intonaci)
Riquadratore
Operaio comune (assistenza intonaci)
Capo squadra (pavimenti e rivestimenti)
Piastrellista
Operaio comune (piastrellista)
Capo squadra (impianti)
Operaio comune (assistenza impianti)
Idraulico
Addetto autogru
Addetto montaggio prefabbricati
Serramentista
Giardiniere
Asfaltista
Autista autobetoniera
Autista autopompa

## **CAPITOLO 7**

### **ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Nella tabella riepilogativa riportata nel seguito e specificato l'esito della di valutazione dei rischi effettuata in riferimento alle fasi lavorative previste in progetto. Il criterio di valutazione adottato e coerente con quello assunto dal CPT per la redazione della schede di rischio delle mansioni (attribuzione di un indice di attenzione variabile da 1 a 5).

Le misure di prevenzione e protezione dai rischi (specifici della fase considerata o indotti dalle interferenze con altre fasi), insieme alle misure tecniche, alle procedure esecutive e alla prescrizioni operative, sono riportate nelle schede di valutazione del rischio predisposte per ciascuna fase lavorativa richiamata nel programma dei lavori.

## **7.1 Fattori di rischio presenti in cantiere (analisi dei pericoli)**

### **FATTORI DI RISCHIO**

CADUTE DALL'ALTO	R1
SEPPELLIMENTO E SPROFONDAMENTO	R2
URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI	R3
PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI	R4
VIBRAZIONI	R5
SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO	R6
CALORE, FIAMME E ESPLOSIONE	R7
FREDDO	R8
ELETTRICO	R9
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	R1
RUMORE	R1
CESOIAMENTO E STRITOLAMENTO	R1
CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	R1
ANNEGAMENTO	R1
INVESTIMENTO	R1
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	R1
POLVERI E FIBRE	R1
IMMERSIONI	R1
GETTI E SCHIZZI	R1
CATRAME E FUMO	R2
ALLERGENI	R2
INFEZIONI DA MICRORGANISMI	R2
OLI MINERALI E DERIVATI	R2
FUMI, NEBBIE, GAS E VAPORI	R2

## **7.2 Misure generali di prevenzione e protezione**

### **R1. CADUTE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

## R2. SEPPELLIMENTO E SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

## R3. URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alle mansioni. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

## R4. PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

## R5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

## R6. SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

## R7. CALORE, FIAMME E ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti.

In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive;
- gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

## R8. FREDDO (microclima)

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.

## R9. ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro.

Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

## R10. RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare i DPI idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

## R11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso.

Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

## R12. CESOIAMENTO E STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora questo non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

## R13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

## R14. ANNEGAMENTO

Non vi è tale rischio.

## R15. INVESTIMENTO

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

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

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

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

## R16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

#### R17. POLVERI E FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### R18. IMMERSIONI

Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul piano del posto di lavoro, le attività devono essere sospese quando l'altezza dell'acqua superi i 50 cm. In tali casi possono essere effettuati solo lavori di emergenza, unicamente intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare danni all'opera in costruzione. Detti lavori devono essere affidati a lavoratori esperti ed eseguiti sotto la sorveglianza dell'assistente. I lavoratori devono essere forniti di idonei DPI (indumenti e calzature impermeabili).

#### R19. GETTI E SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

#### R20. CATRAME E FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare the investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

## R21. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

## R22. INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persona ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

## R23. OLII MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

## R24. FUMI, NEBBIE, GAS E VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione puo anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessita riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilita di produzione di gas tossici o asfissianti o la inespirlabilita dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

## **CAPITOLO 8**

### **ANALISI DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

#### **Costi diretti.**

- Costo per la formazione e l'informazione del personale addetto alle lavorazioni all'interno del cantiere, compreso il costo del materiale didattico.
- Costo per la fornitura dei dispositivi di protezione individuale di uso comune comprendenti: casco di sicurezza, tappi auricolari, occhiali a maschera, maschere antipolvere monouso, guanti contro le aggressioni meccaniche e scarpe basse con suola antiperforazione e puntale in acciaio .
- Costo per la fornitura di dispositivi di protezione individuale specifici per l'esecuzione di lavori in quota. Attrezzatura completa anticaduta costituita da: imbracatura di sicurezza, fune, dispositivo di scorrimento e ancoraggio, fune di servizio, doppio moschettone e dissipatore di energia, sacca di custodia. Il tutto marcato CE ed in numero sufficiente per equipaggiare almeno 4 addetti.
- Costo per il montaggio, lo smontaggio, e il nolo di baraccamento uso spogliatoio e refettorio, compresi gli arredi, gli allacci (elettrico, idrico e fognario) e tutto cio che occorre a supportare la presenza massima di 10 addetti.
- Costo per la fornitura, la messa in opera e la rimozione di tutta la segnaletica e dei dispositivi di delimitazione e segnalazione dei lavori.
- Costo per il montaggio, lo smontaggio e il nolo della recinzione di cantiere

**G.E.M.A.R.** S.p.A.

**Costruzioni generali**

Capitale sociale € 1.096.500,00



UNI EN ISO 9001:2008  
Limitatamente allo Scopo/Sedi  
SGQ Certificato n. 278

**A corpo € 40.000,00**

**Costi specifici.**

· Opere provvisoriale e/o misure di sicurezza da prevedere per ciascuna lavorazione.

**A corpo € 147.875,00**

**Sommano costi per la sicurezza € 187.875,00 iva esclusa**

Positano,

in fede

il tecnico  
antonino esposito, architetto