



## **Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi S.p.A.**

Società soggetta al controllo della Provincia di Cuneo  
Sede in Cuneo – Corso Nizza, 9 - tel. 0171697550 - fax 0171603693 - reperibilità 3484539005  
PEC [acquedotto.langhe@legalmail.it](mailto:acquedotto.langhe@legalmail.it) - [www.acquambiente.it](http://www.acquambiente.it)  
Capitale sociale € 5.000.000 i.v.  
Registro Imprese di Cuneo numero 00451260046  
Codice fiscale e partita IVA 00451260046

# ***Manutenzione ordinaria della rete distributiva dell'Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi SpA - Anni 2017 e 2018 -***

## ***Piano di Sicurezza e Coordinamento***

-----

### ***Documento unico di valutazione dei rischi interferenziali***

Rev. 01 - 23/08/2016

Cuneo, lì 23/08/2016

## PROSPETTO REVISIONI

| <b>Rev.</b> | <b>Motivo revisione</b>                |
|-------------|--|
| 00          | Prima emissione<br>Data PSC 27/07/2016 |
| 01          | Revisione<br>Data PSC 23/08/2016       |

## PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in conformità con quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs 81/2008 come modificato dal D. Lgs 106/2009.

L'impresa appaltatrice almeno 40 giorni prima dell'inizio del periodo di appalto della manutenzione ordinaria trasmette il Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi; le stesse dovranno valutare attentamente quanto riportato al suo interno, proporre eventuali adeguamenti e successivamente applicare quanto indicato in modo da poter eseguire le lavorazioni richieste in sicurezza.

Le imprese subappaltatrici presenteranno all'appaltatore i propri piani operativi di sicurezza; l'impresa appaltatrice provvederà a verificare la congruenza delle misure previste dai subappaltatori con quelle previste nel proprio POS.

L'impresa appaltatrice dovrà presentare ad Alac SpA il proprio piano operativo di sicurezza, redatto come da normativa vigente, facendo riferimento a tutte le lavorazioni previste in cantiere ed ai piani operativi di sicurezza dei subappaltatori; dovrà inoltre presentare al coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva dichiarazione circa le verifiche di cui al paragrafo precedente.

Il piano operativo di sicurezza deve essere realizzato sulla base del documento di valutazione dei rischi aziendali (DVR), tale documento deve contenere la valutazione di tutti i rischi derivanti da tutte le operazioni previste in cantiere ad esclusione di quanto subappaltato; è richiesta all'impresa appaltatrice una scrupolosa applicazione della normativa vigente in materia di Salute e Sicurezza sul Lavoro; l'impresa appaltatrice così come i subappaltatore devono naturalmente, prima del periodo di affidamento dell'appalto, essere in regola con tutti gli obblighi previsti dal D. Lgs 81/2008 e s.m.i. e devono garantire in cantiere la presenza degli addetti e delle figure responsabili necessarie (addetti primo soccorso, gestione emergenze, preposti all'applicazione delle misure di sicurezza)

## ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI

Di seguito si riporta la legenda delle abbreviazioni utilizzate all'interno del presente documento

- **PSC** Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal coordinatore in fase di progettazione dell'opera
- **POS** Piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs 494/96 da parte delle imprese esecutrici
- **RL** Responsabile dei lavori nominato dal Committente
- **CP** Coordinatore in fase di progettazione dell'opera
- **CE** Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera
- **RLS** *rappresentante dei lavoratori per la sicurezza*
- **DVR** *documento di valutazione dei rischi aziendale*
- **Alac SpA** *Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi SpA*
- **DPI** *dispositivo di protezione individuale*
- **DPC** *Dispositivo di protezione collettiva*
- **S&SL** *Salute e sicurezza sul lavoro*

# IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

## ANAGRAFICA

OPERA IN ESECUZIONE: manutenzione ordinaria della rete distributiva dell'Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi SpA per gli anni 2017 – 2018

INDIRIZZO DEL CANTIERE: non è prevedibile al momento conoscere l'esatta localizzazione dei cantieri che andranno aperti per la realizzazione degli interventi di manutenzione.

Si allega, a titolo indicativo, al presente PSC schema dello sviluppo della rete Alac SpA.

NATURA DELL'OPERA: si prevede l'esecuzione di interventi di riparazione su condotte di proprietà Alac SpA e di altri ulteriori interventi aventi principalmente la finalità di garantire continuità nell'erogazione di acqua potabile agli utenti allacciati.

STAZIONE APPALTANTE: Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi S.p.A. - Corso Nizza, 9 – 12100 Cuneo

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Importo massimo degli interventi di manutenzione ordinaria da effettuare negli anni 2017 – 2018 - € 300.000 oltre € 50.000 di oneri per la sicurezza sul cantiere non soggetti a ribasso d'asta.

DATA PRESUNTA DI INIZIO DEI LAVORI – inizio periodo di affidamento manutenzione ordinaria 1 gennaio 2017

DURATA DEI LAVORI - al momento non prevedibile, trattandosi di lavori di manutenzione da eseguirsi su richiesta della stazione appaltante ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità. Il presente PSC si riferisce a tutti gli interventi di manutenzione ordinaria che si renderanno necessari sulla rete negli anni 2017 – 2018.

DATA PRESUNTA DI FINE LAVORI - fine periodo di affidamento manutenzione ordinaria 31/12/2018

NUMERO MEDIO PRESUNTO DEI LAVORATORI: 4 (quattro)

NUMERO MASSIMO PRESUNTO DEI LAVORATORI IN CANTIERE: 7 (sette)

NUMERO UOMINI GIORNO: Al momento non prevedibile, trattandosi di lavori di manutenzione da eseguirsi su richiesta della stazione appaltante ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità.

### COMMITTENTE:

Giacchino Pier Giorgio - Presidente Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi S.p.A.  
Corso Nizza, 9 - 12100 CUNEO

---

### RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Geom. Giraud Mario – Ufficio Tecnico Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi S.p.A.  
Corso Nizza, 9 - 12100 CUNEO (CN)

---

### PROGETTAZIONE E DIREZIONE TECNICA:

Ufficio Tecnico Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi S.p.A.

---

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED IN FASE ESECUTIVA**

Geom. Ambrogio Piercarlo – Ufficio Tecnico Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi S.p.A.  
Corso Nizza, 9 - 12100 CUNEO (CN)

\_\_\_\_\_

**IMPRESA APPALTATRICE \***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Datore di lavoro: \_\_\_\_\_

RLS: \_\_\_\_\_

**IMPRESA SUBAPPALTATRICE 1 \***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Datore di lavoro: \_\_\_\_\_

RLS: \_\_\_\_\_

**IMPRESA SUBAPPALTATRICE 2 \***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Datore di lavoro: \_\_\_\_\_

RLS: \_\_\_\_\_

**LAVORATORI AUTONOMI \***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**\* Firma per presa visione ed accettazione di quanto contenuto nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento**

La trasmissione del PSC all'impresa appaltatrice, vale come comunicazione dei nominativi del CP e del CE, come previsto dall'art. 90 comma 7 del D. Lgs 81/2010. Il CE manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti precedentemente elencati comunicando, in caso di variazioni, le modifiche all'impresa aggiudicataria che provvederà a trasmetterle a tutti gli altri soggetti da essa coinvolti per l'esecuzione dei lavori. Il CE integra il PSC, prima dell'inizio dei lavori, indicando i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

Spetta all'impresa appaltatrice trasmettere PSC ed eventuali modifiche apportate dal CE a tutti gli altri soggetti da essa coinvolti per l'esecuzione dei lavori.

## RELAZIONE DESCRITTIVA

L'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari alla realizzazione degli interventi di manutenzione ordinaria della rete distributiva per gli anni 2017 - 2018, di massima costituiti da realizzazione di scavi per riparazioni su condotte e/o allacciamenti, manutenzione su pozzetti e/o gruppi di manovra, così come di volta in volta ordinati dalla Stazione appaltante Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi.

Si intende per manutenzione ordinaria qualsiasi intervento di ripristino che si verifichi lungo la rete distributiva dell'Acquedotto Langhe e Alpi Cuneesi (Valli Corsaglia e Vermenagna, pianura Cuneese, Langhe e Roero). La rete acquedottistica ha uno sviluppo di circa 670 Km di condotte di materiali vari e diametri compresi tra i 50 ed i 700 mm.

Potranno essere eseguiti interventi in seguito a rotture di condotte, interventi di sostituzione o posa in opera di apparecchiature idrauliche o valvole in genere, realizzazione di opere d'arte di contenimento del terreno a tutela della stabilità e dell'integrità delle condotte adduttrici e distributive in seguito a smottamenti, sistemazioni di argini o sponde fluviali in prossimità delle strutture acquedottistiche (dirette ed accessorie), ripristini di viabilità e transito su strade interessate dalle tubazioni consortili, esecuzione di nuove prese o derivazioni sulla rete distributiva, lavori conservativi delle strutture e dei manufatti aziendali, etc.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per consegnare gli interventi completamente compiuti, secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

L'esecuzione di interventi di riparazione hanno la finalità principale di garantire continuità nell'erogazione di acqua potabile agli utenti allacciati.

Sulla base degli interventi effettuati durante i precedenti bienni di affidamento della manutenzione ordinaria della rete Alac SpA, le tipologie di intervento previste sono riconducibili alle seguenti:

- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 1.50 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione e riempimento dello scavo;
- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 3.00 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione e riempimento dello scavo;
- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 1.50 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione, riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale;
- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 3.00 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione e riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale;
- intervento di riparazione, mediante saldatura ad arco elettrico, su condotta in acciaio posta in pozzetto (camera interrata) identificabile quale ambiente confinato, in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione;
- intervento di riparazione, mediante saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio posta in pozzetto (camera interrata) identificabile quale ambiente confinato, presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione e ripristino della pavimentazione stradale;

Al momento non è possibile localizzare temporalmente o geograficamente gli interventi in quanto verranno in caso di necessità richiesti dall'Ufficio Tecnico Alac SpA.

L'appaltatore, per la realizzazione degli interventi descritti al punto precedente, al momento di richiesta di intervento da parte della stazione appaltante, dovrà effettuare, nella successione indicata, le seguenti operazioni principali:

- sopralluogo sull'area oggetto di intervento al fine di evidenziare preliminarmente eventuali problematiche in materia di S&SL che potranno verificarsi durante le operazioni; nel contempo dovranno

essere, in caso di pericolo immediato, delimitate le aree ed effettuati eventuali interventi urgenti per scongiurare danni a persone o cose. Nel caso di interventi su sedi stradali dovrà essere prevista segnaletica stradale del tipo "alleggerito" come di seguito meglio definito;

- eventuale aggiornamento POS sulla base di quanto evidenziato dal sopralluogo in cantiere;
- l'appaltatore dovrà prendere contatto con eventuali gestori di acquedotti, gasdotti, linee elettriche presenti nell'area di cantiere al fine di operare in piena sicurezza e non causare interruzioni a pubblici servizi;
- nel caso l'intervento su sede stradale vada a protrarsi per più di 6-8 ore, predisposizione area mediante apposizione di cartelli di cantiere, come da "Tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei" di cui al D.M. 10 luglio 2002; dovrà essere predisposta idonea segnaletica per indicare l'entrata – uscita di mezzi d'opera anche per cantieri in terreno agricolo, aventi sbocco su strade aperte al transito;
- per interventi in terreno agricolo delimitazione area di cantiere con nastro segnaletico bianco/rosso; tale tipo di delimitazione è sufficiente esclusivamente quando vi sia una presenza continuativa di personale; per cantieri di durata superiore ad una giornata lavorativa dovrà essere predisposta recinzione di cantiere in elementi prefabbricati di rete metallica a montanti tubolari, di altezza minima 2.00 m, posata su idonei basamenti in calcestruzzo;
- per interventi su sedi stradali posa di recinzione di cantiere come al punto precedente e predisposizione di cartello indicante i dati dello stesso come da normativa vigente; l'area di cantiere dovrà avere dimensioni idonee a dare una sufficiente mobilità all'escavatore successivamente necessario alle operazioni di scavo ed a contenere il terreno di scavo, lontano dai cigli dello stesso; per cantiere notturni il cantiere dovrà essere dotato di lampade a luce gialla per garantirne la visibilità;
- realizzazione di scavo per la ricerca della tubazione oggetto di riparazione; durante le operazioni di escavazione il personale, fino alla fine delle operazioni di scavo ed alla messa in sicurezza dello stesso, non potrà entrare all'interno dell'area di cantiere; in sede stradale, al fine di contenere le dimensioni dell'area di cantiere e garantire la continuità della circolazione stradale potrà essere eventualmente prevista la posa di armature interne agli scavi; in area agricola sarà sufficiente la realizzazione dello scavo con scarpa delle pareti inclinata di almeno 45°;
- durante l'effettuazione dello scavo il personale della Società appaltante provvederà al sezionamento ed allo scarico della tubazione oggetto di intervento; quando sarà smaltita l'acqua nello scavo, sarà interrotto il flusso dalla rottura e sarà messo in sicurezza lo scavo il personale tecnico dell'appaltatore potrà accedervi, previo contatto con il personale Alac incaricato;
- riparazione mediante saldatura ad elettrodo rivestito, eseguita da personale specializzato, della tubazione; la riparazione potrà essere effettuata mediante idonei giunti di riparazione, previa autorizzazione da parte dei tecnici della Società appaltante; i saldatori ed il personale potranno accedere agli scavi nel numero strettamente necessario ed esclusivamente in condizioni di sicurezza;
- ripristino del rivestimento esterno alla tubazione; tale rivestimento potrà essere effettuato esclusivamente con apposite fasce o guaine a freddo; non è consentito il ripristino con bitume;
- verifica della corretta esecuzione della riparazione: terminate le operazioni di saldatura e ripristino del rivestimento tutto il personale dell'impresa appaltatrice si allontanerà dallo scavo; a questo punto il personale Alac SpA ripristinerà il flusso nella condotta ed avvertirà l'impresa appaltatrice al raggiungimento della pressione di esercizio;
- a tal punto la riparazione è da ritenersi correttamente eseguita, possono essere riempiti lo scavo e rimossi i mezzi d'opera, le recinzioni di cantiere utilizzate e tutti i materiali;
- se trattasi di interventi su sedi stradali dovranno essere rimosse preliminarmente le eventuali armature di scavo, come da indicazioni rilevabili da manuali – schede tecniche relative alle attrezzature, potrà essere riempito lo scavo e ripristinata la pavimentazione stradale come da indicazioni dell'ente gestore della stessa; verificata la corretta esecuzione e solidità del rappezzo stradale, previa autorizzazione dei tecnici Alac SpA, potranno essere rimossi in successione i mezzi d'opera, tutti i materiali, la recinzione di cantiere e per ultima la cartellonistica stradale.

Nel POS dovranno essere contenute tutte le misure di sicurezza ed i DPI previsti per ogni mansione per le lavorazioni previste sul singolo cantiere; il POS dovrà possedere i contenuti minimi ed essere conforme a quanto previsto dal D. Lgs 81/2008 e s.m.i.

Non sono prevedibili al momento ulteriori fattori od eventi che possano rappresentare particolari difficoltà durante la realizzazione dei lavori.

Tutto il personale dovrà essere dotato dei dispositivi di protezione individuale necessari alla corretta realizzazione delle lavorazioni e previsti nel piano operativo di sicurezza (POS). In cantiere dovranno

essere naturalmente sempre presenti i dispositivi di protezione collettiva ed i DPI necessari al corretto svolgimento delle lavorazioni previste nel piano operativo di sicurezza.

Tutte le maestranze operanti in cantiere dovranno essere identificabili mediante apposito tesserino di riconoscimento includente fotografia, ai sensi della vigente normativa.

Le lavorazioni di scavo dovranno essere condotte in modo da evitare franamenti e/o smottamenti delle scarpate.

E' vietato il deposito di materiale di scavo ai lati dello stesso.

I cantieri stradali dovranno sempre essere segnalati con pannelli ben visibili e illuminati in caso di nebbia o durante lavori notturni.

Naturalmente il piano operativo di sicurezza dovrà contenere indicazioni circa lo svolgimento di tutte le lavorazioni previste in cantiere.

**Tra le persone presenti in cantiere almeno una dovrà possedere qualifica di preposto all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione da adottare, una di addetto antincendio ed evacuazione, una di addetto al primo soccorso; tali figure devono aver ricevuto idonea formazione ai sensi della normativa vigente; tali requisiti possono essere contemporaneamente soddisfatti da un unico addetto.**

Tutte le macchine utilizzate dovranno essere conformi alla vigente normativa; dovranno essere limitate per quanto possibile le emissioni di rumore nell'ambiente circostante.

In cantiere dovranno essere sempre presenti manuali di uso e manutenzione di tutte le attrezzature, copia delle schede tecniche e di sicurezza di tutti i materiali impiegati, con particolare attenzione agli agenti chimici, oltre a tutta la documentazione di cantiere necessaria.

Nella collocazione delle attrezzature e delle postazioni di lavoro dovranno essere valutate le posizioni tali da rendere minime l'esposizione al rischio rumore per le maestranze e per l'ambiente circostante.

Nessuna sostanza inquinante dovrà essere dispersa nell'ambiente, per le stesse dovranno essere adottate le prescrizioni ed i procedimenti previsti dalla vigente normativa.

**L'impresa appaltatrice dovrà predisporre piano operativo di sicurezza considerando tutte le lavorazioni previste nel cantiere; eventuali imprese subappaltatrici andranno a predisporre ulteriore piano operativo di sicurezza relativo alle lavorazioni subappaltate; spetterà all'appaltatore la verifica della compatibilità delle misure previste dai diversi POS; i datori di lavoro di appaltatori e subappaltatori dovranno curare la cooperazione tra le imprese.**

I rappresentanti dei lavoratori dell'impresa appaltatrice ed eventuali imprese subappaltatrici dovranno essere informati sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento, potranno essere previsti incontri di formazione sulle misure previste dal piano stesso con la partecipazione di tutti i lavoratori del cantiere.

**Tutti gli elaborati tecnici e la documentazione riguardante le misure di tutela dovranno essere di facile accesso e consultazione e sempre presenti in cantiere.**



## **Lavori comportanti rischi particolari (Allegato XI d. lgs 81/2008)**

E' possibile ipotizzare, durante gli interventi di manutenzione, la realizzazione di:

- lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento a profondità superiori a 2,5 m causa scavi di sviluppo lineare superiore a 6 m o di sprofondamento a profondità superiori a 3 m.

### **Inquadramento geografico**

Non è prevedibile al momento l'esatta localizzazione dei cantieri che andranno aperti per la realizzazione degli interventi di manutenzione.

Si allega, a titolo indicativo, al presente PSC schema dello sviluppo della rete Alac SpA.

I luoghi di intervento verranno comunicati con il maggior preannuncio possibile in modo da consentire un sopralluogo da parte dell'appaltatore o suo rappresentante

### **Presenza di opere aeree**

Ai sensi dell'allegato IX al D. Lgs 81/2008, nell'eventualità siano presenti nell'area di intervento parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette, sono da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, le seguenti distanze:

| <b>kV</b>     | <b>D (m)</b> |
|---------------|--------------|
| ≤ 1           | 3            |
| 1 < Un ≤ 30   | 3,5          |
| 30 < Un ≤ 132 | 5            |
| > 132         | 7            |

### **Presenza di opere di sottosuolo**

La presenza di sottoservizi dovrà essere verificata dall'impresa appaltatrice prima delle operazioni di scavo; i tecnici incaricati da Alac SpA provvederanno, alla presenza dell'appaltatore, al tracciamento della tubazione oggetto di intervento nell'area interessata dai lavori.

Il CE provvederà comunque, se conosciuta, a comunicare la presenza di eventuali sottoservizi.

### **Lavori da eseguirsi in aree con transito di veicoli**

Potranno essere eseguiti interventi in sedi stradali.

Il personale Alac SpA provvederà alla predisposizione, come indicato nel D.M. 10 luglio 2002, di "segnaletica per situazioni di emergenza"; spetta all'appaltatore predisporre segnaletica definitiva come indicato nello stesso decreto. In allegato al PSC sono indicati alcuni schemi segnaletici tipo.

Come indicato nel DM precedentemente menzionato, il segnalamento di tali pericoli, che compaiono bruscamente, comporta in genere tre fasi:

Fase 1: segnalamento d'urgenza, costituito principalmente dai veicoli d'intervento muniti dei dispositivi luminosi supplementari lampeggianti, completato eventualmente da un segnale "altri pericoli" con pannello integrativo esplicativo, alcuni coni, e, se in dotazione, con luci gialle lampeggianti.

Fase 2: il segnalamento d'urgenza è di seguito sostituito rapidamente (se il pericolo persiste) da un sistema alleggerito in relazione al segnalamento definitivo. Il segnalamento in avvicinamento comprende un segnale "altri pericoli", con il relativo pannello integrativo, eventuale segnale di riduzione corsie, due o tre segnali di limite massimo di velocità e divieto di sorpasso.

Nel frattempo, il raccordo obliquo è attuato mediante coni, segnali di passaggio obbligatorio e dispositivi luminosi; la delimitazione longitudinale rimane assicurata da coni. Il raccordo obliquo è posizionato a congrua distanza prima del pericolo. Un pannello di fine prescrizioni è posizionato dopo la zona di pericolo.

Questa segnaletica deve poter essere trasportata in un veicolo leggero che ha la possibilità di intervenire rapidamente sul posto. Si potrà quindi ammettere l'uso di segnali di dimensioni normali anche per interventi su autostrade e altre strade a carreggiate separate.

Fase 3: il sistema segnaletico alleggerito è successivamente sostituito da un sistema completo, simile a quello previsto per i cantieri fissi comportante una identica occupazione della piattaforma. Il passaggio dalla fase 1 alla fase 2 ed alla fase 2 alla fase 3 è unicamente funzione della durata del pericolo.

In particolare, se la situazione di emergenza non si risolve entro poche ore (al massimo 6 - 8 ore) occorre passare alla fase 3.

Tutto il personale operante presso sedi stradale dovrà essere dotato sempre di vestiario ad alta visibilità.

Nella posa di segnaletica stradale in presenza di traffico veicolare si dovrà operare come indicato nel decreto interministeriale 04/03/2013. Il personale che andrà ad operare in cantiere dovrà aver ricevuto idonea formazione come indicato nello stesso decreto.

## **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

Nel presente capitolo sono riportate le prescrizioni di carattere generale che l'impresa appaltatrice dovrà seguire per organizzare i propri lavori in sicurezza. Per gli aspetti che riguardano le singole fasi lavorative si rimanda al capitolo "Analisi dei rischi per fasi lavorative"

### ***Cartello di cantiere***

Il cartello di cantiere dovrà riportare tutte le indicazioni così come previsto dalla Legge 19/03/1990 n. 55 e smi.

In particolare il cartello di cantiere dovrà contenere tutte le indicazioni della stazione appaltante, il nominativo del RUP, il nome del coordinatore per la sicurezza. Dovrà riportare l'importo dei lavori a base d'asta, l'importo degli oneri per la sicurezza, l'importo di contratto. Il nome dell'impresa assuntrice dell'appalto, i riferimenti di iscrizione SOA, le posizioni assicurative, il nome del direttore tecnico di cantiere, numeri telefonici per la reperibilità 24/24. Dovrà essere prevista una sezione per eventuali imprese subappaltatrici delle quali dovranno essere indicati gli estremi di iscrizione SOA o CCIAA oltre le posizioni assicurative.

Dovrà essere previsto un apposito spazio in cui affiggere copia dell'eventuale notifica preliminare

### ***Recinzioni***

Il cantiere dovrà essere recintato in modo da impedire l'ingresso delle persone non addette ai lavori.

Durante gli scavi dovrà essere presente all'interno della recinzione di cantiere esclusivamente il manovratore dell'escavatore impiegato; potrà accedere se strettamente necessario, in scavi in condizioni di sicurezza, un operatore per la ricerca della tubazione.

L'altezza minima delle recinzioni dovrà essere di m. 1,80.

Sulla base degli interventi effettuati durante i precedenti bienni di affidamento della manutenzione ordinaria della rete Alac SpA, per interventi di riparazione di rotture sulle condotte della società, si può considerare sufficiente la predisposizione di una recinzione di cantiere avente disposizione planimetrica di forma rettangolare con i lati corti di 5 mt ed i lati lunghi di 10.

L'escavatorista andrà a trovarsi frontalmente lo scavo per la realizzazione della riparazione e andrà a depositare il materiale di scavo alle proprie spalle.

### ***Accesso al cantiere***

I mezzi d'opera dovranno fare molta attenzione nelle fasi di manovra.

Il personale operante all'interno delle aree di cantiere non può operare nel raggio d'azione dei mezzi d'opera in attività.

Per maggiori ragguagli si farà riferimento ai lay-out di cantiere allegato.

### ***Aree di deposito dei materiali***

Parte dell'area di cantiere destinata al deposito dei materiali sarà individuata come da lay-out di cantiere allegato.

Si farà in modo di depositare il minor quantitativo di materiale occorrente in modo da limitare al massimo le aree di lavoro e gli ingombri nelle aree di passaggio.

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso mezzi d'opera

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e separati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei considerato lo spazio presente.

### ***Gestione emergenze***

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

Tutto il personale deve essere formato circa le modalità di chiamata ai numeri per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria.

Per la gestione dell'emergenza di cui al presente paragrafo è necessario che in cantiere siano sempre presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare, al CE, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone o trasmessa dall'appaltatore copia degli attestati comprovanti la formazione ricevuta dal personale.

Appaltatore e subappaltatori potranno organizzare un unico servizio di primo soccorso, antincendio e gestione delle emergenze.

### ***Infortunati e incidenti***

Fermo restando l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni. Rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CE. Ciò si rende necessario perché anche eventuali "mancati infortuni" potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non corretta gestione delle attività esecutive.

### ***Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori***

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della mansione nello specifico cantiere. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno mettere a disposizione del CE gli attestati delle attività formative dei singoli lavoratori o predisporre dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con quanto indicato nel D. Lgs 81/2008 così come modificato dal D. Lgs 106/2009.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere adeguatamente addestrati alla specifica attività.

Gli addetti all'antincendio, alla gestione delle emergenze e al primo soccorso, sempre presenti in cantiere, dovranno aver seguito un apposito corso di formazione.

Il datore di lavoro avente funzioni di RSPP, i Preposti, il RLS ed in generale tutte le figure aventi un ruolo nell'ambito della sicurezza aziendale devono aver adempito come minimo agli obblighi formativi previsti dalla normativa vigente.

Le imprese esecutrici devono presentare al CE, tramite l'appaltatore per una prima verifica, gli attestati dell'avvenuta formazione o in alternativa dichiarazione dell'avvenuta formazione con indicante i nominativi delle figure formate.

In allegato al POS in cantiere dovrà essere tenuta aggiornata la documentazione relativa alla formazione di tutto il personale impiegato.

La formazione ricevuta dal personale dipendente dell'appaltatore dovrà essere conforme a quanto indicato nell'accordo Stato-Regioni 21 dicembre 2011 e smi.

### ***Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza***

Il datore di lavoro identificato nelle imprese esecutrici deve provvedere alla consultazione del RLS con le modalità indicate nel D. Lgs 81/2008; in particolare, per i lavori di cui al presente PSC, dovrà prestare particolare attenzione a provvedere alla consultazione nelle seguenti fasi:

|  |                  |
|--|------------------|
| Accettazione PSC                           | Modifiche al PSC |
| Attività di prevenzione e corsi formazione | Accettazione POS |

### ***Documenti inviati ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:***

|     |  |
|-----|--|
| PSC | Modifiche significative al PSC         |
| POS | Programma di formazione alla sicurezza |

### **Attuazione del coordinamento tra i RLS in cantiere:**

Sopralluoghi sui luoghi di lavoro dei RLS se ritenuto necessario dagli stessi alla presenza del CE.

### **Dispositivi di protezione individuale e collettiva**

I lavoratori saranno dotati di tutti i DPI necessari identificati nel POS ed avranno ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente relativamente al corretto utilizzo degli stessi.

I DPI in dotazione al personale dovranno essere sostituiti appena presentino segni di deterioramento.

Si ricorda che tutto il personale autorizzato che accederà alle aree di cantiere dovrà essere accompagnato da personale debitamente formato e dovrà accedere soltanto dopo aver indossato i necessari DPI.

Dovranno essere conservati in cantiere il certificato relativo alla la marcatura CE ed i manuali di istruzione dei dpi forniti al personale.

E' fatto carico al capo cantiere di verificare tale prescrizione e di aggiornare la documentazione ad ogni rinnovo di dpi.

Nella scheda seguente sono riportate sinteticamente le tipologie di DPI da utilizzare per le varie mansioni presumibilmente presenti in cantiere.

| <b>Tipo DPI</b>                                 | <b>Parte protetta</b> | <b>Mansione</b>  |
|---|-----------------------|------------------|
| Elmetto di protezione                           | Testa                 | <i>Tutte</i>     |
| Occhiali di sicurezza                           | Occhi                 | <i>Tutte</i>     |
| Maschera antipolvere                            | Vie respiratorie      | <i>Tutte</i>     |
| Maschera con filtri per agenti chimici          | Vie respiratorie      | <i>Tutte</i>     |
| Guanti idonei alle attività                     | Mani                  | <i>Tutte</i>     |
| Scarpe con puntale e lamina                     | Piedi                 | <i>Tutte</i>     |
| Cuffie o tappi                                  | Apparato uditivo      | <i>Tutte</i>     |
| Vestiario alta visibilità                       | Corpo                 | <i>Tutte</i>     |
| Abbigliamento da lavoro idoneo alle temperatura | Corpo                 | <i>Tutte</i>     |
| Maschera saldatura                              | Occhi                 | <i>Saldatore</i> |
| Occhiali con protezione laterale                | Occhi                 | <i>Saldatore</i> |
| Protezioni in cuoio per saldatore               | Corpo                 | <i>Saldatore</i> |

Potranno essere necessari, a seconda delle lavorazione i seguenti dispositivi di protezione collettiva - attrezzature:

Sistemi di aspirazione portatili per lavori in ambienti confinati

Rilevatori di ossigeno per l'accesso ad ambienti confinati

Parapetti

Armature per scavi

Sistemi composti da treppiede e carrucola a cui verrà assicurato, tramite imbragatura, l'operatore che accederà ad ambienti confinati, per consentirne il recupero in caso di emergenza.

Gli elenchi indicati in precedenza relativi a DPI e DPC sono puramente indicativi, i DPI necessari devono essere identificati dalla valutazione dei rischi e dal POS delle imprese esecutrici.

### **Sorveglianza sanitaria**

Tutto il personale che sarà coinvolto nella esecuzione dell'opera dovrà essere in possesso di idoneità specifica alla mansione rilasciata dal medico competente nominato dal proprio datore di lavoro.

I datori di lavoro di tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, prima dell'inizio delle proprie attività lavorative, dovranno comunicare il nome e recapito del proprio medico competente al CE e presentargli una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del medico competente.

L'impresa appaltatrice assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge per il proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.

Il CE si riserverà il diritto di richiedere al medico competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

## ***Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere***

L'impresa appaltatrice sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere.

Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa

Eventuali rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi possono originare rischi per il personale presente in cantiere e danni ambientali; pertanto, dovranno essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori specifici ed idonei ai rischi che il rifiuto presenta nonché ubicati in zone ben individuate del cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allontanamento dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà :

- il corretto deposito e allontanamento dei materiali di risulta
- gli spostamenti di uomini e materiali in condizione di ordine e salubrità

così come previsto dalle norme e regolamenti vigenti al momento dell'inizio dei lavori.

Lo smaltimento e la gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata conformemente alla normativa vigente

I rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento: il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.

## ***Impianto idrico***

Non è necessaria l'installazione un impianto idrico di cantiere.

## ***Impianto elettrico di cantiere***

Sulla base degli interventi effettuati durante i precedenti bienni di affidamento della manutenzione ordinaria della rete Alac SpA, non si riscontra la necessità di installare un impianto elettrico fisso di cantiere.

Sarà necessario l'utilizzo, da parte degli addetti alla saldatura di un generatore di corrente o di una motosaldatrice; tali apparecchiature così come prolunghe ed elettrotensili dovranno essere utilizzati come da normativa vigente, dovranno essere protetti a monte da interruttore magneto - termico differenziale avente I<sub>dn</sub> massima 0.03 A e da idonea messa a terra.

Tutte le prolunghe, i cavi e gli utensili dovranno essere marcati CE, integri in ogni loro parte e dovranno avere grado di protezione idoneo agli ambienti di lavoro; trattandosi di lavorazioni da effettuarsi all'aperto si richiede una protezione IP 64 per prolunghe ed utensili.

Elettrotensili ad alimentazione superiore a 230 V non sono ammessi all'utilizzo in ambienti umidi.

## ***Macchine e Attrezzature di cantiere***

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti.

A tal fine nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche della preventiva conformità dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle macchine. Dovranno, inoltre, essere previste le procedure da adottare in caso di malfunzionamenti improvvisi delle macchine e impianti.

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno tenere in cantiere la documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle macchine utilizzate, nonché la dichiarazione di marchiatura CE ed il manuale di uso ed istruzioni.

Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni macchina in cantiere e relativo al:

- rispetto delle prescrizioni del DPR 459/96 per le macchine in possesso della marcatura CE;
- perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione previsti;

La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:

- macchine operatrici (pale, escavatori, ecc.);
- recipienti a pressione (motocompressori, ecc.);
- attrezzature per il taglio ossiacetilenico;

- generatori di corrente, saldatrici e motosaldatrici;
- altre ad insindacabile giudizio del CE

## **Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari**

### ***Rischio di caduta dall'alto di persone e/o materiali***

Nell'esecuzione dei lavori occorre predisporre dei particolari interventi al fine di evitare il pericolo di caduta di persone o di oggetti dall'alto.

Le persone che si devono salvaguardare sono sia quelle presenti all'interno del cantiere che i terzi all'attività dell'impresa che possono risultare coinvolti dalle diverse operazioni.

In generale tutti i lavori da realizzare ad altezza superiore a 2 metri dovranno eseguirsi utilizzando idonee opere provvisorie. Sono vietate operazioni su scale ad altezze superiori di 4 metri (anche se realizzate con l'imbracatura di sicurezza).

Solo nel caso in cui non sia possibile il montaggio di opere provvisorie si potrà operare utilizzando imbracature di sicurezza ancorate ad idonei supporti.

In questo caso l'impresa dovrà individuare, nel pieno rispetto della legge, i sistemi di ritenuta più idonei; i sistemi di ancoraggio dovranno rispondere a quanto previsto dalla norma UNI EN 795.

Prima di iniziare una attività che prevede l'uso di imbracatura di sicurezza si dovrà darne preliminare comunicazione al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Per evitare danni dovuti a caduta di materiali dall'alto si dispone il divieto di presenza di persone nelle zone sottostanti a quelle di lavoro, l'utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività in modo particolare all'interno degli scavi, il divieto di presenza di persone nelle zone di sollevamento e trasporto di materiali.

E' vietata la presenza di operatori, se non strettamente necessario, sui cigli degli scavi.

Le operazioni saranno prontamente sospese alla presenza di operatori o terzi in aree vietate.

Le operazioni di sollevamento di materiale voluminoso dovranno realizzarsi in presenza di un preposto.

### ***Rischio di incendio o di esplosione***

In generale all'interno del cantiere, le situazioni che possono dare luogo a rischi di incendio o di esplosione sono le seguenti:

- fuoriuscita di ossigeno dalle bombole utilizzate per l'ossitaglio;
- fuoriuscita di sostanze chimiche infiammabili dai contenitori;
- stoccaggio di prodotti con basso punto di infiammabilità in zone esposte ad aumenti repentini di temperatura;
- cortocircuiti, falsi contatti, ecc. degli impianti elettrici;
- accumuli di materiale combustibile in zone in cui si usano fiamme libere (saldatura, ossitaglio, ecc.) o si producono scintille o schegge incandescenti (saldature, uso di mole, ecc.)
- mancato rispetto del divieto di fumare nelle zone a rischio.

Appaltatore e subappaltatori nei propri POS dovranno determinare le misure relative all'organizzazione e alla gestione di tutte quelle situazioni che possano potenzialmente mettere a rischio la sicurezza e la salute degli addetti nonché di terzi presenti nelle vicinanze delle aree di lavoro.

E' comunque necessaria, indipendentemente dall'esito della valutazione dei rischi di appaltatori e subappaltatori, la presenza in cantiere di almeno 1 estintore a polvere del peso di almeno 6 g di estinguente.

Dovrà sempre essere presente in cantiere almeno 1 addetto antincendio ed evacuazione in caso di emergenza, formato ai sensi della vigente normativa; tutto il personale dovrà aver comunque ricevuto idonea formazione relativa al rischio incendio.

### ***Rischio da rumore***

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore". Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

L'impresa appaltatrice dovrà allegare al suo POS un documento della valutazione del rumore riferita alle specifiche mansioni e lavorazioni da eseguirsi in cantiere. I dati seguenti sono da considerarsi di carattere generale.

## **DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA**

Per esigenze normative deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata. La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dall'impresa appaltatrice. La documentazione di sicurezza deve essere presentata al CE ogni volta che ne faccia richiesta.

### Documentazione inerente l'organizzazione dell'impresa

- Copia di iscrizione alla CCIAA;
- Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali (*Questa dichiarazione dovrà essere prodotta da ogni impresa con dipendenti presente a qualsiasi titolo in cantiere e consegnata al responsabile dei lavori*);
- Piano di sicurezza e coordinamento;
- Piano operativo di sicurezza (*Dell'impresa appaltatrice e delle altre imprese esecutrici*);
- Verbali di ispezioni e altre comunicazioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Registro infortuni (*Nel caso in cui l'impresa non abbia sede nella provincia di realizzazione dei lavori*);
- Copia dell'eventuale notifica preliminare (*La notifica preliminare deve essere affissa sul cartello di cantiere*)

### Impianti elettrici di cantiere (nell'eventualità sia necessaria la realizzazione di un impianto elettrico di cantiere)

- Certificato di conformità impianto elettrico e quadri elettrici;
- Denuncia dell'impianto di messa a terra;
- Calcolo di fulminazione ai sensi della norma CEI 81 – 1 (Nel caso in cui non sia necessaria la realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche).

### Macchine e impianti di cantiere

- Libretti di uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere;
- Libretto di omologazione per apparecchi a pressione;
- Macchine marcate CE: dichiarazione di conformità e libretto d'uso e manutenzione;
- Attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine;
- Registro di verifica periodica delle macchine e delle funi.

### Prodotti e sostanze chimiche

- Schede di sicurezza.

## **Rischi verso terzi durante l'attività di cantiere**

Dovranno essere evitate interferenze di qualsiasi natura con terzi in prossimità dei cantieri. Eventuali visitatori dovranno essere accompagnati dal Preposto e le lavorazioni temporaneamente sospese. Interferenze di tipo stradale sono gestite secondo quanto indicato negli allegati schemi segnaletici stradali; ogni altro tipo di interferenza dovrà essere comunicata al coordinatore in fase di esecuzione per definirne le misure da applicare.

### ***Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa***

Nei paragrafi seguenti sono riportati, per ciascuna delle fasi di lavoro in cui è articolata l'esecuzione dell'opera, i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive, da adottare per eliminare o ridurre al minimo gli stessi. Si ritiene di evidenziare quali debbano essere le cautele da adottare per assicurare la sicurezza e la tutela della salute degli addetti.

Nei propri piani operativi di sicurezza, l'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici dovranno esplicitare le modalità operative con cui eseguiranno le varie fasi di lavoro, definendo nel dettaglio, le attrezzature utilizzate, la composizione della squadra di lavoro, i rischi specifici presenti e le misure preventive e protettive adottate.

Come indicato nei primi paragrafi del presente PSC per la valutazione dei rischi, la predisposizione delle misure necessarie alla riduzione degli stessi e per il calcolo degli oneri per la sicurezza il presente documento fa riferimento a sei tipologie di intervento, scelte sulla base di quelli effettuati durante i precedenti anni di manutenzione:

- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 1.50 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta della tubazione, ripristino del rivestimento della stessa e riempimento dello scavo;
- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 3.00 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta della tubazione, ripristino del rivestimento della stessa e riempimento dello scavo;
- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 1.50 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta della tubazione, ripristino del rivestimento della stessa, riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale;
- intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 3.00 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta della tubazione, ripristino del rivestimento della stessa e riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale;
- intervento di riparazione, mediante saldatura ad arco elettrico, su condotta in acciaio posta in pozzetto (camera interrata) identificabile quale ambiente confinato. in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione;
- intervento di riparazione, mediante saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio posta in pozzetto (camera interrata) identificabile quale ambiente confinato, presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione e ripristino della pavimentazione stradale.

Eventuali interventi all'interno di camere interrate (da considerarsi a tutti gli effetti ambienti confinati) potranno essere eseguiti esclusivamente da imprese qualificate ai sensi del D.P.R 14/09/2011 n. 177.

Nell'eventualità si rilevi la necessità di realizzare interventi in ambienti confinati dovrà essere avvertito immediatamente il Coordinatore in fase esecutiva.



### **Individuazione delle lavorazioni dirette ed indirette e dei relativi rischi effettuate da imprese e/o lavoratori autonomi**

I valori riportati nella tabella seguente vanno intesi in base all'entità dei rischi desunti dai seguenti fattori:

- probabilità che essi accadano;
- gravità delle conseguenze (magnitudo).

|                     |   | Probabilità   |   |               |    |              |  |
|---------------------|---|---------------|---|---------------|----|--------------|--|
|                     |   | 1             | 2 | 3             | 4  |              |  |
| Magnitudo           | 1 | 1             | 2 | 3             | 4  |              |  |
|                     | 2 | 2             | 4 | 6             | 8  |              |  |
|                     | 3 | 3             | 6 | 9             | 12 |              |  |
|                     | 4 | 4             | 8 | 12            | 16 |              |  |
| rischio irrilevante |   | rischio basso |   | rischio medio |    | rischio alto |  |

Le problematiche di rilevamento dei rischi non sempre possono essere considerate pienamente coerenti ed esaustive specie per le attività svolte in cantiere che, non essendo standardizzabili, possono presentare considerevoli margini di errore.

Tutti i valori di rischio sono considerati in assenza di DPI, di DPC e di procedure in merito. Nelle pagine successive, dopo le schede contenenti le misure di sicurezza da attuarsi, viene ripetuta la valutazione, tenendo conto della riduzione dei rischi ottenuta grazie alle misure di prevenzione e protezione da attuare.













Le successive schede indicano metodologie di lavoro da applicare, procedure tipo per la diminuzione dei rischi, i DPI ed i DPC da utilizzare; spetta alle imprese esecutrici rendere esecutive tali indicazioni predisponendo un dettagliato POS redatto sulla base del presente PSC.

## **PREDISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE**

Presa in consegna dell'area e predisposizione di recinzione di cantiere, di altezza minima m 2.00, avente idonee caratteristiche di solidità, atta a impedire l'accesso all'area a tutto il personale non indispensabile durante le fasi lavorative, avente perimetro idoneo a contenere le operazioni di scavo da parte di escavatore meccanico ed il deposito del materiale proveniente dallo scavo stesso. Nei cantieri di durata limitata ad una giornata lavorativa, in cui sia prevista la presenza continuativa di personale in cantiere, è ammessa la delimitazione dell'area di cantiere con bandella bianco – rossa.

La cura e la manutenzione della recinzione sarà affidata al capo cantiere – preposto – dell'impresa appaltatrice il quale provvederà a verificarne la completezza e stabilità; spetterà inoltre al preposto impedire l'accesso all'area di tutto il personale non indispensabile alle lavorazioni o ad impedire l'accesso in condizioni di pericolo.

Sulla recinzione di cantiere dovrà essere affisso cartello di cantiere riportante le informazioni richieste dalla vigente legislazione e indicazioni circa i pericoli presenti nell'area.

Nei cantieri predisposti presso sedi stradali è necessario, prima di qualsiasi operazione, predisporre idonea segnaletica stradale o integrare la segnaletica stradale di emergenza eventualmente predisposta dal personale Alac SpA.

Spetta al preposto la verifica della conformità della cartellonistica predisposta con gli schemi segnaletici previsti dalla vigente normativa, ed inseriti nel POS.

Si allegano al presente PSC schemi segnaletici stradali per cantieri temporanei.

Eventuali cantieri notturni dovranno essere segnalati con lanterne a luce gialla o rossa.

E' demandato al capo cantiere l'onere della verifica del funzionamento delle stesse.

Vista la durata estremamente limitata dei cantieri (1 – 2 giorni) l'impresa potrà eventualmente convenzionarsi con locali pubblici della zona per il servizio mensa, servizi igienici, spogliatoi.

### *DPI previsti*

- vestiario ad alta visibilità;
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità;
- elmetto protettivo;
- guanti da lavoro idonei alle lavorazioni;
- scarpe o stivali antinfortunistici.



## SCAVI DI SBANCAMENTO O A SEZIONE OBBLIGATA, SCAVI IN ROCCIA, TRASPORTI E SMALTIMENTO, COMPLETAMENTO SCAVO A MANO

Consiste nello scavo del terreno fino alle quote stabilite ed il carico del materiale di risulta e non riutilizzabile per lavorazioni successive su autocarro per il trasporto a discarica. Le pareti dello scavo dovranno essere inclinate e sagomate in modo tale che porzioni del terreno non possano staccarsi e cadere sul fondo scavo.

Per consentire una sufficiente stabilità delle è necessaria una inclinazione massima di 45°; potranno essere necessarie inclinazioni inferiori per terreni particolarmente bagnati o inconsistenti; tali disposizioni potranno essere impartite durante la realizzazione dei lavori viste le condizioni in loco.

Qualora l'angolo di inclinazione della parete di scavo risulti superiore a 45°, la parete interessata dovrà essere armata in modo da impedire franamenti di materiale all'interno dello scavo.

Negli interventi presso sedi stradali è sempre prevista l'armatura delle pareti di scavo per limitare l'area di scavo ed il danno alla sede stradale stessa.

Eventuali tavole o armature delle pareti di scavo devono sbordare di almeno 30 cm oltre il piano di campagna (ciglio superiore della parete di scavo)

E' vietato l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità delle pareti.

Scavi aventi profondità superiori ad 1.5 m dovranno obbligatoriamente avere scarpate inclinate di almeno 45° o armature delle pareti.

Per scavi di altezza superiore a 2 m il ciglio superiore dello scavo dovrà essere transennato e segnalato adeguatamente; per accedere al fondo dello scavo andranno posizionate adeguate scale e/o passerelle.

Il caricamento del materiale sugli autocarri per il trasporto a discarica dovrà essere effettuato secondo le sagome ed i carichi ammessi.

Non è ammessa la presenza di alcun addetto nel raggio di azione delle macchine operatrici.

Tutto il personale in cantiere dovrà essere dotato di vestiario ad alta visibilità, anche in cantieri esterni a sedi stradali.

Durante le fasi di caricamento del materiale l'autista dell'autocarro dovrà stazionare all'esterno della cabina di guida, in posizione ben visibile, indossare abbigliamento ad alta visibilità ed in ogni caso la sua posizione non dovrà rientrare nel raggio di azione dell'escavatore.

E' assolutamente vietato accumulare materiali lungo i cigli superiori degli scavi.

Eventuali scavi in roccia saranno effettuati con martello demolitore posto sul braccio dell'escavatore.

Durante le operazioni di scavo e demolizione con escavatore meccanico tutto il personale dovrà rimanere al di fuori della recinzione di cantiere.

Lo scavo può essere completato a mano per la ricerca della tubazione oggetto di intervento esclusivamente quando sono garantite condizioni di sicurezza all'interno dello stesso.

### Rischi derivanti dalla presenza di sottoservizi e cavidotti aerei

| tipo di rischio          | Misure collettive  |
|--------------------------|--|
| cavi a bassa tensione    | Nella realizzazione di operazioni di scavo assicurarsi dell'assenza di sottoservizi o contattare i gestori del servizio per tracciamento in loco od eventuale temporanea interruzione dei servizi.<br>Mantenere <u>sempre</u> idonea distanza di sicurezza da eventuali cavidotti aerei o interrati o sottoservizi, come indicato in precedenza. |
| cavi a media tensione    |  |
| cavi ad alta tensione    |  |
| acquedotto               |  |
| fognature                |  |
| metanodotti              |  |
| tubazioni alta pressione |  |

### Rischi derivanti dalla presenza di ingombri e strutture

| tipo di rischio                 | Misure collettive  |
|---------------------------------|--|
| Crolli - ribaltamento strutture | Nella realizzazione di interventi in adiacenza di edifici, strutture, muri di sostegno ecc. prima di effettuare operazioni di qualsiasi genere prendere contatti con le rispettive proprietà, non pregiudicare mai la stabilità di tali strutture ed in ogni caso predisporre idonee strutture di sostegno o valutare soluzioni alternative. |

### DPI

- otoprotettori;
- elmetto protettivo;
- guanti da lavoro adatti alle lavorazioni;
- scarpe antinfortunistica;
- vestiario ad alta visibilità

## RIPARAZIONE TUBAZIONE IN ACCIAIO MEDIANTE SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO, COMPRESI TAGLI, SALDATURA, FASCIATURA, PROVA DI TENUTA

Prima dell'intervento: controllo di tutte le attrezzature, predisposizione del quadro elettrico portatile per l'alimentazione della saldatrice, e della relativa messa a terra, verifica del corretto angolo di scarpa della trincea prima di accedervi, sensibilizzazione degli addetti da parte del preposto ai rischi specifici delle operazioni da eseguire, far allontanare eventuali mezzi o carichi dai cigli degli scavi.

Durante l'intervento: I montanti delle le scale a mano per l'accesso allo scavo devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno, divieto di sosta del personale sotto carichi sospesi nello scavo o comunque in posizione di possibile pericolo causato da automezzi in movimento, rimozione manuale del rivestimento della tubazione, realizzazione di eventuali attività di taglio e molatura con utensili in bassa tensione da collegarsi preferibilmente alla saldatrice, in quanto gli scavi devono essere considerarsi a tutti gli effetti luoghi conduttori ristretti, come identificati dalla normativa vigente.

Effettuazione dell'operazione di saldatura con l'assistenza di un addetto preferibilmente fuori dallo scavo; entrambi gli addetti alla saldatura dovranno avere idonee protezioni da ROA (Radiazioni ottiche artificiali) e vestiario idoneo in cuoio o similare. E' preferibile l'utilizzo di schermi auto-oscuranti del tipo a cristalli liquidi.




Durante le operazioni di saldatura tutto il personale non interessato dalla lavorazione dovrà rimanere al di fuori dell'area di cantiere recintata.

Gli addetti alla saldatura dovranno indossare inoltre protezioni in crosta di pelle, guanti idonei alla manipolazione di oggetti incandescenti, maschere specifiche per l'esposizione a fumi di saldatura.

Controllo visivo della saldatura, asportazione della scoria.

Le parti saldate andranno isolate dal terreno con apposite guaine isolanti adesive a freddo applicando tra le stesse una sovrapposizione del 50 % della larghezza e non con l'utilizzo di bitume.

Durante le operazioni potranno essere utilizzate attrezzature per il taglio ossiacetilenico. Sia le bombole che le tubazioni di derivazione dell'ossigeno, dell'acetilene o del propano devono essere contraddistinte mediante una parziale colorazione che ne indichi il contenuto, rispettivamente:

|   |           |           |
|---|-----------|-----------|
|  | Arancione | acetilene |
|  | Bianco    | ossigeno  |
|  | Granata   | propano   |

Le bombole di gas combustibile dovranno essere tenute al riparo dal sole o da fonti di calore.

In prossimità delle bombole e sui luoghi di lavorazione è vietato fumare.

Il trasporto delle bombole nel cantiere dovrà avvenire sempre sull'apposito carrello, dovrà essere verificata l'integrità dei cannelli, delle valvole e dei manometri.

I lavori di taglio di pezzi verniciati, zincati, sporchi di olio o grasso può dar luogo ad emissioni tossiche provenienti dai composti di zinco, cadmio o altri elementi. L'esposizione a fumi di cadmio può risultare particolarmente nociva: occorrerà procedere al taglio solo dopo aver rimosso le vernici.

Prima di cominciare a tagliare e saldare occorrerà asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura tramite utensili manuali o molatura.

Nelle operazioni di ossitaglio si verifica un sensibile arricchimento dell'ossigeno ambientale in quanto circa il 30% dell'ossigeno di taglio è rilasciato nell'ambiente: l'ossigeno è inodore, quindi può risultare pericoloso. E' necessario prevedere un'adeguata ventilazione.

Durante la lavorazione di taglio l'operatore dovrà assicurarsi che le scorie incandescenti non vadano a cadere sui tubi di gomma d'alimentazione del cannello o su prodotti facilmente infiammabili.

L'operatore non dovrà maneggiare con mani unte di grasso la valvola ed il cannello in quanto tali sostanze possono facilmente infiammarsi con l'ossigeno compresso. In caso di incendio dovranno essere utilizzati estintori a polvere, sempre presenti in cantiere.

L'eventuale imbragatura di carichi dovrà essere effettuata usando ganci, bilancini e funi idonee per il tipo di carico da sollevare e per evitare la caduta del carico.

E' assolutamente vietato l'uso di ganci improvvisati e non regolamentati.

I ganci e le funi devono riportare un contrassegno con il nome del fabbricante ed i requisiti di rispondenza alle specifiche tecniche.

I ganci per l'imbraco ed i bilancini dovranno essere privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco ed avere chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile.

E' vietata la presenza di personale al di sotto di carichi sospesi; spetta al preposto allontanare i lavoratori dalle aree interessate.

Per le prolunghe di alimentazione saranno ammesse solo prese incorporate in avvolgicavo oppure prese mobili conformi alla norma CEI 23-12; in ogni caso, per motivi di sicurezza, dovrà essere limitato al minimo l'utilizzo delle prolunghe. E' fatto assoluto divieto di connessione agli apparecchi utilizzatori con altri sistemi diversi dalla presa a spina o dalle morsettiere con serraggio a vite (tipo antitranciamento).

Eventuali quadri elettrici dovranno essere posizionati, se non del tipo "a parete", con apposito supporto su un piano orizzontale e dovranno esser muniti, per consentirne lo spostamento, di punti di fissaggio o di presa.

E' sempre necessario alimentare tutte le utenze elettriche tramite quadro elettrico portatile, di idonea portata, avente protezioni magnetotermiche differenziali con I<sub>dn</sub> non superiore a 30mA.

Per le apparecchiature di tipo "trasportabile", "mobile" o "portatile", potranno essere utilizzati solo cavi con conduttore flessibile in grado di assicurare l'adeguata resistenza all'acqua e all'abrasione. Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle imprese esecutrici dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili.

L'utilizzo di materiale non conforme comporterà l'immediata sospensione dell'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino all'eliminazione della situazione pericolosa.

Prova di tenuta: effettuata la riparazione il personale Alac provvederà, previo accordo con il preposto presente in cantiere, a riaprire il flusso nella tubazione e verificare conseguentemente la tenuta della riparazione. A tal punto il personale dell'impresa appaltatrice potrà provvedere ai ripristini e ai riempimenti.

## Distribuzione e protezioni

Immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia da parte dell'ente erogatore o del generatore di corrente deve essere installato un interruttore di protezione generale automatico (magnetotermico con adeguato potere di cortocircuito e di protezione contro i sovraccarichi) e differenziale del tipo ad alta sensibilità, cioè con corrente **differenziale** nominale minore o uguale a **30 mA**.



## Caratteristiche dei quadri elettrici di cantiere

I quadri elettrici di cantiere devono essere del tipo ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) conformi alla norma EN 60439-4 (CEI 17-13/4). Ogni quadro può svolgere una o più funzioni tra cui alimentazione in entrata, misura dell'energia elettrica, distribuzione e trasformazione. Ogni quadro elettrico per cantiere deve essere munito di una targa indelebile, apposta dal costruttore, dove siano riportati i seguenti dati:

- il nome o marchio di fabbrica del costruttore;
- il tipo o altro numero di identificazione
- la conformità alla norma CEI 17-13/4 mediante la sigla **EN 60439-4**;
- valore della corrente nominale e frequenza;
- tensioni nominali di funzionamento;
- grado di protezione IP XX;
- massa, il dato è obbligatorio solo il peso è superiore a Kg 30

I quadri elettrici di cantiere devono avere:

- un grado di protezione almeno IP 44;
- un comando di emergenza esterno se il quadro è chiudibile a chiave (interruttore a fungo di colore rosso su fondo di contrasto), o lo stesso interruttore generale (individuato con apposita targa) se il quadro non è chiudibile a chiave.
- tutte le prese a spina con corrente nominale non superiore a 32A devono essere protette con interruttore differenziale con  $I_{dn} \leq 30$  mA che costituisce anche una protezione addizionale contro i contatti diretti.

### **Cavi per posa fissa e mobile**

Per posa fissa si intendono i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere quindi posati in esterno in tubi protettivi o canali o su passerelle e funi o interrati in tubi protettivi o con protezione meccanica. Per posa mobile si intendono invece i cavi soggetti a spostamenti come ad esempio una prolunga che alimenta un attrezzo trasportabile o un cavo che alimenta un quadro di prese a spina.

Per la posa fissa possono essere ad esempio utilizzati i seguenti cavi:

- FROR 450/750 V
- FG7R 0,6/1 kV
- FG7OR 0,6/1 kV
- N1VV-K 0,6/1 kV

Per evitare danni i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo è invece necessario, deve essere assicurata una protezione contro i danni meccanici e contro il contatto con macchine di cantiere o in alternativa i cavi. Le linee principali inoltre possono essere interrate o posate su pali opportunamente conformati (posa aerea).

In questi casi devono essere prese le opportune precauzioni in merito alla protezione contro i danneggiamenti meccanici e contro i possibili contatti con i mezzi di cantiere



Per posa mobile devono essere invece utilizzati i seguenti cavi:

- H07RN-F cavo unipolare o multipolare, isolato in gomma (G) sotto guaina esterna in policloroprene (commercialmente denominato "neoprene"), resistente all'acqua e all'abrasione, per posa mobile;
- H07BQ-F cavo multipolare, isolato in EPR e guaina in poliuretano, resistente all'acqua e all'abrasione, per posa mobile.

Per cavi flessibili si intendono i cavi per posa mobile; tali cavi non vanno confusi con i cavi per posa fissa con conduttore flessibile. Anche il cavo per posa mobile deve essere posato in modo da evitare, per quanto possibile, i danneggiamenti meccanici dovuti ai mezzi di cantiere piuttosto che al deposito di materiali sul cavo stesso.

### **Protezioni delle prese a spina**

I contatti diretti avvengono prevalentemente sui cavi flessibili di alimentazione degli apparecchi, e dunque a valle in genere di una presa a spina. Tutte le prese a spina con corrente nominale non superiore a 32A, devono essere protette con interruttore differenziale con  $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$  che costituisce anche una protezione addizionale contro i contatti diretti

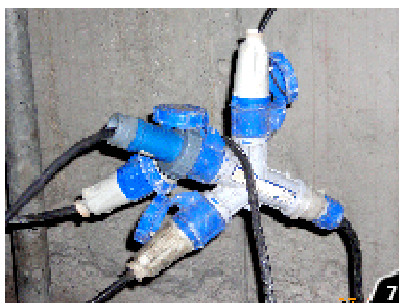
In alternativa, le prese a spina possono essere alimentate da un proprio trasformatore di isolamento o di sicurezza. Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale, conformi alla norma CEI 23-12 con un grado di protezione almeno IP44. In caso di presenza di ambienti umidi, le stesse devono avere un grado di protezione IP67.

Non sono ammessi in cantiere adattatori o spine di tipo domestico o similari.



### Derivazioni multiple

E' sconsigliato l'uso di derivazioni multiple in cantiere, ad eccezione del caso in cui un operatore deve utilizzare nello stesso locale ad esempio due attrezzature elettriche o un attrezzatura ed un apparecchio di illuminazione portatile per illuminare il locale stesso. Negli altri casi è sempre preferibile collegare un quadro di prese a spina aggiuntivo per avere più prese a disposizione.



### Avvolgicavo

Gli avvolgicavo devono essere di tipo industriale, conformi alla norma CEI 61316 ed avere almeno le seguenti caratteristiche:

- protezione incorporata contro le sovracorrenti o di protezione termica per proteggere il cavo da surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto che con cavo svolto
- cavo di tipo H07RN-F e sezione in relazione alla corrente nominale (sezione minima 2,5 mm<sup>2</sup>)
- riportare su una targa indelebile il nome o marchio del costruttore, il tipo sezione e lunghezza del cavo, il grado di protezione, la tensione nominale e la potenza massima prelevabile a cavo avvolto e svolto

Prese a spina con grado di protezione IP67.

### Illuminazione

L'illuminazione nel cantiere può essere effettuata con apparecchi trasportabili o portatili.

Gli elementi devono avere grado di protezione almeno IP 44 (grado di protezione da elevare in relazione all'ambiente di installazione).

Gli apparecchi di illuminazione trasportabili (proiettori su cavalletto) o portatili (lampade portatili), utilizzati per illuminare eventuali lavorazioni notturne, possono essere soggetti a spruzzi, è opportuno quindi che abbiano

anch'essi un grado di protezione almeno IP44. Gli apparecchi di illuminazione trasportabili possono essere alimentati a 230V , oppure a 24V tramite trasformatore di sicurezza (SELV); le lampade utilizzate nei luoghi conduttori ristretti devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza.

I cavi di alimentazione degli apparecchi mobili devono essere di tipo H07RN-F o equivalente (cavo adatto alla posa mobile); è inoltre consigliato l'utilizzo di apparecchi di illuminazione con isolamento in Classe II.

#### **DPI operatori generici, preposto**

- elmetto;
- guanti da lavoro per la manipolazione dei materiali;
- scarpe antinfortunistiche;
- otoprotettori durante operazioni di molatura e le operazioni rumorose in genere;
- vestiario ad alta visibilità.

#### **DPI addetti saldatura**

- elmetto;
- guanti da lavoro per la manipolazione di materiali incandescenti;
- scarpe antinfortunistiche;
- otoprotettori durante operazioni di molatura e le operazioni rumorose in genere;
- protezioni oculari per operazioni di taglio - molatura;
- maschera auto – oscurante per saldatura;
- vestiario ignifugo, grembiuli, ghettoni, guanti e scarpe idonee per operazioni di saldatura;
- mascherine o semimaschere specifiche per fumi di saldatura.

### ***Riparazione tubazione in acciaio mediante saldatura ad elettrodo rivestito, compresi tagli, saldatura, fasciatura, prova di tenuta in camere interrato o in ambienti confinati in genere***

Per operazioni di saldatura in camere interrato dovranno essere seguite tutte le indicazioni applicabili indicate nella scheda precedente relativa alla riparazione di tubazioni in acciaio dentro scavi in genere.

L'apertura di pozzetti situati sulla carreggiata stradale o in parte ad essa diventa una ostruzione al transito che richiede apposite segnalazioni a protezione degli operatori e dei passanti, per la disposizione della segnaletica stradale fare riferimento agli schemi segnaletici stradali previsti dalla normativa vigente ed inseriti nel POS dall'appaltatore.

L'apertura dei pozzetti di tipo grande (cm 60 x 60 o 60 x 50) lontano da sedi stradali potrà essere effettuata da un singolo addetto soltanto con l'utilizzo dell'apposito carrello apri – chiusini, all'operatore è però vietata qualsiasi lavorazione all'interno di pozzetti interrati; alla presenza di due addetti si potrà procedere all'apertura dei pozzetti di tipo grande con l'apposito carrello apri -chiusino o con gancio tradizionale effettuando lo sforzo di trazione sullo stesso gancio sempre in due, sia in chiusura che in apertura.

Tale operazione dovrà essere effettuata contemporaneamente dai due addetti, dovrà essere effettuato un sollevamento in verticale e solo quando il chiusino sarà completamente sollevato dalla sede lo stesso potrà essere spostato in orizzontale ed adagiato sul terreno o sulla soletta del pozzetto. Verificare che l'appoggio del chiusino sia stabile e che la sua posizione non disturbi l'accesso all'interno del pozzetto o della cameretta.

Chiusini del tipo "piccolo" (cm 20 x 20 o 30 x 30) potranno essere aperti dal singolo operatore anche senza l'ausilio di apparecchiatura apri – chiusini; tali aperture non consentono però l'accesso a camere interrato.

Le botole dei pozzetti dovranno essere preventivamente liberate da eventuali ostacoli e pulite; le sedi in cui saranno posizionati i ganci di ancoraggio dovranno essere liberati in modo da consentire un idoneo aggancio dei chiusini.

L'operazione di chiusura del pozzetto deve essere effettuata con le stesse modalità di quella di apertura.

Pozzetti e camere interrato, dove potrebbero verificarsi rotture da riparare sono da considerarsi a tutti gli effetti spazi confinati, come definiti dal D. Lgs 81/2008.

Per spazio confinato si intende un qualsiasi ambiente limitato, in cui il pericolo di morte o di infortunio grave è molto elevato, a causa della possibile presenza di sostanze o condizioni di pericolo (ad es. mancanza di ossigeno). Gli spazi confinati sono facilmente identificabili proprio per la presenza di aperture di dimensioni

ridotte, come nel caso di serbatoi, ambienti con ventilazione insufficiente o assente, pozzetti, camere interrato.

Negli spazi confinati possono verificarsi diverse situazioni pericolose, la cui causa è spesso riconducibile a mancanza di ossigeno, presenza di gas, fumi, vapori tossici oppure sostanze liquide e solide che possono improvvisamente riempire l'ambiente o rilasciare gas oppure elevate concentrazioni di polveri.

Alcune condizioni di pericolo possono insorgere a seguito dell'attività in corso quali le operazioni di saldatura che possono generare gas, fumi o vapori.

E' vietato l'accesso a spazi confinati qualora si evidenzino situazioni di pericolo.

Deve sempre essere limitata al minimo indispensabile la presenza di personale all'interno di spazi confinati.

Dovranno essere sempre seguite le presenti procedure operative di sicurezza nel caso in cui non sia possibile evitare l'accesso allo spazio confinato e seguite le soluzioni di emergenza, prima dell'inizio dei lavori.

Gli addetti ai lavori negli spazi confinati devono essere adeguatamente preparati e istruiti sul tipo di attività da svolgere e sulle relative norme di sicurezza.

Spetta al preposto dell'impresa esecutrice, sempre presente in caso di lavori in ambienti confinati, la verifica delle condizioni atte a garantire un accesso in sicurezza a spazi confinati, ad attuare le misure di emergenza previste e quanto indicato nella presente istruzione operativa

I preposti sono tenuti a garantire l'effettiva adozione delle misure precauzionali stabilite, a controllare, che per ogni fase del lavoro, sussistano le relative condizioni di sicurezza e ad essere presenti, durante lo svolgimento dei lavori.

I lavoratori dovranno ricevere periodicamente una adeguata formazione, si dovranno prendere in considerazione anche fattori quali una predisposizione alla claustrofobia o l'idoneità, se del caso, dei lavoratori all'uso di respiratori.

Verificare che l'accesso sia abbastanza ampio da garantire ai lavoratori, anche muniti dei vari dispositivi, di entrare ed uscire facilmente dall'area interessata e di permettere un accesso e un'uscita sufficientemente rapidi in caso di emergenza.

L'accesso è consentito esclusivamente dopo l'installazione all'esterno di apposito dispositivo anticaduta, di sollevamento e recupero del lavoratore in caso di emergenza montato su treppiede installato in coincidenza dell'accesso.

Al di fuori dello spazio confinato deve esserci la continua e costante presenza di un ulteriore addetto (preposto) formato per la gestione delle emergenze. I cavi di recupero che supportano le imbracature di sicurezza devono essere liberi di riavvolgersi all'esterno dello spazio confinato.

In presenza di accessi a spazi confinati da sedi stradali andrà predisposta, prima di qualsiasi altra operazione, idonea segnaletica secondo gli schemi segnaletici previsti dalla normativa vigente.

Treppiede, sistema di trattenuta e carrello alza chiusini devono essere utilizzati conformemente a quanto indicato nei relativi manuali di uso e manutenzione.

Segue immagine esemplificativa dell'utilizzo del dispositivo anticaduta e di recupero in caso di emergenza.



Il personale che accede a spazi confinati deve sempre essere assicurato con sistema di imbragatura, cordino di trattenuta o sistema scorrevole di trattenuta, idonei moschettoni e funi uscenti all'imbocco di accesso in modo tale da permettere il rapido recupero dell'addetto in caso di necessità.

Prima dell'utilizzo tutti i sistemi di trattenuta devono essere verificati dal preposto, è vietato l'utilizzo di attrezzature usurate – danneggiate in modo da non garantire la piena funzionalità del sistema, funi e catene

devono essere verificati trimestralmente a cura di un addetto; imbragature, cordini, assorbitori di energia e sistemi di trattenuta in genere devono essere verificati, controllati e mantenuti in base a quanto indicato nei libretti di uso e manutenzione.

Prima della discesa all'interno dello spazio confinato, dopo l'apertura della botola di accesso, dovrà essere verificata la presenza di un quantitativo di ossigeno sufficiente all'interno del locale, inserendo all'interno dello spazio stesso un apposito rilevatore di ossigeno. In caso lo strumento segnali una situazione di allarme non si dovrà accedere in nessun caso allo spazio confinato se non dopo una idonea areazione del locale e una nuova verifica con il rilevatore di ossigeno.

Tale misuratore dovrà essere sempre presente all'interno dello spazio confinato durante le lavorazioni.

Dovranno essere aperte, prima dell'accesso, tutti i chiusini presenti per garantire una migliore aerazione; è sempre necessario prima dell'accesso a locali confinati provvedere ad una idonea areazione degli stessi. Dovrà essere utilizzato un sistema di ventilazione forzata per assicurare un adeguato apporto di aria pulita.

Un sistema di ventilazione di questo tipo si rende indispensabile per la realizzazione di lavori di saldatura, a causa dei pericoli derivanti dall'accumulo dei gas o nel caso non sia garantita un'adeguata aerazione in base alle lavorazioni in corso.

E' necessario stabilire un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di pericolo.

### **Procedure di emergenza**

In caso di incidente risulta di fondamentale importanza stabilire misure efficaci per la segnalazione dell'emergenza e per lo svolgimento delle operazioni di soccorso. Le misure da adottare dipenderanno dalla natura dello spazio confinato, dal tipo di rischio individuato e quindi dalla possibile natura del soccorso da prestare. E' necessario che i soccorritori siano adeguatamente preparati, sempre pronti e capaci di usare qualsiasi dispositivo di soccorso. Anche i soccorritori devono provvedere alla propria sicurezza con una protezione adeguata al tipo di emergenza.

#### *DPI – attrezzature*

- elmetto;
- otoprotettori durante operazioni di molatura e le operazioni rumorose in genere;
- occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con pericoli di proiezione materiali (molatura, taglio);
- maschera auto – oscurante per saldatura;
- protezioni oculari per operazioni di taglio - molatura;
- vestiario ignifugo, grembiuli, ghette, guanti e scarpe idonee per operazioni di saldatura.
- carrello apri – chiusini o gancio apri – chiusini;
- treppiede e verricello per trattenuta e recupero di emergenza;
- guanti aventi buone doti di protezione da rischi di natura meccanica e idonei alle lavorazioni da compiere;
- scarpe o stivali di sicurezza;
- abbigliamento ad alta visibilità;
- elmetto;
- imbragatura con attacco dorsale;
- cordino di trattenuta;
- moschettoni;
- sistemi di ventilazione meccanica portatili;

### **Riempimento scavi e rimozione apprestamenti di cantiere**

Dovrà essere effettuato il riempimento e costipamento degli scavi in modo da riportare il terreno presente nella zona il più possibile alle condizioni originarie.

Per l'effettuazione del riempimento dovrà essere utilizzato un escavatore meccanico, tutto il personale dovrà rimanere all'esterno dell'area di cantiere.

Non è ammessa la presenza di alcun addetto nel raggio di azione delle macchine operatrici.



Il trasporto del materiale all'interno dell'area di cantiere dovrà essere coordinato al fine di evitare sovrapposizione dei mezzi e/o interferenze fra gli stessi. Durante le fasi di scaricamento del materiale l'autista dell'autocarro dovrà stazionare all'interno della cabina di guida.

Le zone di intervento dovranno essere opportunamente delimitate e dovrà essere identificato un addetto con compiti di sorveglianza.

Tutto il personale dovrà utilizzare vestiario ad alta visibilità.

Eventuali sedi stradali dovranno essere ripristinate come indicato dall'ente gestore; gli operatori dovranno rimuovere la segnaletica stradale come ultima operazione, quando il ripristino del manto avrà raggiunto la necessaria consistenza, predisponendo due operatori a monte ed a valle dell'intervento a segnalare il pericolo con idonee bandiere o chiedendo l'interruzione del traffico stradale,

#### *DPI*

- otoprotettori;
- elmetto protettivo;
- guanti da lavoro adatti alle lavorazioni;
- scarpe antinfortunistica;
- vestiario ad alta visibilità

## **PRESCRIZIONI FINALI E MISURE SPECIALI**

### Consultazione

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo

### Primo soccorso – gestione emergenze

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti sul territorio; prima di predisporre il cantiere dovranno essere note agli addetti al primo soccorso le più vicine strutture ospedaliere.

Onde assicurare la migliore ammissibile tempestività nella richiesta, i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi saranno tenuti in debita evidenza:

- Soccorso pubblico di emergenza           **113**
- Carabinieri pronto intervento           **112**
- Vigili del Fuoco e pronto intervento   **115**
- Emergenza sanitaria                       **118**

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso il cantiere sarà tenuto, entro adeguati involucri che ne consentano la migliore conservazione, il prescritto presidio farmaceutico completo delle relative istruzioni per l'uso.

Su tutti i cantieri dovrà essere sempre presente personale formato e addetto al primo soccorso e personale formato e addetto alla gestione delle emergenze.















## CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Trattandosi di contratto aperto non è prevedibile lo sviluppo temporale dei cantieri che verranno aperti per la realizzazione degli interventi di manutenzione; gli interventi verranno richiesti al verificarsi della necessità dall'Ufficio Tecnico Alac SpA all'appaltatore con comunicazione scritta. Viene comunque successivamente sviluppato un cronoprogramma tipo dei lavori.

### ***Gestione delle attività contemporanee o successive***

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe.

Ciò permetterà di organizzare le squadre di lavoro in modo tale da non interferire le une con le altre.

Generalmente, per la gestione delle interferenze valgono le seguenti regole:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito della stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice, ai sensi del D. Lgs 81/2008; tra il personale operante in cantiere dovranno essere identificate tutte le figure previste dal D. Lgs 81/2008 per la gestione del primo soccorso e delle emergenze; le imprese subappaltatrici potranno eventualmente avvalersi delle figure presenti nominate dall'appaltatore previo accordo e indicazione di tali scelte nei POS di entrambi;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti.
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nel terreno; tali aperture dovranno essere dotate di parapetto o rese inaccessibili;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività.
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il pericolo.

Gli operatori addetti alla saldatura dovranno accedere agli scavi soltanto quando sia verificata la necessaria stabilità delle pareti di scavo; in fase di sopralluogo e nella richiesta di intervento inviata all'impresa verrà indicata la profondità della tubazione desunta da precedenti interventi o misurazioni effettuate con strumenti di proprietà Alac SpA; spetterà all'impresa esecutrice predisporre nel POS tutte le misure necessarie a garantire un accesso agli scavi in piena sicurezza.

Il personale Alac SpA è autorizzato alla supervisione e verifica degli interventi realizzati ma non può operare, utilizzare attrezzature, eseguire lavorazioni nel cantiere predisposto dall'appaltatore.

Le altre lavorazioni andranno organizzate in modo tale che siano sequenziali le une alle altre.

Trattandosi di lavori di manutenzione da realizzarsi su chiamata da parte di Alac Spa, appaltati con “contratto aperto”, è possibile in questa fase determinare soltanto un cronoprogramma relativo all’andamento temporale delle lavorazioni previste negli interventi tipo alla base del presente PSC; non è inoltre possibile stabilire per tale motivo la durata dei lavori in uomini giorno.

**Intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 1.50 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta della tubazione, ripristino del rivestimento della stessa e riempimento dello scavo.**

Durata prevista dell’intervento: **6 ore**

| Fase N |  | tipologia di lavorazione considerata   |  |                  |                   |                    |                   |                  |                   |  |  |
|--------|--|--|--|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|--|--|
|        |  |  |  | I ora lavorativa | II ora lavorativa | III ora lavorativa | IV ora lavorativa | V ora lavorativa | VI ora lavorativa |  |  |
| 1      |  | PREDISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE   |  |                  |                   |                    |                   |                  |                   |  |  |
| 2      |  | SCAVI DI SBANCAMENTO O A SEZIONE OBBLIGATA, SCAVI IN ROCCIA, TRASPORTI E SMALTIMENTO, COMPLETAMENTO SCAVO A MANO                   |  |                  |                   |                    |                   |                  |                   |  |  |
| 3      |  | RIPARAZIONE TUBAZIONE IN ACCIAIO MEDIANTE SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO, COMPRESI TAGLI, SALDATURA, FASCIATURA, PROVA DI TENUTA |  |                  |                   |                    |                   |                  |                   |  |  |
| 4      |  | RIEMPIMENTO SCAVI, RIPRISTINI E RIMOZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE  |  |                  |                   |                    |                   |                  |                   |  |  |



**Intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 1.50 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta della tubazione, ripristino del rivestimento della stessa, riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale.**

Durata prevista dell'intervento: **7 ore**

| Fase N |  | tipologia di lavorazione considerata | I ora lavorativa | II ora lavorativa | III ora lavorativa | IV ora lavorativa | V ora lavorativa | VI ora lavorativa | VII ora lavorativa |
|--------|--|--------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| 1      | PREDISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE   |                                      | 1                | 1                 |                    |                   |                  |                   |                    |
| 2      | SCAVI DI SBANCAMENTO O A SEZIONE OBBLIGATA, SCAVI IN ROCCIA, TRASPORTI E SMALTIMENTO, COMPLETAMENTO SCAVO A MANO, ARMATURA SCAVO   |                                      |                  |                   | 1                  | 1                 |                  |                   |                    |
| 3      | RIPARAZIONE TUBAZIONE IN ACCIAIO MEDIANTE SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO, COMPRESI TAGLI, SALDATURA, FASCIATURA, PROVA DI TENUTA |                                      |                  |                   |                    |                   | 1                | 1                 |                    |
| 4      | RIEMPIMENTO SCAVI, RIPRISTINI E RIMOZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE  |                                      |                  |                   |                    |                   |                  | 1                 | 1                  |

**Intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione fino a profondità di 3.00 mt e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta della tubazione, ripristino del rivestimento della stessa, riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale.**

Durata prevista dell'intervento: **9 ore**

| Fase N | tipologia di lavorazione considerata   | I ora lavorativa | II ora lavorativa | III ora lavorativa | IV ora lavorativa | V ora lavorativa | VI ora lavorativa | VII ora lavorativa | VIII ora lavorativa | IX ora lavorativa |
|--------|--|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 1      | PREDISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE   | 1                | 1                 |                    |                   |                  |                   |                    |                     |                   |
| 2      | SCAVI DI SBANCAMENTO O A SEZIONE OBBLIGATA, SCAVI IN ROCCIA, TRASPORTI E SMALTIMENTO, COMPLETAMENTO SCAVO A MANO, ARMATURA SCAVO   |                  |                   | 1                  | 1                 | 1                |                   |                    |                     |                   |
| 3      | RIPARAZIONE TUBAZIONE IN ACCIAIO MEDIANTE SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO, COMPRESI TAGLI, SALDATURA, FASCIATURA, PROVA DI TENUTA |                  |                   |                    |                   |                  | 1                 | 1                  |                     |                   |
| 4      | RIEMPIMENTO SCAVI, RIPRISTINI E RIMOZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE  |                  |                   |                    |                   |                  |                   | 1                  | 1                   | 1                 |

**Intervento di riparazione, mediante saldatura ad arco elettrico, su condotta in acciaio posta in pozzetto (camera interrata) identificabile quale ambiente confinato, in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione.**

Durata prevista dell'intervento: **4 ore**

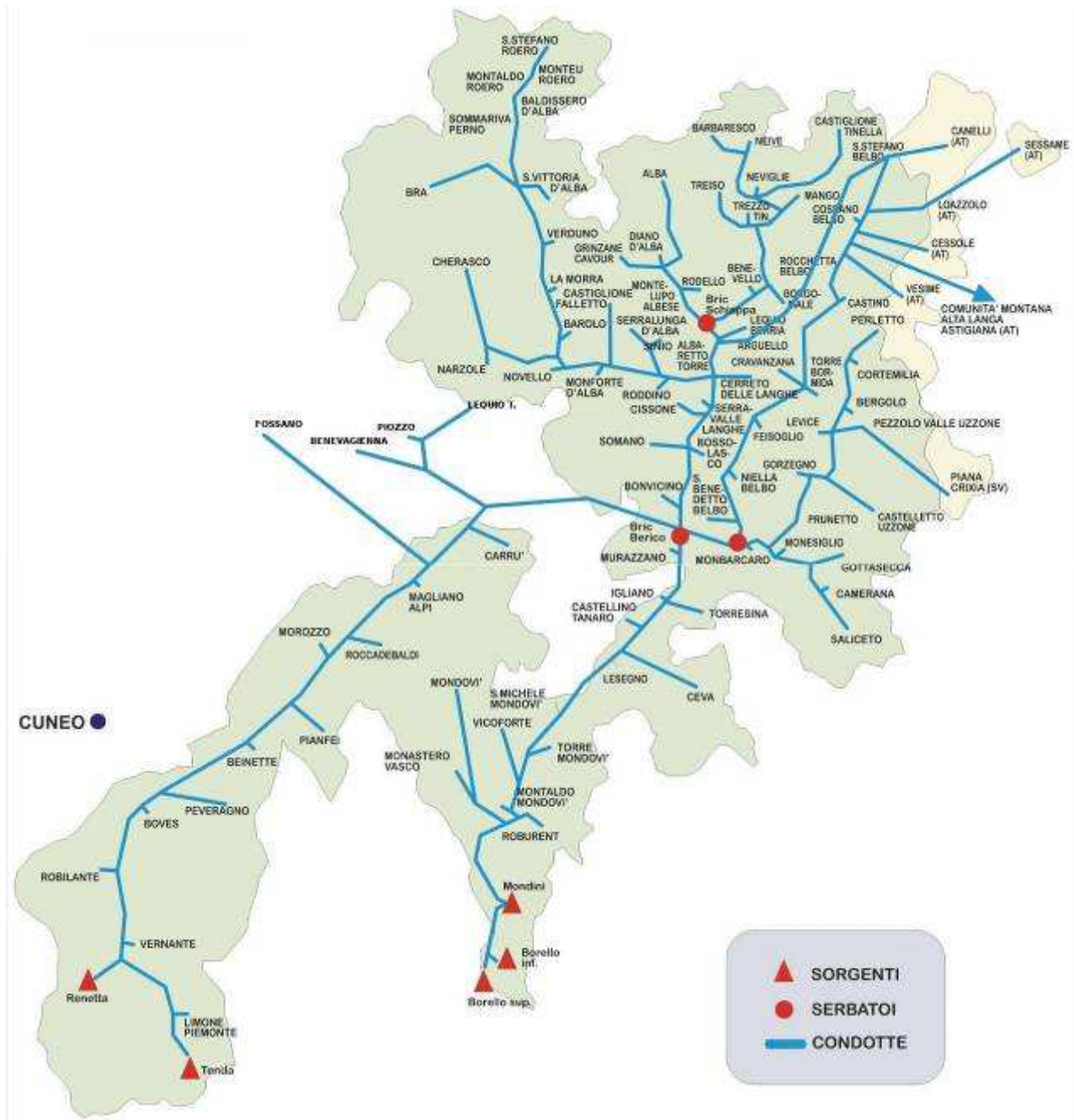
| Fase N | tipologia di lavorazione considerata  | I ora lavorativa | II ora lavorativa | III ora lavorativa | IV ora lavorativa |
|--------|---|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1      | PREDISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE  | ■                |                   |                    |                   |
| 2      | RIPARAZIONE TUBAZIONE IN ACCIAIO MEDIANTE SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO, COMPRESI TAGLI, SALDATURA, FASCIATURA, PROVA DI TENUTA, IN AMBIENTE CONFINATO |                  | ■                 | ■                  |                   |
| 3      | RIPRISTINI E RIMOZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE  |                  |                   |                    | ■                 |

**Intervento di riparazione, mediante saldatura ad arco elettrico, su condotta in acciaio posta in pozzetto (camera interrata) identificabile quale ambiente confinato, in sede stradale, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione.**

Durata prevista dell'intervento: **5**

| Fase N |   | tipologia di lavorazione considerata |  | I ora lavorativa | II ora lavorativa | III ora lavorativa | IV ora lavorativa | V ora lavorativa |
|--------|---|--------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| 1      | PREDISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE  |                                      |  | 1                | 1                 |                    |                   |                  |
| 2      | RIPARAZIONE TUBAZIONE IN ACCIAIO MEDIANTE SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO, COMPRESI TAGLI, SALDATURA, FASCIATURA, PROVA DI TENUTA, IN AMBIENTE CONFINATO |                                      |  |                  | 1                 | 1                  | 1                 |                  |
| 3      | RIPRISTINI E RIMOZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE  |                                      |  |                  |                   |                    |                   | 1                |

# ALLEGATO I – SCHEMA RETE ALAC SPA





## ALLEGATO II – STIMA COSTI PER LA SICUREZZA

Analisi oneri di sicurezza per:

**Intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione e riempimento dello scavo**

area interessata dai lavori e dai mezzi d'opera  
Lunghezza 10 metri  
Larghezza 5 metri  
Perimetro 30 metri

### DELIMITAZIONE CANTIERE

NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.E25)

misurato a metro lineare posto in opera

### SAGOMATURA DELLE PARETI DI SCAVO PER FORMAZIONE DELLA SCARPA DI SICUREZZA (angolo 45°)

tempo stimato 1 ora

Nolo di escavatore con benna frontale compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego della capacità di mc 0.500 (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 01.P24.A10 005)

| u.m.   | prezzo unitario | lunghezza | larghezza | altezza | numero | totale         |
|--|-----------------|-----------|-----------|---------|--------|----------------|
| m  | € 0,35          | 30,00     |           |         |        | € 10,50        |
| h  | € 61,91         |           |           |         | 1,00   | € 61,91        |
| <b>sommario oneri di sicurezza per intervento tipo</b> |                 |           |           |         |        | <b>€ 72,41</b> |

**Delimitazione integrativa cantieri di durata superiore ad una giornata lavorativa per interventi di riparazione tubazioni in terreno agricolo. Da sommarsi eventualmente alla voce precedente.**

### RECINZIONE CON RETE METALLICA

RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare per lo sviluppo lineare (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.E10.005)

|                 |        |       |  |  |  |          |
|-----------------|--------|-------|--|--|--|----------|
| m               | € 3,60 | 30,00 |  |  |  | € 108,00 |
| <b>€ 108,00</b> |        |       |  |  |  |          |

Analisi oneri di sicurezza per:

**Intervento di riparazione, mediante scavo per ricerca tubazione e saldatura ad arco elettrico su condotta in acciaio presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione, riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale**

area interessata dai lavori e dai mezzi d'opera

lunghezza 6 metri

larghezza 3 metri

perimetro 18 metri

**RECINZIONE CON RETE METALLICA**

RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare per lo sviluppo lineare (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.E10.005)

| u.m. | prezzo unitario | lunghezza | larghezza | altezza | numero | totale  |
|------|-----------------|-----------|-----------|---------|--------|---------|
| m    | € 3,60          | 18,00     |           |         |        | € 64,80 |

**SAGOMATURA DELLE PARETI DI SCAVO PER FORMAZIONE DELLA SCARPA DI SICUREZZA (angolo 45°)**

tempo stimato 1 ora  
 Nolo di escavatore con benna frontale compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego della capacità di mc 0.500 (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 01.P24.A10 005)

|   |         |  |  |  |      |         |
|---|---------|--|--|--|------|---------|
| h | € 61,91 |  |  |  | 1,00 | € 61,91 |
|---|---------|--|--|--|------|---------|

**SEGNALETICA STRADALE**

Cartellonistica di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.  
 posa e nolo fino a 1 mese (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A20.A10.005)  
 OPERAIO QUALIFICATO (Rif. prezziario CAMERA DI COMMERCIO di CUNEO 2016 A IT AA 005 b)

|     |         |  |  |  |      |         |
|-----|---------|--|--|--|------|---------|
| cd  | € 7,94  |  |  |  | 8,00 | € 63,52 |
| ora | € 27,40 |  |  |  | 1,00 | € 27,40 |

**sommano oneri di sicurezza per intervento tipo € 217,63**

**Armatura pareti di scavo da utilizzarsi quando il terreno scavato non garantisce sufficiente portanza, quando non sono realizzabili pareti a scarpa o quando richiesta per esigenze particolari dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.**

**ARMATURA DELLE PARETI DI SCAVO**

Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di armatura di protezione per contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli in metallo e pannelli costituiti da tavole in legno contrastati con puntoni in legno o in metallo regolabili, fornita e posta in opera. L'apprestamento si rende obbligatorio, superata di regola la profondità di m 1,50, quando il terreno scavato non garantisce la tenuta per il tempo necessario alla esecuzione delle fasi da compiere all'interno dello scavo e quando non è possibile allargare la trincea secondo l'angolo di attrito del materiale scavato, oppure realizzando gradoni atti ad allargare la sezione di scavo.

L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante la fase di lavoro; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera, oltre il parapetto di protezione. Tutti i materiali sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della armatura di protezione. Misurata a metro quadrato di armatura (pannelli e puntoni) posta in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.

Con pannelli metallici e puntoni in metallo regolabili, per profondità dello scavo non superiore m 3,50. (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.C05.015)

|    |         |  |      |      |      |          |
|----|---------|--|------|------|------|----------|
| mq | € 45,13 |  | 2,50 | 1,80 | 2,00 | € 406,17 |
|----|---------|--|------|------|------|----------|

**€ 406,17**

Analisi oneri di sicurezza per:

**Intervento di riparazione mediante saldatura ad arco elettrico, su condotta in acciaio, posta in camera interrata (ambiente confinato) in terreno agricolo, con successiva verifica della tenuta, ripristino del rivestimento della tubazione**

area interessata dai lavori e dai mezzi d'opera

lunghezza 6 metri

larghezza 6 metri

perimetro 24 metri

**DELIMITAZIONE CANTIERE**

NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.E25)

misurato a metro lineare posto in opera

**DELIMITAZIONE ACCESSO AMBIENTE CONFINATO**

TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera scatolata, rifrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e sviluppo indicativo 120 cm trasporto, posa in opera, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.E45.005)

| u.m.  | prezzo unitario | lunghezza | larghezza | altezza | numero | totale         |
|---|-----------------|-----------|-----------|---------|--------|----------------|
| m   | € 0,35          | 24,00     |           |         |        | € 8,40         |
| m   | € 4,24          | 4,80      |           |         |        | € 20,35        |
| <b>sommano oneri di sicurezza per intervento tipo</b> |                 |           |           |         |        | <b>€ 28,75</b> |

Analisi oneri di sicurezza per:

**Intervento di riparazione mediante saldatura ad arco elettrico, su condotta in acciaio, posta in camera interrata (ambiente confinato) presso sede stradale, con successiva verifica della tenuta e ripristino del rivestimento della tubazione**

area interessata dai lavori e dai mezzi d'opera

lunghezza 6 metri

larghezza 3 metri

perimetro 18 metri

**RECINZIONE CON RETE METALLICA**

RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione.

per lo sviluppo lineare (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.E10.005)

**DELIMITAZIONE ACCESSO AMBIENTE CONFINATO**

TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera scatolata, rifrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e sviluppo indicativo 120 cm trasporto, posa in opera, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A05.E45.005)

**SEGNALETICA STRADALE**

Cartellonistica di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.

posa e nolo fino a 1 mese (Rif. Elenco Prezzi RR.PP OO.PP. 2016 - 28.A20.A10.005)

OPERAIO QUALIFICATO (Rif. prezziario CAMERA DI COMMERCIO di CUNEO 2014 A IT AA 005 b)

| u.m.  | prezzo unitario | lunghezza | larghezza | altezza | numero | totale          |
|---|-----------------|-----------|-----------|---------|--------|-----------------|
| m   | € 3,60          | 18,00     |           |         |        | € 64,80         |
| M   | € 4,24          | 4,80      |           |         |        | € 20,35         |
| cd  | € 7,94          |           |           |         | 8,00   | € 63,52         |
| ora   | € 27,40         |           |           |         | 1,00   | € 27,40         |
| <b>sommano oneri di sicurezza per intervento tipo</b> |                 |           |           |         |        | <b>€ 176,07</b> |

### **ALLEGATO III – SCHEMI SEGNALETICI STRADALI TIPO – LAYOUT CANTIERE**

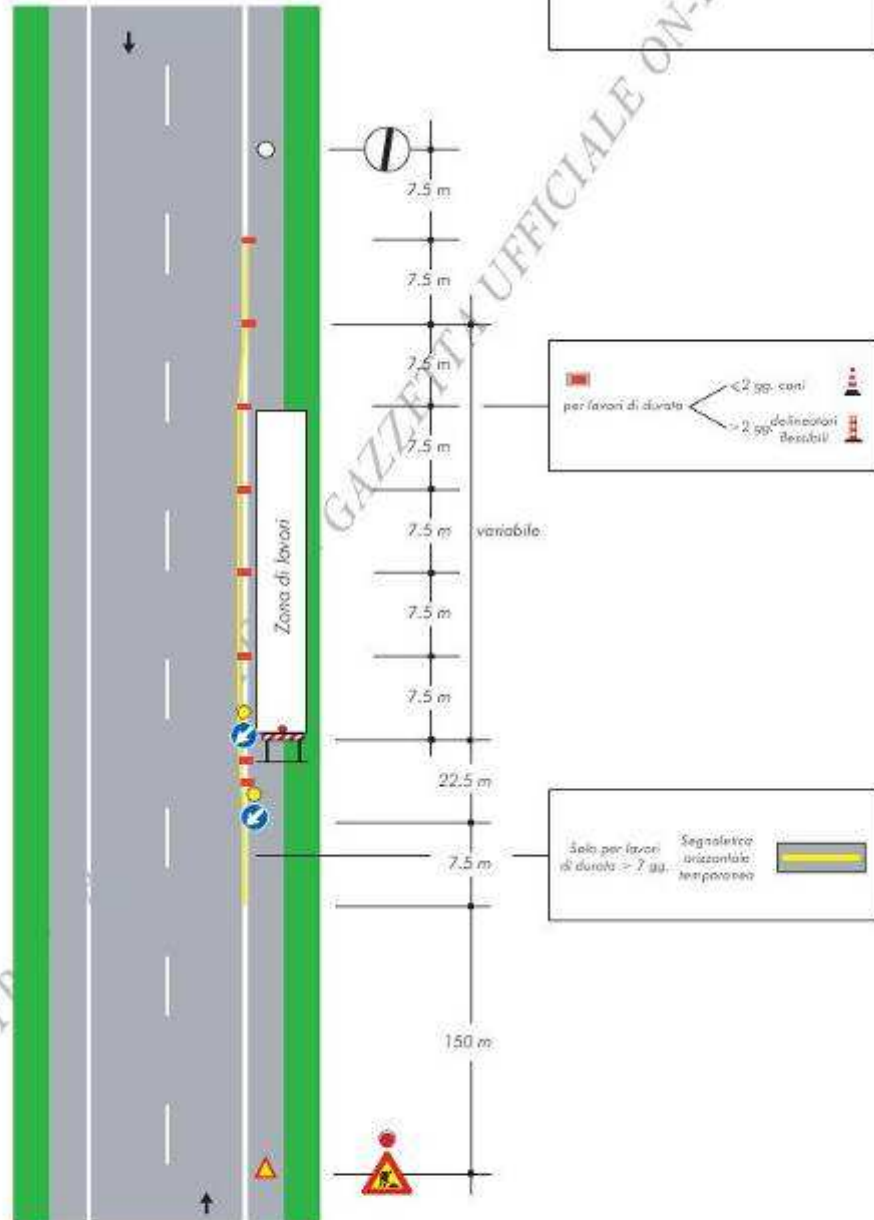
Relativamente all'apposizione della segnaletica stradale in caso di cantieri temporanei si fa riferimento alle "Tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei" di cui al D.M. 10 luglio 2002. Vengono di seguito riportati alcuni schemi segnaletici, spetta all'appaltatore prevedere nel POS una segnaletica stradale conforme al DM sopra citato durante l'esecuzione di interventi in sedi stradali.



**Schemi per strade  
tipo C ed F extraurbane  
(extraurbane secondarie  
e locali extraurbane)**

# TAVOLA 61

Lavori sulla  
banchina



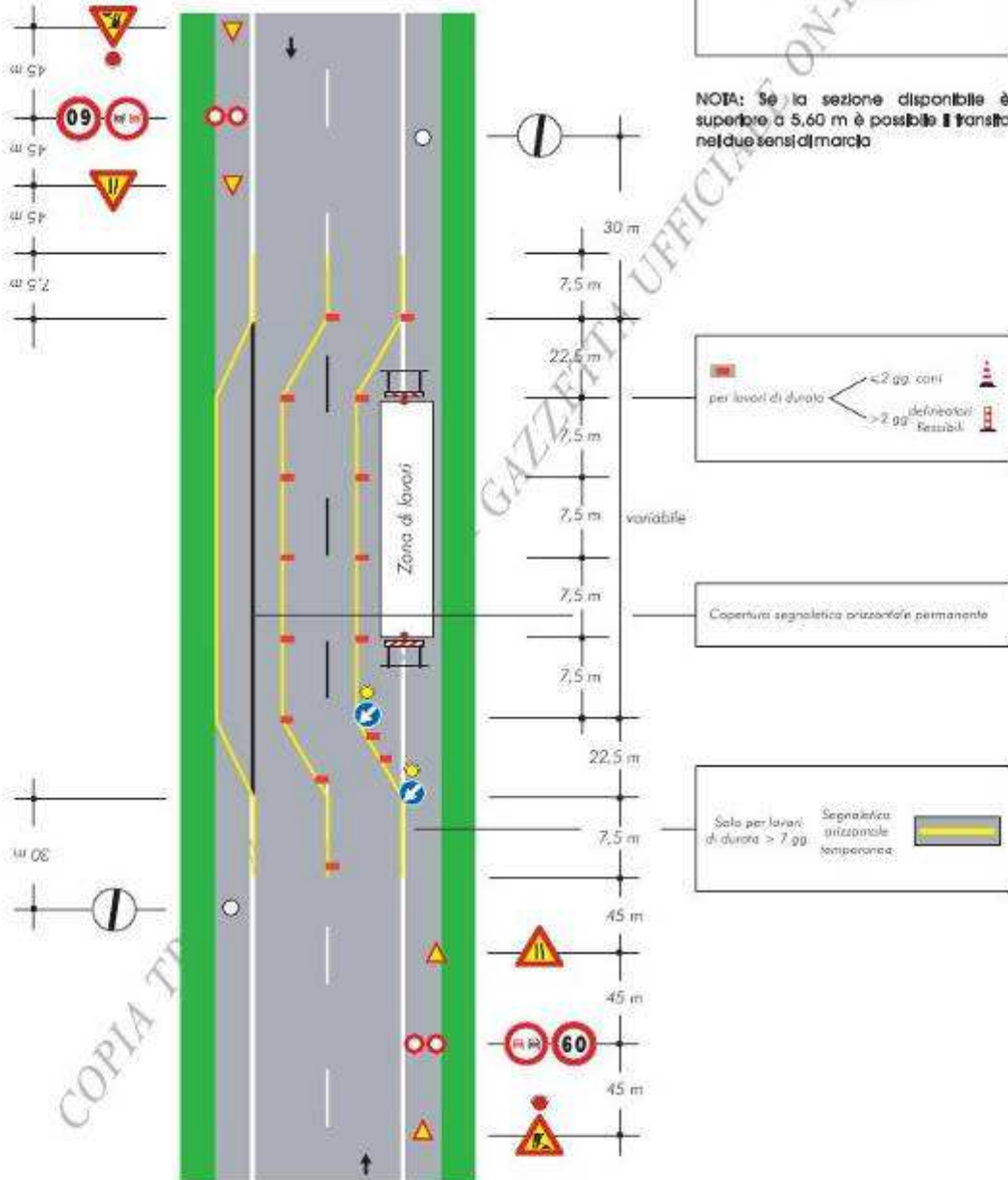
COPIA TR

GAZZETTA UFFICIALE ON-LINE

# TAVOLA 63

## Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia.



per lavori di durata < 2 gg. coni  
> 2 gg. deflettori Resobil

Copertura segnaletica orizzontale permanente

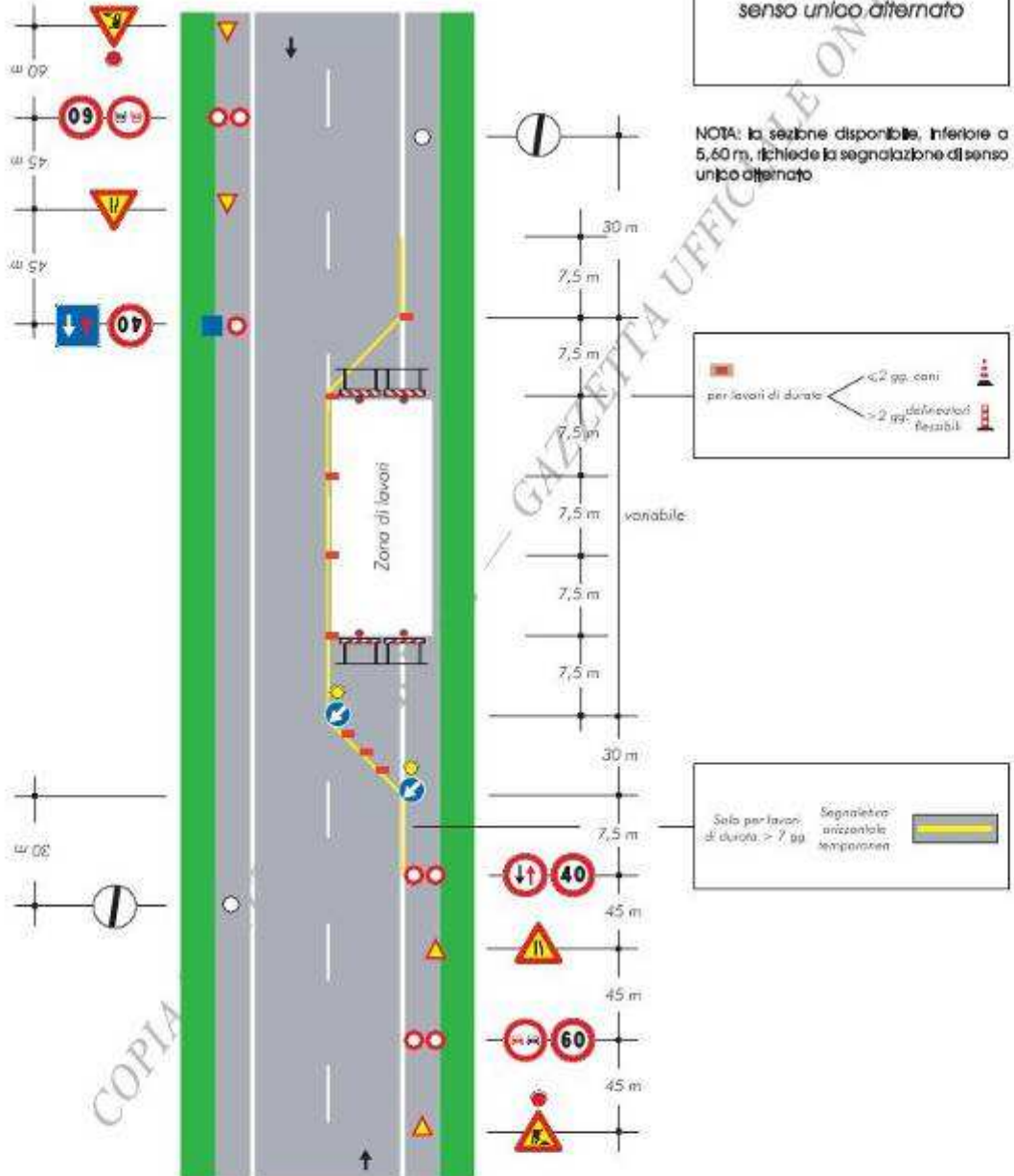
Solo per lavori di durata > 7 gg. Segnaletica orizzontale temporanea

COPIA TR

GAZZETTA UFFICIALE ON-LINE

## TAVOLA 64

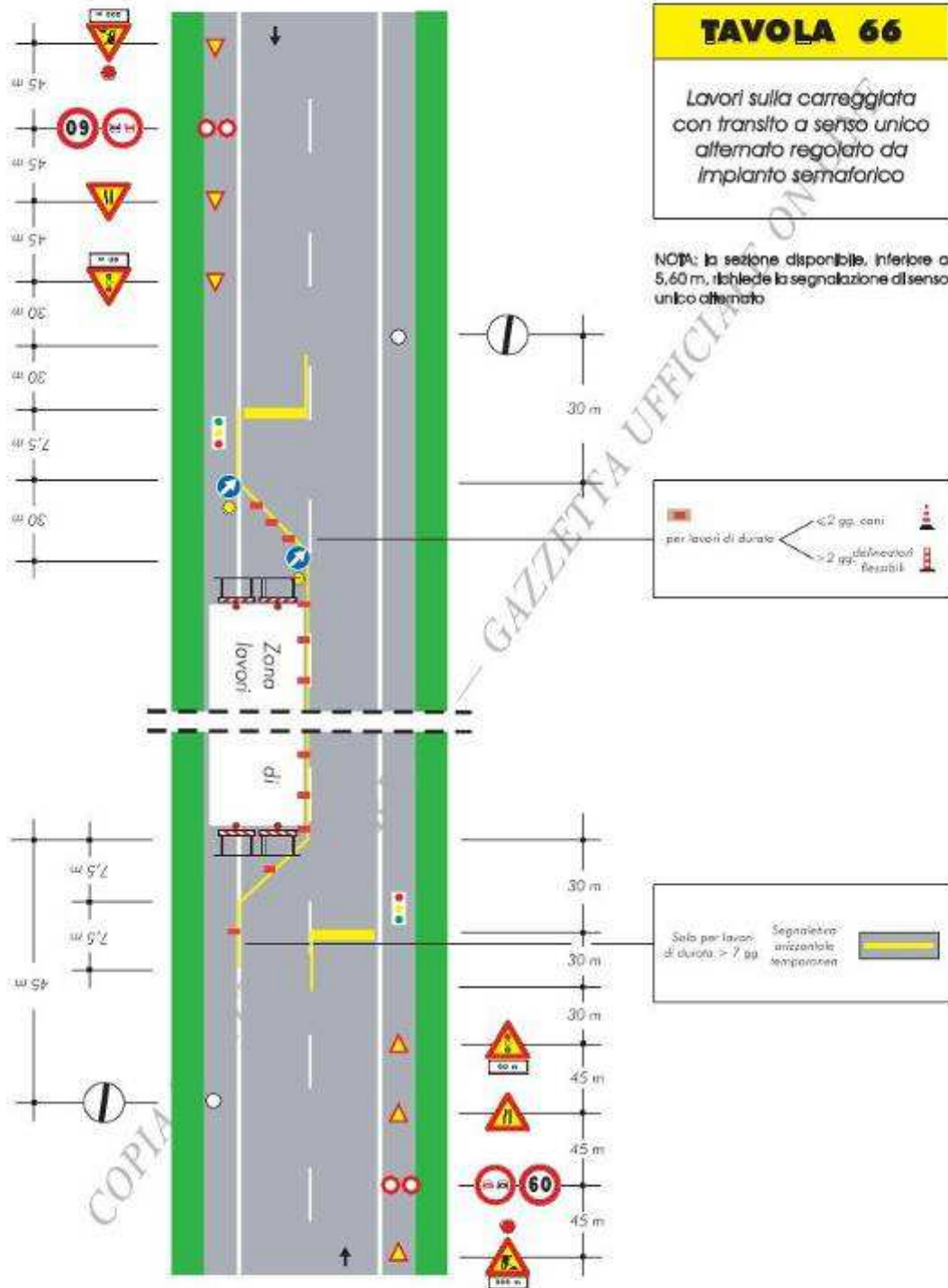
Lavori sulla carreggiata  
con transito a  
senso unico alternato



## TAVOLA 66

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



COPIA

GAZZETTA UFFICIALE

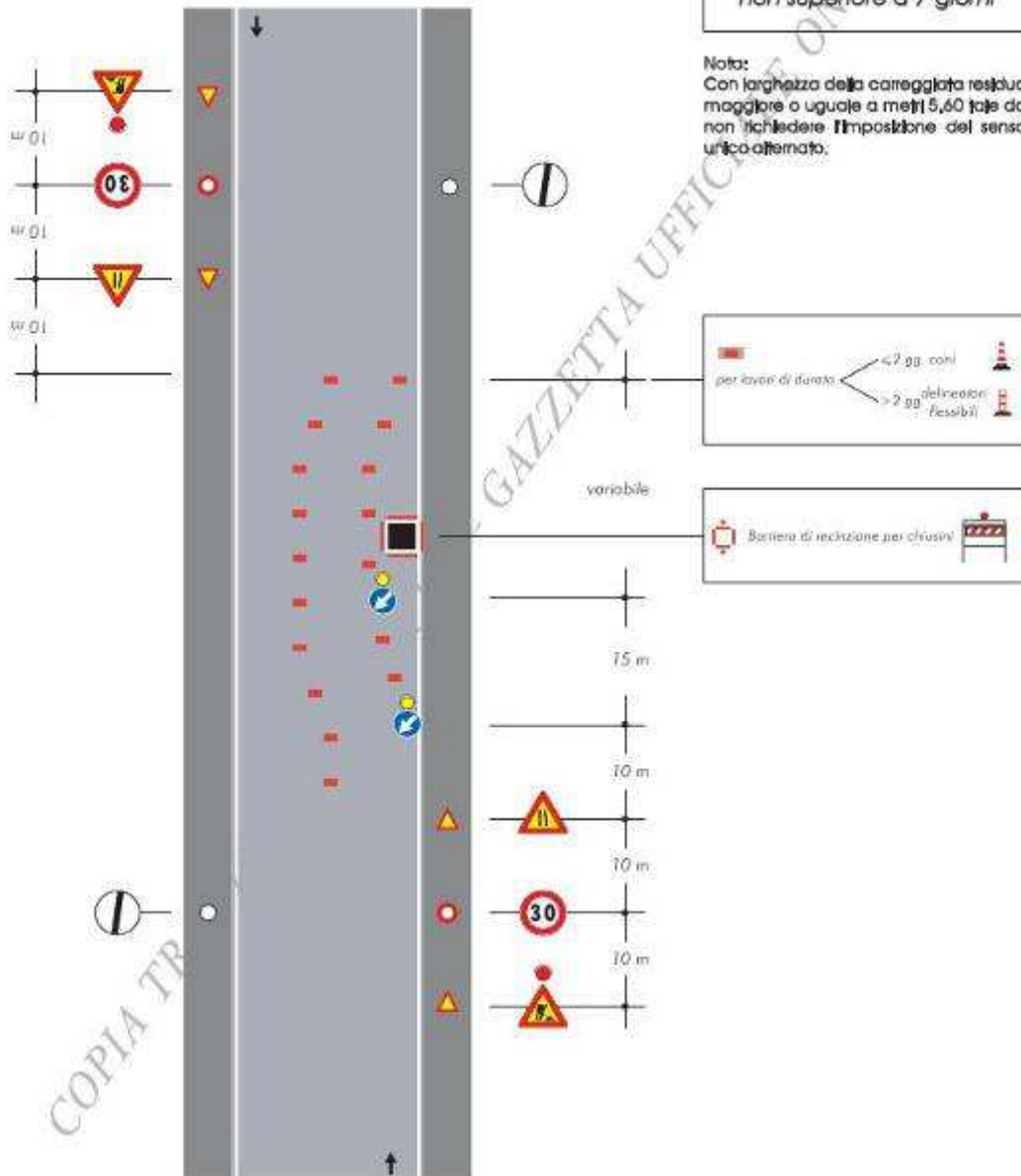


**Schemi per strade  
tipo E ed F urbane**  
**(urbane di quartiere  
e locali urbane)**

## TAVOLA 73

Apertura di chiviccotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a 7 giorni

Nota:  
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

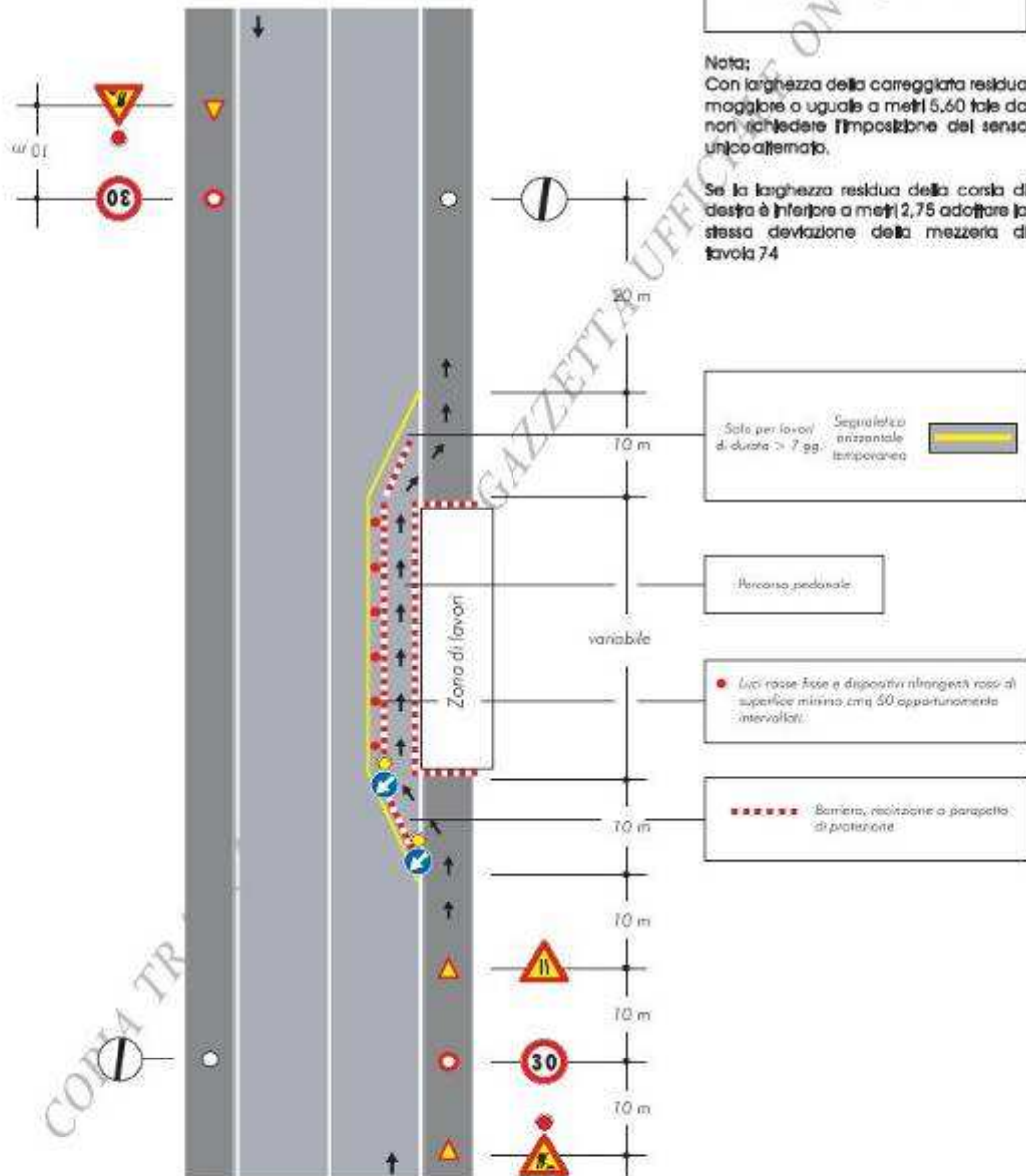


## TAVOLA 81

Cantiere edile che occupa anche il marciapiede dell'imitazione e protezione del percorso pedonale

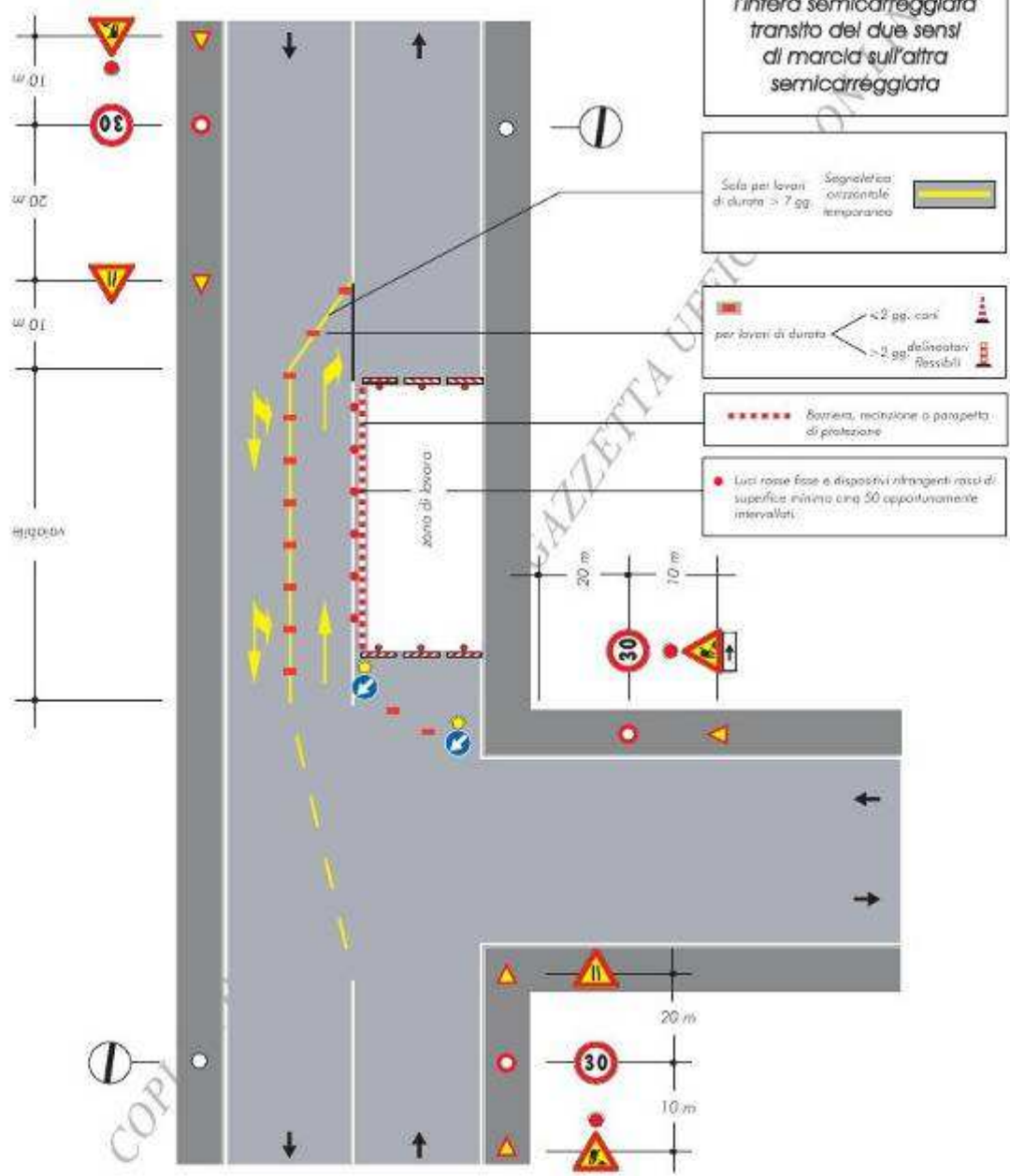
**Nota:**  
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Se la larghezza residua della corsa di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzera di tavola 74



# TAVOLA 84

Canilere che occupa l'intera semicarreggiata transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata



COPY