



REGIONE LAZIO



COMUNE DI PONTINIA

REGIONE LAZIO
COMUNE DI PONTINIA
Provincia di Latina

**RIPRISTINO SOMMITÀ ARGINALE SPONDA SINISTRA DEL
FIUME SISTO IN COMUNE DI PONTINIA - ADEGUAMENTO
SEZIONE IDRAULICA IN CORRISPONDENZA DELLA
MIGLIARA 48**

**ADEGUAMENTO SEZIONE IDRAULICA IN
CORRISPONDENZA DELLA MIGLIARA 48**

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PROGETTAZIONE

Francesca Gasbarrone - INGEGNERE

	INDICAZIONI PER I PIANI DI SICUREZZA
--	---

**RIPRISTINO SOMMITÀ ARGINALE SPONDA SINISTRA DEL FIUME SISTO IN
COMUNE DI PONTINIA – ADEGUAMENTO SEZIONE IDRAULICA IN
CORRISPONDENZA DELLA MIGLIARA 48**

INDICAZIONI PER I PIANI DI SICUREZZA

Sommario

1	Premessa	4
2	Oggetto d'appalto	4
3	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	4
3.1	Fasi delle lavorazioni e della progettazione	4
4	Pronto soccorso e visite mediche.....	5
5	Criteri di valutazione dei rischi.....	6
6	Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere	9
7	Condizioni ambientali particolari	10
8	Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese	11
9	Viabilità	11
10	Sorveglianza e presidi sanitari	11
11	Obblighi dei soggetti coinvolti.....	13
	<i>Obblighi del coordinatore per la progettazione</i>	14
	<i>Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori</i>	14
	<i>Obblighi del datore di lavoro</i>	14
	<i>Obblighi dei lavoratori autonomi</i>	14
12	Uso indumenti protettivi	15
13	Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi.....	16
14	Gestione sovrapposizione fasi.....	17
15	Impianto del cantiere.....	18
16	Costi della sicurezza.....	21
16.1	Determinazione dei costi	21
17	Attribuzione e compiti in materia di sicurezza	22
18	Competenze.....	23
19	Documentazione e dei suoi allegati da tenere in cantiere	23

20 Organizzazione generale del cantiere24

1 Premessa

Il Comune di Pontinia, ha affidato alla sottoscritta Tecnico ing. Francesca Gasbarrone l'incarico di redigere lo studio di fattibilità tecnico-economica relativo all'intervento di "RIPRISTINO DELLA SOMMITÀ ARGINALE DELLA SPONDA SINISTRA DEL FIUME SISTO IN COMUNE DI PONTINIA – ADEGUAMENTO SEZIONE IDRAULICA IN CORRISPONDENZA DELLA MIGLIARA 48".

2 Oggetto d'appalto

Il cantiere è caratterizzato per l'esecuzione delle seguenti opere e lavorazioni atte al ripristino della sommità arginale della sponda sinistra del fiume Sisto in comune di Pontinia mediante adeguamento sezione idraulica in corrispondenza della Migliara 48".

3 Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza

Il piano di sicurezza è il documento base per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro in cantiere. Poiché si tratta di un'analisi preventiva dei rischi, verrà aggiornato o integrato nel corso dei lavori, ogni volta sarà necessario.

3.1 Fasi delle lavorazioni e della progettazione

Le fasi necessarie previste per la gestione della sicurezza nell'esecuzione dei lavori sono:

- a. Progettazione esecutiva dell'opera
- b. Redazione del piano generale di sicurezza
- c. Appalto e richiesta d'offerta
- d. Compilazione esecutiva del piano di sicurezza
- e. Apertura del cantiere

Il piano generale, in particolare, si propone di definire l'organigramma e l'organizzazione del cantiere, di descrivere le fasi lavorative con dislocazione delle apparecchiature e degli impianti, l'individuazione dei rischi e dei pericoli, lo studio della lavorazione in funzione dei tempi e dei costi.

Dal punto di vista redazionale il piano sarà costituito da una parte descrittiva inerente il cantiere in generale, le attrezzature, le lavorazioni da eseguire etc., e da un sistema di schede allegate relative

alla sicurezza; su queste schede vengono riportate le situazioni di rischio, le misure di prevenzioni e protezioni da attuare in cantiere in relazione alle lavorazioni da effettuare e ai mezzi da usare, allo scopo di eliminare o ridurre entro i limiti accettabili o ridurre entro i limiti accettabili i rischi di incidenti.

4 Pronto soccorso e visite mediche

Il Cantiere dei lavori in oggetto dista dalla struttura del pronto soccorso ed Ospedaliera di Latina e Terracina, circa 10 km; in una prima valutazione è stato rilevato che per raggiungerla sono sufficienti circa 10 minuti di viaggio.

Sarà dovuta un'adeguata formazione ed informazione di tutto il personale comprenderanno anche le relative esercitazioni in materia di pronto soccorso ed incendio.

Saranno eseguite le visite mediche, da parte del medico competente, prima dell'inizio dei lavori e in ogni caso nel rispetto di quanto stabilito dal D. Lgs. 81/2008.

Telefoni ed Indirizzi Utili

(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa appaltatrice)

Carabinieri	112
Polizia	113
Comando dei Vigili Urbani (Municipio)	0773 8411
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	118
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASL territoriale	0773 6551
Ospedale	118
ISPESL territoriale	0773 6551
Ispettorato del Lavoro	0773 663869
Acquedotto (segnalazione guasti)	0773 4411
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	16441

5 Criteri di valutazione dei rischi

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

- a. Progetto definitivo delle opere da realizzare
- b. Computo metrico estimativo

Il PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, dovrà prevedere i seguenti contenuti minimi previsti dal D. Lgs. 81/2008:

- a) *modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (schede);*
- b) *protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;*
- c) *servizi igienico-assistenziali;*
- d) *protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;*
- e) *viabilità principale di cantiere;*
- f) *impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;*
- g) *impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;*
- h) *misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*
- i) *misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;*
- l) *misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;*
- m) *misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;*
- n) *misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;*
- o) *misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- p) *misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- q) *disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.14;*
- r) *disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.5, comma 1, lettera c);*
- s) *valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;*
- t) *misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.*

Oltre a quanto sopraddetto dovranno, inoltre, essere riportate:

- *Valutazione sommaria del n° di imprese presunto in cantiere;*
- *Descrizione di massima delle fasi lavorative;*
- *Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;*
- *Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;*
- *Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;*
- *Descrizione del cantiere*
- *Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;*
- *Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;*

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

- Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
- Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
- Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;
- Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie;
- Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
- Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
- Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
- Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
- Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
- Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;

- Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
- Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
- Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
- Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;
- Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
- Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati sconnessi;
- Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
- Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
- Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
- Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratorii, ecc.;
- Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
- Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
- Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
- Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
- Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
- Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
- Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
- Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;

Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:

- Lavorazioni eseguite in posizione disagiata per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;
- Interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

6 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

a) Viabilità e macchine semoventi

In primo luogo bisognerà tener conto di trovarci su viabilità aperta al traffico veicolare; per cui dovranno essere valutate le possibili interferenze tra il traffico stesso e le fasi di lavorazione.

Inoltre bisognerà tener conto della presenza degli automezzi necessari allo svolgimento delle operazioni di cantiere.

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.;

Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

b) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitta perfettamente efficienti.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.

A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.

La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.

Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.

Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere a disposizione degli organi di vigilanza .

In merito alla valutazione del rumore, bisognerà tener presente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni; nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra può essere fatto riferimento, ai fini dell'applicazione della vigente normativa, al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere, calcolata in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa.

c) Inquinamento

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa.

Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

7 Condizioni ambientali particolari

È noto che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.

Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui

corrispondono diverse tonalità di rischi che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

8 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese

In funzione della possibile presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.

In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese e informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.

Si cercherà comunque, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

9 Viabilità

Dovranno essere prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro.

10 Sorveglianza e presidi sanitari

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal "medico competente" nei casi previsti dalla vigente normativa.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi generali, è da rilevare che il D. Lgs. 81/2008 prevede nella fattispecie, tra l'altro, specifica sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti a rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi.

I controlli prevedono:

- Visite preventive volte ad accertare l' idoneità del lavoratore a svolgere le proprie specifiche mansioni;
- Visite periodiche per controllare lo stato di salute dei lavoratori.

Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.

Il medico competente può essere dipendente dell'azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.

Nelle lavorazioni che espongono all'azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.

Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.

In edilizia le lavorazioni per le quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

1. *Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
2. *Visita semestrale* per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.
3. *Visita annuale* - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna perizia fonometrica, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto dalla vigente normativa, in cantiere deve essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

11 Obblighi dei soggetti coinvolti

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs 81/2008

- Art. 93 Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
- Art. 91 Obblighi del coordinatore per la progettazione;
- Art. 92 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Art. 94 Obblighi dei lavoratori autonomi;
- Art. 95 Misure generali di tutela;
- Art. 96 Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti.

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

Il committente o il responsabile dei lavori:

1) Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere (comma 1 art 3):

- si attiene ai principi e alle misure generali di tutela;
- determina, altresì al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

2) Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva, designa:

- il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti ;

- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti.

Obblighi del coordinatore per la progettazione

Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- 1) redige o fa redigere il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza;
- 2) predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica.

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Durante la realizzazione dell'opera il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- 1) assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani
- 2) adeguare i piani e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- 3) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- 4) proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- 5) sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Obblighi del datore di lavoro

- 1) adottano le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza
- 2) curano le condizioni di rimozione del materiale dei materiali pericolosi;
- 3) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- 4) redigono il piano operativo di sicurezza (POS) ;

Obblighi dei lavoratori autonomi

- 1) utilizzano le attrezzature in conformità al D.Lgs. 81/2008;
- 2) utilizzano i dispositivi di protezione individuale in conformità al D.Lgs. 81/2008;
- 3) si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente,

all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

12 Uso indumenti protettivi

Gli indumenti protettivi di uso individuale vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa partecipante all'appalto, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa.

a) - ELMETTO PROTETTIVO

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

b) - TUTA DI LAVORO

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

c) - GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

d) - SCARPE DI SICUREZZA

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti.

E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

e) - OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- Dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- Durante la smerigliatura o taglio con flex;
- Durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- Durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

f) - TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

g) – CINTURE DI SICUREZZA

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

Le cinture di sicurezza possono raggrupparsi nelle tre tipologie seguenti:

- 1) Cinture di sicurezza per guardafili;
- 2) Cinture di sicurezza con bretelle e fune di trattenuta;
- 3) Cinture di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle, collegate a funi di salvataggio.

A seconda dei casi dovrà perciò essere operata una scelta della cintura da adottare fra i tre tipi indicati.

Eventuali altri dispositivi di protezione per particolari esigenze attualmente non prevedibili dovranno essere utilizzate in caso di necessità su valutazione del Direttore di Cantiere, e di seguito trascritti per l'aggiornamento.

Ricordiamo che lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza.

13 Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi

Si intende per:

Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.

Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

Obblighi del datore di lavoro

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Tale norma stabilisce che qualora risultino rischi residui (cioè quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente limitati con i mezzi tecnici di protezione collettiva o con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro) il datore di lavoro deve far ricorso a segnaletica di sicurezza per evitare il pericolo delle persone esposte, vietare comportamenti pericolosi, prescrivere comportamenti necessari, fornire indicazioni di soccorso e salvataggio e di prevenzione.

Segnaletica di sicurezza

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile.

- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale, oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore ai limiti di legge, è esposta una "segnaletica appropriata" .

Devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

14 Gestione sovrapposizione fasi

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.

Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.

Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.

In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

- Sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
- Sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse.

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

15 Impianto del cantiere

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transitanti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

Viabilità, zone di carico e scarico

La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;

In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

Ubicazione dei depositi

Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.

Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso

Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

Energia elettrica

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

Condizioni di sicurezza

Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.

Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.

Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.

Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.

Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.

Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.

La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.

Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.

Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento

Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

Documentazione da tenere in cantiere

A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

- Copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- Certificati regolarità contributiva INPS;
- Certificati iscrizione Cassa Edile;
- Copia del registro infortuni;
- Copia del libro matricola dei dipendenti;
- Piano di sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti;
- Registro delle visite mediche periodiche;
- Certificati di idoneità per eventuali lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica;

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg.;

- Copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- Verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.; e) dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio;
- Copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- Disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- Progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- Dichiarazione di conformità legge 46/90 per impianto elettrico di cantiere;
- Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;
- Scheda di denuncia (modello a) degli impianti di protezione inoltrata all'ispels competente per territorio;
- Scheda di denuncia (modello b) degli impianti di messa a terra inoltrata all'ispels competente per territorio;

Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

16 Costi della sicurezza

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza, il documento deve contenere “... *l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.*”

16.1 Determinazione dei costi

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato D. Lgs. 81/2008 , assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo, il numero e la tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori a norma di sicurezza, così come l'incidenza degli apprestamenti logistici (servizi igienico-assistenziali) da mettere a disposizione degli addetti ai lavori nonché delle procedure informative previste nel presente piano.

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisorie necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisorie necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

Riepilogando occorre:

Individuare la quota parte degli **oneri diretti** della sicurezza, già presenti nella stima del computo metrico estimativo (**OD**)

Questi costi, essendo già considerati non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.

Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali viene effettuata una apposita stima.

Questi oneri, non essendo stati considerati nel computo metrico, si sommano al costo complessivo, venendo identificati come **oneri specifici (OS)**

Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi omnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

17 Attribuzione e compiti in materia di sicurezza

Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione.

La difesa della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale della conduzione dei lavori, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare che:

- In nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste da particolari condizioni operative delle varie fasi di lavoro programmate nell'allegato Programma d'esecuzione;

Responsabili di Cantiere (Direttore, Capocantiere, preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;

- I luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al D.Lgs.81/2208.

18 Competenze

Il personale di cantiere è tenuto all'osservanza del Piano di sicurezza e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge, ed ad attuare tutte le altre disposizioni impartite dal Direttore del Cantiere-Capo cantiere e dai Preposti incaricati.

19 Documentazione e dei suoi allegati da tenere in cantiere

La documentazione della sicurezza che dovrà essere tenuta in cantiere comprende:

- Planimetria del Cantiere con l'ubicazione di tutti i servizi e le aree di lavorazione fuori opera di stoccaggio;
- Copia della notifica all'organo di vigilanza territorialmente competente;
- Denuncia all' I.N.A.I.L;
- Registro degli infortuni;
- Libro matricola e registro delle presenze;
- Libretti d'uso delle macchine ed attrezzature;
- Libretto dell'impianto di sollevamento di portata superiore a 200 Kg;
- Verbali di verifica periodica e annotazioni della verifica trimestrale delle funi;
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza;
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione;
- Verbali di riunioni periodiche;
- Valutazione del rischio del rumore;
- Schede di sicurezza dei prodotti;

- Piani di sicurezza particolareggiati d'ogni azienda;
- Programma sanitario;
- Registro delle visite mediche periodiche aggiornato e documentazione sanitaria individuale custodita rispettando il segreto professionale;
- Certificati sanitari di idoneità al lavoro ed eventuali minorenni dipendenti;
- Copia aggiornata dei tesserini di registrazione della vaccinazione antitetanica di tutti i lavoratori;
- Copia dei certificati di idoneità specifica al lavoro nei casi di eventuale esposizione a specifici rischi, indicati dalla normativa di riferimento.

Il presente Piano prevede che siano effettuati da parte dei soggetti interessati dei check list periodici atti a verificare la completezza e l'ordine delle documentazioni. Tali controlli dovranno avere cadenza settimanale o mensile da determinare di concerto con il Direttore di cantiere, il direttore lavori ed il coordinatore per la sicurezza.

20 Organizzazione generale del cantiere

Le fasi preliminari per l'installazione del cantiere riguardano:

- a) Delimitazione aree di cantiere attraverso la posa in opera di tutta la necessaria segnaletica;
- b) Allestimento baraccamenti per servizio igienico, deposito materiali;
- c) Delimitazioni vie di transito interne al cantiere con relativa segnaletica.