

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE
DEL MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE

OPERE STRATEGICHE
PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
- 2° STRALCIO -

OTTEMPERANZA V.I.A.

Interventi di Riqualficazione dell'alveo
del Fosso della Fiumaretta e del Fosso del Prete (Buonaugurio)

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO TAVOLA :

SICUREZZA E COORDINAMENTO
AGGIORNAMENTO PRIME INDICAZIONI STESURA PSC

Scala:

S I C R E 0 1 A

Committente:

Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

IL PRESIDENTE

Avv. Francesco Maria Di Majo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Maurizio Marini

IL COORDINATORE GENERALE

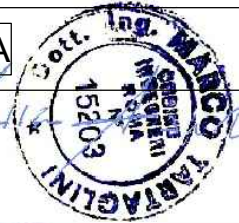
Dott. Ing. Giuseppe Solinas

Progetto A.T.I. :

MODIMAR S.r.l. (Capogruppo)

V.A.M.S. Ingegneria S.r.l.

SEACON S.r.l.



MODIMAR S.r.l.
Amministratore Unico
Dott. Ing. Marco Tartaglino

Novembre 2018

A

PRIMA EMISSIONE

D. FODDE

A. ADEMOLLO

N. SARACA

Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE	Redatto:	Verificato:	Approvato:

Dimensioni foglio :

A4

La MODIMAR s.r.l. si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.
This document is property of MODIMAR s.r.l. Reproduction and divulgation forbidden without written permission

Visto del Committente :

Sommario

1	PREMESSE.....	5
2	OBBLIGHI DOMUNENTALI	6
2.1	Obblighi documentali per le imprese	6
2.2	Documentazione da consegnare al coordinatore per l'esecuzione	6
2.3	Verifica dei piani operativi di sicurezza.....	6
2.4	Documentazione da conservare in cantiere	7
2.4.1	documentazione obbligatoria	7
2.4.2	documentazione opzionale	7
2.4.3	Tessera di riconoscimento	8
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	8
3.1	Descrizione generale dell'opera da realizzare	8
4	ANALISI DEL CONTESTO.....	9
4.1	Ambiente interessato ai lavori	9
4.2	Impatto ambientale	9
4.2.1	polveri.....	11
4.2.2	rumori	11
4.2.3	inquinanti aerodispersi, gas, vapori, fumi, odori, fibre.....	11
4.2.4	caduta di materiali dall'alto (verso le aree circostanti il cantiere)	12
4.2.5	incendi ed esplosioni.....	12
4.2.6	Analisi delle potenziali interferenze	12
4.2.7	Natura del terreno.....	13
5	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	13
5.1	Recinzioni, accessi e segnalazioni.....	13
5.1.1	recinzioni e delimitazioni	13
5.1.2	segnaletica di cantiere	14
5.2	Modalità di accesso al cantiere	15
5.3	Aree di carico/scarico, deposito e stoccaggio.....	16

5.4	Viabilità interna al cantiere	17
5.5	Impianti tecnologici a servizio del cantiere	17
5.6	Servizi igienico-assistenziali.....	18
5.7	Organizzazione del pronto soccorso	19
5.8	Organizzazione prevenzione incendi	20
6	ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE.....	21
6.1	Rischio di seppellimento nella realizzazione di scavi.....	22
6.1.1	prescrizioni relative agli scavi di fosse e trincee	22
6.1.2	misure di sicurezza per lo scavo di fosse	22
6.2	Rischio di caduta dall'alto.....	23
6.2.1	caduta all'interno degli scavi	24
6.2.2	caduta dall'alto nelle fasi di realizzazione delle casseforme per opere in c.a. in elevazione.....	24
6.2.3	caduta dall'alto nelle fasi di getto del cls per paretoni e solettoni di copertura	24
6.2.4	caduta dall'alto nello svolgimento degli interventi su piani di copertura	25
6.2.5	caduta dall'alto nella realizzazione di solai e tetti	25
6.2.6	caduta dall'alto nelle fasi di montaggio dei ponteggi fissi.....	25
6.2.7	caduta dall'alto nelle fasi di normale impiego del ponteggio	26
6.2.8	caduta dall'alto nella fase di montaggio di elementi elettromeccanici	26
6.2.9	altri rischi di caduta dall'alto	26
6.3	Rischio di investimento e nella movimentazione di carichi	27
6.3.1	prescrizioni per la movimentazione dei carichi	27
6.3.2	prescrizioni particolari riguardo ai mezzi di sollevamento	28
6.3.3	impiego di gru su carro, autogru e sollevatori telescopici	30
6.3.4	impiego di brache sintetiche per l'imbracatura dei carichi.....	31
6.3.5	impiego di ganci, funi e catene per l'imbracatura dei carichi.....	31
6.3.6	particolari divieti nell'uso dei mezzi d'opera.....	33
6.3.7	prescrizioni riguardo l'elaborazione dei POS.....	33

6.4	Rischio di elettrocuzione	33
6.5	Rischi da agenti chimici	34
6.5.1	prescrizioni riguardo l'elaborazione dei POS.....	35
6.6	Rischio rumore.....	35
6.7	Rischi di crolli e caduta di materiale dall'alto	36
6.7.1	rischi di crolli	36
6.7.2	rischi di caduta di materiale dall'alto.....	36
6.8	Rischi di incendio o esplosione	37
6.9	Rischi per accesso ad ambienti confinati	37
6.9.1	formazione e addestramento del personale	37
6.9.2	verifica ambiente di lavoro	38
6.9.3	previsione presenza di gas	38
6.9.4	sistemi anticaduta e di recupero.....	38
6.9.5	ventilazione naturale e monitoraggio strumentale gas.....	38
6.9.6	ventilazione forzata.....	38
6.9.7	accesso in sicurezza.....	39
6.9.8	sicurezza durante le operazioni	39
6.9.9	lavoratore di supporto	39
6.9.10	dispositivi di protezione individuali (DPI)	39
6.10	Rischi di annegamento	40
6.11	Rischi da agenti biologici.....	40
7	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI E COLLETTIVI	40
7.1	Dispositivi di protezione individuale (d.p.i.) comuni a tutto il personale.....	40
7.2	Dispositivi di protezione individuale (d.p.i.) specifici per le lavorazioni.....	40
8	MISURE DI COORDINAMENTO	42
8.1	Cooperazione e coordinamento fra le imprese.....	42
8.1.1	comunicazione dei sub-appalti.....	42
8.1.2	riunione di coordinamento.....	42

8.1.3	registro di coordinamento.....	42
8.2	Sospensione dei lavori.....	43
8.2.1	realizzazione opere in quota	43
8.2.2	delimitazione aree d'intervento	43
8.2.3	vie di transito e passaggio.....	43
8.2.4	Impianto elettrico	43
8.2.5	montaggio e uso ponteggi.....	44
8.2.6	movimentazione dei materiali.....	44
8.2.7	operazioni di scavo di trincea.....	44
8.2.8	operazioni di scavo	44
8.2.9	interventi in ambienti confinati.....	44
8.3	Interferenze e compatibilità fra le lavorazioni	45
8.4	Coordinamento per l'uso comune di attrezzature ed impianti	45
8.4.1	impiego di altre attrezzature di lavoro	45

1 PREMESSE

Il presente documento "Aggiornamento delle prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza " costituisce uno degli elaborati del progetto definitivo redatto ai sensi Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture».

Il presente è stato redatto sulla base di quanto previsto dal progetto definitivo al quale è allegato ed è coerentemente con la vigente normativa sulla Sicurezza sul Lavoro, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

2 OBBLIGHI DOCUMENTALI

2.1 Obblighi documentali per le imprese

L'impresa appaltatrice e tutte le altre imprese che opereranno all'esecuzione dei lavori oggetto del presente Progetto Definitivo della Sicurezza, dovranno presentare al Committente, nei tempi e nei modi stabiliti dalla Committenza stessa e comunque prima dell'inizio dei lavori, tutta la documentazione necessaria a permettere la verifica della propria idoneità tecnico-professionale così come previsto dall'art 90 comma 9 lettere a) e b) del D.lgs. 81/08 e dall'Allegato XVII e ogni altra documentazione prevista dalle procedure adottate dal Committente per la qualificazione delle imprese esecutrici.

In caso di subappalto, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, deve verificare l'idoneità tecnico professionale dei soggetti terzi a cui si intende subappaltare parte dei lavori, sia nel caso trattasi di un'impresa che di un lavoratore autonomo. Al fine di poter autorizzare il subappalto, l'impresa affidataria, dovrà trasmettere al Committente tutta la documentazione relativa al soggetto sub-appaltante prevista dalla norma e dall'allegato XVII menzionati al precedente periodo.

2.2 Documentazione da consegnare al coordinatore per l'esecuzione

Tutte le imprese coinvolte nei lavori dovranno presentare, prima dell'inizio dei lavori di competenza, il Piano Operativo di Sicurezza i cui contenuti dovranno corrispondere a quanto indicato all'Allegato XV del D.lgs. 81/08.

2.3 Verifica dei piani operativi di sicurezza

Il coordinatore per l'esecuzione verificherà, come previsto all'art 92 comma 1 lettera b) del D.lgs. 81/08, l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza sia dell'impresa affidataria che delle eventuali imprese in subappalto, riservandosi il diritto di richiedere integrazioni e modifiche laddove ritenuto necessario. I Piani Operativi di Sicurezza delle imprese in subappalto, dovranno essere consegnati al coordinatore per l'esecuzione dal datore dell'impresa affidataria, previa preliminare verifica di congruità ai sensi dell'art 97 comma 3 lett. b) del D.lgs. 81/08.

Nel caso i Piani Operativi non risultassero, alla verifica da parte del coordinatore per l'esecuzione ai sensi dell'Art 92 comma 1 lettera b) del D.lgs. 81/08, idonei ovvero carenti in base ai requisiti minimi di cui all'Allegato XV, il coordinatore per l'esecuzione ne deve dare immediata comunicazione all'impresa esecutrice e per conoscenza alla Committenza, non autorizzando l'accesso al cantiere ovvero l'inizio dei lavori di competenza.

2.4 Documentazione da conservare in cantiere

L'impresa appaltatrice e tutte le altre imprese o lavoratori autonomi coinvolte nei lavori dovranno conservare, presso l'area d'intervento, la documentazione tecnica relativa a macchine, impianti e attrezzature come specificato al punto 2.4.1 e, possibilmente, anche la documentazione comprovante i requisiti dei lavoratori.

2.4.1 documentazione obbligatoria

- a) Piano Operativo di Sicurezza POS. A tal fine si specifica che, anche se trattasi di interventi di breve durata e in contesti molto variabili, i lavoratori che opereranno presso il cantiere dovranno sempre avere con se e a propria disposizione il Piano Operativo di Sicurezza in cui siano specificate almeno le misure di sicurezza relative alle attività lavorative in fase di esecuzione al momento l'impresa esecutrice, nell'elaborazione del proprio Piano Operativo, dovrà valutare con attenzione tutti i rischi prevedibili connessi con le attività oggetto dell'appalto. Per ogni rischio dovrà essere specificata la relativa misura di tutela dei lavoratori compresa la menzione se siano necessari specifici dispositivi di protezione individuali.
- b) Libretti d'uso e manutenzione delle varie macchine ed attrezzature utilizzate al momento.
- c) Libretti d'uso e manutenzione dei dispositivi di protezione individuali di categoria III utilizzati al momento.
- d) Verbali di omologazione e verifica periodica di apparecchi di sollevamento eventualmente in uso.
- e) Verbali di omologazione di generatori di corrente eventualmente in uso.
- f) Documentazione relativa all'impianto elettrico eventualmente allestito per lo svolgimento dei lavori.
- g) Libretto del ponteggio fisso metallico eventualmente in uso compreso il Piano di Montaggio (PIMUS).

2.4.2 documentazione opzionale

Copia della documentazione relativa all'identificazione dei lavoratori impiegati in cantiere comprendente le attestazioni di idoneità sanitaria, il verbale di avvenuta informazione e formazione sui rischi presenti presso il luogo di intervento e il verbale di avvenuta consegna dispositivi di protezione DPI ai lavoratori.

Tale documentazione, nel caso non sia conservata direttamente in cantiere (scelta consigliata), deve comunque essere di immediata disponibilità nel caso di controlli da parte della Committenza, della direzione dei lavori, del coordinatore per la sicurezza e degli enti di vigilanza.

2.4.3 Tessera di riconoscimento

Tutto il personale che opererà in cantiere (compresi i lavoratori autonomi) dovrà essere munito, ai sensi dell'art 20 del D.lgs. 81/08, di TESSERA DI RICONOSCIMENTO completa di foto, generalità del lavoratore e del datore di lavoro. Tale tessera dovrà essere sempre ESPOSTA al fine dell'immediato riconoscimento del lavoratore.

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

3.1 Descrizione generale delle opere da realizzare

I lavori oggetto del presente Progetto Definitivo riguardano la realizzazione della sistemazione idraulica del Fosso della Fiumaretta e del Fosso del Prete. Per quanto riguarda il Fosso della Fiumaretta si è previsto di intervenire, per un'estesa complessiva di circa 600 m, con pulizia e risagomatura della sezione idraulica dall'estremo del tratto oggetto di attuale intervento fino all'attraversamento della Via Braccianese Claudia, in corrispondenza del quale il fosso in argomento è stabilizzato da efficienti soglie in pietrame con protezioni verticali che si estendono fino ai prevalenti piani campagna. L'intervento in particolare comporterà l'adozione di sezioni di deflusso con larghezze di fondo non inferiori a 8 m, (salvo maggiori ampiezze laddove già ora presenti) con la protezione al piede spondale di gabbioni metallici. Per rendere fruibile l'impianto di depurazione durante la piena due centennale, si è prevista la realizzazione di un muro in c.a. di estensione di circa 320 metri ed altezza di 3,00 metri. Tale opera verrà fondata su pali per una lunghezza di circa 40,00 metri ed i restanti 280,00 metri su fondazioni superficiali. Per quanto attiene gli interventi di contrasto dell'erosione idrogeologica, si è prevista la realizzazione di manufatti trasversali di contenimento (briglie) e quelli longitudinali (difese al piede) è stata prescelta una tipologia di intervento basata sull'utilizzo di legname e pietrame reperito in loco, tecnica che richiama quanto già messo in opera per la realizzazione di alcuni manufatti di attraversamento sullo stesso corso d'acqua, mentre la protezione del piano spondale è affidata a palizzate vive, strutture costituite dalla sovrapposizione di file di tronchi disposti orizzontalmente, sorretti da tronchi verticali infissi nel substrato, alternate a materiale vegetale vivo (talee, ramaglia di specie atte alla riproduzione vegetativa e/o piantine a radice nuda o in fitocella).

Per quanto concerne il Fosso del Prete si è prevista la sistemazione spondale mediante l'utilizzo di gabbioni metallici lungo tutta l'area di intervento ed la realizzazione di due scatolari in c.a. nell'area della discarica per contenere la piena di progetto.

4 ANALISI DEL CONTESTO

4.1 Ambiente interessato ai lavori

Il territorio compreso nel bacino idrografico del Fosso del Prete e Del Fosso della Fiumaretta è caratterizzato dall'esteso affioramento di litotipi ascrivibili al complesso flyschoides tolfetano di età cretaceo-oligocenica. Questo complesso affiora globalmente sul 90% circa dell'intero bacino.

In particolare il settore medio-sommitale, in cui è situato l'invaso artificiale, è caratterizzato da un esteso affioramento di litotipi ascrivibili alla Formazione del Flysch Calcareao.

Procedendo verso la foce, nella zona situata in località Poggio Elevato, è presente un affioramento, anch'esso molto esteso, di termini riferibili alla formazione del Flysch argilloso- calcareao, caratterizzata, contrariamente alla precedente, da una netta prevalenza di termini argillitici rispetto agli strati calcareao-marnosi.

Da quanto deducibile dai dati di superficie, queste due formazioni si trovano in successione stratigrafica rovesciata (con il flysch Argilloso Calcareao sovrastante il più recente Flysch Calcareao); esse formano infatti una struttura consistente in una piega sinclinale coricata, che occupa tutta la parte medio-alta dei bacini.

Procedendo verso la foce, i bacini sono caratterizzati da un ampio affioramento di litotipi ascrivibili alla formazione della Pietraforte. Questa formazione è costituita da banchi di arenarie calcareao quarzose con subordinate intercalazioni pelitiche. L'intero affioramento della Serie della Pietraforte è in contatto tettonico con i termini del Flysch tolfetano.

4.2 Impatto ambientale

In fase di progetto è stato analizzato il contesto ambientale onde evidenziare eventuali interferenze o problematiche riferite ai potenziali fattori di rischio per l'ambiente. In linea di massima comunque, gli interventi possono essere considerati a basso impatto ambientale.

I fattori di rischio per l'ambiente potranno riguardare:

- Rischio di propagazione di polveri verso l'ambiente circostante;
- Rischio di propagazione di rumore verso l'ambiente circostante;
- Rischio di propagazione di inquinanti (gas, vapori, fumi, odori, fibre) verso l'ambiente circostante;

- Rischio di caduta di materiali dall'alto verso le aree esterne;
- Rischio di propagazione di incendi verso l'ambiente circostante.

4.2.1 polveri

La propagazione di polveri dall'area di intervento verso gli ambienti circostanti, considerata la natura degli interventi e la loro localizzazione, può essere considerata di entità non elevata anche se più significativa durante specifiche fasi lavorative riguardanti le attività di scavo e generica movimentazione di terra. La propagazione di polveri interesserà comunque solo le aree di competenza del cantiere e non si rilevano condizioni di interferenza o disturbo con aree esterne. Qualora le lavorazioni comportassero comunque una propagazione di polveri verso gli ambienti e le aree circostanti l'impresa esecutrice dovrà obbligatoriamente attuare tutte le misure di prevenzione ritenute necessarie onde evitare pericolo o semplice disturbo.

4.2.2 rumori

La propagazione del rumore dall'area di intervento verso gli ambienti circostanti potrà risultare elevata durante alcune fasi di lavoro, come gli interventi di scavo; è comunque da tener presente che si opererà sempre a distanze rilevanti rispetto a civili abitazioni.

Non si segnalano dunque particolari condizioni di disturbo verso le aree circostanti. Comunque, l'impresa esecutrice dovrà obbligatoriamente prestare particolare cautela nell'impiego di attrezzature da demolizione (martelli pneumatici e simili); inoltre, nel caso le lavorazioni necessiteranno dell'impiego di compressori a combustione interna, l'impresa dovrà posizionare gli stessi in maniera che provochino il minor disturbo possibile alle aree circostanti.

Infine, l'impresa avrà l'obbligo di richiedere al Comune eventuale deroga al superamento dei livelli di rumore ammessi e dovrà inoltre operare in orari esclusivamente diurni.

4.2.3 inquinanti aerodispersi, gas, vapori, fumi, odori, fibre

Così come specificato sia per il rischio rumore che per il rischio polveri, non si evidenziano in generale pericoli di trasmissione di agenti inquinanti dalle varie aree di intervento verso gli ambienti circostanti.

I lavori non prevedono l'impiego diretto di agenti chimici o di altri prodotti classificati pericolosi. È tuttavia prevedibile una limitata propagazione di odori e vapori durante le varie attività lavorative, oltre ai fumi di scarico dei mezzi d'opera con motore a combustione interna (mini escavatore, autocarro, gru a sbraccio, etc.).

4.2.4 caduta di materiali dall'alto (verso le aree circostanti il cantiere)

Vista la natura degli interventi, il rischio di caduta di materiali dall'alto in aree circostanti il cantiere è da ritenersi non significativa; l'impresa esecutrice dovrà comunque porre particolare attenzione alle fasi di movimentazione dei materiali necessari alla realizzazione dei vari elementi (materiali in cemento armato prefabbricato, materiali edili in genere, tubazioni, carpenteria varia, etc.), comprese le fasi di scarico degli stessi dagli autocarri.

4.2.5 incendi ed esplosioni

Vista la natura degli interventi il rischio che un incendio si sviluppi nell'area di intervento andando addirittura ad investire le aree circostanti, è da ritenersi non significativo.

Non sono prevedibili rischi di esplosione; l'impresa avrà comunque l'obbligo di attuare le comuni norme di sicurezza inerenti l'eventuale impiego di materiali e attrezzature infiammabili.

Nel caso i lavori si dovessero svolgere nella stagione tardo primaverile o estiva, l'impresa avrà l'obbligo di operare in maniera tale da escludere qualsiasi rischio di incendio che potrebbe costituire pericolo alla vegetazione circostante, ovvero dovrà provvedere alla rimozione, dall'area di intervento e nelle aree limitrofe di erbacce o altra vegetazione soprattutto se secca, adottando idonee misure di sicurezza durante l'uso di fiamme libere o attrezzatura termo-riscaldante (ad esempio per le operazioni di saldatura).

4.2.6 Analisi delle potenziali interferenze

Non si segnalano particolari interferenze con il contesto esterno al cantiere. Si è ipotizzato di poter eseguire la posa in opera dell'adduttrice in trincea anche in corrispondenza dei sottopassi autostradali, stradali e ferroviari presenti lungo il percorso. Nel caso in cui il passaggio dei mezzi di escavazione nei sottopassi ferroviari sia impedito per difetto di sagoma, allora si dovrà ricorrere alle perforazioni orizzontali teleguidate. In tal caso, l'impresa esecutrice avrà l'obbligo di reperire presso l'Ente gestore dei raccordi ferroviari le planimetrie e i profili dei sottoservizi per verificare l'eventuale interferenza di posa in opera.

Per l'accesso all'area di intervento resta obbligo di ogni impresa esecutrice effettuare, prima dell'inizio dei lavori di propria competenza, un sopralluogo presso l'area di lavoro al fine di verificare le condizioni di accessibilità ai propri automezzi e l'eventuale presenza di condizioni che possano ostacolare lo svolgimento in sicurezza dei lavori le imprese esecutrici dovranno nel dettaglio:

Provvedere alla preventiva verifica che le attuali condizioni della strada vicinale che consente l'accesso degli automezzi pesanti necessari alla realizzazione dell'opera. In particolare dovrà essere verificata l'accessibilità per mezzi di escavazione, autocarri e autobetoniere.

Circa l'uscita di automezzi sulla strada statale, l'impresa esecutrice dovrà garantire una idonea segnaletica di avvertimento (posizionamento di cartelli con la segnalazione di "uscita autocarri") e dovrà garantire la ripulitura della sede stradale in caso di trascinarsi su di essa di materiali quali fango, sassi. In detti casi, il personale dell'impresa, dovrà provvedere immediatamente alla rimozione e completa ripulitura della sede stradale. Si ricorda che è obbligatorio, quando si opera esposti al traffico autoveicolare, indossare indumenti con caratteristiche di alta visibilità.

4.2.7 Natura del terreno

L'area interessata dalle opere non è stata ancora oggetto di specifiche indagini geologiche e geotecniche. Pertanto, non è possibile ad oggi esprimere eventuali specifiche prescrizioni circa la realizzazione delle operazioni di scavo a sezione obbligata. Tuttavia, non sono previste profondità di scavo considerevoli e dunque si può ritenere che non vi siano particolari vincoli di realizzazione. Comunque, l'impresa esecutrice avrà l'obbligo, nella realizzazione degli scavi, di valutare le condizioni generali del terreno in maniera da poter provvedere alla corretta inclinazione delle pareti di scavo e alla realizzazione, ove necessario, di appropriate opere di puntellamento.

5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1 Recinzioni, accessi e segnalazioni

L'area di intervento dovrà essere delimitata e resa inaccessibile al personale non addetto ai lavori. Sulla recinzione dovrà essere apposta adeguata segnaletica di pericolo, divieto ed obbligo.

5.1.1 recinzioni e delimitazioni

L'area di intervento dovrà essere delimitata con rete in metallo o in plastica o altra struttura equivalente, adeguatamente sorretta da paletti in ferro o in legno infissi nel terreno la recinzione dovrà avere adeguata robustezza e dovrà essere mantenuta in perfette condizioni per tutta la durata dei lavori; l'altezza minima della recinzione è stabilita in metri 1,80.

La delimitazione della specifica area di cantiere dovrà essere ultimata prima dell'inizio delle opere di scavo. Tutte le imprese e i lavoratori autonomi che si troveranno ad operare all'interno del cantiere così delimitato dovranno obbligatoriamente astenersi dal modificare o manomettere anche temporaneamente detta recinzione.

Per qualsiasi necessità che si dovesse verificare, le temporanee modifiche o manomissioni dovranno essere preventivamente comunicate al coordinatore per l'esecuzione (se si tratta di modifiche importanti) e in ogni caso dovranno essere eseguite in cooperazione fra le varie imprese presenti in

cantiere (obbligo di collaborazione ed informazione); l'area destinata ai servizi igienico assistenziali (baracca e bagno) dovrà essere separata rispetto alle aree di lavoro ovvero dovrà essere delimitata con apposita recinzione sia rispetto alle aree esterne che alle aree di lavoro.

La recinzione dovrà essere completa di almeno n°1 cancello di accesso tale da impedire l'accesso ai non addetti ai lavori durante le ore notturne e i giorni festivi; a tal fine dovrà essere completo di sistema di chiusura completo di catena e lucchetto o sistema equivalente l'accesso pedonale dovrà essere realizzato separato rispetto al cancello di accesso carrabile.

Non si evidenzia al momento, considerato che si opererà in una area isolata, la necessità di realizzare recinzioni con tavolati o strutture similari. Circa l'ubicazione e il numero degli accessi non vi sono particolari prescrizioni; si rimanda pertanto a quanto verrà indicato dal POS dell'impresa esecutrice.

5.1.2 segnaletica di cantiere

In prossimità del cancello di accesso al cantiere dovrà essere posizionata la seguente cartellonistica minima:

- divieto di accesso ai non addetti ai lavori;
- avviso del pericolo connesso alla presenza di mezzi d'opera in movimento;
- dispositivi di protezione obbligatori per l'accesso (scarpe antinfortunistiche).

Adeguate segnaletica di sicurezza dovrà essere installata obbligatoriamente anche internamente al cantiere in tutte le situazioni che ne necessiteranno, come ad esempio:

- presenza di scavi aperti;
- presenza di aree esposte a caduta di materiale dall'alto;
- aree in cui non è consentito l'accesso o la sosta;
- aree di transito di automezzi;
- eventuali aree di stoccaggio o impiego di prodotti chimici pericolosi.

Sempre presso il cancello di accesso al cantiere deve essere esposta, in luogo ben visibile al pubblico una tabella (cartello identificativo di cantiere), chiaramente leggibile che riporti tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere e cioè:

- estremi della concessione o autorizzazione edilizia;
- estremi del titolare della concessione;
- estremi dei progettisti dell'opera;
- nome dell'impresa assuntrice dei lavori;

- nome del responsabile di cantiere, del direttore dei lavori e del coordinatore.

E' inoltre necessario apporre in luogo ben visibile e accessibile a tutti i lavoratori (ad esempio dei pressi della baracca) il cartello con riportati i numeri telefonici di soccorso (118, 115, 113, etc.) e utilità e i nominativi degli addetti alla gestione delle emergenze. Tutti i lavoratori che operano in cantiere devono essere adeguatamente edotti sui numeri di emergenza e sulle modalità per chiamare i soccorsi.

Il coordinatore per l'esecuzione si riserva il diritto di richiedere alle varie imprese esecutrici attestazione dell'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori sui numeri di emergenza, sulle modalità di chiamata dei soccorsi e sul percorso da seguire per raggiungere la struttura di Pronto Soccorso più vicina.

5.2 Modalità di accesso al cantiere

Per l'accesso di automezzi, soprattutto se pesanti, all'interno del perimetro di competenza del cantiere, dovranno essere attuate idonee misure di sicurezza al fine di scongiurare rischi di investimenti e comunque di qualsiasi situazione di pericolo. È prevedibile, in fase di progetto, che l'accesso al cantiere potrà riguardare ad esempio:

- accesso automezzi per trasporto per l'area di intervento di macchine speciali (trivelle per perforazioni);
- accesso automezzi per trasporto per l'area di intervento di macchine operatrici (escavatori);
- accesso automezzi pesanti per la fornitura di materiale da costruzione;
- accesso automezzi pesanti per la fornitura di strutture prefabbricate in c.a.;
- accesso di automezzi pesanti destinati al prelievo di materiale di risulta da scavi;
- accesso di autobotti o autopompe per getto calcestruzzo;
- accesso automezzi pesanti che provvedono alla apparecchiature elettromeccaniche.
- Tutti i conducenti di automezzi pesanti dovranno essere informati, da parte dell'impresa affidataria o comunque da parte dell'impresa esecutrice dei lavori su:
 - modalità di accesso alla zona di intervento;
 - indicazioni del percorso per raggiungere le aree di competenza;
 - indicazioni sulle caratteristiche del fondo stradale;
 - presenza di qualsiasi interferenza, pericolo o situazione che potrebbe essere oggetto di pericolo.

In tutte le altre fasi di fornitura di materiali, soprattutto durante la costruzione delle strutture, l'impresa esecutrice dovrà attuare, in concorso con il fornitore, le misure di tutela più idonee per evitare pericoli per i propri lavoratori e per i lavoratori di eventuali altri soggetti. Dette misure dovranno riguardare almeno:

- corretta organizzazione delle manovre di retromarcia e di avvicinamento alle aree di scarico;
- predisposizione, ove necessario, di operatori movieri a terra destinati a dirigere le manovre;
- corretta organizzazione delle aree di transito e sosta degli automezzi, evitando di prevedere aree di lavoro limitrofe o comunque interferenti;
- verifica della idonea compattezza del terreno di transito anche in funzione del tipo di automezzo e della tipologia e del peso dei materiali da scaricare;
- verifica delle dimensioni e dell'ingombro degli automezzi in funzione della presenza di ostacoli interni all'area di cantiere o in funzione delle caratteristiche delle strade esterne da percorrere.

Durante le fasi di scavo a sezione obbligata relative alla realizzazione delle nuove vasche, edifici, pozzetti o per la posa di condotte, le vie di transito interne al cantiere dovranno essere organizzate obbligatoriamente in maniera da risultare lontano dal ciglio degli scavi a prescindere dalla loro entità e profondità; l'impresa esecutrice dovrà mantenere una banchina di almeno 50 cm a lato di ogni scavo, da aumentare fino a 150 cm per scavi con profondità oltre 3 metri; le vie di transito dovranno risultare inoltre adeguatamente separate rispetto all'area destinata ai servizi igienico assistenziali. Si ricorda infine che l'impresa esecutrice dovrà apporre nei pressi del cartello identificativo del cantiere anche copia della notifica preliminare di inizio lavori inviata dal Committente all'ufficio provinciale del lavoro e alla ASL competente per territorio.

5.3 Aree di carico/scarico, deposito e stoccaggio

Potranno essere previsti depositi di materiale solo all'interno dell'area di intervento recintata. Non è ammesso che i materiali siano stoccati in aree "non di cantiere" che potrebbero ciò comportare un rischio o un ostacolo. Non è ammesso, neppure all'interno delle aree di cantiere, stoccare i materiali in maniera casuale e indifferentemente in qualsiasi area libera.

Non è previsto al momento lo stoccaggio di quantitativi significativi di materiale e sostanze infiammabili o facilmente combustibili. Non è previsto inoltre alcuno stoccaggio di materiali e prodotti tossici o nocivi. Nel caso sorgesse la necessità di ubicare all'interno del cantiere quantitativi significativi di prodotti infiammabili o tossici o per qualsiasi ragione pericolosi, l'impresa dovrà preventivamente darne comunicazione al coordinatore. Non vi sono particolari prescrizioni circa la scelta

delle aree da destinare allo stoccaggio dei materiali suddetti; resta inteso che dovranno comunque essere individuate delle aree apposite adeguatamente distanti dalle aree di lavoro e ubicate in maniera tale da non risultare di intralcio per la libera circolazione di persone e mezzi. Il deposito di materiali in cataste, pile, mucchi, va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli e cedimenti pericolosi.

Per quanto possibile le aree destinate allo stoccaggio dei materiali devono essere individuate in zone appartate, se necessario, delimitate e, comunque, sempre sufficientemente separate da aree di manovra e passaggio di persone o automezzi.

5.4 Viabilità interna al cantiere

Considerate le caratteristiche delle aree oggetto degli interventi, sarà necessario organizzare in maniera idonea la viabilità interna. Dovranno essere rispettate le comuni norme di sicurezza.

Particolare attenzione dovrà essere posta durante le fasi di transito di automezzi di dimensioni considerevoli (autopompa, autobotte, autocarro), onde evitare l'investimento dei lavoratori a terra.

5.5 Impianti tecnologici a servizio del cantiere

Per i lavori da effettuare l'impresa affidataria o esecutrice dovrà provvedere a far realizzare, da soggetto abilitato, idoneo impianto elettrico di cantiere. Il soggetto abilitato alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, dovrà provvedere al suo dimensionamento e alla sua realizzazione tenendo ben presente lo sviluppo che l'impianto stesso dovrà avere per tutta la durata del cantiere, specialmente nel momento del suo massimo impiego. Si segnalano le seguenti prescrizioni obbligatorie:

- a) Immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia deve essere installato l'interruttore di protezione generale la distribuzione da tale linea principale si otterrà mediante una o più linee secondarie ognuna delle quali andrà ad alimentare i singoli quadri di distribuzione necessari.
- b) All'inizio di ogni linea dovrà essere previsto un interruttore generale con funzione di sezionatore principale e gli eventuali dispositivi di protezione contro il corto circuito e le dispersioni verso terra. Gli interruttori dovranno essere obbligatoriamente installati in posizioni di facile visibilità ed azionamento.
- c) Nella realizzazione dell'impianto dovrà essere impiegato esclusivamente materiale di buona qualità, prevedendo materiali adatti al luogo di installazione (resistenza agli agenti fisici, chimici, meccanici, oltre che al grado di isolamento elettrico) rispondenti per costruzione alle specifiche norme CEI.

- d) La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere attuata mediante impianto di terra unico al quale dovranno essere collegate tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori e tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione.
- e) Il quadro/i elettrici di cantiere dovranno essere conformi alle disposizioni legislative vigenti e dovranno essere accompagnati dalla documentazione prevista (dichiarazione di conformità). Ogni quadro dovrà essere munito di un interruttore di emergenza da azionare in caso di necessità per interrompere l'alimentazione degli utilizzatori.
- f) Le prese a spina dovranno essere protette da dispositivi differenziali. Ogni differenziale potrà proteggere un numero massimo di 6 prese.
- g) L'alimentazione degli apparecchi di utilizzazione dovrà essere effettuata da quadri di distribuzione ciascuno dei quali deve comprendere dispositivi di protezione contro le sovraccorrenti, contro i contatti indiretti e prese a spina del tipo CEE.
- h) Le prese a spina dovranno essere posizionate all'interno dei quadri di distribuzione o sulle pareti esterne di tali quadri.

La ditta o il lavoratore autonomo che realizzerà impianto elettrico (anche in caso di impiego di generatore) di cantiere dovrà consegnare all'impresa la documentazione richiesta dalla normativa e in particolare:

- dichiarazione di conformità alla regola dell'arte ai sensi della legge 46/90;
- schema unifilare dell'impianto con indicati i materiali utilizzati;
- copia visura camerale dell'impresa realizzatrice dell'impianto.

Dovrà inoltre provvedere al controllo dell'impianto di messa a terra e al suo collaudo inviando per conoscenza agli organi competenti (ASL e ISPESL) copia della dichiarazione di conformità così come previsto dal D.lgs. 462/01.

5.6 Servizi igienico-assistenziali

Dovranno essere individuati spazi adeguati adibiti a servizio igienico, spogliatoio, refettorio. Il refettorio è da ritenersi facoltativo e da prevedere solo nel caso che i lavoratori restino a pranzo presso l'area di cantiere. Il servizio igienico e un locale ad uso spogliato, sono invece obbligatori.

Le strutture che dovranno ospitare i servizi igienico assistenziali dovranno essere posizionate all'interno di aree recintate. Tali strutture dovranno comprendere almeno n°1 bagno portatile di cantiere e almeno n°1 baracca da destinarsi esclusivamente a spogliatoio e ricovero, escludendone altri usi non corretti (stoccaggio materiali e attrezzature).

I suddetti servizi dovranno essere messi a disposizione di tutto il personale che opererà presso il cantiere, soggetti appaltanti e sub-appaltanti. Non vi sono prescrizioni specifiche circa l'esatta ubicazione dei servizi igienico assistenziali, fermo restando l'obbligo di individuare aree adeguatamente distanti dalle zone di lavoro e da aree di transito; l'area destinata alle strutture igienico-assistenziali dovrà essere separata con apposita recinzione rispetto alle aree di lavoro e di transito l'area di intervento dovrà essere fornita di acqua corrente ad esempio mediante realizzazione di una tubazione temporanea; la fornitura d'acqua dovrà poter essere utilizzata sia per le fasi lavorative che per bere. Nel caso non fosse possibile la fornitura di acqua corrente, l'impresa esecutrice dovrà mettere a disposizione dei lavoratori acqua in bottiglia.

5.7 Organizzazione del pronto soccorso

Al fine di poter intervenire in modo adeguato in caso di incidente, deve essere istituito all'interno della baracca un presidio sanitario che, considerate le dimensioni del cantiere e la sua ubicazione, dovrà essere completo di:

No 1 CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO (il cui contenuto dovrà essere conforme alle disposizioni legislative in materia e in particolare dovrà essere conforme al DM 388/03). L'ubicazione della cassetta di pronto soccorso dovrà essere segnalata mediante l'affissione di apposito cartello; della sua ubicazione dovrà essere informato tutto il personale che opererà in cantiere. Tutte le imprese impegnate in cantiere dovranno attuare gli obblighi previsti dal D.lgs. 81/08 in materia di interventi di primo soccorso comprendenti anche l'informazione degli addetti.

Oltre la cassetta di pronto soccorso, ogni impresa dovrà essere in possesso del proprio presidio sanitario, costituito da No 1 PACCHETTO DI MEDICAZIONE (ad esempio conservata all'interno del proprio automezzo)

Non si ritiene necessario per il cantiere in oggetto provvedere a prendere preventivi accordi organizzativi con i servizi sanitari competenti.

Per permettere di potere chiamare in tempi rapidi i soccorsi in caso di eventuali incidenti o infortuni, l'impresa principale deve garantire, presso l'area di intervento la presenza costante di:

No 1 APPARECCHIO TELEFONICO (per esempio di tipo portatile)

Tutto il personale dovrà essere adeguatamente informato sulla corretta modalità per le chiamate di emergenza onde poter fornire ai servizi di urgenza tutte le informazioni utili per raggiungere l'area di cantiere nel più breve tempo possibile.

Ai sensi della normativa vigente tutte le imprese esecutive dovranno avere regolarmente nominato il proprio o i propri addetti al servizio di pronto soccorso; presso l'area di intervento dovrà essere sempre presente almeno n°1 addetto al servizio di pronto soccorso il quale dovrà avere le conoscenze (frequenza a corso di formazione nelle modalità indicate dal DM 388/03) e le capacità di poter intervenire in caso di infortunio, malore o quant'altro.

5.8 Organizzazione prevenzione incendi

Per i lavori oggetto del presente Progetto Definitivo non si rilevano particolari rischi di incendio o esplosione. Non è previsto l'impiego di prodotti o sostanze infiammabili o di facile combustibilità.

Comunque, ogni azienda impegnata in cantiere, dovrà attuare tutti gli obblighi previsti dal D.lgs. 81/08 in materia di interventi di prevenzione incendi vale a dire formazione del personale, nomina dell'addetto/i responsabile/i, etc. Presso l'area di intervento (ad esempio all'interno della baracca) dovrà essere conservata idonea attrezzatura antincendio la quale dovrà essere di facile raggiungimento ed individuazione. Considerate le caratteristiche del cantiere detta attrezzatura deve essere composta almeno da: No 1 ESTINTORE A POLVERE DA 6 kg.

Non si ritiene necessario per il cantiere in oggetto provvedere a prendere preventivi accordi organizzativi con il comando dei Vigili del Fuoco. A prescindere dal limitato rischio di incendio presente nel cantiere oggetto del presente piano, si ricorda alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi, quanto segue:

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio o esplosione per presenza di gas, vapori o polveri infiammabili;
- evitare accumulo di materiali infiammabili (carta, legna, stracci) in luoghi dove per condizioni ambientali o per lavorazioni svolte esiste pericolo di incendio;
- adottare schermi e ripari idonei durante lavori di saldature, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture infiammabili o facilmente combustibili;
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore ed escludere nel modo più assoluto l'uso di fiamme per individuare eventuali perdite;
- in caso di lavorazioni con rischio di incendio tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili.

6 ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

Nelle sezioni seguenti saranno analizzati i rischi specifici, con particolare riferimento a quanto previsto dall'Allegato XV del D.lgs. 81/08 circa i "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".

I rischi di seguito elencati, analizzati e valutati, non comprendono in genere i rischi specifici propri dell'attività lavorativa, vale a dire quelli connessi con il normale impiego di attrezzature, impianti, agenti chimici; in fase di progetto non è infatti possibile prevedere in dettaglio le scelte organizzative che attuerà l'impresa esecutrice; per i rischi nell'impiego delle singole attrezzature, dei singoli impianti e dei singoli prodotti chimici e per i rischi connessi con le tecnologie operative scelte dalle singole imprese, si rimanda come indicato dalla norma, ai Piani Operativi di Sicurezza POS, forniti da ogni esecutore prima dell'inizio dei lavori di competenza.

L'analisi dei rischi sopra elencati riguarda i vari interventi oggetto del presente Progetto Definitivo, vale a dire:

- Scavi a sezione obbligata
- Realizzazione strutture in cemento armato
- Opere di getto di calcestruzzo
- Realizzazione opere murarie e di finitura dei nuovi manufatti
- Opere di montaggio/smontaggi ponteggi fissi metallici
- Montaggio carpenterie metalliche
- Interventi di sistemazione esterna

I rischi analizzati riguardano:

- SEPPELLIMENTO nella REALIZZAZIONE DI SCAVI
- CADUTA DA POSTAZIONE IN QUOTA
- INVESTIMENTO
- ELETTROCUZIONE
- AGENTI CHIMICI, POLVERI e FUMI
- AGENTI BIOLOGICI
- esposizione a RUMORE
- CADUTA DI MATERIALE, CROLLI o CEDIMENTI
- INCENDIO o ESPLOSIONE
- ACCESSO A SPAZI CONFINATI
- ANNEGAMENTO

Nelle sezioni seguenti sono analizzati i rischi connessi con lo svolgimento dei lavori oggetto del presente Progetto Definitivo, indicandone le misure preventive e protettive necessarie per eliminare o ridurre al minimo tali rischi.

6.1 Rischio di seppellimento nella realizzazione di scavi

Gli scavi che verranno realizzati saranno di due tipologie ovvero scavi a sezione obbligata e generiche operazioni di rinterro e riporto. I rischi di seppellimento potranno coinvolgere varie fasi lavorative e vari soggetti esecutori la presente sezione è in particolare di interesse a:

- Soggetti impegnati nelle operazioni di scavo e rinterro.
- Soggetti impegnati nella realizzazione delle vasche in cemento armato.
- Soggetti impegnati nelle fasi di impermeabilizzazione dei muri contro terra.
- Soggetti che allestiranno pozzetti interrati o addetti alla posa di condotte interrate.

6.1.1 prescrizioni relative agli scavi di fosse e trincee

Gli scavi inerenti la realizzazione delle fosse per la posa delle tubazioni, per la realizzazione dei pozzetti e per l'imbonimento dei terreni di fondazione delle vasche di sedimentazione e flottazione, dovranno essere eseguiti sempre nel rispetto delle comuni norme di sicurezza. In particolare si prescrive quanto segue:

- le aree in cui opereranno i mezzi meccanici di scavo, dovranno essere delimitate onde evitare rischi di investimento di lavoratori a terra o altro personale in transito;
- nel caso trattasi di scavi di trincea con profondità considerevole, dovranno essere rispettate le indicazioni riportate al punto successivo (blindatura pareti verticali di scavo);
- il ciglio dello scavo dovrà essere delimitato e protetto.

6.1.2 misure di sicurezza per lo scavo di fosse

Per gli eventuali scavi di trincea con profondità oltre 1,50 m dovranno essere attuate le seguenti prescrizioni operative (da considerarsi obbligatorie fermo restando il diritto per l'impresa esecutrice di presentare proposte di integrazione al presente Progetto Definitivo ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza sulla base della propria esperienza).

- Durante l'esecuzione degli scavi vanno rimossi dalle pareti degli scavi stessi gli eventuali massi affioranti per evitare che possano cadere in un tempo successivo all'interno dello scavo.
- È necessario delimitare il bordo dello scavo con opportune protezioni e segnalazioni temporanee riposizionabili nel proseguimento delle fasi dello scavo.
- In tutte le situazioni in cui è previsto l'accesso all'interno dello scavo dei lavoratori (scavo avente profondità superiore a 1,50 metri e con pareti verticali o aventi inclinazione diversa

dall'angolo di declivio naturale del terreno) per l'esecuzione di qualsiasi tipo di operazione (posa condotte, rifinitura dello scavo), le pareti dello scavo dovranno essere obbligatoriamente e preventivamente armate.

- L'ingresso dei lavoratori all'interno dello scavo non armato può essere permesso solo in casi particolari e sempre in presenza di profondità non superiori a metri 1,50. Deve essere tassativamente vietata la presenza di persone isolate all'interno di scavi non armati.
- Nelle trincee, le scale di accesso all'interno dello scavo, devono essere tenute ad una distanza tale da permettere un rapida uscita senza dover effettuare un percorso troppo lungo sul fondo: tale percorso non deve comunque essere più lungo di 15 m (max distanza fra 2 scale metri 30).
- Predisporre, per consentire l'attraversamento delle trincee, apposite passerelle complete di parapetto di protezione contro la caduta all'interno dello scavo stesso.

Tutte le misure di sicurezza riguardo al corretto impiego dei mezzi d'opera destinati alle attività di scavo, devono essere scrupolosamente attuate anche durante le fasi di movimento terra necessarie alla sistemazione delle aree esterne (esecuzione rinterri e riporti, spianamento del terreno, etc.) al fine di scongiurare rischi di investimento di personale a terra e al fine di ridurre i rischi tipici connessi all'impiego di escavatori e pale meccaniche (come ad esempio i rischi di ribaltamento).

6.2 Rischio di caduta dall'alto

Considerata la natura dei lavori, il rischio di caduta dei lavoratori dall'alto riguarderanno molte fasi lavorative e gran parte dei soggetti che andranno ad operare all'interno del cantiere. In particolare si segnalano le seguenti lavorazioni o condizioni operative che espongono i lavoratori ad un rischio di caduta dall'alto:

- Caduta all'interno di scavi a sezione obbligata;
- Caduta all'interno di pozzetti o all'interno di fosse;
- Caduta dall'alto nelle fasi di realizzazione delle casseforme per le opere in c.a. in elevazione;
- Caduta dall'alto nelle fasi di getto del cls per le strutture in elevazione;
- Caduta dall'alto nelle fasi di montaggio e di normale dei ponteggi fissi;
- Caduta dall'alto nelle fasi di realizzazione di solai di copertura di edifici e vasche;
- Caduta dall'alto nelle fasi di accesso ai piani di copertura di edifici e vasche;
- Caduta dall'alto durante il montaggio di elementi elettromeccanici all'interno delle vasche;
- Caduta dall'alto durante normali operazioni svolte in quota per montaggio impianto

elettrico;

- Caduta dall'alto durante normali operazioni svolte in quota per montaggio componenti idrauliche.

6.2.1 caduta all'interno degli scavi

Tutti i perimetri degli scavi (di qualsiasi tipologia) dovranno essere protetti da apposito parapetto in legno con altezza non inferiore a metri 1,00 o strutture equivalenti. Detti parapetti potranno essere rimossi solo successivamente alle operazioni di rinterro.

Particolarmente robuste ed efficaci dovranno essere le strutture di protezione dei perimetri di scavi profondi. I parapetti di protezione dovranno essere composti da un corrente superiore, un corrente intermedio e tavola di arresto a piede che avrà funzione sia anticaduta ma anche di contenimento di materiale che potrebbe cadere all'interno dello scavo investendo i lavoratori presenti. Il parapetto dovrà essere realizzato infiggendo paletti in legno o in ferro nel terreno e provvedendo, se necessario, ad una adeguata controventatura sul lato interno. Non è ammesso delimitare scavi profondi con strutture mobili o con strutture non regolamentari. Non è ammesso delimitare gli scavi con semplice nastro segnaletico o con rete in plastica anche se sorretta da paletti in ferro. In caso di omessa recinzione di scavi con profondità uguale o oltre i metri 2,00, il coordinatore dovrà procedere alla sospensione dei lavori in conformità alle disposizioni normative vigenti.

6.2.2 caduta dall'alto nelle fasi di realizzazione delle casseforme per opere in c.a. in elevazione

Per lo svolgimento di suddette fasi si prescrive che il lavoratore dovrà impiegare obbligatoriamente apposite strutture provvisorie come tratti di ponteggio fisso metallico montati all'interno o all'esterno delle vasche o delle strutture. Non è ammesso per lo svolgimento di simili operazioni in quota il semplice impiego di scale portatili.

6.2.3 caduta dall'alto nelle fasi di getto del cls per paretoni e solettoni di copertura

Anche per le fasi di getto del calcestruzzo per la realizzazione delle opere in c a in elevazione e per la realizzazione dei solettoni di copertura si segnalano rischi residui di caduta dall'alto. Per le operazioni di getto, il lavoratore dovrà operare dall'esterno sopra apposite strutture provvisorie come già indicato per la realizzazione delle casseforme. Anche in questo caso non è ammesso l'impiego di semplici scale portatili o di altre strutture non idonee. È assolutamente vietata la sosta del lavoratore direttamente sulla sommità del paretone o della cassaforma in fase di getto.

6.2.4 caduta dall'alto nello svolgimento degli interventi su piani di copertura

Tutte le operazioni svolte sui piani di copertura dei nuovi manufatti (impermeabilizzazione, opere da lattoniere, etc.) dovranno essere eseguite in conformità a quanto già indicato per le operazioni di getto, vale a dire in presenza di ponteggio perimetrale con altezza oltre al piano di copertura non inferiore a metri 1,50.

6.2.5 caduta dall'alto nella realizzazione di solai e tetti

Il montaggio dei piani di copertura degli edifici dovrà avvenire nel rispetto delle misure di sicurezza relative alla protezione dal rischio di caduta dall'alto. Per il montaggio di strutture miste composte da elementi prefabbricati e da elementi in laterizio, l'impresa esecutrice dovrà operare in maniera da proteggere i lavoratori sia contro il rischio di caduta verso l'esterno ma anche verso l'interno dell'edificio. Il montaggio dei vari componenti costituenti il solaio dovrà dunque essere eseguito con il lavoratore che non è esposto a dislivelli superiori a 2 metri e in tali casi dovrà indossare idonea imbracatura anticaduta, collegata con fune di trattenuta a struttura o punto di ancoraggio idoneo.

Non è ammesso che un lavoratore sia esposto a dislivelli superiori a 2 metri senza adeguati sistemi di protezione. Tali casi costituiscono condizione di pericolo grave ed imminente e dovranno essere oggetto, da parte del coordinatore per l'esecuzione, dell'immediata sospensione dei lavori.

6.2.6 caduta dall'alto nelle fasi di montaggio dei ponteggi fissi

Le operazioni di montaggio dei ponteggi fissi metallici da installare obbligatoriamente per realizzare parte delle opere (si veda a tal proposito l'elaborato in allegato e i relativi costi della sicurezza), dovranno essere eseguite nel totale rispetto della norma che, si ricorda, prevede fra l'altro l'obbligo per i montatori dell'impiego dei dispositivi di protezione anticaduta (cinture di sicurezza complete di fune di trattenuta); le operazioni di montaggio/smontaggio o trasformazione di ponteggi di qualsiasi tipologia dovranno essere svolte esclusivamente da personale qualificato e formato in conformità alle disposizioni normative vigenti.

Le operazioni di montaggio/smontaggio o trasformazione di ponteggi dovranno essere effettuate solo in presenza di un responsabile dell'impresa esecutrice o di un preposto. Si ricorda infine che, a prescindere dal numero di imprese presenti, nell'area in cui avviene il montaggio del ponteggio l'uso dell'elmetto da edilizia è obbligatorio (rischio di caduta di materiale dall'alto).

Il coordinatore per l'esecuzione si riserva di richiedere all'impresa impegnata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio fisso metallico copia della documentazione attestante l'adempimento degli obblighi di formazione previsti dalla norma vigente.

In caso di attività svolte da personale non formato e nei casi di omesso impiego dei dispositivi anticaduta, il coordinatore per l'esecuzione dovrà provvedere alla sospensione dei lavori.

6.2.7 caduta dall'alto nelle fasi di normale impiego del ponteggio

L'impresa dovrà mantenere sempre il ponteggio nelle migliori condizioni di sicurezza controllando la corretta presenza di parapetti completi di tavole battipiede, ancoraggi alla struttura (minimo n°1 ancoraggio ogni 20 mq), tavole di appoggio al terreno.

6.2.8 caduta dall'alto nella fase di montaggio di elementi elettromeccanici

Per tutte le fasi di montaggio di elementi elettromeccanici a servizio dei vari impianti, in cui sarà necessario operare in quota, si prescrive l'impiego di apposite strutture di protezione anticaduta, montate anche su entrambi i lati delle pareti (interna ed esterna). Dette strutture anticaduta (ponteggio) dovranno essere integrati, ove non garantissero totalmente la protezione del lavoratore, dall'impiego di appositi dispositivi anticaduta (cinture di sicurezza o imbracatura e sistema di trattenuta).

6.2.9 altri rischi di caduta dall'alto

Per il montaggio di scale e altre strutture definitive di accesso alla sommità delle vasche (passerelle) o comunque per qualsiasi attività o anche normale transito sulla sommità delle vasche, dovranno essere predisposte idonee strutture di protezione anticaduta (tratti di ponteggio o soluzioni equivalenti). Non è ammesso che i lavoratori sostino ed operino in quota senza la presenza di idonee strutture di protezione. In tutti i casi in cui non sarà possibile l'impiego di strutture fisse di protezione dovranno essere predisposte apposite strutture di aggancio per i sistemi di imbracatura dei lavoratori (dispositivo anticaduta).

Tutte le aperture su solai o su pareti, i perimetri delle vasche in fase di realizzazione, i perimetri dei pozzetti in fase di realizzazione e qualsiasi altro dislivello di oltre 50 cm, dovrà essere obbligatoriamente protetto con parapettature o con appositi intavolati.

Qualsiasi attività eseguita in quota come qualsiasi intervento necessario alla realizzazione degli impianti elettrici o di qualsiasi operazioni di montaggio di componenti idrauliche ed elettromeccaniche, dovrà essere eseguita con l'impiego di idonei apprestamenti di sicurezza. Le scale portatili a pioli possono essere utilizzate ma solo per le fasi di salita e discesa.

Idonee misure di prevenzione contro il rischio di caduta dall'alto (predisposizione di parapetti, predisposizione di intavolati, impiego di dispositivi anticaduta, impiego di apprestamenti provvisori)

come ponteggi fissi metalli o ponteggi su cavalletti) dovranno essere attuate anche durante le seguenti fasi lavorative:

- montaggio elementi prefabbricati costituenti i nuovi pozzetti interrati;
- montaggio griglie su aperture presenti sulle vasche;
- montaggio carpenterie interne alle vasche (parapetti e passerelle);
- montaggio di pompe e elementi idraulici o impiantisti a ridosso di aperture sul suolo.

6.3 Rischio di investimento e nella movimentazione di carichi

I rischi di investimento di operatori a terra da parte di automezzi e macchine operatrici saranno presenti in molte fasi lavorative. Tutte le fasi di manovra di mezzi pesanti dovranno essere effettuate con il supporto di personale moviere (personale a terra addetto alle manovre); la viabilità interna al cantiere dovrà essere adeguatamente organizzata e regolamentata; le aree di stoccaggio materiali, di sosta automezzi, di transito pedonale e carrabile, dovranno essere segnalate con apposita cartellonistica.

Sono inoltre da segnalarsi rischi connessi con la movimentazione dei materiali (si veda nel dettaglio il punto seguente), in particolare con le operazioni di trasporto in cantiere e successivo scarico a terra, dei materiali necessari alle lavorazioni (tubazioni, pozzetti, strutture, etc.) ma anche durante le successive fasi di posa in opera di materiali da costruzione, delle strutture speciali, dei pannelli di copertura, di materiale prefabbricato, di apparecchiature elettro-meccaniche e di serbatoi.

Rischi di accidentale investimento potranno riguardare anche le fasi di scarico a terra di mezzi d'opera da carrelloni e rimorchi.

6.3.1 prescrizioni per la movimentazione dei carichi

L'impresa esecutrice dovrà provvedere a scaricare a terra e a movimentare i materiali, soprattutto se pesanti e/o ingombranti, mediante idonei apparecchi di sollevamento di portata e caratteristiche adeguate al carico (autogrù, sollevatori telescopici, gru montate su carri). I materiali, soprattutto se pesanti, dovranno essere imbracati in maniera idonea e con materiale regolamentare.

È assolutamente vietato l'utilizzo di materiale non certificato o addirittura di fortuna.

Qualsiasi materiale dovrà essere movimentato con prudenza in maniera da evitare rischi di accidentali investimenti di personale a terra. Tutte le fasi di movimentazione di carichi dovranno essere

effettuate con il supporto di personale a terra così come già specificato per le fasi di manovra di automezzi e mezzi speciali.

Il coordinatore per l'esecuzione si riserva la facoltà di richiedere alle imprese esecutrici di prendere visione della documentazione dei vari automezzi e mezzi d'opera (libretti di circolazione e libretti d'uso e manutenzione).

Per gli apparecchi di sollevamento potrà essere richiesta la presentazione di copia del libretto di omologazione ISPESL oltre a copia dei verbali di verifica periodica dell'apparecchio stesso, delle fune e delle catene.

In linea generale qualsiasi fase di manovra e transito mezzi pesanti e qualsiasi attività di movimentazione meccanica di carichi dovrà avvenire in maniere da far allontanare dall'area il personale non strettamente necessario, provvedendo, se necessario, alla realizzazione di ulteriori delimitazioni.

Nel caso vi fosse la necessità di presenza di personale nelle vicinanze delle aree di manovra, gli stessi dovranno obbligatoriamente indossare indumenti ad alta visibilità.

Tutto il personale impegnato in operazioni di movimentazione meccanica di carichi o comunque potenzialmente esposto a caduta di materiali dall'alto o ad urti laterali, dovrà obbligatoriamente indossare idoneo elmetto di protezione.

6.3.2 prescrizioni particolari riguardo ai mezzi di sollevamento

I mezzi meccanici da utilizzare per le operazioni di scarico, carico, movimentazione, spostamento, posizionamento di un materiale pesante e/o voluminoso, devono essere di tipologia e di portata idonea.

Mezzi o apparecchiature, non espressamente costruiti e destinati alle operazioni di sollevamento di carichi, NON devono essere utilizzati; l'impiego di escavatori, utilizzati talvolta anche con imbracature non regolamentari o peggio di fortuna, deve essere assolutamente evitato, anche se trattasi di carichi di dimensioni e peso limitato.

I mezzi di escavazione devono essere destinati alle sole operazioni di scavo, se non espressamente indicato dal costruttore che possono essere destinati anche da operazione di movimentazione carichi (NB: sono presenti sul mercato anche macchine movimento terra per le quali il costruttore ha previsto nel manuale d'uso, la loro utilizzazione anche come apparecchio per il

sollevamento dei carichi. Questa particolare applicazione risulta quindi solo possibile se prevista dal costruttore; la macchina deve essere dotata di tutti i requisiti tecnici previsti per poter movimentare e posizionare i carichi sollevati diversi dalla terra. Il manuale d'uso deve indicare le capacità operative della macchina - tabelle di carico, sbracci - nonché tutte quelle precauzioni necessarie alla sua stabilità; l'impianto idraulico deve essere dotato di valvole di sicurezza contro la caduta del carico; in caso di rottura delle tubazioni la benna e gli altri organi dovranno avere i dispositivi di aggancio l'operatore dovrà attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dal costruttore e riportate nel manuale di uso).

Si vedano anche le successive prescrizioni riguardo al corretto uso in sicurezza di:

- Gru su autocarri, autogrù e sollevatori telescopici.
- Sistemi di imbracatura dei carichi: uso brache sintetiche.
- Sistemi di imbracatura dei carichi: uso di ganci, funi e catene.

6.3.3 impiego di gru su carro, autogru e sollevatori telescopici

Potranno essere impiegate presso l'area di cantiere autogrù, gru montate su autocarri o sollevatori telescopici; la condotta di tali mezzi dovrà essere riservata esclusivamente a personale formato e addestrato e con l'ausilio di personale di supporto alle manovre. Quest'ultimo dovrà provvedere principalmente a:

- dare al conducente segnalazioni sulla presenza di ostacoli, passaggi critici e quant'altro ritenuto necessario;
- impedire il transito e lo stazionamento nell'area di manovra di personale non addetto;
- regolamentare il transito veicolare in caso si operi nelle immediate vicinanze o direttamente sulla sede stradale.

Il personale di supporto alle manovre dovrà essere dotato di indumento ad alta visibilità e dovrà sempre indossare elmetto di protezione, oltre a scarpe antinfortunistiche (sempre obbligatorie a prescindere dall'attività svolta).

Prima di procedere con le operazioni di carico, scarico o semplice movimentazione dei materiali mediante l'apparecchio di sollevamento, si dovrà procedere all'attenta verifica della stabilità dell'automezzo; tale verifica sarà in funzione di:

- tipo, natura e livello di compattezza di terreno;
- tipo di manovra da effettuare con particolare riguardo allo sbraccio.

L'impiego dell'autogru, della gru su autocarro o del sollevatore telescopico dovrà prevedere sempre l'impiego di mezzi di imbracatura del carico regolamentari, scelti in funzione della natura, del peso e delle dimensioni di carico stesso.

In funzione del tipo di carico da movimentare, del terreno e delle istruzioni fornite dal costruttore, si dovrà fare uso dei sistemi o piedi di stabilizzazione.

Prima dell'impiego del mezzo, si dovrà sempre procedere alla verifica dell'ambiente di lavoro con particolare riferimento alla verifica dell'assenza di linee elettriche aeree che possano entrare in contatto con il braccio della gru o del sollevatore telescopico. Dovrà comunque essere valutato con attenzione che il braccio dell'apparecchio si mantenga comunque sempre ad una distanza non inferiore ai 3,5 metri rispetto alle linee elettriche aeree con tensione fino a 30'000 kw.

Nell'impiego delle autogrù, delle gru su autocarro e del sollevatore telescopico si devono rispettare scrupolosamente le seguenti:

- non sollevare mai un carico che sorpassi la portata massima del mezzo o che sia

- male imbracato;
- preavvisare dell'inizio delle manovre e farsi assistere sempre da personale a terra di supporto;
 - non far oscillare il carico, in particolare per farlo scendere in zona fuori dalla verticale di tiro;
 - non effettuare operazioni di traino;
 - evitare le manovre per il sollevamento ed il trasporto dei carichi sopra zone di lavoro e zone di transito;
 - prima di abbandonare il posto di manovra non lasciare mai il carico sospeso.

6.3.4 impiego di brache sintetiche per l'imbracatura dei carichi

Per l'imbracatura dei carichi si potrà far uso di brache sintetiche. Prima di ogni utilizzo dovrà essere controllata l'integrità delle fasce; le brache devono riportare chiaramente l'indicazione della portata massima; tale limite massimo dovrà essere ridotto in funzione del tipo di imbracatura che si realizza; va cioè tenuto conto dell'angolo di inclinazioni in cui lavora l'imbracatura.

Le brache vanno sottoposte a revisione periodica (preferibilmente ogni 3 mesi) e di conseguenza, tolte dal servizio, nei seguenti casi:

- quando la guaina è lacerata e le fibre divengono visibili (finché la guaina esterna non è lacerata si può essere certi che la parte interna della braca è integra e la portata è quella originale);
- quando la braca è stata attaccata da agenti chimici o dal calore e presenta un rammollimento o un indurimento delle fibre;
- quando la braca comincia a perdere la sua flessibilità

6.3.5 impiego di ganci, funi e catene per l'imbracatura dei carichi

GANCI: I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

Verificare il buono stato di conservazione del gancio e se lo stesso presenta un usura maggiore del 10% rispetto alle caratteristiche dimensionali originali rilevabili sul certificato di origine, provvedere

alla sua sostituzione; occorre controllare in particolare la zona di applicazione degli organi di imbraco e l'apertura che può aumentare se si applica il carico in modo scorretto (trasversalmente al becco). Il carico deve sempre essere applicato sulla perpendicolare all'asse del gambo del gancio. In relazione all'uso dell'apparecchio sono opportuni anche controlli periodici non distruttivi sul gancio

FUNI: Verificare il buono stato di conservazione delle funi mantenendole lubrificate ed accertare che

- non vi siano tracce di corrosione (ruggine);
- sia presente la redancia nell'asola di estremità e che la stessa non risulti deformata;
- non vi siano fili rotti in numero superiore al 10% dei fili costituenti tutti i trefoli esterni per lunghezze superiori a 6 diametri;
- non vi siano uno o più trefoli rotti;
- non siano presenti più fili sporgenti dal diametro soprattutto con fune in tiro;
- i manicotti non presentino segni di usura, tagli, riduzione significativa del diametro;
- il tratto di fune non presenti ammaccature e piegature permanenti

Le funi non idonee vanno tolte dal servizio e distrutte.

CATENE: Verificare il buono stato di conservazione delle catene ed accertare che:

- non presentino maglie contorte, piegate, allungate;
- gli anelli e le maglie della catena non presentino tacche e fessurazioni. Assicurarsi che le giunzioni siano chiuse saldamente;
- non vi siano diminuzioni del diametro delle maglie della catena e dell'anello per usura o corrosione;
- verificare che eventuali diminuzioni del diametro (diametro medio misurato in due sezioni perpendicolari), non siano maggiore del 10%;
- che tutte le maglie della catena si muovano liberamente. Non si debbono riscontrare maglie contigue bloccate fra di loro.

Le imbracature a catena che siano state sovraccaricate devono essere messe fuori servizio.

6.3.6 particolari divieti nell'uso dei mezzi d'opera

È fatto assoluto divieto, in caso di guasto meccanico ad escavatori, pale meccaniche, autocarri ribaltabili e di qualsiasi altro mezzo d'opera o mezzo speciale, procedere con interventi estemporanei di riparazione da parte del personale delle imprese esecutrici, che dovranno richiedere l'intervento di personale specializzato e qualificato che dovrà comunque limitarsi agli interventi di emergenza e non ad interventi prolungati e specializzati. Per l'esecuzione di quest'ultimi, gli automezzi e mezzi d'opera dovranno essere trasferiti in apposite officine specializzate.

È altresì vietato in cantiere qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria che non si limiti ai normali controlli da effettuare prima e dopo l'uso degli automezzi e mezzi d'opera.

6.3.7 prescrizioni riguardo l'elaborazione dei POS

Il POS di ogni soggetto esecutore dovrà contenere l'analisi di dettaglio dei rischi di investimento, valutati in base all'attività svolta, specificando quali misure di sicurezza verranno messe in atto. I POS dovranno possibilmente già contenere copie delle attestazioni di conformità di apparecchi di sollevamento, automezzi e mezzi speciali, oltre a copia delle attestazioni riguardo al formazione e l'addestramento dei lavoratori.

6.4 Rischio di elettrocuzione

I rischi di elettrocuzione riguarderanno sia l'impiego di attrezzature elettriche, sia la presenza di eventuali interferenze. In particolare, dovranno essere prese tutte le misure più idonee per evitare contatti con eventuali linee esistenti, sia aeree che interrato.

I rischi di contatto con elementi in tensione saranno presenti sia nelle fasi di realizzazione delle nuove strutture, sia nelle successive fasi di sostituzione ed installazione di elementi elettromeccanici ed elettrici.

Tutti i soggetti che utilizzeranno attrezzatura elettrica dovranno avere cura di operare sempre in presenza di un impianto elettrico di alimentazione (impianto elettrico di cantiere, ovvero quadro elettrico, cavi di collegamento, impianto di messa a terra) realizzato in conformità alle disposizioni normative vigenti; particolare attenzione dovrà essere posta allo stato di generale di tutte le componenti elettriche impiegate (prolunghe, prese, quadretti, mezzi di illuminazione), anche di quelle a bordo macchina (componenti elettriche presenti sulle attrezzature elettriche).

Per l'alimentazione delle attrezzature elettriche necessarie alle vari lavorazioni, è fatto obbligo, per tutti i soggetti esecutori, utilizzare esclusivamente materiale elettrico in perfette condizioni (cavi, prolunghe, prese, quadri, lampade per illuminazione, etc.), garantendo idonea manutenzione e controlli all'impianto elettrico di cantiere e all'impianto di messa a terra. Per la realizzazione delle linee di alimentazione dovranno essere utilizzati esclusivamente cavi idonei ovvero cavi con isolamento in gomma e guaina di protezione, adatti alla posa mobile, resistenti all'acqua e all'abrasione. I collegamenti elettrici "volanti" dovranno essere protetti da apposite ed idonee canalette o sistemi similari, in maniera che siano evitati accidentali tranciamenti e inciampi del personale.

Il POS di ogni soggetto esecutore (nessuno escluso) dovrà contenere l'analisi di dettaglio dei rischi di elettrocuzione, valutati in base all'attività svolta, specificando quali misure di sicurezza verranno messe in atto, soprattutto riguardo all'alimentazione elettrica principale.

6.5 Rischi da agenti chimici

Considerata la natura dell'intervento di realizzazione non si rilevano particolari rischi da esposizione ad agenti chimici fatto salvo rischi propri di alcune attività quali ad esempio:

- Generiche operazioni di scavo o movimento terra esposizione a POLVERI
- Realizzazione opere in cemento armato esposizione a POLVERI e a MALTE (irritanti)
- Realizzazione palificate esposizione a POLVERI e a MALTE (irritanti)
- Operazioni di carpenteria per opere in c.a. esposizione a POLVERI INERTI e di LEGNO, esposizione ad OLII DISARMANTI
- Operazioni murarie e intonacature esposizione a POLVERI e MALTE (irritanti)
- Operazioni di tinteggiature esposizione a PRODOTTI di TINTEGGIATURA
- Operazioni di lattoneria esposizione a FUMI di SALDATURA (eventuale)
- Operazioni di impermeabilizzazione esposizione a FUMI ed ESALAZIONI
- Operazioni di PIASTRELLATURA esposizione a MALTE, COLLE e STUCCHI
- Montaggio carpenterie metalliche esposizione a FUMI di SALDATURA, esposizione a SMALTI (eventuale)
- Montaggio componenti idrauliche esposizione a POLVERI, esposizione a FUMI di SALDATURA (eventuale)

- Montaggio componenti elettriche esposizione a POLVERI, esposizione a FUMI di SALDATURA (eventuale)

- Sistemazioni esterne esposizione a POLVERI

Sarà cura dell'impresa esecutrice attuare le misure di tutela indicate dalla scheda di sicurezza di eventuali prodotti chimici impiegati nel corso delle lavorazioni. Si segnalano rischi generici di esposizione a polveri soprattutto durante le operazioni di scavo, nelle fasi di muratura e di assistenza muraria e nelle fasi di sistemazione esterna dell'area; le misure da attuare a tutela dei lavoratori dovranno comprendere, ove necessario, idonei dispositivi di protezione delle vie respiratorie (mascherine antipolvere).

6.5.1 prescrizioni riguardo l'elaborazione dei POS

Nei singoli POS di ogni soggetto esecutore dovrà essere analizzato nel dettaglio quale rischio da agenti chimici, polveri, fumi ed esalazioni sarà presente e quale misura di sicurezza verrà attuata nel corso delle lavorazioni. Nel caso dell'impiego di malte speciali, additivi vari e altri prodotti e preparati classificati pericolosi, l'impresa esecutrice ne dovrà fare specifica menzione nel proprio POS, specificando i dispositivi di protezione individuali che saranno necessari a proteggere i lavoratori e allegando obbligatoriamente copia della scheda di sicurezza. Non è necessario allegare al POS schede di sicurezza di prodotti e preparati non classificati pericolosi.

6.6 Rischio rumore

Vista la tipologia dei lavori, il rischio da rumore risulterà rilevante solo in alcune fasi lavorative (scavo, etc.) con conseguente rischio di esposizione elevata dei lavoratori. Per tutta la durata delle fasi suddette e per tutte le altre fasi lavorative con esposizione a rumore elevata (oltre gli 85 dBA), i lavoratori dovranno indossare obbligatoriamente apposite CUFFIE di protezione. Si ricorda infine che resta preciso obbligo di ciascuna impresa rispettare ed attuare quanto indicato dalla legge. Ogni impresa esecutrice dovrà specificare nel proprio POS i livelli di esposizione al rumore attesi per lo svolgimento dei lavori, dettagliando le misure di prevenzione e protezione che verranno messe in atto.

6.7 Rischi di crolli e caduta di materiale dall'alto

6.7.1 rischi di crolli

Non sono da escludere rischi di crolli durante la realizzazione di strutture in cemento armato e durante la realizzazione di solai e nemmeno durante le fasi di montaggio di strutture speciali. Per quanto concerne la realizzazione delle opere in cemento armato e per il montaggio dei solai, l'impresa esecutrice dovrà procedere con la predisposizione delle opportune opere di puntellamento che dovranno essere tali da garantire che non si verifichino crolli o cedimenti inattesi.

Il coordinatore per l'esecuzione dovrà provvedere all'immediata sospensione dei lavori qualora rivelasse in cantiere strutture di puntellamento palesemente inappropriate o realizzate con materiale scadente o non idoneo.

Il disarmo delle casseforme relative alle opere in cemento armato dovranno sempre essere autorizzate dalla Direzione dei lavori e comunque dovrà essere atteso il tempo di maturazione previsto per la tipologia di materiali impiegati.

Il montaggio di strutture speciali, serbatoi, pannellature prefabbricate di copertura dovranno avvenire sempre vietando l'accesso all'area sottostante alla zona di posa o montaggio.

6.7.2 rischi di caduta di materiale dall'alto

Considerata la natura degli interventi, non si segnalano particolari rischi di caduta di materiale dall'alto. Detto rischio potrà comunque essere presente nelle seguenti fasi lavorative:

- generiche operazioni di montaggio di tratti di ponteggio metallico
- svolgimento di lavorazioni all'interno di scavi di trincea
- svolgimento di lavorazioni all'interno di pozzetti
- svolgimento di lavorazione a ridosso delle pareti delle vasche

In tutti i suddetti casi, e anche in qualsiasi altra situazione in cui vi potrà essere individuato un rischio residuo di caduta di materiale dall'alto, l'impresa esecutrice dovrà attuare tutte le misure di sicurezza per scongiurare il pericolo di investimento dei lavoratori. Dette misure di prevenzione e protezione potranno prevedere anche la predisposizione di tettoie di protezione oltre, ovviamente, l'impiego costante da parte del personale di elmetti da cantiere.

6.8 Rischi di incendio o esplosione

Considerata la tipologia dei lavori oggetto del presente Progetti Definitivo, NON si rilevano rischi di incendio o esplosione particolari.

Resta preciso obbligo di tutti i soggetti esecutivi di qualsiasi attività lavorativa, l'attuazione di tutte le misure di prevenzione e protezione antincendio ritenute più idonee per lo svolgimento delle singole fasi lavorative.

Particolare attenzione deve essere posta dai vari soggetti esecutori durante le operazioni di saldatura, durante le operazioni di impiego di fiamme libere e durante l'utilizzo di prodotti infiammabili.

6.9 Rischi per accesso ad ambienti confinati

Per l'esecuzione di attività particolari (ad esempio operazioni di saldatura all'interno di pozzetti o di ambienti a ridotta ventilazione come il fondo delle vasche) ovvero di operazioni che possono essere considerate quali accesso a spazi confinati, l'impresa esecutrice dovrà attuare tutte le misure di prevenzione e protezione idonee a scongiurare rischi di asfissia o di intossicazione come specificati di seguito.

6.9.1 formazione e addestramento del personale

Il personale destinato alle operazioni all'interno di spazi confinati, intese sia come semplice accesso che come permanenza per svolgere una qualsiasi attività, deve aver ricevuto adeguata formazione ed addestramento da parte del datore di lavoro su almeno i seguenti argomenti:

- rischi connessi con l'accesso ad ambienti confinati;
- caratteristiche dei gas che possono svilupparsi all'interno degli ambienti confinati;
- modalità di accesso agli ambienti confinati;
- tipologia e caratteristiche delle attrezzature da utilizzare per l'accesso e la permanenza all'interno degli ambienti confinati;
- tipologia e modalità di utilizzo dei mezzi di protezione individuali;
- modalità da seguire in caso di emergenza o di recupero di lavoratore infortunato o privo di sensi

6.9.2 verifica ambiente di lavoro

Verificare le dimensioni e le caratteristiche dello spazio interno a disposizione; verificare il numero e le dimensioni delle aperture, sia per l'accesso che per la ventilazione; verificare le modalità di accesso e discesa, ovvero se sono presenti strutture fisse quali scale verticali o a gradini o se al contrario sono necessarie scale portatili o sistemi di imbracatura; verificare la presenza o meno di illuminazione all'interno dello spazio confinato.

6.9.3 previsione presenza di gas

Valutazione della possibilità o prevedibilità che vi sia formazione, durante i lavori, di gas tossici all'interno dello spazio confinato, ad esempio se si è in presenza di condizioni specifiche o se siano prevedibili condizioni di carenza di ossigeno (ad esempio se sono in programma operazioni di saldatura).

6.9.4 sistemi anticaduta e di recupero

Verificare se esistono le condizioni che impongono l'obbligo di accedere e operare all'interno dello spazio confinato mediante imbracature di sicurezza, sia per la discesa, ma soprattutto per il recupero del lavoratore e valutare eventuali condizioni che ne ostacolano il corretto impiego; in quest'ultimo caso l'intervento deve essere temporaneamente sospeso e devono essere attentamente valutate idonee misure correttive.

6.9.5 ventilazione naturale e monitoraggio strumentale gas

Verificare lo stato della qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato prima di accedervi tramite appositi strumenti di verifica (gas detector idonei per verificare il tenore di ossigeno e la presenza di monossido di carbonio) effettuando almeno 3 misure, sul fondo, a mezza altezza, in superficie.

6.9.6 ventilazione forzata

Nel caso in cui il gas detector segnala la presenza di monossido di carbonio o carenza di ossigeno, l'accesso all'interno dello spazio confinato è vietato. Procedere dunque alla ventilazione forzata dell'ambiente confinato (operare mediante idonei ventilatori completi di condotta flessibile da

introdurre all'interno dell'ambiente confinato) per un tempo che possa assicurare almeno il ricambio d'aria totale.

6.9.7 accesso in sicurezza

Dopo le operazioni di ventilazione forzata ed aspirazione (se necessarie) procedere nuovamente al monitoraggio dell'aria con il gas detector, sempre con le stesse modalità: se c'è ancora presenza di gas pericolosi o se il tenore di ossigeno è inadeguato, l'accesso all'ambiente confinato permane vietato e si deve procedere a contattare la direzione dei lavori e/o il coordinatore per l'esecuzione per valutare il da farsi. Nel caso l'accesso sia consentito (assenza di gas pericolosi e tenore di ossigeno adeguato) procedere utilizzando le scale fisse (se esistenti), le scale portatili a pioli (ove tecnicamente utilizzabili) oppure i sistemi di imbracatura del lavoratore.

6.9.8 sicurezza durante le operazioni

Nei casi in cui si svolgono attività che prevedono consumo di ossigeno (ad esempio operazioni di saldatura o comunque di uso di fiamme libere) la ventilazione forzata deve essere mantenuta durante tutta durata della presenza del lavoratore all'interno dello spazio confinato; l'operatore deve accedere all'interno dello spazio confinato "comune" indossando l'imbracatura di recupero e lo strumento gas detector. Il lavoratore, all'interno del pozzetto, deve mantenersi legato per tutta la durata delle attività svolte all'interno dello spazio confinato. In caso di allarme del gas detector fuoriuscire immediatamente dall'ambiente confinato. Una volta all'esterno deve essere eseguito un campionamento dell'aria all'interno dello spazio confinato per verificare lo stato dell'aria all'interno, procedendo ove necessario ad ulteriore ventilazione forzata.

6.9.9 lavoratore di supporto

Un secondo operatore, durante tutte le attività condotte all'interno dello spazio confinato, si deve mantenere all'esterno, in prossimità dello spazio confinato stesso, tenendosi in contatto con l'operatore all'interno e controllando che tutte le aperture e gli accessi rimangano aperti.

6.9.10 dispositivi di protezione individuali (DPI)

Per lo svolgimento delle attività descritte in precedenza, va fatto uso dei seguenti dispositivi di protezione individuali:

- scarpe antinfortunistiche o stivali nel caso di possibile contatto con acqua;
- elmetto di protezione;
- guanti di protezione, Occhiali (ove necessario).

6.10 Rischi di annegamento

Durante la operazioni da svolgere nelle immediate vicinanze dell'invaso stesso, l'impresa esecutrice dovrà predisporre idonee misure di sicurezza ovvero mezzi salvagente e di recupero; le operazioni dovranno essere eseguite con lavoratore di supporto.

6.11 Rischi da agenti biologici

Le normali operazioni di lavoro non comportano esposizione prevedibile ad Agenti Biologici.

7 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI E COLLETTIVI

Tutti i lavoratori impegnati nella realizzazione dell'opera oggetto del presente piano, a prescindere dalla lavorazione svolta, dovranno obbligatoriamente indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) Detti dispositivi comuni a tutto il personale, dovranno essere integrati di volta in volta con altri dispositivi necessari nello svolgimento di specifiche lavorazioni dispositivi di protezione individuali, che dovranno essere utilizzati da tutto il personale (compresi i lavoratori autonomi e i datori di lavoro delle imprese), riguarderanno la protezione del capo, degli occhi, delle vie respiratorie, dell'udito, delle mani e dei piedi.

7.1 Dispositivi di protezione individuale (d.p.i.) comuni a tutto il personale

- INDUMENTO da lavoro idonee.
- SCARPE antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale in acciaio; modello marcato CE conforme alla norma EN 345.

7.2 Dispositivi di protezione individuale (d.p.i.) specifici per le lavorazioni

- ELMETTO DA EDILIZIA (obbligatorio in tutte le situazioni in cui vi può essere un potenziale rischio di caduta di materiale dall'alto; per esempio durante lo svolgimento di

- qualsiasi fase lavorativa svolta all'interno degli scavi di trincea); l'elmetto deve essere marcato CE e deve essere conforme alla norma EN 397.
- GUANTI del tipo adatto a protegge dalle aggressioni meccaniche (obbligatori in tutte le lavorazioni che comportano la manipolazione o impiego di materiale o attrezzatura che potrebbe essere origine di ferimenti superficiali alle mani); i guanti devono essere marcati CE e devono essere conformi alla norma EN 388
 - CUFFIE o tappi a protezione dell'udito (obbligatori durante lo svolgimento di tutte quelle lavorazioni che comportano per il lavoratore una esposizione a rumore elevato); le cuffie dovranno essere marcate CE e conformi alla norma EN 352.
 - OCCHIALI di protezione (obbligatori in tutti i casi in cui vi sia pericolo di proiezione di materiale; ad esempio operazioni di molatura, operazioni di saldatura, etc.); gli occhiali dovranno essere marcati CE e dovranno essere conformi alla norma EN 166-
 - MASCHERINA antipolvere (obbligatoria in tutte le situazioni in cui vi è elevata esposizione a polveri; ad esempio operazioni di scavo, molatura, etc.); le mascherine dovranno essere marcate CE e dovranno essere conformi alla norma EN 149.
 - MASCHERA o semi-maschera completa di sistema filtrante per la protezione delle vie respiratorie (obbligatoria in situazione di esposizione a fumi, vapori o sostanze pericolose aggravata da condizioni di scarsa ventilazione; per esempio operazioni eseguite all'interno di scavi di trincea); le maschere dovranno essere marcate CE e dovranno essere conformi alla norma EN 136.
 - SISTEMA ANTICADUTA composto da imbracatura e fune o altro sistema di trattenuta.
 - INDUMENTO DA LAVORO AD ALTA VISIBILITÀ.
 - AUTORESPIRATORE conforme alla norma UN -EN 137, ad aria compressa ed a circuito aperto, del tipo autonomo a domanda, funzionante in sovrappressione, con bombola di capacità 4 litri e pressione dell'aria di 200 bar, con riduttore di pressione con valvola di sicurezza, avvisatore acustico di esaurimento, manometro di controllo per indicare la pressione in bombola, dorsetto anatomico di supporto della bombola dotato di idonei cinghiaggi per l'indossamento. L'autorespiratore dovrà inoltre avere in dotazione una maschera panoramica a pieno facciale, collegata al dosatore mediante raccordo ad innesto rapido, e dotata di raccordo UN EN 148/1 unificato per filtri.

8 MISURE DI COORDINAMENTO

8.1 Cooperazione e coordinamento fra le imprese

8.1.1 comunicazione dei sub-appalti

L'impresa appaltatrice dovrà obbligatoriamente comunicare al coordinatore per l'esecuzione l'avvenuto sub-appalto ad imprese terze o a lavoratori autonomi di singole fasi lavorative. Detta comunicazione dovrà essere fatta prima che l'impresa sub-appaltatrice inizi i lavori di propria competenza, per consentire al coordinatore per l'esecuzione di valutare la predisposizione di eventuali procedure specifiche di coordinamento. Tutte le imprese sub-appaltatrici dovranno, obbligatoriamente prima dell'inizio dei propri lavori, presentare al coordinatore tutta la documentazione richiesta.

8.1.2 riunione di coordinamento

In tutti i casi in cui il coordinatore per l'esecuzione lo riterrà opportuno ed indispensabile per la corretta organizzazione delle lavorazioni in caso di sovrapposizione di imprese, provvederà ad indire, presso il cantiere, specifiche riunioni di coordinamento per discutere con i responsabili delle varie imprese e/o lavoratori autonomi le procedure di sicurezza da mettere in atto. La partecipazione a dette riunioni di coordinamento è obbligatoria.

8.1.3 registro di coordinamento

Per meglio organizzare e documentare l'avvenuto coordinamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà a conservare presso il cantiere, uno specifico registro di coordinamento (in alternativa verrà istituita una sezione specifica all'interno della copia di PSC di cantiere) in cui verranno annotate tutte le segnalazioni ritenute necessari. Detto registro sarà aggiornato di volta in volta in occasione di ogni singola visita in cantiere del coordinatore per l'esecuzione, il quale dovrà provvedere ad annotare:

- data e ora della visita;
- imprese presenti in cantiere;
- natura delle lavorazioni in fase di svolgimento;
- eventuali inottemperanze evidenziate e segnalate all'impresa esecutrice;
- indicazioni sugli eventuali interventi di adeguamento da mettere in atto.

Quanto sopra dovrà essere controfirmato dall'impresa interessata e dal coordinatore per l'esecuzione.

8.2 Sospensione dei lavori

In occasione dei sopralluoghi presso il cantiere e nei casi previsti dalla legge (situazioni di pericolo grave e imminente), il coordinatore per l'esecuzione provvederà alla sospensione immediata dei lavori fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate. Alcuni dei casi in cui verranno sospesi i lavori sono i seguenti (elenco non esaustivo).

8.2.1 realizzazione opere in quota

Sospensione per OMESSA realizzazione di idoneo apprestamento di sicurezza contro la caduta dall'alto per lo svolgimento di qualsiasi lavorazione in quota, sia su strutture esistenti che su strutture in fase di costruzione.

8.2.2 delimitazione aree d'intervento

Sospensione per non rispetto delle norme di segnalazione e delimitazione dei lavori.

8.2.3 vie di transito e passaggio

Sospensione per OMESSA realizzazione di idonee parapettature a protezione delle aperture sul vuoto. Omessa protezione del ciglio degli scavi (per scavi profondi oltre 2 m); impiego di scale a pioli non regolamentari.

8.2.4 Impianto elettrico

Sospensione per OMESSA realizzazione di un impianto elettrico di cantiere tale da garantisce idonei livelli di sicurezza contro il rischio di contatti di tipo diretto ed indiretto (rischio di contatti con parti in tensione; assenza o non corretta realizzazione dell'impianto di terra, etc.).

Sospensione per utilizzo dell'impianto elettrico di cantiere in difformità alle indicazioni normative e comunque in modo tale da mettere a repentaglio la sicurezza dei lavoratori (rischi di elettrocuzione).

Sospensione per non rispetto delle distanze di sicurezza da linee elettriche aeree.

8.2.5 montaggio e uso ponteggi

Sospensione in caso di montaggio dei vari elementi del ponteggio senza il rispetto delle misure di protezione dal rischio di caduta dall'alto (non impiego dei sistemi di imbracatura, sosta su impalcato non ancora parapettato e ad una altezza oltre i 2 metri, etc.).

Sospensione per OMESSA presenza delle parapettature di protezione per impalcati con altezza da terra oltre metri 2.

Sospensione in caso di accertamento della non stabilità del ponteggio (assenza di ancoraggi, non corretta verticalità, etc.)

8.2.6 movimentazione dei materiali

Sospensione per movimentazione di pannelli, materiali prefabbricati ed altro, con l'impiego di mezzi non idonei e che non garantiscono idonei livelli di sicurezza.

Sospensione in caso di impiego di sistemi di imbracatura del carico non idonei.

8.2.7 operazioni di scavo di trincea

Sospensione per presenza del lavoratore all'interno di scavi con profondità maggiore di metri 1,50 in assenza di opportuna armatura delle pareti o con pareti di scavo non inclinate correttamente.

8.2.8 operazioni di scavo

Sospensione per realizzazione di scavi con pareti inclinate in difformità alle indicazioni del PSC e comunque in maniera tale da costituire pericolo di seppellimento.

8.2.9 interventi in ambienti confinati

Sospensione per OMESSO rispetto delle procedure di sicurezza previste per l'accesso ad ambienti confinati.

8.3 Interferenze e compatibilità fra le lavorazioni

Considerata la natura dei lavori non si segnalano particolari situazioni di incompatibilità. Si prescrive comunque che l'impresa principale si deve far carico di organizzare ed ottimizzare il coordinamento fra i vari soggetti presenti in cantiere, ovviamente in accordo con il coordinatore per l'esecuzione che potrà di volta in volta valutare la necessità di sfasamento di alcune lavorazioni o la sospensione di lavorazioni fra se non compatibili.

Si rimanda al "cronoprogramma delle lavorazioni" in cui sono evidenziate le attività per le quali è prevista o prevedibile una condizione di sovrapposizione.

8.4 Coordinamento per l'uso comune di attrezzature ed impianti

8.4.1 impiego di altre attrezzature di lavoro

Anche l'eventuale impiego in comune di altre attrezzature di lavoro come betoniera a bicchiere, sega circolare, ponteggio, dovrà essere coordinato dal proprietario dell'attrezzatura stessa il quale si asterrà dal concedere in uso a terzi, attrezzature non conformi alle disposizioni legislative in materia di sicurezza. Per contro, gli eventuali utilizzatori delle attrezzature "non proprie", si asterranno dal manomettere le protezioni e tutti i sistemi di sicurezza presenti. Il proprietario dell'attrezzatura dovrà mettere a disposizione degli altri eventuali utilizzatori, la documentazione tecnica prevista.