



REGIONE LIGURIA



CITTA' METROPOLITANA
DI GENOVA

COMUNE DI CERANESI

Città Metropolitana di Genova

Intervento di sistemazione di versante
in località San Pietro - Cian de Mia

Lotto 1

Progetto esecutivo

Piano della sicurezza

rif: 02/20/E08/EL1/PSC/00	Nome file: Ceranesi_SPietro_EL1_SIC_00	Redatto: Geol. Sergio Restagno
DATA: Ottobre 2022		Verificato: Ing. Geol. Marino Trimboli

tel.:(+39)0199481950
 email:admin@sggconsult.it web:www.sggconsult.it
 pec:sggsnc@legalmail.it
 C.F: P.IVA (VAT-IT) 01061930093
 R.E.A. n°: 110285- Reg. Imp. CCIA SV n.° 01061930093

**Società di Geotecnica e Geomeccanica
 di Restagno e Trimboli S.n.c. -
 Servizi di Geoingegneria**
 Corso Italia 15/4
 I-17100 SAVONA



1.	INTRODUZIONE	3
1.1	Corrispondenze tra il PSC e l'allegato XV del D.Lgs.81/2008.....	3
1.2	Obiettivi del Piano di sicurezza e coordinamento.....	4
2.	DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE.....	4
3.	LUOGO E CONTESTO AMBIENTALE	6
4.	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	7
5.	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	8
5.1	Relazione sulla valutazione dei rischi.....	8
6.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	9
6.1	Aspetti generali.....	9
6.2	Regolamentazione del traffico ed interferenze con la viabilità	9
6.3	Cartello di cantiere.....	9
6.4	Recinzione di cantiere	9
6.5	Aspetti generali della segnaletica di sicurezza di cantiere	10
6.6	Accesso ai luoghi di lavoro	10
6.7	Accesso dei non addetti ai lavori.....	10
6.8	Accesso mezzi in cantiere	10
6.9	Viabilità carrabile e pedonale in cantiere	10
6.10	Uso dei veicoli in cantiere	11
6.11	Uso autogru o gru mobili.....	11
6.12	Mezzi, attrezzature e macchine impiegati in cantiere.....	12
6.13	Lavorazione del ferro	12
6.14	Produzione delle malte con impastatrice o betoniera.....	13
6.15	Uso di attrezzature per la saldatura ossiacetilenica	14
6.16	Depositi temporanei: materiali di rifiuto e materiali riutilizzabili	14
6.17	Depositi temporanei: materiali da costruzione	15
6.18	Movimentazione manuale dei carichi	16
6.19	Lavori in prossimità di servizi interrati	16
6.20	Servizi igienico assistenziali: bagni chimici con lavabo	16
6.21	Servizio spogliatoio con docce di cantiere	17
7.	ELENCO LAVORAZIONI LOTTI 1 E 2.....	18
8.	SCHEDE RELATIVE AI RISCHI DI FASE PRINCIPALI	19
	RECINZIONE METALLICA PREFABBRICATA.....	19
	MONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE.....	20
9.	COOPERAZIONE E COORDINAMENTO	50
9.1	Il Coordinatore per l'esecuzione	50
9.2	Il Coordinatore per la progettazione	51
9.3	I Datori di lavoro delle imprese affidatarie	51
9.4	I Datori di lavoro delle imprese esecutrici.....	51
9.5	Il direttore dei lavori	52
9.6	I dirigenti e i preposti	53
9.7	I lavoratori autonomi	53
9.8	I lavoratori	53
9.9	Il progettista	54
9.10	Responsabile dei lavori	54
9.11	Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	55
9.12	Obblighi di trasmissione dei POS	56
9.13	Aspetti generali di gestione delle emergenze.....	56
9.14	Presidi sanitari: pacchetto di medicazione	58
9.15	Principi generali della prevenzione incendi	58
9.16	Aspetti generali di cooperazione e coordinamento	59
9.17	Forniture in cantiere.....	61
10	COMPUTO ONERI SICUREZZA	62

Committente

<i>Nominativo</i>	Comune di Ceranesi
<i>Sede</i>	Via B. Parodi, 41
<i>Città</i>	16014 CERANESI (GE)
<i>Recapito telefonico</i>	010 785961

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(Art. 100 e punti 2 e 4, allegato XV, D.Lgs. 81/2008 e s.m.
e i.)

Cantiere

<i>Denominazione</i>	Intervento di sistemazione di versante lotti 1 e 2B
<i>Ubicazione</i>	
<i>Località</i>	frazione San Pietro – Cian de Mia
<i>Natura dell'opera</i>	Trivellazione di pozzi drenanti, realizzazione di paratie di micropali, collegamenti fra i pozzi con TOC, formazione trincee drenanti, sistemazione alveo Rio senza nome.
<i>Durata presunta dei lavori</i>	250 giorni

Coordinatore per la progettazione

<i>Nominativo</i>	Ing. Geol. Marino Trimboli
-------------------	----------------------------

1. INTRODUZIONE

1.1 Corrispondenze tra il PSC e l'allegato XV del D.Lgs.81/2008

Il PSC è stato redatto nel rispetto dei contenuti minimi disposti dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni. Nella tabella seguente sono riportate le corrispondenze tra le disposizioni dell'allegato XV e le varie sezioni del PSC.

CONTENUTI MINIMI DEL PSC (ALL. XV, punti 1, 2 e 4 D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.)		Nel PSC (capitoli)
a)	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicita con:	
	1) l'indirizzo del cantiere	Dati generali
	2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	Luogo dei lavori e contesto ambientale
	3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche	Descrizione dell'opera o dei lavori
b)	L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicita con l'individuazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.	Dati generali
c)	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze	Valutazione dei rischi
d)	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento:	
	1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4.;	Organizzazione del cantiere
	2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;	Organizzazione del cantiere
	3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.	Lavorazioni
e)	Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.	Lavorazione – Analisi dei rischi interferenti
f)	Le misure di coordinamento relativo all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.	Cooperazione e coordinamento
g)	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, tra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.	Cooperazione e coordinamento
h)	L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso in cui all'articolo 104 comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi.	Cooperazione e coordinamento

i)	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il crono programma dei lavori, nonché l'entità	Lavorazioni – Cronoprogramma dei lavori Dati generali
	presunta del cantiere espressa in uomini-giorno	
j)	Stima dei costi della sicurezza	Stima dei costi della sicurezza

1.2 Obiettivi del Piano di sicurezza e coordinamento

L'obiettivo primario del PSC è quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione, soprattutto quelli interferenti o di tipo particolare, e di indicare le conseguenti azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi al minimo e comunque entro limiti di accettabilità.

Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:

- dati generali;
- descrizione dell'opera o dei lavori;
- organizzazione in sicurezza del cantiere con:
 - o relazione sulle prescrizioni organizzative;
 - o layout di cantiere;
- lavorazioni:
 - o pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
 - o analisi dei rischi interferenti tra le lavorazioni e le lavorazioni e il contesto ambientale/organizzazione del cantiere;
- cooperazione e coordinamento in cantiere;
- stima dei costi della sicurezza;

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo, sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

2. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

Cantiere

Denominazione

Intervento di sistemazione di versante lotti 1 e 2B

Ubicazione

Località

frazione San Pietro – Cian de Mia

Natura dell'opera

Trivellazione di pozzi drenanti, realizzazione di paratie di micropali, collegamenti fra i pozzi con TOC, formazione trincee drenanti, sistemazione alveo Rio senza nome.

Durata presunta dei lavori

250 giorni



Responsabile dei lavori

Nominativo Ing. Andrea Minetti
Indirizzo Via Bartolomeo Parodi, 41
CAP e Città 16014 CERANESI (GE)
Recapito telefonico 010 785961
Indirizzo e-mail ufficiotecnicoceanesi@gmail.com
R.U.P. SI

GRUPPO DI PROGETTO E DIREZIONE LAVORI

Progettista

Nominativo S.G.G. di Restagno e Trimboli – Società tra professionisti snc
Indirizzo Corso Italia, 15/4
CAP e Città 17100 SAVONA (SV)
Recapito telefonico 019 9481950
Indirizzo e-mail admin@sggconsult.it

Direttore dei lavori

Nominativo Ing. Geol. Marino Trimboli
Indirizzo Corso Italia, 15/4
CAP e Città 17100 SAVONA (SV)
Recapito telefonico 019 9481950
Indirizzo e-mail trimboli@sggconsult.it

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA

**Coordinatore per la
Sicurezza in fase di
Progettazione e in fase di
Esecuzione**

Nominativo Ing. Geol. Marino Trimboli
Indirizzo Corso Italia, 15/4
CAP e Città 17100 SAVONA (SV)
Recapito telefonico 019 9481950
Indirizzo e-mail trimboli@sggconsult.it

ESECUTORI (Da aggiornare a cura del CSE)

Impresa Appaltatrice

Nominativo
Indirizzo
CAP e Città
Recapito telefonico
Indirizzo e-mail
Datore di lavoro

3. LUOGO E CONTESTO AMBIENTALE

- VIABILITÀ DI ACCESSO AL SITO

Esiste una rete viaria di accesso al cantiere?	SI
Sono presenti restringimenti di carreggiata lungo il percorso viario?	SI
Sono presenti curve a corto raggio lungo il percorso viario?	SI
Esistono dei limiti di portata della rete viaria?	SI
È necessario attraversare zone a traffico limitato?	NO
È necessaria la regolamentazione del traffico esterno al cantiere durante l'esecuzione dei lavori? <i>La strada è di ridotte dimensioni con traffico difficoltoso</i>	SI

- CONFINI

Sono presenti recinzioni fisse lungo il perimetro?	NO
Esistono altri edifici?	NO
Esistono aree pubbliche?	NO
Esistono aree esterne che possono consentire, eventualmente, il carico e lo scarico dei materiali? <i>Le aree utilizzabili per gli apprestamenti e lo stoccaggio dei materiali sono quelle indicate nel Layout di cantiere</i>	SI
Esistono alberature di alto fusto	SI
Sono presenti corsi d'acqua	SI
È possibile il sorvolo con la gru delle aree esterne limitrofe? <i>Non è previsto l'uso di gru ad eccezione di quelle montate su autocarro di massa non eccedente i 35 q.li</i>	NO

- FORNITURA ELETTRICITÀ, ACQUA, ...

Esiste la possibilità di forniture dell'energia elettrica?	NO
Esiste la possibilità di allaccio alla rete dell'acquedotto pubblico?	SI
Esiste la possibilità di allaccio alla rete della fognatura pubblica?	NO

- OROGRAFIA DEL LUOGO

L'area di cantiere è piana?	NO
-----------------------------	----

- GEOTECNICA

SI

È stata redatta la relazione geotecnica?

Si conoscono le caratteristiche meccaniche (coesione e attrito interno) dei vari strati di terreno interessati dall'intervento? **SI**

- OSTACOLI AEREI

Sono presenti linee aeree di energia elettrica sotto tensione? **SI**

Esistono altri ostacoli fissi aerei? **SI**

- SOTTOSUOLO

Sono presenti linee di energia elettrica nel sottosuolo? **NO**

È presente rete gas nel sottosuolo? **SI**

È presente rete fognaria nel sottosuolo? **NO**

È presente rete dell'acquedotto nel sottosuolo?

SI

- STRUTTURE CONFINANTI

Sono presenti lungo il confine edifici o altre opere interessate da danni strutturali? **SI**

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Lavori lotto 1

1. realizzazione di nuovo sistema di trincee drenanti, estese fino alla profondità di 2 m dalla quota di piano campagna, raccordate con la nuova sezione d'alveo. La finalità del sistema di trincee drenanti è la raccolta delle acque di infiltrazione superficiale che scorrono in maniera incontrollata nell'impluvio in esame e che alimentano alcune sorgenti temporanee ubicate a monte della strada dell'ex Guidovia;
2. trivellazione di 10 pozzi di diametro 1500 mm, della profondità di 10 m, dai quali si dipartono 2 ordini di dreni suborizzontali della lunghezza di 10 m, collegati mediante scarichi di fondo eseguiti con perforazioni a *trivellazione orizzontale controllata* (TOC);

Lavori lotto 2B

La sistemazione dell'alveo è incentrata sulla rettifica delle sezioni di deflusso (2,5 - 3 m) con scarpate opportunamente inerbite. Nelle zone soggette a erosione, le sponde più fragili saranno protette mediante palancole in PVC rivestite da pietrame e massi cementati.

La sezione di scavo comporta uno sbancamento di forma trapezoidale rovesciata con il fondo naturale di larghezza 3 m e la larghezza alla tracimazione di 6 m. Nei tratti ove non è possibile raggiungere la sezione di base, per questioni di interferenze con il costruito, si realizzerà un profilo rettangolare con le pareti verticali sostenute da palancole rivestite in pietra di altezza 1,5 m da quota scorrimento.

Lungo il corso dell'alveo sono state dimensionate delle briglie che, unitamente al ripristino delle tre preesistenti prima dell'immissione nel Rio San Biagio, regoleranno il profilo di equilibrio nei tratti di alveo a elevata

pendenza. Il progetto prevede la costruzione di 6 briglie mediante palancole in PVC, pietrame/legname, o scogliere in base alla disponibilità di materiale lapideo.

Le opere precedentemente elencate sono caratterizzate dai seguenti aspetti costruttivi:

- trincee drenanti: realizzate mediante scavo con impiego di escavatore di massa superiore a 5 t (profondità 2 m), posa di elementi drenanti modulari prefabbricati con superficie drenante pari a 1 m²/m di sviluppo. Scavo parzialmente ritombato con i materiali di risulta;
- pozzi drenanti: eseguiti mediante trivellazione a rotazione con utensile a secchione (*bucket*) e/o trivella da roccia fino alla profondità di 10 m da p.c., posa di tubazione di rivestimento in lamiera ondulata (acciaio zincato 0,1 mm diametro 1200-1250 mm, spessore lamiera 2,7 mm e massa non inferiore a 97 kg/m) e formazione d'intercapedine drenante. Formazione di tappo di fondo in calcestruzzo (spessore 2 m). Realizzazione con sonda teleguidata di dreni suborizzontali del diametro di perforazione di 90 mm, attrezzati con tubi in PVC serie pesante (diametro 45-55 mm spessore 5 mm) rivestiti con calza di protezione in agugliato (lunghezza 9 m), formazione di scarico di fondo mediante trivellazione orizzontale controllata del diametro di 127 mm, fornitura e posa scala di sicurezza e copertura prefabbricata in calcestruzzo armato corredata di botola di sicurezza UNI EN 124 di lato non inferiore a 166 cm;

Al fine di accedere ai diversi tratti del corso d'acqua si prevede di utilizzare alcune piste esistenti che dovranno essere eventualmente adeguate al transito dei mezzi di scavo e di trasporto dei materiali fino alla confluenza con il Rio San Biagio (vedi tavola E03 e E06).

Per quanto concerne l'adeguamento idraulico del sovrappasso dell'ex Guidovia, si adatterà lo stesso criterio impiegato nel lotto 2A in esecuzione, con la posa di un condotto circolare in lamiera ondulata del diametro di 2 m.

La formazione del piano di posa del condotto, costituito da tout venant di cava stabilizzato dello spessore di 20 cm, comporta la demolizione del tombino in calcestruzzo e muratura di mattoni esistente fino alla profondità di 2,9 m da quota strada. La lamiera ondulata, fornita in settori circolari da montare con apposite bullonature in cantiere, sarà dello spessore di 2,7 mm per una massa a metro lineare di 200 kg.

Lo spessore minimo del rilevato, sul quale si realizzeranno i cordoli in c.a. di fondazione del sicurvia, sarà di 60 cm. I cordoli avranno una fondazione larga 1,4 m e altezza 0,5; si impiegheranno barre di armature B450C (vedi tavola E04) e calcestruzzo classe 25/30 MPa, esposizione XF2 e consistenza S4.

I guardrail del tipo H2 bordo ponte saranno in acciaio corten in coerenza con altri interventi realizzati nella zona di accesso al Santuario di N.S. della Guardia.

I materiali di scavo saranno ricollocati nell'ambito del cantiere ad eccezione dei materiali di demolizione delle tombinature esistenti e le pavimentazioni in asfalto.

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI

5.1 Relazione sulla valutazione dei rischi

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, relativamente alla individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del PSC è quello di *individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione* e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, *entro limiti di accettabilità*.

Ciò premesso, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento sono da considerarsi esclusivamente rischi di progettazione, cioè rischi desunti dall'applicazione del progetto senza lo studio di

sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel PSC. Evidentemente, sono rischi *valutati* inaccettabili.

L'applicazione delle procedure e delle protezioni disposte nelle varie sezioni di questo PSC consente di eliminare del tutto, in alcuni casi, tali rischi ed in generale di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale o di fare danni facilmente reversibili (graffio, piccola ferita, ...) ma frequenti o di causare danni anche più elevati molto raramente.

Per tale motivo si omette qualsiasi valutazione quantitativa dei vari rischi, ritenendo sufficiente la valutazione qualitativa indicata precedentemente.

6. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

6.1 Aspetti generali

Con le presenti prescrizioni si intende disciplinare il sistema generale di impianto e gestione del cantiere, allo scopo di garantire condizioni di base sufficientemente valide a salvaguardare la sicurezza e la salubrità dei lavoratori sin dall'inizio dei lavori.

In linea generale, salvo le più dettagliate specifiche fornite successivamente, con il progetto di cantiere si intendono raggiungere i seguenti obiettivi:

- Garantire la segnalazione e il divieto di accesso agli estranei nel cantiere;
- Limitare al minimo le interferenze con la viabilità ordinaria;
- Consentire l'accesso e la percorrenza del cantiere da parte dei mezzi e dei pedoni in sicurezza;
- Allocare le aree di produzione di cantiere in modo da non interferire tra loro e con le altre attività svolte all'interno o all'esterno del cantiere;
- Assicurare l'adeguata fornitura di energia, con impianti regolarmente costituiti;
- Assicurare il rispetto delle condizioni minime di igiene e salubrità del lavoro;
- Assicurare la corretta gestione del primo soccorso e delle emergenze.

Le indicazioni fornite nella presente sezione devono essere lette con l'esame congiunto del layout di cantiere, dove sarà possibile rilevare ulteriori indicazioni sui singoli apprestamenti di cantiere.

6.2 Regolamentazione del traffico ed interferenze con la viabilità

Come già introdotto, la strada comunale dell'Ex Guidovia che collega i Comuni di Ceranesi e Genova (San Biagio) è di ridotte dimensioni e non consente il passaggio di autocarri di massa superiore a 3,5t.

Su tali basi è previsto l'accesso dalla strada provinciale Gazzolo-Gaiazza-Livellato e utilizzare l'area posta all'incrocio con la diramazione per Livellato quale zona di scarico dei mezzi pesanti. **Al riguardo sarà cura delle imprese esecutrici ottenere autorizzazione al transito dalla Città Metropolitana di Genova.**

6.3 Cartello di cantiere

All'ingresso del cantiere l'Appaltatore provvederà alla fornitura ed esposizione del "cartello di cantiere", in accordo alla Circolare Ministero Lavori Pubblici 1 giugno 1990 n. 1729/L. I dati da riportare e le sue dimensioni verranno concordate con il Committente all'atto dell'apertura del cantiere. In linea generale il cartello deve contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere dell'Appaltatore, in accordo alla succitata circolare e riportare inoltre i nominativi delle funzioni preposte alla sicurezza del Committente nel rispetto del D.Lgs. 81/2008.

6.4 Recinzione di cantiere

Le aree interessate dai lavori dovranno essere completamente recintate allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori e, in particolare, impedire il passaggio di veicoli a due ruote e pedoni.

La recinzione prevista sulla rampa di accesso e lungo la strada comunale nei due tratti interrotti dovrà avere, salvo diverso avviso del regolamento edilizio comunale, un'altezza di metri 2,00 da terra, dovrà risultare sufficientemente robusta e visibile e dovrà essere costituita da reti metalliche zincate impostate su strutture portanti prefabbricate in c.a.

Sulla recinzione devono essere esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni e il cartello d'identificazione di cantiere, conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n. 1729/ul 01/06/1990. In zona trafficata da pedoni e/o da veicoli la recinzione deve essere illuminata. L'illuminazione non dovrà costituire un pericolo elettrico, pertanto dovrà essere a bassissima tensione di alimentazione, fornita da sorgente autonoma o tramite trasformatore di sicurezza, o se posta ad un'altezza superiore a 200 centimetri da terra anche a bassa tensione (220 Volt) ma con idoneo grado d'isolamento e protezione.

6.5 Aspetti generali della segnaletica di sicurezza di cantiere

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, si deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- Fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

6.6 Accesso ai luoghi di lavoro

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerati ed illuminati.

Deve altresì essere provveduto al sicuro accesso ai singoli posti di lavoro in piano, in elevazione, in profondità.

Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti a percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne, ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

6.7 Accesso dei non addetti ai lavori.

L'accesso ai non addetti ai lavori è vietato. L'appaltatore dovrà garantire il rispetto di tale obbligo.

Appropriata segnaletica in tal senso deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e ripetuta, ove del caso, in corrispondenza degli accessi alle zone di lavoro, quale:

- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;

6.8 Accesso mezzi in cantiere

Prima di accedere al cantiere e di circolarne all'interno l'operatore deve rivolgersi al responsabile del cantiere o ad un suo incaricato, mostrare il documento di trasporto e chiedere informazioni sulla viabilità, sugli eventuali rischi (ad esempio: carichi sospesi, presenza di persone e/o di mezzi, linee elettriche aeree e/o sotterranee, ecc.) presenti sul percorso da effettuare e sul luogo dove dovrà sostare con il mezzo.

6.9 Viabilità carrabile e pedonale in cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni e mezzi, ingorghi sui percorsi stradali e di aree di lavoro e ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza.

La viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni ed andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze.

La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono

transitare.

Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dagli scavi. In caso contrario, quando non è possibile fare altrimenti, si dovrà provvedere al consolidamento delle pareti degli scavi o alla limitazione dell'accesso veicolare.

Le vie di circolazione interne al cantiere, quando possono costituire pericolo per i pedoni, devono essere opportunamente delimitate e comunque segnalate.

6.10 Uso dei veicoli in cantiere

Tutti i veicoli, i rimorchi e relative attrezzature devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di sicurezza per la circolazione e devono corrispondere ai tipi previsti dalle norme di legge.

Gli autisti devono possedere patente di guida prevista per il tipo di veicolo da condurre e devono essere opportunamente addestrati.

Le sponde laterali e di coda devono essere sempre applicate e chiuse in modo sicuro.

I veicoli ed i rimorchi saranno caricati in modo tale da evitare cadute o spostamenti del carico.

I carichi ed i rimorchi ingombranti saranno segnalati in modo appropriato e, se necessario, saranno scortati da personale.

Le persone possono essere trasportate solo da mezzi appositamente adibiti a questo servizio. I mezzi di sollevamento devono essere in regola con le verifiche annuali e trimestrali.

6.11 Uso autogru o gru mobili

Tutte le gru devono essere in regola con le verifiche periodiche previste dalle norme di legge e di buona tecnica; in particolare dovranno essere in regola con le verifiche trimestrali delle funi e catene, e con tutte le verifiche e controlli previsti a cadenza annuale.

L'autista ed il manovratore dovranno essere in possesso di patente per la guida e la manovra dell'autogru.

Durante le fasi di sollevamento e trasporto di qualsiasi carico non vi dovranno essere persone presenti nel raggio di azione dell'autogru.

Se le condizioni non consentono al manovratore di avere sempre sott'occhio il carico sospeso sarà indispensabile la presenza di personale a terra in diretto contatto con il manovratore con il compito di coadiuvare le operazioni.

Posizionare gli stabilizzatori prima di procedere al sollevamento del carico. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogru e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Vietarne l'uso in presenza di forte vento. Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro.

Le gru non potranno essere usate per il trasporto delle persone.

Il sollevamento di persone a mezzo di gru potrà essere effettuato solo con gru di idonea costruzione ed in conformità alle norme di legge.

E' possibile utilizzare l'escavatore come mezzo di sollevamento provvisorio se lo stesso ha i seguenti requisiti:

- Dichiarazione del Costruttore che la macchina dispone dei dispositivi previsti dal costruttore stesso per essere utilizzata in saltuarie operazioni di sollevamento;
- Presenza sulla macchina del dispositivo di allarme di sovraccarico acustico e relativo segnalatore luminoso sulla valvola controllo discesa dei martinetti di sollevamento 1° braccio;
- Presenza sulla macchina di valvole di blocco sui cilindri di sollevamento;
- Presenza sulla macchina di dispositivo di aggancio del carico forcella attacco gancio su estremità ultimo braccio;
- Manuale di uso citante le condizioni di utilizzo della macchina anche in operazioni di sollevamento e riportante le relative tabelle di carico;
- Certificati di conformità dei dispositivi relativi al sollevamento, installati;
- Possesso di documentazione comprovante, sia la dotazione da parte dell'escavatore dei

dispositivi di sicurezza previsti per legge sui mezzi di sollevamento, che la documentazione rilasciata dall'ISPESL per la "Prima Verifica di Apparecchi ed Impianti di sollevamento per materiali", consistente nell'emissione di "Libretto delle Verifiche" e relativa "Targhetta" da applicare sull'escavatore.

6.12 Mezzi, attrezzature e macchine impiegati in cantiere

Il datore di lavoro di ogni impresa esecutrice dei lavori deve mettere a disposizione dei lavoratori mezzi ed attrezzature di lavoro conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (direttiva macchine) idonee a svolgere il lavoro a cui sono destinate.

Nello specifico dalla direttiva macchine si distinguono essenzialmente due casi:

- Se l'attrezzatura è stata immessa nel mercato dopo il 21 settembre 2004 deve essere conforme a quanto disposto dal D.Lgs. 17/2010 ed al Titolo III del D.Lgs. 81/2008. La conformità è attestata dal produttore che applica la marchiatura CE in modo indelebile e rilascia la dichiarazione di conformità; Se l'attrezzatura era in servizio prima del 21 settembre 2004, deve essere conforme ai requisiti generali di sicurezza di cui allegato V del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i., tali requisiti devono essere attestati dal datore di lavoro.

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza devono riportare almeno le seguenti indicazioni:

- Nome del fabbricante e suo utilizzo;
- Marcatura CE;
- Designazione della serie e del tipo;
- Eventualmente numero di serie;
- Anno di costruzione

Le macchine devono essere installate in conformità alle istruzioni dei fabbricanti, utilizzate correttamente ed oggetto di idonea manutenzione.

Le macchine, le attrezzature ed i loro collegamenti di sicurezza destinate ad essere utilizzate in atmosfere potenzialmente esplosive devono essere conformi anche alla cosiddetta Direttiva Atex (D.P.R. N.126 del 23 marzo 1998).

Alcuni macchinari ed attrezzature devono essere sottoposti alle restrizioni sull'emissione acustica stabilite dalla vigente legislazione nazionale (D.Lgs. 262/2002). Il livello di potenza sonora garantito delle macchine e delle attrezzature soggette ai limiti di emissione acustica non può superare i valori limite di emissione acustica stabiliti dall'allegato I parte b del D.Lgs. 262/2002.

Tutte le attrezzature, sia durante la lavorazione sia durante la loro non utilizzazione non dovranno costituire intralcio alla normale circolazione di mezzi e personale.

Le macchine saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni quali: carter a protezione di cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione, dispositivo contro il ravviamento automatico dopo un'interruzione di tensione, ecc.

Le macchine verranno usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste. Alla conduzione delle specifiche macchine verrà adibito personale sufficientemente formato ed addestrato. Il datore di lavoro delle imprese esecutrici che utilizzeranno tali attrezzature e macchinari, deve disporre che i lavoratori incaricati ricevano un'adeguata formazione ed informazione sull'uso in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro e sui rischi a cui sono esposti.

Nel caso di attrezzature di lavoro che richiedano conoscenze e responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro deve garantire un addestramento adeguato e specifico dei lavoratori addetti.

Le attrezzature di lavoro devono essere regolarmente mantenute e verificate prima di ogni messa in servizio. Alcune tipologie di attrezzature devono essere sottoposte da parte del datore di lavoro a verifiche di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali atte a garantire l'installazione corretta ed il buon funzionamento.

I risultati delle verifiche devono essere tenuti a disposizione delle autorità di vigilanza competente per un periodo di cinque anni dalla data di ultima registrazione o fino alla messa fuori esercizio dell'attrezzatura stessa.

6.13 Lavorazione del ferro

In generale si presuppone che i ferri di armatura giungano in cantiere già tagliati e piegati presso un centro di

trasformazione; se una diversa organizzazione da parte dell'impresa esecutrice condurrà alla piegatura di ferri in cantiere, la lavorazione dovrà essere eseguita nel rispetto di quanto appresso riportato.

La posizione indicata nel layout, sia per le eventuali lavorazioni che per lo stoccaggio, risulta essere comoda per i rifornimenti delle barre metalliche.

Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro.

Nello stoccaggio bisogna sovrapporre soltanto i ferri di uguale diametro all'interno di una rastrelliera di sostegno. I primi ferri devono essere sollevati da terra.

Per quanto riguarda le macchine piegaferri o tagliaferro o la macchina combinata tagliaferro/piegaferri si avrà cura che:

- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moro siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- le cesoie a ghigliottina mosse da motore elettrico devono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo possano essere offesi dalla lama;
- il comando a pedale sia protetto da ripari superiore e laterali;
- i componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione adeguato (non inferiore a IP44);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma -CEI 23-11);
- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W).

Inoltre, si avrà cura di garantire la stabilità della macchina durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di sagomatura delle armature metalliche deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi.

Adempimenti

Le macchine piegaferri e tagliaferro marchiate CE devono essere corredate di dichiarazione di conformità e libretto d'istruzioni (in lingua italiana).

6.14 Produzione delle malte con impastatrice o betoniera

Il posizionamento dovrà essere tale da risultare comodo per i rifornimenti degli inerti e del cemento. Nel montaggio e nell'uso dell'impastatrice o della betoniera dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

In particolare, si avrà cura che:

- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moro siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- sia presente ed integra la griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa (impastatrici);
- i componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma -CEI 23-11);
- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W).

Inoltre, si avrà cura di garantire la stabilità della betoniera durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di manovra della impastatrice o della betoniera deve essere posizionato in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento e deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi.

Adempimenti

Le betoniere a bicchiere e ad inversione di marcia devono essere accompagnate da dichiarazione di stabilità al ribaltamento redatta da un tecnico abilitato (a cura del produttore).

Le betoniere devono essere provviste di dichiarazione di conformità alla Circolare del Ministero del lavoro N. 103/80.

Le betoniere marcate CE devono essere corredate di dichiarazione di conformità e libretto d'istruzioni (in lingua italiana).

6.15 Uso di attrezzature per la saldatura ossiacetilenica

Bombole

L'Appaltatore deve assicurarsi che le bombole siano conformi alle norme vigenti e che il personale incaricato di maneggiarle ed usarle sia a conoscenza dei pericoli derivanti dall'uso dei gas e della relativa attrezzatura di stoccaggio e movimentazione.

Deposito

Le bombole saranno immagazzinate in luogo designato che terrà conto delle norme di sicurezza. Prima di iniziare il deposito, l'Appaltatore deve aver attuato l'informazione necessaria ed essersi accertato che tutto il personale preposto sia a conoscenza del divieto di fumare ed usare fiamme libere.

Nei depositi di bombole si devono installare idonei mezzi di estinzione incendi. Deve essere registrata l'ubicazione delle bombole in cantiere.

I gas combustibili e quelli comburenti saranno immagazzinati in luoghi diversi per evitare il rischio di esplosioni. Nell'area di cantiere, tutte le bombole devono essere sistemate su appositi carrelli, e tenute lontano da fonti di calore e divise per gas e le vuote dalle piene.

Trasporto

Le bombole che saranno trasportate sui veicoli verranno adeguatamente fissate per evitarne i movimenti che potrebbero causare dei danni.

Durante il trasporto, le valvole delle bombole saranno adeguatamente protette. Le bombole saranno maneggiate solo da persone autorizzate.

Le bombole devono essere contenute entro i limiti dei veicoli e non sposteranno dalla sagoma di ingombro del mezzo.

Per le brevi distanze, le bombole saranno spostate a mezzo di carrelli a mano; quando ciò non è possibile, le bombole saranno rigirate sul fondello; in ogni caso non devono essere mai fatte rotolare o strisciare sul terreno. Se le bombole devono essere sollevate a mezzo di gru si farà uso di appositi cestelli; è vietato imbragare e sollevare le bombole a mezzo di magneti, catene, corde o funi.

Le bombole saranno caricate con cura; se dovessero essere fatte scivolare, si farà uso di strati di gomma o di supporti di legno.

6.16 Depositi temporanei: materiali di rifiuto e materiali riutilizzabili

I materiali di rifiuto derivanti da attività di demolizione e costruzione (compreso gli scavi) sono classificati dalla normativa vigente come materiali speciali non pericolosi, ad eccezione dei materiali contenente amianto che sono classificati come speciali pericolosi.

La costituzione di depositi temporanei di materiali speciali è regolamentata nel seguente modo:

- i rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero (in alternativa), quando il quantitativo in deposito non raggiunge i 10 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti in deposito non supera i 10 mc nell'anno;

- i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento almeno trimestralmente, indipendentemente dalla quantità di deposito, ovvero (in alternativa) quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunge i 20 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti non supera i 20 mc nell'anno;
- Il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito di sostanze pericolose in esse contenute (per esempio l'amianto);

Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi. I rifiuti speciali non pericolosi possono essere smaltiti, nel rispetto delle norme, nel seguente modo:

- auto smaltimento, previa individuazione preventiva della discarica autorizzata;
- conferimento a terzi autorizzati;
- conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta, previa stipula di apposita convenzione.

L'Appaltatore può chiedere di modificare la soluzione proposta, garantendo e giustificando la correttezza del sistema proposto.

In ogni caso, oltre a sottostare alle norme di carattere generale riportate in precedenza, si avrà cura di:

- convogliare a terra i materiali minuti derivanti dalle demolizioni entro cassoni o con appositi convogliatori costituiti da tubi con tramoggia anticaduta superiore;
- allontanare i materiali di rifiuto derivanti dalle demolizioni con apposite attrezzature di movimentazione meccanizzata dei carichi
- evitare di costituire depositi nei pressi degli scavi;
- nel caso in cui non è possibile evitare la costituzione di depositi nei pressi degli scavi, provvedere all'armatura delle pareti degli scavi;
- delimitare le aree di deposito e segnalarle con appositi cartelli.

In linea generale è preferibile che i materiali di rifiuto vengano depositati, durante le fasi di lavorazione, direttamente sul cassone dell'autocarro per essere allontanati a discarica evitandone il deposito in cantiere. Se ciò non fosse possibile, è consentita la creazione del deposito previo rispetto delle prescrizioni precedentemente elencate.

Il materiale riutilizzabile dovrà essere depositato nell'area indicata nel layout di cantiere (ben separato dall'eventuale materiale di rifiuti); nella fase di lavoro che prevede il riutilizzo di tale materiale sarà cura dell'escavatorista di prendere il materiale senza danneggiare la pavimentazione stradale.

Adempimenti

Le imprese che producono rifiuti pericolosi, ad eccezione dei piccoli imprenditori artigiani di cui all'art. 2083 del codice civile, hanno l'obbligo di tenere un registro di carico e scarico dei rifiuti speciali pericolosi (amianto)

6.17 Depositi temporanei: materiali da costruzione

Sarà cura dell'Appaltatore calcolare in dettaglio il dimensionamento delle aree, anche in relazione alle tecniche costruttive effettivamente adoperate per la realizzazione delle opere di contratto, e verificare l'idoneità delle aree preventivate allo stoccaggio temporaneo e differenziato nel tempo dei materiali e dei manufatti necessari ai lavori.

Le eventuali modifiche, specie se interferiscono con le altre aree lavorative, costituiscono integrazione al presente Piano ed in quanto tale sono sottoposte all'approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione.

In ogni caso si dovranno rispettare le seguenti regole:

- la costituzione di depositi pericolosi (materiali infiammabili, tossici, nocivi, corrosivi) vanno effettuati nel rispetto della normativa specifica (prevenzione incendi) e delle indicazioni fornite dal produttore nella scheda tecnica prodotto;
- debbono essere costituiti depositi omogenei;
- la costituzione dei depositi deve essere effettuata in maniera ordinata, nella previsione della successione della loro posa in opera;
- la costituzione di depositi in pile deve essere effettuata in modo tale da evitare crolli intempestivi;
- la costituzione di depositi di manufatti prefabbricati verticali deve essere fatta utilizzando le apposite rastrelliere;
- la costituzione di depositi di materiali orizzontali deve essere fatta curando il sollevamento da terra e il distanziamento verticale tra i materiali;
- i depositi devono essere opportunamente delimitati e segnalati, eventualmente completamente segregati.

6.18 Movimentazione manuale dei carichi

Il sollevamento ed il trasporto dei carichi, anche di modesta entità, è preferibile che venga effettuato con idonee attrezzature meccaniche di sollevamento e trasporto. Nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale dei carichi i datori di lavoro delle imprese esecutrici delle opere devono procedere alla valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi, da inserire all'interno del POS, al fine di individuare le relative misure per annullarlo o ridurlo nella massima misura possibile.

Adempimenti

Gli operatori esposti al rischio di movimentazione manuale dei carichi devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria (visita iniziale e periodica) da parte del medico competente aziendale.

6.19 Lavori in prossimità di servizi interrati

Nell'area del cantiere dove sono presenti, o dove si sospetti la presenza, nel sottosuolo di reti di distribuzione di elettricità e di fluidi quali cavi elettrici, telefonici, tubazioni convoglianti fluidi a pressione (acquedotti) e fognature per cui l'esecuzione dei lavori di scavo e posa condotte si presentano aspetti di rischio specifico dovranno essere adottate adeguate precauzioni.

L'Appaltatore dovrà contattare, prima di eseguire gli scavi, gli Enti proprietari delle reti sotterranee al fine procedere alla loro esatta individuazione tramite sopralluoghi.

Durante tali visite saranno individuate le idonee tecniche di lavoro da adottare ed i mezzi di sicurezza da impiegare, nonché determinare le procedure di emergenza e le relative istruzioni sul pronto intervento in caso di danneggiamento accidentale dei servizi.

I rischi identificati in caso di contatto e/o rotture delle reti interrate durante le attività di scavo sono:

- Folgorazione ed elettrocuzione per contatto con reti di distribuzione di elettricità in tensione;
- Esposizione a schizzi e getti che possono produrre infortuni in caso di rottura di tubazioni convoglianti fluidi in pressione;
- Rischio chimico o biologico per esposizione a sostanze pericolose convogliate dal sistema fognario o da reti di tubazioni;

L'esistenza di tali rischi che possono provocare danno agli addetti ai lavori impone l'adozione di idonei provvedimenti per la protezione da tali rischi.

I lavori di scavo devono essere preceduti, prima dell'inizio dei lavori, dalla richiesta di autorizzazione ad operare servendosi degli appositi "Permessi di Lavoro".

Il Permesso di Lavoro deve riportare le prescrizioni di sicurezza previste.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere apposta l'idonea segnaletica di sicurezza rappresentata da segnali di deviazione e pericolo, segnali luminosi e dall'apposizione di barriere di protezione dello scavo.

I lavori devono essere sempre eseguiti sotto la supervisione di un "preposto" o addetto di fase dell'Impresa esecutrice che presti particolare attenzione e cura al comportamento dei lavoratori, in modo da prevenire ogni incidente derivante da disattenzione o errata manovra della fase lavorativa.

Il "preposto" o addetto di fase dell'Impresa esecutrice dà inizio ai lavori solamente dopo essersi accertato che i mezzi, gli attrezzi e strumenti di lavoro siano idonei al lavoro da svolgere, in buone condizioni di manutenzione e che i lavoratori abbiano ricevuto adeguate istruzioni relativamente ai rischi cui sono esposti nella fase di lavoro e delle misure di prevenzione e protezione da attuare durante gli stessi.

Dovranno essere prese tutte le precauzioni atte a garantire che i servizi attraversati ed interessati dai lavori, indicati in progetto e non, non vengano danneggiati.

In ogni caso le lavorazioni che prevedono la modifica di sottoservizi dovranno essere precedute da operazioni di interruzione delle forniture sezionamento delle reti; tali operazioni dovranno essere svolte dagli stessi concessionari delle reti o, se in possesso dei requisiti, dall'impresa appaltatrice, altrimenti dovranno essere svolti da imprese specializzate. Stessa cosa per quanto concerne i lavori di ripristino delle reti.

6.20 Servizi igienico assistenziali: bagni chimici con lavabo

Il cantiere dovrà essere dotato di un servizio igienico assistenziale di cantiere del tipo chimico avente le seguenti caratteristiche:

- il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 200 cm per l'altezza;
- sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;
- il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- la porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- la vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. La schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;
- in occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione;

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno;
- un numero sufficiente di lavabi con acqua corrente, in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori.

6.21 Servizio spogliatoio con docce di cantiere

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per il servizio di spogliatoio con docce di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere (vedi layout di cantiere). Nel calcolo dimensionale dei locali si utilizzeranno i seguenti parametri:

- locale spogliatoio: superficie minima 1,2 m² per addetto con lato minore non inferiore a 0,90 m e altezza minima 2,40 m;

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- un numero sufficiente di lavabi con acqua corrente - deve essere garantita acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi - in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori;
- spogliatoi, con armadietto a doppio scomparto dotati di chiave, distinti (eventualmente) per sesso;
- locale/i di ricovero, da usarsi durante le intemperie, riposo, conservazione e consumazione pasti, dotato di sedili, tavoli, scaldavivande e lava recipienti, riscaldato durante la stagione fredda;
- un numero sufficiente di docce (obbligatorie nei casi in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicanti o lavorano in ambienti molto polverosi od insalubri) dotate di acqua calda e fredda, provviste di mezzi detersivi e per asciugarsi, distinte (eventualmente) per sesso in numero di almeno 1 ogni 10 lavoratori.

Nel caso i locali per le docce, i lavandini e gli spogliatoi del cantiere siano separati, questi locali devono facilmente comunicare tra loro.

I servizi igienico assistenziali devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.

I locali destinati ai servizi igienico assistenziali devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia. Sarà possibile evitare l'installazione del box del servizio spogliatoio con docce di cantiere se le imprese addette ai lavori avranno a disposizione un'ideale struttura (sede aziendale/hotel/residence) posta a congrua distanza dal cantiere, da raggiungersi con un veicolo ad uso esclusivo di dette imprese.

Dovrà, comunque, essere presente in cantiere una cisterna di acqua potabile ove gli operatori possono sciacquarsi.

7. ELENCO LAVORAZIONI LOTTI 1 E 2

LOTTO 1

A ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

- 1 Recinzione metallica prefabbricata
- 2 Posizionamento servizi di cantiere
- 3 Realizzazione opera di consolidamento delle banchine stradali in località bivio Livellato e Cian de Mia, mediante paratie di micropali da 220 mm collegati con trave testa palo
- 4 Realizzazione di piste di accesso e piazzole di trivellazione dei pozzi drenanti
- 5 Realizzazione di area di deposito temporaneo terre da scavo per successive riutilizzo
- 6

B TRIVELLAZIONE POZZI

- 7 Scavo e pre-sostegno del pozzo con rivestimento provvisorio, montaggio opere di protezione alla caduta
- 8 Posa colonna di rivestimento definitivo
- 9 Impermeabilizzazione del fondo e posa filtro drenante lungo la superficie laterale del pozzo
- 10 Formazione canne drenanti a raggera con apposita attrezzatura teleguidata
- 11 Posa scala di accesso dotata di protezione alla caduta

C COLLEGAMENTO FRA I POZZI

- 12 Realizzazione dei pozzetti di attacco delle perforazioni
- 13 Posizionamento della perforatrice e trivellazione dei singoli tratti di collegamento dei pozzi con inserimento rivestimento provvisorio e definitivo
- 14 Scavo e posa delle trincee drenanti con la contestuale posa degli elementi prefabbricati modulari

D LAVORI DI FINITURA E RIMOZIONE CANTIERE

- 15 Posa elementi di chiusura dei pozzi
- 16 Smobilitazione del cantiere e pulizia delle aree
- 17 Smontaggio baracche di cantiere

LOTTO 2

- 1 Posizionamento servizi di cantiere
- 2 Prolungamento e sistemazione piste di accesso all'alveo esistenti
- 3 Scavi di rettifica dell'alveo esistente (da valle verso monte)
- 4 Imbottimenti e stabilizzazioni spondali
- 5 Sistemazione e/o rifacimento briglie esistenti
- 6 Profilatura scarpate e inserimento opera di pre-sostegno nel tratto limitrofo all'area edificata di Cian de Mia
- 7 Rifacimento tombino attraversamento via ex Guidovia
- 8 Rifacimento rilevato stradale
- 9 Costruzione nuovi cordoli in c.a. per i guardrail
- 10 Rifacimento pavimentazione stradale
- 11 Posa barriera H2b.p.
- 12 Rivestimenti spondali e costruzione nuove briglie
- 13 Sistemazione scarichi trincee drenanti
- 14 Sistemazione scarico in alveo dei pozzi realizzati
- 15 Sistemazioni finali e smobilitazione cantieri

8. SCHEDE RELATIVE AI RISCHI DI FASE PRINCIPALI

GRUPPO A

Descrizione ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

LAVORAZIONE N. 1

Descrizione Recinzione metallica prefabbricata
Durata 4 giorni

RECINZIONE METALLICA PREFABBRICATA

Lavorazione:

Recinzione di cantiere eseguita con grigliati metallici prefabbricati poggianti su blocchetti in calcestruzzo.

Attrezzature adoperate

Autocarro, attrezzi manuali d'uso comune

Rischi

Investimento	Ribaltamento	Punture, tagli, abrasioni
Urti, colpi, impatti, compressioni	Vibrazioni	Rumore
Movimentazione manuale dei carichi		

Prescrizioni

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Non è consentita la movimentazione manuale dei carichi eccessivamente pesanti o ingombranti. Per carichi di tale genere è necessario ricondurre il carico entro limiti di sicurezza, attraverso una movimentazione ripartita tra più addetti o con l'utilizzo di mezzi meccanici.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, eventuale maschera FFP3 in caso di emissione di polveri.

LAVORAZIONE N. 2

Descrizione Montaggio baracche di cantiere
Durata 6 giorni

MONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE

Lavorazione:

Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.

Attrezzature adoperate

Autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli

Rischi

Investimento	Ribaltamento	Punture, tagli, abrasioni
Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni
Rumore	Elettrocuzione	Vibrazioni
Movimentazione manuale dei carichi		

Prescrizioni

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Durante ogni fase transitoria deve essere garantita la stabilità tramite sostegni provvisori. Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.

Predisporre, eventualmente, idoneo fermo meccanico in prossimità del ciglio degli scavi. L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.

Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.

Non effettuare tiri inclinati.

Vietarne l'uso in presenza di forte vento.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.

Segnalare l'operatività con il girofaro.

Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

GRUPPO B-C

Opera - lavoro	Realizzazione pozzi drenanti ispezionabili	Scheda generale	
-----------------------	---	-----------------	--

Fasi - lavorative	
1	Montaggio in cantiere di macchina per sollevamento
2	Preparazione del piano-piazzola di lavoro e posizionamento macchina da scavo
3	Trasposto, scarico, stoccaggio e assiemaggio di semitubi di lamiera ondulata e zincata
4	Perforazione pozzo ispezionabile – impermeabilizzazione di fondo, posizionamento lamierini e riempimento con ghiaietto dell'intercapedine tra lamierino e terreno.
5	Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento suborizzontale – Inserimento tubo HDPE-PEAD – LAVORO IN LUOGO CONFINATO D.P.R. 177/2011
6	Realizzazione impermeabilizzazione di testa pozzo – posa in opera griglia di protezione anticaduta in testa pozzo, chiusino e quant'altro occorre per il completamento del pozzo

Macchine, impianti ed attrezzature
<ul style="list-style-type: none"> • Macchine ed utensili di scavo: escavatori cingolati per lo scavo, benna mordente bivalente, scalpello frangiroccia, attrezzature per scavo a rotazione (Rotary), sonde di perforazione da fondo pozzo, ecc.... • Macchine movimento terra: pale, terne, camion, ecc. • Attrezzature ausiliarie: rivestimenti provvisori, giracolonne per l'infissione e l'estrazione dei rivestimenti, macchine di sollevamento e trasporto (tipo Link-belt); utensili manuali vari (avvitatore,

Note di contestualizzazione
<p>Ai fini della prevenzione del rischio di caduta di personale all'interno del pozzo è necessario adottare, in modo alternativo, almeno una delle seguenti soluzioni:</p> <p>a) posa in opera sulla testa del pozzo di piattaforma fornita di regolare parapetto avente altezza di almeno 1 m. dal piano campagna;</p> <p>b) prolungamento del lamierino di rivestimento pozzo (\varnothing 1200 mm) con fuoriuscita dal piano campagna non inferiore di 1 m.</p> <p>Attenzione particolare deve essere adottata durante lo scarico in cantiere dei pacchi di semitubi, garantendo un imbracco sicuro.</p> <p>Posizionamento del lamierino montato in luogo fuori da ogni passaggio o lavorazione; in ogni caso è consigliabile proteggerne le estremità con materiale ligneo tale da impedirne il taglio per eventuali urti.</p> <p>Uso DPI, in particolare scarpe e guanti durante la loro movimentazione e montaggio</p>

Opera - lavoro	Pozzi drenanti e drenanti ispezionabili Fase 1 - Montaggio in cantiere di macchina per sollevamento	Scheda Fasi lavorative	
----------------	---	------------------------	--

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA <ul style="list-style-type: none"> - Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle macchine di sollevamento e dei materiali sollevati, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti - Contatto con linee aeree (elettrodotti, acquedotti, metanodotti, linee telefoniche)

Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle macchine di sollevamento e degli spezzoni di lamierino sollevati, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti	RP
<p>Misure preventive per l'impresa - Regole generali Deve essere garantito un corretto montaggio della macchina di sollevamento secondo quanto prescritto nel libretto delle istruzioni. Uso di DPI per il personale a terra (scarpe, guanti, casco) e quello in quota (scarpe, guanti, casco e cinture) Durante la movimentazione degli elementi per il montaggio della macchina per il sollevamento è sempre necessario rispettare la distanza di sicurezza tra la macchina e gli ostacoli fissi o le persone. Accertarsi sempre del corretto imbraco del pacco di lamierini da scaricare e fornire ordini di sollevamento ad imbraco accertato.</p> <p>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per garantire l'incolumità del personale di supporto durante il montaggio della macchina per sollevamento.</p>	

Contatto con linee aeree (elettrodotti, acquedotti, metanodotti, linee telefoniche)	A
<p>Misure preventive per l'impresa - Regole generali Le attività lavorative che devono essere eseguite in prossimità di linee elettriche, ecc., devono rispettare i criteri imposti dalle norme di legge specifiche e dalle norme dell'ente proprietario. Nel caso in cui non sia possibile evitare interferenze e le linee non possano essere messe fuori servizio o spostate, devono essere adottate tutte le misure atte a limitare i rischi esistenti (protezioni, segnalazioni, ecc.). Eseguire il montaggio dell'apparecchio di sollevamento e lo scarico dei lamierini a debita distanza dalle linee presenti in cantiere (vedi capitolo 1); In ogni caso tenere bracci, prolunghe e attrezzature a distanza di sicurezza per evitare urti, collisioni, ecc.: in particolare non avvicinarsi assolutamente a meno di 5m dalle linee elettriche in tensione</p> <p>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per lavorare nelle vicinanze di linee elettriche, acquedotti, metanodotti, linee telefoniche</p>	

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 2 - Preparazione del piano-piazzola di lavoro e posizionamento macchina da scavo	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	--	------------------------------	--

<p>A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ribaltamento delle macchine MMT durante la fase di preparazione dei piani di lavoro. - Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti. - Perdita di stabilità della macchina adibita alla perforazione verticale del pozzo durante le fasi di posizionamento con conseguente rischio di schiacciamento degli addetti. - Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle macchine in fase di posizionamento e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti.
--

Ribaltamento delle macchine MMT durante la fase di preparazione dei piani di lavoro	RP
--	-----------

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Per evitare la perdita di stabilità dell'escavatore, è necessario progettare accuratamente i piani di lavoro, realizzando un buon riporto per posizionare in sicurezza l'escavatore. Nel caso in cui il terreno risulti ancora cedevole si può ricorrere alla posa di lamierini in ferro sotto i cingoli.

Nel caso in cui gli spostamenti debbano avvenire in pendenza, il braccio dell'escavatore deve essere orientato verso la salita e la benna deve essere tenuta sollevata di 30-50 cm dal terreno.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per:

- eliminare il rischio di perdita di stabilità delle MMT e delle macchine di scavo.
- definire le modalità di spostamento delle macchine di scavo nelle aree di lavoro.

Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti	RP
---	-----------

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Deve essere garantito un corretto uso della macchina da scavo (vedi schede tecniche attrezzature), nonché la sua regolare manutenzione e revisione.

All'uso del mezzo deve essere adibito solo personale idoneo e professionalmente qualificato e formato allo scopo

Al fine di evitare la rottura del braccio dell'escavatore, la caduta dello stesso o di parti di esso ed il possibile ribaltamento della macchina è necessario, prima di iniziare lo scavo, "mettere in bolla" l'escavatore, in modo da far risultare il braccio in un piano verticale. In ogni caso, il tiro non deve essere mai esercitato al di fuori del piano verticale passante per l'asse del braccio (tiro obliquo) per evitare la torsione dello stesso.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per eliminare il rischio di rottura delle MMT e delle macchine di scavo.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 3 - Trasposto, scarico, stoccaggio e assiemaggio di semitubi di lamiera ondulata e zincata	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	--	------------------------------	--

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- **Ribaltamento delle macchine di trasporto e di sollevamento, urti/colpi/impatti durante la fase di sollevamento carichi, schiacciamenti per perdita di stabilità del materiale stoccato, taglio alle mani o altre parti del corpo per urti contro pareti lamiere tubi prefabbricati in fase di montaggio.**

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Scarico e movimentazione carichi

Non superare pendenze consentite dal libretto macchine, realizzando eventuali piste accessorie in caso di pendenza eccessiva (previo accordo con la D.L. e CSE)

Bonificare terreno quando le condizioni fisico meccaniche dello stesso risultano pericolose per la stabilità del mezzo.

Al fine di evitare i rischi di ribaltamento delle macchine, si dovrà preventivamente accertare che il terreno, interessato sia dal passaggio sia dalla sosta della macchina, offra un'adeguata consistenza.

Nel caso in cui il terreno non offrisse adeguata consistenza, dovranno essere effettuati rinterrati/riporti di terreno o dovranno essere posizionate lastre metalliche o assi di legno in grado di aumentare la stabilità della macchina.

L'area interessata dalle operazioni di scarico e movimentazione dei semitubi prefabbricati dovrà essere interdetta a ogni persona non direttamente coinvolta nelle operazioni in corso, e segnalata a mezzo di cavalletti, transenne o nastro bicolore nel caso in cui la recinzione in rete plastificata, per esigenze logistiche ed operative, venga rimossa.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

In particolare, **NESSUNA PERSONA** dovrà transitare o sostare nell'area sottostante i manufatti e nel raggio di manovra della macchina di sollevamento (compresa l'area di ingombro del carico sospeso).

La macchina di sollevamento utilizzata dovrà avere portata adeguata alle lavorazioni da svolgere.

Dovrà essere resa disponibile in cantiere la documentazione di legge relativa all'apparecchio di sollevamento (omologazione, verifiche periodiche).

Dovrà porsi particolare cura nel piazzamento all'apparecchio di sollevamento e degli stabilizzatori, che dovranno garantire la massima stabilità della macchina anche in caso di improvviso sbilanciamento del carico dovuto ad eventuali cedimenti del carico sollevato.

I carichi devono essere sollevati utilizzando gli appositi ancoraggi predisposti o correttamente imbragati conformemente a quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore del materiale

Non dovrà darsi luogo alle operazioni di sollevamento degli elementi nel caso il vento superi i 60 km/h.

L'operatore alla macchina di sollevamento dovrà agire solo ed esclusivamente su diretta istruzione del Responsabile delle operazioni, con il quale vanno concordati prima dell'avvio delle operazioni i segni convenzionali in eventuale sostituzione dei comandi verbali; in ogni caso, dovrà astenersi dalla movimentazione del carico qualora vi sia personale nel raggio di manovra del braccio della gru (incluso l'ingombro del carico sollevato).

L'operatore alla macchina di sollevamento dovrà essere opportunamente istruito sulla possibilità che il carico subisca un repentino sbilanciamento a causa di un cedimento strutturale durante le operazioni di sollevamento.

Tutti gli operatori in cantiere dovranno essere dotati di elmetto di protezione e di scarpe antinfortunistiche.

- Stoccaggio materiale

Predisporre aree di idonee dimensioni e con fondo compatto, orizzontale e drenato, in modo da escludere pericoli di cedimenti.

Le aree devono essere facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto e dagli apparecchi di sollevamento e possibilmente in prossimità delle aree di montaggio e installazione dei pozzi di drenaggio

Per lo stoccaggio in orizzontale dei tubi in lamiera, predisporre una superficie di appoggio sul terreno tale da essere in grado di distribuire i futuri carichi compatibilmente con il tasso di lavoro del terreno stesso. I tubi vanno distanziati con tavole in legno o elementi di altro materiale (plastica, gomma..), posti possibilmente in corrispondenza dei punti di sollevamento.

Per lo stoccaggio dei tubi a piramide prevedere il bloccaggio degli stessi con cunei ad ogni livello

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 3 - Trasposto, scarico, stoccaggio e assiemaggio di semitubi di lamiera ondulata e zincata	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	--	------------------------------	--

<p>- Assiemaggio semitubi di lamiera</p> <p>Eeguire le operazioni di imbullonaggio lamierino in zone di cantiere non interferenti con altre attività e distanti dal transito persone</p> <p>L'area interessata dalle operazioni assiemaggio opportunamente recintata o e segnalata a mezzo di cavalletti, transenne o nastro bicolore nel caso in cui la recinzione in rete plastificata, per esigenze logistiche ed operative, venga rimossa.</p> <p>Seguire scrupolosamente le istruzioni di montaggio fornite dal produttore dei rivestimenti dei pozzi drenanti.</p> <p>Inserire nella testa e nella coda del lamierino delle protezioni in legno per evitare contatti accidentali che possono provocare tagli alle persone</p> <p>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS</p> <p>Oltre alle consuete procedure contenute nel POS è richiesto apposito Piano Antinfortunistico di carico, trasporto, stoccaggio, assiemaggio, sollevamento e posa dei rivestimenti metallici per pozzi drenanti, tale piano deve contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le istruzioni scritte rilasciate dal produttore del materiale in merito alle fasi di carico, trasporto, scarico, stoccaggio e assiemaggio dei rivestimenti metallici, con indicazione dei sistemi di ancoraggio previsti di ancoraggio e delle modalità di sollevamento dei materiali e le fasi di montaggio (opportunamente graficizzate) e degli accorgimenti previsti per ridurre il rischio di infortuni; - piano di lavoro che descriva graficamente le fasi di montaggio e posa dei rivestimenti metallici, la loro successione temporale e le procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento dell'opera; 			
--	--	--	--

Opera - lavoro	Pozzi drenanti e ispezionabili Fase 4 - Perforazione pozzo ispezionabile, impermeabilizzazione di fondo, posizionamento lamierini e riempimento con ghiaietto dell'intercapedine tra lamierino e terreno	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	--	------------------------------	--

<p>A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perdita di stabilità della macchina adibita alla perforazione verticale del pozzo durante le fasi di scavo con conseguente rischio di schiacciamento per gli addetti. - Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti. - Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle attrezzature di scavo (benne, scalpelli, ecc.) e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti. - Ferite e traumi gravi durante il posizionamento dei rivestimenti del pozzo. - Ferite e traumi gravi per caduta all'interno del pozzo. - Rischi derivanti da mancata organizzazione della fase lavorativa. 			
--	--	--	--

Perdita di stabilità della macchina adibita alla perforazione verticale del pozzo durante le fasi di scavo con conseguente rischio di schiacciamento per gli addetti	R P
--	----------------

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Nel caso in cui il terreno non offrisse adeguata consistenza, dovranno essere effettuati rinterrati/riporti di terreno o ghiaia, eventualmente posizionate lastre metalliche o assi di legno in grado di aumentare la stabilità della macchina.

Prima dell'inizio della fase di perforazione dovranno essere calati gli stabilizzatori della macchina. In caso di precipitazioni atmosferiche va effettuata l'interruzione dell'attività lavorativa

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per il mantenimento della stabilità della macchina nelle aree di scavo.

Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti	RP
---	-----------

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Periodicamente è necessario assicurarsi del corretto avvitanamento dei flessibili e controllare frequentemente i cavi, le funi e le giunzioni, al fine di evitare il rischio conseguente alla caduta di parti di attrezzatura, rotture di cavi o sfilamento di flessibili.

L'addetto alla perforazione deve costantemente evitare l'effettuazione di brusche manovre di avvio e di arresto.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per effettuare eventuali interventi manutentori straordinari (sulla macchina e sugli utensili di scavo) durante la fase di scavo.

Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle attrezzature di scavo (benne, scalpelli, ecc.) e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti	RP
--	-----------

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Al fine di evitare il rischio conseguente alla caduta di parti di attrezzatura, rotture di cavi o sfilamento di flessibili e caduta materiale di scavo, l'aiuto operatore deve tenersi al di fuori dell'area dalla possibile caduta di oggetti dall'alto.

Per evitare infortuni dovuti ad urti contro la benna o lo scalpello in movimento è necessario evitare di guidare la benna o lo scalpello con le mani dentro lo scavo ma utilizzare, se necessario, un ferro sagomato di opportuna lunghezza o delle funi ma mantenendosi sempre a distanza di sicurezza.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per eliminare il rischio di urto dei lavoratori con attrezzature di scavo.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 4 - Perforazione pozzo ispezionabile, impermeabilizzazione di fondo, posizionamento lamierini e riempimento con ghiaietto dell'intercapedine tra lamierino e terreno	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	---------------------------	--

Ferite e traumi gravi durante il posizionamento dei rivestimenti del pozzo	RP
<p>Misure preventive per l'impresa - Regole generali Utilizzare adeguati mezzi per sollevamento e la posa dei tubi metallici; se per il sollevamento e la posa si utilizzano mezzi promiscui (es. escavatori o la stessa macchina perforatrice) accertarsi che gli stessi siano omologati a tale utilizzo e/o che siano dotati dei relativi dispositivi per il sollevamento; verificare le portate ammesse e che gli sbracci massimi siano adeguati alle dimensioni dei tubi e comunque in conformità a quanto previsto nei libretti di uso e manutenzione delle macchine stesse. Quando è indispensabile avvicinarsi ai tubi sospesi nel foro è buona norma mantenersi con le scarpe e la testa ad una distanza dal tubo maggiore dello spessore dei manicotti di raccordo tra tubo e tubo e dagli eventuali anelli saldati sull'esterno del tubo (utilizzati per il bloccaggio a p.c. del rivestimento). Al fine di evitare infortuni durante il posizionamento dell'avampozzo è necessario, dopo avere eseguito il preforo, controllare che il tubo-avampozzo vada ad appoggiare sul fondo del preforo misurando il tratto di tubo infisso. Se il tubo risultasse sollevato rispetto al fondo, è possibile che questi cali improvvisamente colpendo chi si trova nelle immediate vicinanze. Per evitare qualsiasi danno occorre che il tubo sia bloccato nella posizione raggiunta con un'opportuna cravatta appoggiata sulla pedana in lamiera dello scavo. Solo dopo avere stretto la cravatta si potrà procedere allo sganciamento della fune di sollevamento del tubo-avampozzo. Per attaccare i vari pezzi di rivestimento bloccare il primo all'avampozzo e poi procedere all'accoppiamento col secondo. Durante la giunzione di due spezzoni di rivestimento ancorare opportunamente lo spezzone inferiore all'avampozzo prima di procedere all'accoppiamento. Per il posizionamento del lamierino zincato (dei pozzi drenanti ispezionabili) predisporre preventivamente il rivestimento nelle vicinanze del pozzo (munito di "bicchiere" di fondo e cannette per la cementazione dello stesso dal piano campagna) e poi procedere alla calata all'interno del pozzo attraverso il rivestimento provvisorio. In questa fase tutto il personale deve tenersi a distanza di sicurezza; solo dopo aver sollevato verticalmente il rivestimento è possibile utilizzare un'asta metallica o una fune precedentemente fissata per guidare il lamierino all'interno dell'avampozzo e procedere alla calata dello stesso.</p> <p>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS Oltre alle consuete procedure contenute nel POS è richiesto apposito Piano Antinfortunistico di carico, trasporto, stoccaggio, assiemaggio, sollevamento e posa dei rivestimenti metallici per pozzi drenanti, tale piano deve contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le istruzioni scritte rilasciate dal produttore del materiale in merito alle fasi di carico, trasporto, scarico, stoccaggio e assiemaggio dei rivestimenti metallici, con indicazione dei sistemi di ancoraggio previsti di ancoraggio e delle modalità di sollevamento dei materiali e le fasi di montaggio (opportunitamente graficizzate) e degli accorgimenti previsti per ridurre il rischio di infortuni; - piano di lavoro che descriva graficamente le fasi di montaggio e posa dei rivestimenti metallici, la loro successione temporale e le procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento dell'opera; - descrizione della tipologia di mezzi impiegati per il sollevamento e la posa dei rivestimenti e della formazione specifica degli addetti 	
Ferite e traumi gravi per caduta all'interno del pozzo	RP

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Per evitare infortuni dovuti a cadute dentro gli scavi è necessario, all'inizio del cantiere, preparare i sistemi atti a proteggere e segnalare gli scavi (pedane metalliche per lo scavo ed il posizionamento dell'avampozzo, cavalletti spostabili, ecc.). Tutti gli scavi vanno coperti con coperchi o altre protezioni che non possano essere rimosse se non intenzionalmente (anche durante le interruzioni del lavoro). E' opportuno predisporre un avampozzo sporgente almeno 1 m dal piano campagna; lo stesso può essere facilmente posizionato utilizzando l'apposita pedana in lamiera nella quale può essere inserito.

In caso di lavoro notturno prevedere un'illuminazione con le sorgenti di luce posizionate in maniera tale da evitare abbagliamenti e/o contrasti tra zone illuminate e zone in ombra.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per evitare la caduta degli operatori negli scavi attraverso pedane con avampozzi, coperchi, ecc.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 4 - Perforazione pozzo ispezionabile, impermeabilizzazione di fondo, posizionamento lamierini e riempimento con ghiaietto dell'intercapedine tra lamierino e terreno	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	---------------------------	--

Rischi derivanti da mancata organizzazione della fase lavorativa **RP**

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Prevedere aree di accumulo materiali di risulta e stoccaggio tubazioni di rivestimento in posizione tale da non intralciare i lavori o creare pericolo ai lavoratori.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per organizzare le fasi di scavo, allontanamento del materiale di risulta e posizionamento dei rivestimenti provvisori.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD – idem dreni sub orizzontali	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	---------------------------	--

TRATTASI DI ATTIVITA' SVOLTA IN AMBIENTE CONFINATO SOGGETTO ALLE NORME DEL D.P.R. 177/2011 OLTRE CHE AGLI ART. 66 E 121 DEL D.LGS. 81/08

RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- **Caduta dall'alto in fase di discesa operatori all'interno del pozzo.**
- **Infortuni dovuti a improvvisa presenza di gas o a diminuzione percentuale di ossigeno.**
- **Infortuni dovuti a improvvise venute d'acqua con conseguente allagamento del pozzo.**
- **Caduta di materiali e/o attrezzature dall'alto**
- **Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti.**
- **Infortuni durante la perforazione della condotta di fondo.**
- **Difficoltà di recupero dell'operatore rimasto bloccato all'interno del pozzo**

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Organizzazione del lavoro in ambiente confinato

La messa fuori servizio di uno spazio confinato in cui devono accedere persone va opportunamente programmato. Dovranno essere stabilite, non solo le operazioni da effettuare e le relative modalità esecutive, ma anche l'inizio e la durata dell'intervento, i provvedimenti di sicurezza da attuare, le attrezzature ed i mezzi necessari e il personale occorrente. Il personale deve essere fisicamente idoneo, in possesso dei necessari requisiti di competenza, edotto dei rischi insiti nei lavori da svolgere e delle relative misure di sicurezza ed opportunamente addestrato.

Le persone adibite a lavori entro spazi confinati siano sottoposte a visite mediche preventive per accertate l'idoneità psico-fisica. La periodicità delle visite viene stabilita dal Medico Competente.

Tutto il personale che accede agli spazi confinati e/o svolge attività di assistenza esterna deve essere in possesso di adeguata formazione al Primo Soccorso e lotta agli incendi, specifici corsi di informazione, formazione ed addestramento all'uso dei dispositivi di protezione personale, relative attrezzature di salvataggio e strumentazione di monitoraggio ambientale.

Il personale deve operare sotto la responsabilità di un preposto, qualora durante lo svolgimento del lavoro avesse luogo un avvicendamento di squadra, il responsabile smontante deve dare le consegne a quello che subentra sì da garantire la prosecuzione del lavoro in condizioni di sicurezza.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD- idem dreni sub orizzontali	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	------------------------	--

- Preparazione dello spazio confinato

La zona interessata ai lavori va opportunamente delimitata vietando l'accesso ai non addetti al lavoro mediante appropriati cartelli segnaletici.

E' preferibile che la delimitazione sia realizzata mediante l'installazione di sbarramenti tenendo conto, nel limite del prevedibile, dello spazio che potrebbe essere interessato da eventuali cadute di gravi, proiezioni di materiali, spruzzi, incendi, ecc..

Nel delimitare la zona di lavoro, occorre predisporre gli apprestamenti ausiliari esterni (impalcati, ponteggi, argani, ecc.) necessari per rendere più agevoli e sicure la esecuzione del lavoro e le eventuali operazioni di salvataggio.

In considerazione della molteplicità delle soluzioni tecniche possibili per i suddetti apprestamenti, sarà cura del Direttore Lavori in accordo con il CSE ed il referente dell'impresa affidataria stabilire, caso per caso, gli apprestamenti più idonei, le relative modalità d'attuazione e la successione delle operazioni.

- Controllo ambientale dello spazio confinato

Prima di accedere all'interno del pozzo si deve effettuare sempre un controllo ambientale mediante analisi qualitativa e/o quantitativa dell'atmosfera dello spazio confinato al fine di verificarne: la percentuale di ossigeno (analisi del contenuto di ossigeno); l'eventuale presenza di gas o specifiche sostanze nocive (analisi di nocività).

Talora può essere necessario controllare la temperatura interna ed il tenore di umidità per determinare quali siano le condizioni igieniche di abitabilità.

L'incaricato della effettuazione delle analisi deve conoscere quali sono le possibili sostanze inquinanti al fine di poter scegliere gli opportuni metodi d'analisi ed i relativi apparecchi e i risultati delle analisi devono essere registrati.

I prelievi vanno effettuati di norma dall'esterno, se necessario per mezzo di sonda prelevando più campioni, in punti diversi, in modo che essi siano il più possibile rappresentativi dell'atmosfera esistente nello spazio confinato.

I prelievi vanno effettuati a ventilazione ferma, dopo aver lasciato trascorrere un periodo di tempo tale da consentire di rilevare anche la presenza di gas o vapori sviluppati da eventuali residui o provenienti da altra fonte.

Per valutare se i dati risultanti dalle analisi rappresentino condizioni di sicurezza, occorre riferiti ai valori limiti di soglia (TLV). contenuto di ossigeno nell'atmosfera dello spazio confinato non deve essere inferiore al 19% percentuale minima da garantire per tutta la durata del lavoro. A questo proposito, occorre tenere presente che l'ossigeno viene consumato con la respirazione e nelle reazioni di combustione e di fermentazione.

Per la valutazione di eventuali condizioni di esplosività occorre considerare se la concentrazione della sostanza infiammabile nell'atmosfera dello spazio confinato è minore del limite inferiore d'infiammabilità.

Soltanto se dai risultati delle analisi si rivela che la concentrazione è nettamente inferiore a detto limite, può essere dato il permesso per l'ingresso nello spazio confinato.

Il controllo dell'atmosfera deve essere effettuato immediatamente prima dell'ingresso in uno spazio confinato e, se necessario, anche durante l'esecuzione dei lavori, ad una frequenza prestabilita.

Qualora dalle analisi risulti che le condizioni di rischio non sono state eliminate, occorre ripetere il trattamento di bonifica e le operazioni di controllo. Se da tale ulteriore controllo risultasse il permanere delle condizioni di rischio e non fosse praticamente possibile eliminarle, l'ingresso del personale deve essere consentito solo dopo avere adottato le opportune misure di sicurezza.

In caso di presenza di acqua, provvedere al preventivo svuotamento del pozzo. Se la quantità d'acqua entrante è notevole e tale da dover tenere in funzione continuamente una pompa con alimentazione elettrica

indipendente dalla macchina di perforazione, è necessario che la stessa sia adeguatamente protetta da un interruttore differenziale ad alta sensibilità. Solo nel caso in cui la quantità d'acqua entrante permetta di eseguire lo svuotamento in modo intermittente si potrà utilizzare la pompa della sonda con alimentazione oleodinamica

Opera - lavoro	<p style="text-align: center;">Pozzi drenanti ispezionabili</p> <p style="text-align: center;">Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD - idem dreni sub orizzontali</p>	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	------------------------	--

- Illuminazione dell'ambiente di lavoro

Le lampade elettriche portatili devono soddisfare ai seguenti requisiti:

- avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- essere munite di gabbia di protezione della lampadina, fissata mediante collare esterno alla impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura. Le lampade elettriche portatili usate in luoghi bagnati o molto umidi ed entro o a contatto di grandi masse metalliche, oltre a soddisfare alle condizioni precedentemente descritte, devono essere alimentate a tensione non superiore a 25 Volt verso terra ed essere provviste di un robusto involucro trasparente a chiusura ermetica.

- Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale e di salvataggio vanno predisposti sul luogo di lavoro, opportunamente scelti in relazione alle prevedibili condizioni di qualsiasi genere di rischi che possono presentarsi durante l'esecuzione dei lavori all'interno dello spazio confinato

Di seguito si riportano, brevemente, i principali Dispositivi di Protezione Individuale, suddivisi in relazione alla parte del corpo da proteggere, con particolare riferimento, attesa la loro importanza, ai mezzi di protezione delle vie respiratorie e alle cinture di sicurezza.

1. Corpo

La protezione **del** corpo può essere ottenuta mediante tute di diverso tipo: impermeabile; antipolvere; antiacido; antifiamma; antistatica, a tenuta di gas; ecc..



2. Occhi e viso

La protezione degli occhi si realizza mediante l'impiego di occhiali che, a seconda delle loro caratteristiche, possono essere: antischegge, antispruzzo, a tenuta di gas, antiradiazioni luminose, ecc. La protezione degli occhi e del viso può essere ottenuta anche ricorrendo ad una maschera antigas a pieno facciale.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD- idem dreni sub orizzontali	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	------------------------------	--

3. Capo

La protezione del capo si consegue, a seconda della natura del rischio , con elmetti con cinghia sottogola o casco di protezione conformi alle norme UNI in vigore.



4. Mani e braccia

La protezione delle mani e delle braccia si rende necessaria ogni qualvolta esiste un rischio di contatto con sostanze nocive , oggetti taglienti, superfici o materiali differenti (cuoio, gomma, resine sintetiche, ecc), sono di diversa forma (guanti, manopole, palmari, bracciali, ecc.) tra i quali va scelto il più idoneo in relazione allanatura del rischio.

5. Piedi e gambe

I mezzi protettivi dei piedi e delle gambe sono: scarpe stivali, gambali, ghette, parastinchi, costituiti da materiali diversi (cuoio, gomma, ecc, tra i quali va scelto il tipo rispondente al genere di lavoro da svolgere.

6. Vie respiratorie

In considerazione dei rischi prevalenti di intossicazioni ed asfissia esistenti nei lavori all'interno degli spazi confinati l'impiego dei mezzi protettivi delle vie respiratorie assume una notevole importanza.

L'impresa esecutrice dovrà valutare, a seconda delle attività svolte, la necessità di utilizzo di idonei DPI per la protezione delle vie respiratorie.

7. Udito

In considerazione dei rischio rumore scaturito dalla macchina perforatrice, l'impresa esecutrice dovrà valutare, la necessità di utilizzo di idonei otoprotettori.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD- idem dreni sub orizzontali	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	------------------------	--

7. Attrezzature anticaduta, imbracatura di sicurezza e soccorso

Una imbracatura di sicurezza collegata ad una linea o un punto di ancoraggio va impiegata per proteggersi dal rischio di cadute all'interno dello spazio confinato e/o durante l'ingresso nello spazio confinato quando non possa escludersi in maniera assoluta la presenza di gas o vapori tossici, per cui il personale all'interno dello spazio confinato lavora in maniera disagiata e il salvataggio può presentare delle difficoltà. Deve garantire una buona imbracatura dell'operatore, che non determini, all'atto del sollevamento, sollecitazioni eccessive su alcuna parte del corpo e deve essere collegata ad una o più funi di salvataggio, fissate in modo da consentire il sollevamento mantenendo il corpo in posizione verticale si da rendere agevole l'estrazione attraverso passi d'uomo e simili.

La fune di salvataggio deve essere di lunghezza e robustezza adeguata e costituita di materiale resistente alle azioni chimiche, termiche e meccaniche delle sostanze e dei materiali con cui può venire a contatto.

L'estremità libera della fune va ancorata all'esterno, per impedire che possa accidentalmente cadere all'interno dello spazio confinato e tenuta sotto costante controllo da un operatore.

Per rendere rapida l'estrazione di una persona, può essere utile disporre di un dispositivo meccanico di sollevamento.

Se per particolari condizioni, non fosse possibile impiegare le suddette funi, il salvataggio deve potersi effettuare in altro modo predisponendo una procedura speciale, ad esempio tenendo pronta, in prossimità del recipiente, una squadra di soccorso munita di autorespiratori e degli altri opportuni mezzi personali di protezione.



Opera - lavoro	<p>Pozzi drenanti ispezionabili</p> <p>Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD- idem dreni sub orizzontali</p>	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	--	------------------------	--

- Modalità di accesso operatori e di esecuzione lavorazioni in luoghi confinati

Per la tipologia di luogo confinato (pozzo drenante di diametro di 1.20 m) non è consentito l'accesso a più di

1 operatore.

I lavori all'interno di uno spazio confinato devono essere costantemente seguiti da personale esterno con funzioni di "sorvegliante", il quale sia in grado di rilevare tempestivamente situazioni di pericolo e di adottare i provvedimenti del caso. Allo scopo di consentire un sicuro accesso all'interno dello spazio confinato, di rendere agevole l'effettuazione dei lavori alle varie quote e di facilitare una eventuale opera di soccorso, si rende necessario predisporre all'interno dello stesso idonee opere provvisorie (scale, impalcati, argani, ponti sospesi, scivoli ecc.)

Una adeguata aerazione dell'interno dello spazio confinato va di norma garantita per tutta la durata dei lavori. Essa può essere naturale, realizzata mediante l'apertura di passi d'uomo o di altre luci, qualora tale aerazione non garantisca un sufficiente ricambio d'aria, si deve ricorrere alla ventilazione forzata, che può essere ottenuta mediante ventilatori o aspiratori. E' sconsigliabile l'impiego di aria compressa prelevata dalla rete di servizio sia perché può essere inquinata per la presenza di olio, sia per la possibile presenza di gas estranei accidentalmente immessi nella rete di compressione aria.

Nel caso si debbano compiere lavori comportanti emissioni circoscritte di sostanze particolarmente nocive (fumi di saldatura, vapori di piombo, ecc.) può essere utile ricorrere a sistemi di aspirazione localizzata.

L'interno dello spazio confinato deve essere convenientemente illuminato con lampade fisse o portatili, in modo da assicurare una efficiente visibilità per l'esecuzione del lavoro e consentire una sicura e rapida uscita del personale in caso di emergenza.

A tal fine, è opportuno prevedere, nel caso di illuminazione da rete, una illuminazione sussidiaria d'emergenza che può essere costituita da lampade portatili o da impianto fisso con alimentazione autonoma.

L'operatore che lavora all'interno del pozzo deve essere assistito, per tutta la durata dei lavori, da almeno due persone situate all'esterno, presso l'apertura di accesso, pronte ad intervenire, nei modi più opportuni, al verificarsi di situazioni d'emergenza. Compito del personale che svolge attività di assistenza e supporto esterno è il continuo monitoraggio delle attrezzature di lavoro, primo soccorso ed emergenza e delle condizioni dell'operatore all'interno, allertandolo e aiutandolo in caso di necessità a evacuare l'area. Deve garantire il mantenimento delle condizioni di sicurezza dell'operatore all'interno dello spazio confinato, mediante:

- assicurazione che il sistema di ventilazione, se usato, sia in grado di ventilare efficacemente l'area di lavoro;
- monitoraggio costante dell'atmosfera di lavoro con specifica strumentazione;
- monitoraggio e gestione delle bombole aria e compressori aria, se usati;
- • immediato allertamento dei soccorsi in caso di emergenza

Il personale che svolge attività di assistenza e supporto esterno deve essere unicamente dedicato a tale compito e non altri che possono distrarre la attenzione o obbligarlo ad allontanarsi, anche per un istante, dal posto di osservazione. Qualora, per la forma dello spazio confinato o per la dislocazione delle aperture di accesso, non fosse possibile tale continuo controllo visivo, è necessario stabilire sistemi di comunicazione tra l'interno e l'esterno, che possono andare da richiami a voce, a strattoni alla fune del salvataggio, a collegamenti telefonici o radio.

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD- idem dreni sub orizzontali	Scheda Fasi lavorativ e	Fase 5 pag. 7
----------------------	---	----------------------------------	------------------

In caso di malore o infortunio della persona che opera all'interno dello spazio confinato, il personale che presta assistenza esterna tenterà di estrarlo utilizzando le funi di salvataggio, all'uomo predisposte, collegate all'imbracatura di sicurezza. A tal proposito, occorre tenere presente che il sollevamento di un uomo risulta difficile, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi per il sollevamento (argani, carrucole, ecc.), pertanto, è necessario o installare tali dispositivi o prevedere l'intervento immediato di altre persone.

Nel caso che non fosse possibile il salvataggio dell'infortunato dall'esterno, il personale che presta assistenza esterna non deve assolutamente entrare nello spazio confinato se a sua volta non è assistito da altro personale e non sia munito dei necessari dispositivi di protezione individuale (imbracatura, autorespiratore, ecc..)

I mezzi di lavoro vanno controllati prima del loro impiego per accertarsi del loro buono stato o della loro efficienza e, durante il lavoro, usati correttamente.

Gli utensili a mano (scalpelli, pinze, martelli, ecc.) vanno tenuti in apposito cassetto o borse portattrezzi, al fine di rendere agevole e sicuro il loro trasporto e evitare che, lavorando su scale o in luoghi sopraelevati, quando non sono adoperati, vengano riposti nelle tasche ovvero appoggiati in modo precario, con possibilità di loro caduta dall'alto su eventuali persone sottostanti. Inoltre, gli utensili a punta o taglienti conservati nelle tasche costituiscono un pericolo per l'operatore stesso.

Tutte le attrezzature di lavoro, la perforatrice e relativi accessori devono essere calati all'interno del pozzo prima della discesa dell'operatore.

I conduttori flessibili di alimentazione elettrica, al fine di evitarne il deterioramento o la rottura, non vanno piegati ad angoli troppo vivi e non vanno disposti, senza protezione, nei luoghi di transito, né poggiati su parti taglienti o

superfici molto calde o a contatto con sostanze corrosive, solventi, ecc.

I dispositivi individuali di protezione scelti in relazione ai rischi specifici del lavoro e dell'ambiente devono essere controllati prima e durante l'impiego per accertarne il buono stato e l'efficienza. I mezzi prescelti vanno impiegati per tutto il tempo necessario: in particolare, si richiama l'attenzione sulle imbracature di sicurezza e relative funi di salvataggio e sui mezzi di protezione delle vie respiratorie.

Per le imbracature e le funi, occorre controllare frequentemente l'integrità, che può essere compromessa da contatti con superfici calde, fiamme, elementi taglienti, sostanze corrosive, ecc.

Nel caso che si preveda l'impiego di sostanze estinguenti all'interno dello spazio confinato quando vi siano presenti lavoratori, occorre considerare i pericoli generati dalla sostanza impiegata.

Nell'effettuazione di operazioni che comportano l'impiego di fiamma, principalmente saldatura e taglio a gas o elettrico, bisogna tenere presente, in particolare, il pericolo dovuto allo sviluppo di prodotti nocivi (provenienti per esempio da vernici, rivestimenti galvanici, depositi sulle pareti) e ai fumi di saldatura. In tali casi, necessita che durante tutta la durata del lavoro sia assicurata una efficiente ventilazione; qualora ciò non fosse possibile, il personale deve essere munito degli adeguati mezzi protettivi delle vie respiratorie.

Negli spazi confinati, pur non essendovi teoricamente uno specifico rischio d'incendio, può determinarsi ugualmente, in particolari condizioni, tale rischio per la presenza di gas o vapori infiammabili sviluppati dalle sostanze e dai materiali utilizzati per il lavoro o provenienti dall'esterno.

Per "lavori con uso fiamma" si intendono non solo quello comportanti l'impiego di fiamme libere, ma anche quelli implicanti il ricorso a corpi a temperatura elevata o ad archi elettrici (saldatura, taglio, applicazione di rivestimenti plastici, ecc.) o determinanti la produzione di scintille e surriscaldamenti locali (scalpellatura, molatura, martellatura, trapanatura, uso di motori a scoppio, ecc.).

Opera - lavoro	Pozzi drenanti ispezionabili Fase 5 - Posizionamento sonda di perforazione a fondo pozzo e perforazione condotta di fondo con andamento sub-orizzontale, inserimento tubo HDPE-PEAD- idem dreni sub orizzontali	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	---	------------------------	--

- Interruzione e ripresa del lavoro

In ogni caso d'interruzione del lavoro, anche se di breve durata, le persone addette, in particolare quelle operanti all'interno dello spazio confinato, devono curare che lo stesso sia lasciato in assetto tale da non determinare possibili condizioni di pericolo alla ripresa del lavoro e che le misure di sicurezza adottate rimangano inalterate. Prima di riprendere il lavoro dopo un'interruzione, si deve controllare che i provvedimenti di sicurezza predisposti abbiano conservato la loro efficacia. In particolare, occorre essere certi che l'atmosfera all'interno dello spazio confinato non presenti pericolo ripetendo, se è necessario, le analisi ambientali. Qualora il personale venga cambiato, quello subentrante deve essere reso edotto dei rischi insiti nel lavoro e delle relative misure di sicurezza. A tal fine, è importante, tra l'altro, togliere l'alimentazione (elettrica, ad aria compressa, ecc) di tutte le apparecchiature, con esclusione di quelli aventi una specifica funzione di sicurezza (ventilatori, analizzatori, sistemi di allarme, ecc.).

Le lampade e gli utensili elettrici portatili in genere vanno portati all'esterno. Inoltre, è opportuno estrarre dal recipiente anche altre apparecchiature che, per la loro natura e in relazione alla durata della sosta, possono costituire pericolo rimanendo nello spazio confinato.

- Misure di sicurezza al termine del lavoro

Ultimate i lavori all'interno dello spazio confinato e controllata la loro corretta esecuzione, occorre procedere, con le necessarie cautele, alla rimozione di tutti i materiali, attrezzi, apparecchiature, opere provvisorie, ecc. introdotti nello stesso. Se necessario, va effettuata un'accurata pulizia per rimuovere residui di lavorazione (grassi, solventi, scorie, trucioli, ecc.).

Prima di rimettere in esercizio lo spazio confinato, va controllato che nessuna persona sia rimasta al suo interno. In seguito, si procede al ripristino dei collegamenti interrotti attuando le varie operazioni con le modalità e nell'ordine prestabilito.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Oltre alle consuete procedure contenute del POS è richiesto ai sensi del D.P.R. 177/2011:

La redazione di procedure di lavoro e di recupero di emergenza relative ad attività lavorative svolte all'interno di luoghi confinati e/o a rischio di inquinamento, redatte secondo le prescrizioni generali contenute nel presente PSC. Le procedure, tramite schede grafiche delle singole fasi, analizzeranno in dettaglio le corrette modalità di lavoro nello specifico ambiente confinato (pozzi drenanti) nonché le modalità operative per un eventuale recupero di emergenza dei lavoratori ivi operanti. Le procedure dovranno descrivere i sistemi di ventilazione utilizzati, i sistemi di monitoraggio dell'ambiente confinato, le apparecchiature e gli apprestamenti utilizzati per l'accesso e l'eventuale recupero di emergenza del personale impiegato.

Prima dell'inizio delle lavorazioni in ambiente confinato, in presenza del CSE e di eventuali operatori in ambito di emergenza (operatori 118, vigili del fuoco ecc.), si richiede all'impresa esecutrice di attuare una esercitazione mediante simulazione di situazione di emergenza, tenendo conto della maggiore criticità che si possa verificare nello specifico ambiente confinato in cantiere. Tale esercitazione ha l'obiettivo di verificare: la congruità delle procedure di cui al piano di lavoro e recupero previsto nel PSC; l'idoneità dei sistemi di recupero; la capacità e la preparazione del personale addetto alla gestione dell'emergenza; l'idoneità degli apprestamenti utilizzati.

Opera - lavoro	<p style="text-align: center;">Pozzi drenanti ispezionabili</p> <p style="text-align: center;">Fase 6 – Impermeabilizzazione di testa pozzo, posa in opera griglia di protezione anticaduta in testa pozzo, chiusino e quant'altro occorre per il completamento del pozzo</p>	Scheda Fasi lavorative	
----------------------	--	------------------------	--

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- **Caduta all'interno del pozzo durante il posizionamento della scaletta di accesso e del chiusino con coperchio di protezione (costituito da un manufatto in calcestruzzo armato e botola d'accesso).**
- **Traumi causati dalla movimentazione dei tombini di cemento.**
- **Infortuni durante il getto di calcestruzzo armato per la realizzazione del "tappo" superficiale di chiusura del pozzo drenante a tutta sezione, precedentemente riempito con ghiaietto.**
- **Ribaltamento delle macchine MMT durante la fase di sistemazione definitiva delle aree di lavoro e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti e per il personale di supporto presente nelle vicinanze delle macchine.**
- **Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti.**

Caduta all'interno del pozzo durante il posizionamento della scaletta di accesso e del coperchio di protezione (costituito da un manufatto in calcestruzzo armato e botola d'accesso).	RP
<p>Misure preventive per l'impresa - Regole generali Predisporre le protezioni collettive al fine di evitare il rischio di caduta degli addetti in superficie all'interno del pozzo drenante ispezionabile durante la fase di posizionamento (del dispositivo di regolazione della portata e) della scaletta d'ispezione.</p> <p>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per il posizionamento del dispositivo di regolazione della portata e della scaletta d'ispezione.</p>	

Traumi causati dalla movimentazione dei tombini di cemento.	RP
<p>Misure preventive per l'impresa - Regole generali Richiedere al costruttore di tombini prefabbricati in cls armato di dotarli di almeno tre punti di aggancio per il loro sollevamento, trasporto e posizionamento sul pozzo ispezionabile.</p> <p>Durante la fase di sollevamento, trasporto e posizionamento del tombino prefabbricato in calcestruzzo, gli addetti a terra devono mantenersi a distanza di sicurezza guidandone il posizionamento con una fune precedentemente fissata.</p> <p>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per il posizionamento dei tombini prefabbricati in calcestruzzo armato.</p>	

Infortuni durante il getto di calcestruzzo armato per la realizzazione del "tappo" superficiale di chiusura del pozzo drenante a tutta sezione, precedentemente riempito con ghiaietto.	RP
<p>Misure preventive per l'impresa - Regole generali Definire le modalità di avvicinamento, getto del calcestruzzo ed allontanamento con l'autobetoniera per l'esecuzione del "tappo" di chiusura dei pozzi drenanti a tutta sezione, in modo da evitare rischi per il personale in un'area caratterizzata dalla contemporanea presenza di più persone, macchine, ecc.</p> <p>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per la realizzazione del tappo in calcestruzzo.</p>	

Opera - lavoro	<p style="text-align: center;">Pozzi drenanti e ispezionabili</p> <p style="text-align: center;">Fase 6 - Impermeabilizzazione di testa pozzo, posa in opera griglia di protezione anticaduta in testa pozzo, chiusino e quant'altro occorre per il completamento del pozzo</p>	Scheda Fasi lavorativ e	Fase 6 pag. 2
----------------------	--	----------------------------------	------------------------

Ribaltamento delle macchine MMT durante la fase di sistemazione definitiva delle aree di lavoro e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti e per il personale di supporto presente nelle vicinanze delle macchine.	RP
--	-----------

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Durante la movimentazione delle MMT per la sistemazione definitiva del sito è necessario rispettare sempre la distanza di sicurezza tra la macchina e gli ostacoli fissi o le persone; il personale di supporto a terra, posto nella posizione più opportuna, deve segnalare all'addetto la distanza minima tra l'ingombro della macchina e gli ostacoli fissi mantenendosi sempre ad una distanza non inferiore a 2 m dalla stessa macchina.

Definire i criteri per l'esecuzione delle operazioni di sistemazione del sito nelle eventuali zone a forte pendenza.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per la sistemazione del sito da effettuarsi con le macchine movimento terra.

Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti.	RP
--	-----------

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Seguire attentamente le indicazioni del costruttore della macchina per non danneggiarla.

Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Tra i contenuti del POS sono richieste le procedure operative adottate per evitare la rottura di macchine.

Opere-lavori	Perforazione e posa in opera di condotta di scarico direzionale	Scheda Fase lavorativa	
--------------	--	------------------------------	--

Attrezzature ricorrenti	<ul style="list-style-type: none"> o Macchine di perforazione: sonde di perforazione e relative attrezzature di supporto (aste di perforazione, rivestimenti metallici, pompe, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> o Attrezzature ausiliarie:, compressori d'aria, ecc.. o ure di supporto: escavatori, pale, terne, camion, ecc.
--------------------------------	---	---

<p>A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ribaltamento delle macchine MMT durante la fase di preparazione dei piani di lavoro - Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti - Perdita di stabilità della macchina adibita alla perforazione durante le fasi di posizionamento con conseguente rischio di schiacciamento degli addetti - Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle macchine in fase di posizionamento e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti - Ferite e traumi durante il montaggio e lo smontaggio delle aste di perforazione; - Ferite e lesioni durante gli spostamenti in piano; - Proiezione di detriti durante la perforazione. - Ferite e lesioni durante la messa in opera del tubo drenante; - Cadute in piano/scivolamenti nelle aree di lavoro per presenza di fango - Rischi derivanti da mancata organizzazione della fase lavorativa
--

Per i suddetti rischi valgono le misure preventive già indicate in precedenza.

Descrizione

MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA'

LAVORAZIONI N. 3, 4, 5

Descrizione Disgaggio e profilatura con escavatore, posa parapetto in legno di protezione sulla scarpata e stesura rete metallica di rivestimento, formazione ancoraggi

Attrezzature adoperate

Escavatore a braccio lungo, autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli, perforatrici da parete, compressore, miscelatori e pompa di iniezione

Rischi

Investimento	Ribaltamento	Punture, tagli, abrasioni
Caduta dall'alto, scivolamento inciampo	Caduta di materiale dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni
Rumore	Inalazione polveri da perforazione	Vibrazioni
Movimentazione manuale dei carichi		

Prescrizioni

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Durante ogni fase transitoria deve essere garantita la stabilità tramite sostegni provvisori. Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.

Predisporre, eventualmente, idoneo fermo meccanico in prossimità del ciglio degli scavi. L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.

Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.

Non effettuare tiri inclinati.

Vietarne l'uso in presenza di forte vento.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.

Segnalare l'operatività con il girofaro.

Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti, cintura di sicurezza. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. Il personale addetto alle lavorazioni in parete utilizzerà discensori e apposite imbragature omologate da rocciatore (no alpinistiche) con uso di doppia corda e casco speciale da rocciatore dotato di cuffie di protezione. Gli ancoraggi delle perforatrici impiegate devono essere a norma e le funi revisionate periodicamente.

GRUPPO C

Descrizione

COSTRUZIONE DEL MURO DI SOSTEGNO – RIPRISTINO RILEVATO STRADALE

Descrizione Scavo e spianamento del piano di trivellazione. Formazione di micropali trivellati, posa armatura tubolare e iniezione da fondo foro fino a riflusso in superficie. Posa armatura metallica, formazione collegamenti con i micropali, cassetatura e getto del cordolo in testa pali. Disarmo cassetature. Formazione del rilevato di riempimento compattato a strati dello spessore di 30 cm

Attrezzature adoperate

Escavatore a braccio lungo, autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli, perforatrice, compressore, miscelatori e pompa di iniezione, autobetoniere leggere

Rischi

Sprofondamento mezzi	Ribaltamento mezzi	Polveri
Interferenza tra macchine operatrici	Elettrocuzione (vicinanza di linee elettriche aeree)	Contatto accidentale con macchine operatrici e/o con loro utensili
Tagli, abrasioni, contusioni	Vibrazioni	Rumore
Caduta dalle scarpate	Annegamento	Proiezione di materiale nella fase di trivellazione ed iniezione
Caduta di materiale dall'alto (attaccato alla sonda, sganciamento elemento sonda, sbilanciamento carichi o cedimento dell'imbracatura)		

Prescrizioni

Curare il posizionamento della macchina perforatrice nonché l'idoneità dei percorsi al fine di evitare interferenze pericolose.

In caso di terreno cedevole predisporre ripartitori di carico sui quali fare parcheggiare i cingoli della trivella.

Formazione di foro trivellato ed inserimento di camicie metalliche

Verificare preventivamente la portata degli argani in relazione del carico massimo da movimentare.

Verificare preventivamente lo stato e la portata delle funi, dei ganci, dei bilancini e delle braghe e degli organi meccanici in generale.

Evitare distrazioni durante i lavori di movimentazione e montaggio aste della sonda; posizionare i tubi di armatura con l'ausilio di funi o ferri sagomati, e mai direttamente con le mani; Per agganciare l'armatura tubolare alla fune dell'argano utilizzare l'apposita testina;

Durante le fasi di perforazione deve essere mantenuta dagli operatori un'adeguata distanza di sicurezza dai cingoli della sonda e dalla stessa qualora in movimento.

Vietare il passaggio sotto il braccio della trivella.

Per l'esecuzione delle operazioni di introduzione nel foro degli spezzoni di micropalo deve essere impiegato un numero sufficiente di operai;

Pulire la sonda durante la risalita delle aste d'infissione, onde evitare la caduta dall'alto di materiali rimasti attaccati alla stessa;

Verificare con una certa frequenza il corretto serraggio delle aste;

Se si utilizza, a termine della perforazione, l'argano della sonda per il sollevamento e posizionamento dei tubi di armatura nei fori, è opportuno controllare l'avvolgimento della fune sull'argano;

Gli spostamenti della sonda devono essere coadiuvati da un operatore a terra; non effettuare rotazioni complete con il carro a 360°.

Verificare inizialmente e frequentemente lo stato degli attacchi delle funi e l'integrità delle coppie usando idonea cintura di sicurezza.

Le aste impiegate nella perforazione devono essere sempre tenute sugli appositi cavalletti per evitare la caduta.

Nel caso in cui si manifesti eccessiva polverosità nella fase di perforazione occorre utilizzare l'apposito schiumogeno.

Rimuovere periodicamente i fanghi dal ciglio del foro. Non lasciare carichi in posizione elevata.

Mantenere dpi quali occhiali o visiere di protezione degli occhi e mantenersi a distanza tale da non essere investiti da getti o spruzzi di materiale usando, eventualmente, carter mobili di protezione.

Inserimento di tubi metallici di armatura

Lo scarico, il deposito temporaneo e l'inserimento delle armature metalliche devono essere eseguiti lentamente, evitando di sospendere i carichi sopra i lavoratori e adottando idonee imbracature.

La partenza deve essere graduale in modo da verificare la correttezza dell'imbracatura e se necessario spostare i punti d'aggancio.

L'imbracatura delle armature deve essere effettuata nei punti indicati dal progettista delle camicie.

L'operazione di sollevamento può essere eseguita dall'escavatore se abilitato come macchina di sollevamento e munito di libretto ISPESL oppure da autogrù od a mano per elementi di armatura compatibili con la movimentazione manuale. Le armature potranno essere con innesto a vite ed in questo caso potranno essere avvicinate con le ganasce di sostegno chiuse.

Il piano di calpestio lateralmente la zona di scavo deve essere largo almeno 70 cm e munito di listelli in legno atti ad impedire scivolamenti.

Non lasciare carichi in posizione elevata.

Inserimento del tubo-getto

Assicurarsi che le tubazioni flessibili da utilizzare siano adeguate almeno alla pressione nominale dell'impianto, che siano fissati i raccordi idonei (senza l'uso di fili metallici o altri mezzi di fortuna) e che siano posizionate lungo i percorsi protetti da azioni meccaniche e con pendenza tra 3 e 5% nella direzione del flusso (onde evitare la formazione di depositi d'acqua di condensazione);

I tubi flessibili impiegati su attrezzature ad alta pressione devono essere sempre fissati all'estremità onde evitare possibili colpi di frusta;

Per l'esercizio del compressore attenersi alle istruzioni riportate nel libretto di istruzioni del fabbricante;

Controllare che la pressione di iniezione della malta sull'apposito manometro rimanga nei limiti previsti

Non lasciare carichi in posizione elevata.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, guanti, occhiali, stivali di sicurezza per il personale a terra.

DPI comuni alle varie attività

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Durante la fase di perforazione e, successivamente, di iniezione devono essere indossati occhiali o visiera di protezione degli occhi.

LAVORAZIONI N. 8-9

Lavorazione:

Posa armatura metallica, formazione collegamenti con i micropali, casseratura e getto della fondazione con ferri di ripresa. Disarmo casserature. Posa casseratura in elevazione, posa armatura metallica e getto paramento in elevazione. Disarmo casserature. Attività contemplate:

- Casseratura della fondazione del muro;
- Posa ferro lavorato e collegamenti con i micropali, posa ferri di ripresa in elevazione;
- Getto del calcestruzzo con autobetoniera;
- Disarmo.

Attrezzature adoperate

Autocarro con braccio gru, sega circolare, piegaferri e tagliaferri (eventuali), attrezzi d'uso

comune (martello, pinze, tenaglie, leva), autobetoniere, autopompa, vibratore, disarmante, carriola.

Rischi

Caduta dall'alto e in piano	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni
Elettrocuzione	Proiezione materiali e schegge	Polveri
Rumore	Oli minerali e derivati	Investimento
Movimentazione manuale dei carichi	Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi	Caduta di materiale dall'alto
Vibrazioni	Schizzi/getti	Interferenze con altri mezzi
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Cedimento localizzato di strutture (disarmo)	Disturbi alla vista
Scivolamento, inciampo	Ferite da ferri d'armatura non protetti	

Prescrizioni

Casserature

Prima dell'uso della sega circolare accertare:

- la stabilità della macchina;
- l'efficienza e regolarità delle protezioni (carter, cuffia registrabile, coltello divisore, ...)
- l'integrità dei cavi elettrici, di messa a terra visibili e delle relative protezioni;
- l'esistenza dell'interruttore di manovra che consente solo l'avviamento volontario, anche dopo l'arresto per mancanza di forza motrice.

Il sollevamento del legname per la cassetta deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolo.

È opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

Durante l'uso gli addetti devono indossare scarpe di sicurezza, guanti e di occhiali protettivi. Durante l'uso del disarmante attenersi alle precauzioni indicate dal produttore nella scheda tecnica del prodotto; evitare comunque il contatto diretto con parti del corpo.

Eventuale sagomatura del ferro

Per la lavorazione del ferro verificare che la macchina piegaferri/troncatrice sia rispondente alle norme. In particolare verificare:

- che i comandi di avviamento siano facilmente raggiungibili ed azionabili, contrassegnati con idonea simbologia, protetti contro l'azionamento accidentale (i comandi di tipo a pulsante devono essere a uomo presente, i comandi di tipo a pedale devono avere riparo superiore e laterale);
- che il comando di arresto di emergenza sia posizionato sulla macchina in modo da essere facilmente accessibile dal posto di lavoro;
- che il grado di protezione dell'apparecchio sia non inferiore a IP44;
- che vi sia l'interruttore differenziale magnetotermico a valle del punto di allaccio alla rete di alimentazione;
- che sia la protezione elettrica contro il riavviamento accidentale della macchina;
- che i cavi siano sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

Durante l'uso tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio.

Nell'utilizzo di attrezzi d'uso comune verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

In caso di utilizzo della saldatrice, collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare la saldatrice al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.

Posa ferro lavorato

Per la posa in opera del ferro disporre che i percorsi ed i depositi di materiale siano organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli altri operatori del cantiere e tali da evitare crolli o cedimenti e

permettere una sicura ed agevole movimentazione.

Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti.

Le operazioni di sollevamento del ferro devono avvenire sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).

Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.

Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Non sostare nelle zone di operazioni, avvicinandosi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale.

Nell'utilizzo di attrezzi d'uso comune verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Proteggere i ferri di ripresa dei setti con idonei cappellotti o con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

I lavoratori devono indossare scarpe, guanti, casco e spallacci in cuoio, se il trasporto dei ferri d'armatura avviene a spalla.

In generale è, però, opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

Getto del calcestruzzo con autobetoniera

L'accesso al cantiere dell'autobetoniera deve avvenire attraverso percorsi sicuri e, se del caso (spazi ristretti), tramite l'assistenza di personale a terra.

Accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autobetoniera ed estendere il canale di scarico secondo le istruzioni.

Segnalare l'operatività tramite il girofaro.

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.

Prima dell'uso verificare quanto segue:

- presenza della targa di indicazioni delle caratteristiche principali della macchina;
- protezione completa delle catene di trasmissione, degli ingranaggi dei rulli e anelli di rotolamento;
- che il tamburo per l'impasto del calcestruzzo non presenti elementi sporgenti non protetti;
- che i canali di scarico non presentino pericoli di cesoiamento o di schiacciamento;
- che la scala di accesso alla bocca di carico e scarico, se non è provvista di piattaforma, presenti l'ultimo gradino a superficie piana in grigliato o lamiera traforata;
- che siano presenti le valvole di massima pressione, di non ritorno per i circuiti di sollevamento e di sovrappressioni contro i sovraccarichi dinamici pericolosi;
- tubazioni flessibili rivestite da guaina metallica e indicanti la classe di esercizio;
- libretto di istruzioni rilasciato a corredo della macchina dal costruttore. Vietare la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa.

Prima del getto accertarsi della stabilità delle armature provvisionali.

L'addetto al getto del muro deve stazionare su impalcati mobili robusti e stabili, con i piani di calpestio circoscritti da normali parapetti con arresto al piede. Provvedere alla stabilizzazione dell'autopompa.

L'autopompa deve essere stazionata in terreno privo di pendenza e stabilizzata con gli appositi stabilizzatori.

La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza e le indicazioni di un addetto a terra.

Lo scarico del conglomerato deve avvenire verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso a strati orizzontali di spessore limitato e comunque non superiore a cm 50.

È vietato effettuare il getto in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore.

Le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valvole di scarico. Mantenere efficienti le opere provvisionali impiegate, controllando nel tempo lo stato di conservazione.

Durante il getto gli operai a terra devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza.

La vibratura del calcestruzzo deve essere effettuata con vibratorii alimentati a bassissima tensione di sicurezza.

Prelievo cubetti di prova

Far sospendere l'operazione di pompaggio.

Salire nella stazione di prelievo (se presente) o da terra.

**Macchine, impianti ed attrezzature
utilizzate**

- **Attrezzature edili:** apparecchi di sollevamento (gru, autogrù), , ponteggio, scale,
- **Macchine movimento terra:** autocarro, escavatore, pala meccanica.
- **Attrezzature ausiliarie:** utensili manuali

Note di contestualizzazione – durante lo scavo si potrà intercettare il binario dell'ex Guidovia di cui si prevede la rimozione parziale

GRUPPO D

LAVORAZIONE N. 11

<i>Descrizione</i>	Asfaltatura strada
<i>Durata</i>	1 giorni

Lavorazione:

- Regolarizzazione del piano stradale;
- Realizzazione di strato di usura;

Attrezzature adoperate

Attrezzi manuali (pala, pestelle, ecc.), autocarro, dumper, pala meccanica, spruzzatore, vibrofinitrice, rulli gommati o vibranti gommati con ausilio di rulli a ruote metalliche, minipala, macchine vibrofinitrici, rulli pneumatici di grandi prestazioni, rullo statico o vibrante, rullo vibrante a mano, rullo a mano, caldaia semovente

Rischi

Contatti con le attrezzature	Investimento	Investimento
Rumore	Vibrazioni	Contatto con i mezzi
Fumi e vapori	Contatto con l'emulsione bituminosa	Movimentazione manuale dei carichi

Prescrizioni

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.

Segnalare gli ostacoli e le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).

Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.

Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Gli operatori a terra devono fare uso di facciale filtrante con filtro idoneo per "fumi e nebbie tossiche", di guanti impermeabili, scarpe di sicurezza a sfilamento rapido e idoneo vestiario.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere con filtro, occhiali o schermi) con relative istruzioni all'uso. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Descrizione

RIMOZIONE DEL CANTIERE

LAVORAZIONE N. 12

Descrizione

Smontaggio baracche di cantiere

Durata

1 giorno

Lavorazione:

Smontaggio ed allontanamento di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.

Attrezzature adoperate

Autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli

Rischi

Investimento	Ribaltamento	urti, colpi, impatti, compressioni
punture, tagli, abrasioni	caduta di materiale dall'alto	caduta dall'alto
elettrocuzione	movimentazione manuale dei carichi	rumore
vibrazioni		

Prescrizioni

Disattivare preventivamente l'alimentazione degli impianti.

Assistere a terra i mezzi in manovra.

Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.

Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo su terreni non compatti o con pendenze laterali.

Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.

Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.

Non effettuare tiri inclinati.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.

Segnalare l'operatività con il girofaro.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

LAVORAZIONE N. 13

Descrizione

Smantellamento recinzioni e pulizia finale

Durata

1 giorno

Lavorazione:

Rimozione ed allontanamento degli elementi di recinzione provvisoria di cantiere, ritiro

segnaletica e pulizia finale.

Attrezzature adoperate

Autocarro, attrezzi d'uso comune

Rischi

Investimento	Ribaltamento	Urti, colpi, impatti, compressioni
Punture, tagli, abrasioni	Polvere	Movimentazione manuale dei carichi
Rumore	Vibrazioni	

Prescrizioni

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, facciale filtrante.

9. COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

9.1 Il Coordinatore per l'esecuzione

Il Coordinatore l'esecuzione provvede a:

- Redigere il Piano di sicurezza e coordinamento, nel caso in cui la designazione è conseguente alle circostanze che i lavori inizialmente affidati ad un'unica impresa sono in realtà eseguiti da più imprese; (Art. 91, comma 1, lett. a), e art. 92, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Compilare il fascicolo degli interventi ulteriori, nel caso in cui la designazione è conseguente alle circostanze che i lavori inizialmente affidati ad un'unica impresa sono in realtà eseguiti da più imprese. (Art. 91, comma 1, lett. b), e art. 92, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare, tramite azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione del Piano di sicurezza e coordinamento e delle relative procedure di lavoro (Art. 92, comma 1, lett. a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009), garantendo la frequenza delle visite in cantiere sulla base della complessità dell'opera e del grado di affidabilità delle imprese ed assicurando la sua presenza in cantiere nelle fasi di maggiori criticità;
- Verbalizzare ogni visita in cantiere, ogni disposizione impartita per il rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento, ogni verifica degli avvenuti adeguamenti e, in generale, ogni comunicazione trasmessa alle imprese o da queste ricevute, dandone comunicazione scritta al committente o al responsabile dei lavori;
- Verificare l'idoneità dei Piani operativi di sicurezza, presentati dalle imprese esecutrici, e la loro coerenza con quanto disposto nel Piano di sicurezza e coordinamento; (Art. 92, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Adeguare il Piano di sicurezza e coordinamento e il Fascicolo degli interventi ulteriori; (Art. 92, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare che le imprese esecutrici adeguino i rispettivi Piani operativi di sicurezza; (Art. 92, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Organizzare la cooperazione e il coordinamento tra le imprese e i lavoratori autonomi; (Art. 92,

- comma 1, lett. c), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare coordinamento dei Rappresentanti per la sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere; (Art. 92, comma 1, lett. d), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori le "gravi" inosservanze (violazioni agli artt. 94, 95 e 96 D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009 e alle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento) da parte delle imprese e ai lavoratori autonomi, previa contestazione scritta, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto; (Art. 92, comma 1, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Comunicare, nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione di cui al punto precedente, senza fornire idonea giustificazione, le "gravi" inosservanze all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio; (Art. 92, comma 1, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sospendere le singole lavorazioni in caso di pericolo grave imminente direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate. (Art. 92, comma 1, lett. f), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

9.2 Il Coordinatore per la progettazione

Il Coordinatore per la progettazione provvede a:

- Redigere il piano di sicurezza e coordinamento, in conformità all'art. 100, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008; (Art. 91, comma 1, lett. a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Riportare nel piano di sicurezza e coordinamento la stima analitica dei costi della sicurezza;
- Valutare, in collaborazione con il progettista, la congruità dell'importo di progetto in relazione all'ammontare dei costi per la sicurezza; Eventualmente, sottoporre al committente o al responsabile dei lavori, previa comunicazione al progettista, integrazioni da apportare al progetto al fine di renderlo comprensivo dei costi della sicurezza;
- Compilare il fascicolo degli interventi ulteriori; (Art. 91, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Eventualmente, su richiesta del committente o del responsabile dei lavori, fornire indicazioni utili e supportare la fase della scelta delle imprese e dei lavoratori autonomi al fine di poter valutare l'idoneità tecnico professionale e la rispondenza dei concorrenti alle esigenze di sicurezza specifica nel piano di sicurezza e coordinamento.

9.3 I Datori di lavoro delle imprese affidatarie

Il Datore di lavoro delle imprese affidatarie, oltre ad adempiere ai compiti delle imprese esecutrici nel caso eseguano lavorazioni per proprio conto, provvede a:

- Vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati con il contratto d'appalto ed in particolare sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC. La vigilanza è richiesta nei confronti di tutti i lavori appaltati ed eseguiti da parte di propri lavoratori o di lavoratori delle imprese e di lavoratori autonomi sub affidatari (articolo 97, comma 1, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Attuare quanto disposto dall'articolo 26 del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, salvo quanto disposto all'articolo 96 comma 2, nei confronti delle imprese e lavoratori autonomi suoi subaffidatari (articolo 97, comma 2, DLgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Verificare, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, la congruenza dei POS delle imprese subaffidatarie con il proprio POS e a trasmetterli al CSE in modo tale da consentirne la validazione entro quindici giorni dalla trasmissione.

9.4 I Datori di lavoro delle imprese esecutrici

Il Datore di lavoro delle imprese esecutrici provvede a:

- Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecuttrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione (i lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta

- ricezione). (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Redigere il Piano operativo di sicurezza; (Art. 96, comma 1, lettera g), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Nel caso di lavori pubblici, in assenza di Piano di sicurezza e coordinamento, redigere anche il Piano sostitutivo di sicurezza; (Art. 131, DLgs. 163/2006)
 - Mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei Piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori; (Art. 100, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Prima dell'accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento consultare il rappresentante per la sicurezza; (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Prima di apportare delle modifiche significative al Piano di sicurezza e coordinamento consultare il rappresentante per la sicurezza; (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Designare gli addetti alla gestione dell'emergenza; (Art. 18, comma 1, lett. b) e art. 104, comma 4 del D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Inserire nel cartello di cantiere i nominativi dei coordinatori per la sicurezza; (Art. 90, comma 7, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Affiggere copia della notifica in cantiere; (Art. 99, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Partecipare direttamente o tramite delegato alle riunioni convocate dal coordinatore;
 - Prendere atto dei rilievi del coordinatore per l'esecuzione;
 - Osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 95, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi; (Art. 96, comma 1, lettera e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente; (Art. 96, comma 1, lettera f), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Sottoporre il cantiere a visita semestrale del Medico competente e del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione; (art. 41 e art. 104, comma 2, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
 - Tenere la riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi; (Art. 35 e art. 104, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009).

9.5 Il direttore dei lavori

Il direttore dei lavori provvede a:

- Dirigere e controllare sotto l'aspetto tecnico, contabile ed amministrativo, per conto della committenza, la corretta esecuzione dei lavori, nel rispetto del contratto d'appalto e dei suoi allegati;
- Curare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto;
- Verificare periodicamente, nel caso di lavori pubblici, il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- Dialogare con il coordinatore per l'esecuzione, in particolare riferisce tempestivamente nuove circostanze tecniche (per esempio, le varianti al progetto) che possono influire sulla sicurezza;
- Non interferire nell'operato del coordinatore per l'esecuzione;
- Sospendere i lavori su ordine del committente o del responsabile dei lavori e dietro segnalazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Consentire la sospensione delle singole lavorazioni da parte del coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui quest'ultimo riscontri direttamente un pericolo grave ed immediato per i lavoratori e fino a quando il coordinatore medesimo non verifichi l'avvenuto adeguamento da parte delle imprese interessate.

9.6 I dirigenti e i preposti

Con i termini di dirigenti e preposti nel cantiere si intendono il direttore tecnico di cantiere e i capi squadra.

I dirigenti provvedono a:

- Adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori;
- Mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori; (Art. 100, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria. (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- L'impresa affidataria, ricevuti i POS dalle imprese esecutrici e verificatene le congruenze rispetto al proprio, trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione; (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

I preposti provvedono a:

- Adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sorvegliare sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza ed affidati alla propria squadra.

9.7 I lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi provvedono a:

- Attenersi a quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 94, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

9.8 I lavoratori

I lavoratori dipendenti provvedono a:

- Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva e individuale; (Art. 20, comma 2, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza; (Art. 20, comma 2, lett. c), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione; (Art. 20, comma 2, lett. d), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza; (Art. 20, comma 2, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo; (Art. 20, comma 2, lett. f), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori; (Art. 20, comma 2, lett. g), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sottoporre ai controlli sanitari previsti nei loro confronti; (Art. 20, comma 2, lett. i), D.Lgs. n. 81/2008)

- come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Contribuire all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro; (Art. 20, comma 2, lett. a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo; (Art. 43, comma 3, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sottoporre ai programmi di formazione e addestramento; (Art. 20, comma 2, lett. h), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Utilizzare le attrezzature di lavoro e i DPI conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti;
- Curare le attrezzature e i DPI messi a disposizione;
- Non apportare modifiche alle attrezzature di lavoro e ai DPI di propria iniziativa;
- Segnalare immediatamente qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nelle attrezzature di lavoro o nei DPI messi a disposizione;
- Segnalare qualsiasi infortunio o incidente relativo all'uso di agenti biologici;
- Abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti.

9.9 Il progettista

La progettazione di un'opera costituisce l'elemento più delicato del processo di realizzazione degli interventi edilizi o di ingegneria civile. Il progettista, pur non entrando specificatamente nel merito della sicurezza, è colui che determina il livello quantitativo e qualitativo dei potenziali rischi nel cantiere, attraverso le scelte tecnologiche, costruttive e a volte anche architettoniche.

Il progettista, dunque, provvede a:

- Elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009;
- Determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- A collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al coordinatore per la progettazione;
- Prendere in esame ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto e tesa a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;
- Prendere in esame nella redazione del progetto ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

9.10 Responsabile dei lavori

Il responsabile dei lavori provvede a:

- A far sì che il progetto si attenga, sotto il profilo delle scelte tecniche che hanno ripercussioni sull'organizzazione del cantiere e sull'esecuzione dell'opera, ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 90, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Determinare la durata del lavoro o delle fasi di lavoro; (Art. 90, comma 1, secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Designare, se del caso, il Coordinatore per la progettazione; (Art. 90, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Designare, se del caso, il Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 90, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Designare il coordinatore per l'esecuzione anche nei casi in cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata ad una o più imprese; (Art. 5, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Valutare il Piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo tecnico; (Art. 90, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Trasmettere il Piano di sicurezza e coordinamento alle imprese invitate a presentare le offerte per

l'esecuzione dei lavori; (Art. 101, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

- Comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi (da riportare nel cartello di cantiere) del coordinatore per la progettazione e del nominativo per l'esecuzione dei lavori; (Art. 90, comma 7, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Inviare la notifica preliminare dei lavori, conformemente all'allegato XII del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, all'organo di vigilanza competente per territorio (Azienda Unità Sanitaria Locale e Direzione provinciale del lavoro); (Art. 99, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 90, comma 9, lett. a), primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Solo nel caso di lavori privati, i requisiti richiesti nella verifica di cui al punto precedente, possono essere ugualmente soddisfatti mediante presentazione da parte delle imprese di certificato iscrizione CCIAA, del DURC e di una autocertificazione in ordine al possesso dei requisiti richiesti nell'allegato di cui sopra; (Art. 90, comma 9, lett. a), secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti; (Art. 90, comma 9, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Solo nel caso di lavori privati, le richieste di cui al punto precedente, possono essere ugualmente soddisfatte mediante presentazione da parte delle imprese del DURC e di una autocertificazione relativa al contratto applicato; (Art. 90, comma 9, lett. a), secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Verificare l'operato del Coordinatore per la progettazione; (Art. 93, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare l'operato del Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 93, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Provvedere, su segnalazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, alla sospensione dei lavori, all'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o alla risoluzione del contratto. (Art. 92, comma 1, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Fornire alle imprese appaltatrici e ai lavoratori autonomi, ai quali sono affidati in appalto o a contratto d'opera lavori all'interno dell'azienda, dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad opera e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività; (Art. 26, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Promuovere, nel caso di affidamento di lavori in appalto o a contratto d'opera all'interno dell'azienda, la cooperazione ed il coordinamento nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi e nell'informazione reciproca da parte dei vari soggetti esecutori dei lavori; (Art. 26, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- i costi per la sicurezza non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici; (Punto 4.1.4 dell'Allegato XV, al D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Allegare il Piano di sicurezza e coordinamento al contratto d'appalto. (Art. 100, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009).

9.11 Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

In cantiere si dovrà garantire il corretto uso comune da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi dei seguenti apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Allo scopo, il soggetto tenuto alla loro messa a disposizione dovrà garantirne l'efficienza e la conformità alle norme di prevenzione infortuni per tutto il periodo in cui saranno necessari all'esecuzione dei lavori

	APPRESTAMENTI - ATTREZZATURE - INFRASTRUTTURE - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA D'USO COMUNE	SOGGETTO TENUTO ALLA FORNITURA E MANUTENZIONE
	Autogru	
	Depositi materiali	
	Gruppo elettrogeno	
	Estintori	
	Presidi per il primo soccorso	
	Recinzione	
	Segnaletica di sicurezza	
	Servizi di gestione delle emergenze	
	Servizi igienico assistenziali	

9.12 Obblighi di trasmissione dei POS

L'impresa appaltatrice (affidataria), prima dell'esecuzione dei rispettivi lavori, è tenuta a presentare il proprio Piano operativo di sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, al Coordinatore per l'esecuzione. I lavori da parte dell'appaltatore non possono avere inizio se prima non è avvenuta l'approvazione formale del POS da parte del Coordinatore per l'esecuzione, che comunque dovrà intervenire entro 15 giorni dalla sua consegna.

Le imprese esecutrici subappaltatrici, dal loro canto, sono tenute a presentare il proprio Piano operativo di sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, all'impresa appaltatrice per la verifica di congruenza con il proprio POS. Questa ultima trasmette, dopo aver effettuato la prioria verifica, il POS di ogni impresa subappaltatrice al CSE, per le ulteriori verifiche di idoneità e coerenza con PSC. I lavori da parte delle imprese subappaltatrici non potranno avere inizio se prima non sono intervenute le suddette approvazioni formali del POS, che comunque dovranno avvenire entro 15 giorni dalla consegna del POS all'impresa appaltatrice. Per consentire al CSE di compiere i propri controlli entro tempi ragionevolmente brevi, l'impresa appaltatrice dovrà trasmettere al CSE il POS delle imprese subappaltatrici entro 7 giorni dal suo ricevimento.

Le imprese appaltatrici ed esecutrici, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, possono richiedere al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, proposte di integrazione o modifica del PSC, qualora ritengano, in conseguenza di scelte autonome sul sistema di organizzazione della sicurezza, anche per effetto della scelta di proprie tecnologie ed in base alla propria esperienza, di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori valuterà tali proposte e, se ritenute migliorative della sicurezza in cantiere, le accetterà integrando o modificando il PSC.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà, inoltre, ad adeguare il PSC in relazione all'effettiva evoluzione dei lavori o ad eventuali modifiche intervenute in corso d'opera. In seguito a tale revisione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori consegnerà all'impresa affidataria la copia del documento di modifica/integrativo del PSC. L'affidataria, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, provvederà affinché tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi ricevano copia del PSC e degli eventuali aggiornamenti, attestando la consegna per mezzo di una ricevuta controfirmata; copia di tale ricevuta dovrà essere consegnata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Le imprese esecutrici, se del caso, sono anch'esse tenute all'aggiornamento dei rispettivi POS. I documenti di adeguamento o integrativi dei POS dovranno essere consegnati al CSE e messi a disposizione in cantiere.

9.13 Aspetti generali di gestione delle emergenze

Per "emergenza" si intende una situazione improvvisa, inaspettata od imminente che può causare lesioni o perdita della vita di una persona o di un gruppo di persone e che, pertanto, richiede l'adozione immediata di procedure di primo soccorso e/o antincendio e/o di rapida evacuazione dai luoghi di lavoro. Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.

In relazione a questo ultimo aspetto, nel layout di cantiere è indicato il "luogo sicuro" che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza. Il percorso che conduce al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza a

cura dell'impresa appaltatrice.

È obbligo del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

L'appaltatore deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere.

Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificato, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco);
2. verificare cosa sta accadendo;
3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta);
4. mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro");
5. effettuare una ricognizione dei presenti;
6. avvisare i Vigili del Fuoco;
7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto.

Adempimenti

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, o se stesso nei casi previsti dalla norma.

I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 6 ore (durata 4 ore, di cui 2 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore (durata 8 ore, di cui 3 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore (durata 16 ore, di cui 4 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di rischio di livello alto.

Cantieri temporanei o mobili		Livello alto	Livello medio	Livello basso
Cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m		X		
Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi		X		
Cantieri temporanei o mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto			X	
Altri cantieri temporanei o mobili				X

Gli addetti al primo soccorso designati, devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 14 ore per le aziende appartenenti al gruppo A, di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C.

Cantieri temporanei o mobili	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Lavori in sotterraneo	X		
Lavori con tre o più lavoratori non rientrano nel gruppo A		X	
Lavori con meno di tre lavoratori non rientrano nel gruppo A			X

9.14 Presidi sanitari: pacchetto di medicazione

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a consegnare in cantiere un pacchetto di medicazione.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato, avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

9.15 Principi generali della prevenzione incendi

Nel cantiere non si esclude l'utilizzo di materiali che, per loro natura, rappresentano possibili fonti d'innesco incendio, come riportato nella tabella seguente.

FONTI DI PERICOLO INCENDIO	SI	NO
DEPOSITO BITUME	X	
DEPOSITO GPL (SERBATOIO)		X
DEPOSITO GPL (BOMBOLE)		X
DEPOSITO ACETILENE	X	
DEPOSITO OSSIGENO	X	
DEPOSITO VERNICI, SOLVENTI, COLLANTI	X	
DEPOSITO LIQUIDI INFIAMMABILI (gasolio)		X
DISTRIBUTORE DI CARBURANTE		X
DEPOSITO DI LEGNAME	X	
GRUPPO ELETTROGENO	X	

Le misure specifiche da adottare durante le fasi di utilizzo dei materiali e sostanze con pericolo d'incendio sono riportate nelle procedure di prevenzione delle Fasi Lavorative, riportate successivamente. In ogni caso, in cantiere si devono custodire, in posizione facilmente raggiungibile e ben visibile, come presidi minimi antincendio, almeno due estintori a CO₂ o a polvere, di potere estinguente non inferiore a 21 A 89 BC e di tipo approvato dal ministero dell'Interno.

A livello organizzativo, si dovrà attuare quanto segue

Deposito bitume

Il bitume è un liquido combustibile che ricade nella categoria C del DM 31 luglio 1934. I depositi dovranno essere costituiti ad una distanza non inferiore a 1,50 m dalla recinzione di cantiere e di 2,00 m da fabbricati esterni al cantiere.

Depositi acetilene

I depositi di acetilene devono essere separati da altri tipi di depositi pericolosi, per esempio quello di ossigeno. Possono applicarsi, per analogia, le stesse norme di prevenzione incendi indicate per i depositi di GPL in bombole. I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO₂ o a polvere (di tipo approvato).

Deposito di legname

Il legname, soprattutto i residui di lavorazione, costituisce una delle più frequenti cause d'incendio nei cantieri. I depositi di legname possono essere costituiti anche all'interno di fabbricati non isolati da altri, ma in strutture di resistenza al fuoco idonea al carico d'incendio che si costituisce con il deposito, dotate di aerazione permanente verso l'esterno. In prossimità del deposito deve essere mantenuto almeno un estintore portatile, di tipo approvato per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

Depositi di ossigeno

I depositi di ossigeno devono essere separati da altri tipi di depositi pericolosi, come l'idrogeno ed ogni altra sostanza combustibile o infiammabile. Possono applicarsi, per analogia, le stesse norme di prevenzione incendi indicate per i depositi di GPL in bombole. Le bombole di gas compresso devono essere assicurate lontano da fonti di calore. I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO₂ o a polvere (di tipo approvato).

Gruppo elettrogeno

L'ubicazione del gruppo elettrogeno può avvenire all'aperto oppure in locale anche non isolato da altri, nel rispetto delle norme riportate nella Circolare del ministero dell'Interno n. 31 del 31 luglio 1978. I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito del combustibile del gruppo elettrogeno, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO₂ o a polvere (di tipo approvato) con capacità

estinguente non inferiore a 21A 89B C.

Adempimenti

Si dovrà procedere all'ottenimento del certificato di prevenzioni incendi nei casi elencati nella tabella seguente (sintesi, non esaustiva, della tabella allegata al DM 16 febbraio 1982 applicabile ai cantieri temporanei o mobili).

p.to	attività / deposito
3	Depositi di gas combustibili in bombole compressi di capacità da 0,75-2 mc
3	Depositi di gas combustibili in bombole disciolti o liquefatti da 75 a 500 kg
	Deposito gasolio fuori terra di quantità superiore non 500 kg
4	Deposito GPL in bombole di quantità non superiore a 5 mc
5	Deposito di ossigeno di quantità superiore a 2 mc
8	Officine e laboratori con saldatura e taglio metalli con gas con oltre 5 addetti
15	Deposito di bitume di quantità superiore da 0,5 a 25 mc
18	Distributore di carburante per autotrazione (benzina, gasolio, miscela)
20	Deposito vernici, solventi, collanti di quantità superiore a 500 kg
24	Detenzione di esplosivi
46	Deposito di legname di quantità superiore a 5 tonnellate
64	Gruppo elettrogeno di potenza complessiva superiore a 25 kW

9.16 Aspetti generali di cooperazione e coordinamento

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. n. 81/2008 s. m. e i. ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. n. 81/2008 e s. m. e i., di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, di dovranno tenere in cantiere riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Alle riunioni è fatto obbligo la partecipazione dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

I verbali delle riunioni di coordinamento sono parte integrante del PSC e ne rappresentano una fase fondamentale. La convocazione e la gestione delle riunioni è compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che ha facoltà di indirle ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito *verbale di coordinamento e cooperazione* in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
4) Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	Prima dell'inizio dei lavori	CSE – DTA – DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
5) Riunione ordinaria	Prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza

			Verifica sovrapposizioni
6) Riunione straordinaria	Quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
7) Riunione straordinaria per modifiche al PSC	Quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE. Datore di lavoro dell'impresa esecutrice o un suo delegato LA: lavoratore autonomo			

Nel caso di ingresso in tempi successivi di imprese esecutrici e lavoratori autonomi, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha facoltà di indire riunioni di coordinamento per l'accesso delle stesse. Le date di convocazione di queste riunioni verranno comunicate dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e delle medesime verrà redatto apposito verbale.

9.17 Forniture in cantiere

Ogni fornitura in cantiere deve avvenire nel rispetto delle disposizioni seguenti.

Nel caso di "mere forniture di materiali ed attrezzature" - intendendo con ciò le forniture di materiali senza posa in opera, la fornitura di materiali senza installazione e il nolo a freddo di mezzi e attrezzature in genere - il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà garantire il necessario coordinamento, curando che l'accesso, il transito e lo stazionamento e le relative manovre avvengano in assoluta sicurezza e nel rispetto delle disposizioni contenute nel presente piano. Allo scopo, prima dell'accesso dei fornitori al cantiere, il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o direttore tecnico di cantiere o il capo cantiere o altro soggetto appositamente delegato deve indicare al vettore il percorso da seguire, la velocità massima da mantenere lungo il percorso e il luogo in cui dovrà avvenire lo scarico dei materiali o delle attrezzature in sicurezza, specificando i rischi interferenti presenti (scavi, zone a fondo cedevole, linee elettriche aeree interferenti, ecc.) e le modalità per farvi fronte. Lo scarico della fornitura dovrà avvenire solo dopo l'autorizzazione da parte del personale succitato.

Nel caso di forniture di materiali ed attrezzature non riconducibili ai casi precedenti, prima dell'invio della fornitura, il datore di lavoro della ditta fornitrice dovrà elaborare il proprio POS, mentre il datore di lavoro dell'impresa esecutrice a cui la fornitura è destinata deve verificare la congruenza del predetto POS con il proprio POS e trasmetterlo al CSE, per le verifiche di idoneità e di coerenza con il PSC. La fornitura non potrà avvenire sin quando non siano intervenute le suddette verifiche, che comunque devono essere effettuate entro 15 giorni dall'invio del POS del fornitore all'impresa esecutrice. Successivamente, la fornitura dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni contenute nei predetti piani di sicurezza e spetta al datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà garantire il necessario coordinamento delle operazioni, secondo quanto stabilito in precedenza per le mere forniture.

Nel caso di "nolo a freddo" di mezzi e macchine operatrici, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice che prende a nolo deve acquisire la documentazione di sicurezza stabilita dalla legge e fornire al locatore il/i nominativo/i del personale/i destinato/i all'utilizzo del mezzo/macchina operatrice, che dovrà risultare adeguatamente formato ed addestrato allo scopo. Copia della predetta documentazione dovrà essere consegnata al CSE prima dell'accesso in cantiere del mezzo/macchina operatrice a noleggio.

10 COMPUTO ONERI SICUREZZA

Si rimanda al Computo Metrico Estimativo di ciascun Lotto esecutivo (1 e 2B)