

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

7) La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e sufficientemente distanziati dai posti di lavoro fissi; la velocità deve essere ridotta a passo d'uomo.

Lo spostamento delle attrezzature deve essere eseguito dall'operatore dal posto di manovra in accordo con l'aiutante a terra che deve accompagnare le manovre ed accertarsi che nella zona non stazioni nessun mezzo e nessun altro operatore.

Durante gli spostamenti si deve sempre abbassare il braccio di perforazione (mast) e nel caso di terreni in forte pendenza è necessario ricorrere a mezzi di trasporto ausiliari (pale, escavatori, ecc.). Gli accertamenti preliminari, le operazioni di spostamento e quelle di installazione devono sempre essere dirette e verificate da un preposto. Tutte le aree di lavoro e di movimentazione devono essere opportunamente delimitate e segnalate.

8) Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci d'azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto); è pertanto necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego. Una particolare azione allergizzante può dare la miscela d'iniezione, pertanto i lavoratori addetti alla miscelazione, ai getti ed alla manutenzione e pulizia delle macchine ed impianti devono essere equipaggiati e fare uso dei D.P.I. (guanti, occhiali, indumenti protettivi, stivali), mentre gli altri lavoratori devono evitare di sostare o accedere alle aree di lavoro non di loro competenza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori più esposti a sorveglianza sanitaria specifica.

9) Nei lavori di manutenzione delle macchine ed impianti, i lavoratori possono essere esposti ad oli minerali e derivati. Deve essere evitata la formazione d'aerosoli vietando l'utilizzo a pressione di tali prodotti. Gli addetti alle operazioni di manutenzione devono fare uso dei D.P.I. per la protezione del corpo e delle vie respiratorie quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso specifiche.

10) Durante la perforazione i lavoratori devono mantenere sempre la distanza di sicurezza dalla macchina.

Non ci devono essere persone in prossimità della macchina e nel suo raggio d'azione.

Laddove vengono effettuate lavorazioni che danno luogo alla proiezione di materiali o schegge,devono essere predisposti opportuni mezzi di protezione a difesa dei lavoratori addetti e delle persone che sostano o transitano nelle vicinanze.

Posizionare la segnaletica di sicurezza, notturna e diurna, e vietare il transito o l'avvicinamento alle persone non addette ai lavori tramite avvisi o sbarramenti.

11) Le aree che potrebbero essere interessate dal getto e dagli schizzi di acqua e particelle devono essere protette con teli.

12) Controllare che il compressore sia protetto contro il rischio di esplosione del serbatoio dell'aria da apposita valvola di sicurezza tarata sul valore massimo della pressione di esercizio.

13) I fanghi devono essere costantemente allontanati dal ciglio dello scavo.

#### **DPI - SEGNALETICA**

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Stivali antinfortunistici in presenza d'acqua e fango
- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Otoprotettori

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi (tute da lavoro complete)
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta (disponibili in cantiere per l'accesso alle parti sopraelevate di macchine e impianti)

	<b>Divieto</b>
Nome:	Caduta materiali dall'alto
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Avvertimento</b>
Nome:	Entrare adagio (pericolo mezzi in entrata)
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Avvertimento</b>
Nome:	Carichi sospesi
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area dei lavori
	<b>Divieto</b>
Nome:	Vietato passare o sostare
Posizione:	Nei pressi degli apparecchi di sollevamento
	<b>Avvertimento</b>

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

Nome:	Macchine in movimento
Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

### MODALITA' OPERATIVE

#### SOTTOFASI

- Preparazione, delimitazione, sgombero area
- Predisposizione macchine ed impianti
- Movimentazione autocarri e macchine operatrici
- Tracciamenti
- Preparazione del piano di lavoro dell'escavatore
- Posizionamento dell'escavatore (sonda di perforazione)
- Perforazione del terreno
- Infissione dei micropali
- Iniezione della miscela strutturale
- Realizzazione cordolo di collegamento
- Pulizia e sgombero area

### MISURE DI COORDINAMENTO

Nessuna altra lavorazione deve essere presente nelle aree limitrofe a quelle dell'intervento.

Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso.

Gli operatori delle fasi coordinate che si trovino in zone limitrofe a quelle di intervento dovranno indossare gli otoprotettori.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

### FONTI DI RISCHIO

- CAPOSQUADRA
- OPERAIO SPECIALIZZATO
- ADDETTO MACCHINA PERFORATRICE
- BOIACCA
- AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- AUTOGRU

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Controllare i percorsi e le aeree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti.

L'autogrù deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autogrù per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'autogrù.

#### ▪ TRIVELLATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Controllare i percorsi e le aeree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti.

Prima dell'uso stabilizzare efficacemente la macchina e verificare l'efficienza del sistema di aggancio delle trivella.

La trivella deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

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

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione della trivella.

#### ▪ AUTOPOMPA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'autopompa deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autopompa da personale a terra.

È fatto divieto di usare l'autopompa per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione dell'autopompa.

#### ▪ AUTOBETONIERA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'autobetoniera deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Controllare che i percorsi in cantiere abbiano una pendenza tra il 10% e il 15% e rampe di accesso di larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm almeno da un lato. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autobetoniera da personale a terra. È fatto divieto di usare l'autobetoniera per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione dell'autobetoniera.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

### MISURE DI EMERGENZA

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

In caso di cedimento del terreno sotto un cingolo della sonda di perforazione deve essere immediatamente sospesa l'attività, evacuata la zona circostante e si deve procedere al consolidamento del terreno di appoggio dei cingoli e degli stabilizzatori, ripristinando l'orizzontalità e la stabilità del mezzo prima di riprendere i lavori.

## **0.7 REALIZZAZIONE MURI, CORDOLI E MANUFATTI IN C.A.**

### SCELTE PROGETTUALI

Nel novero delle opere d'arti minori il progetto prevede:

- la realizzazione di muri in c.a. di contenimento del rilevato dell'asse principale che verrà posto in opera nell'area a sud della ferrovia;
- la realizzazione di due muri in c.a. di contenimento rispettivamente della rampa a nord e della rampa sud (da considerarsi opere di previsione, per tanto assi stradali esclusi dal presente progetto);
- la realizzazione di cordoli in c.a. porta barriere di sicurezza (o acustica);
- manufatto scatolare in c.a. di scarico idraulico.

Le fasi di lavoro relative a tutte le opere sopra citate sono le seguenti:

- scavi e rinterri;
- realizzazione sottofondazione (magrone);
- posa casserature;
- posa armature;
- getto del calcestruzzo;
- scasseratura;

(analogamente per fondazioni ed elevazioni)

### **0.7.1 SCAVI E RINTERRI**

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio:                      Rischio MEDIO (4) = poco Probabile (2) x Danno medio (2)

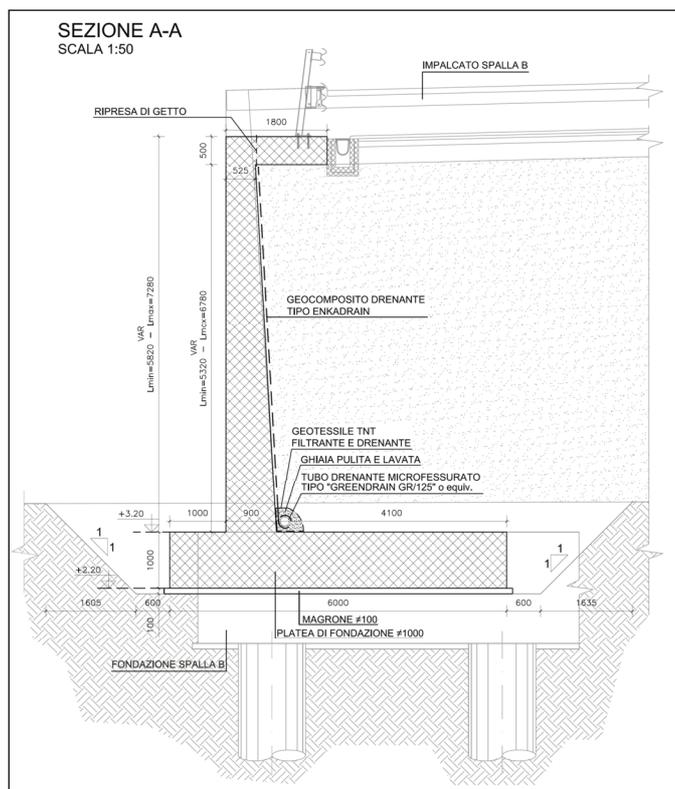
#### SCELTE PROGETTUALI

Sono previsti scavi di fondazione di circa 1,5m di profondità per la realizzazione dei muri di contenimento con elevazioni di notevole altezza (6-7 m). Si riporta a titolo d'esempio una sezione del muro sud asse principale:

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo



### CONTENUTI DEL POS

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81/08 e s.m.i allegato XV in particolare dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature utilizzate e della formazione del personale utilizzato.

Dovrà essere specificato nel POS dell'impresa l'adeguarsi alle ipotetiche fasi del presente PSC oppure identificare una differente fasizzazione che dovrà essere suffragata da appositi elaborati grafici.

L'impresa dovrà verificare con gli enti gestori l'eventuale presenza di sottoservizi all'interno dell'area e con la committenza la effettiva necessità di spostamento.

### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Si potrà procedere alla lavorazione in oggetto solo a completamento dello spostamento degli eventuali sottoservizi esistenti.

Il terreno di risulta degli scavi va allontanato dal bordo per evitare che frani al suo interno.

L'operatore addetto posiziona l'escavatore in prossimità dello scavo da realizzare e lo rende stabile tramite gli stabilizzatori

L'autocarro si posiziona lateralmente al cumulo di terra da allontanare.

L'operatore addetto all'escavatore, coadiuvato dall'altro al suolo che sorveglia, carica sul cassone il materiale.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

A carico avvenuto l'operatore addetto all'autocarro mette il mezzo in assetto di viaggio, coadiuvato dall'aiutante a terra.

#### **RISCHI SPECIFICI DI FASE**

- 1) Investimento
- 2) Rischi intrinseci legati alle macchine impiegate in cantiere
- 3) Ribaltamento
- 4) Polveri e fibre
- 5) Cesoiamento e stritolamento
- 6) Contatti con sottoservizi esistenti
- 7) Rumore
- 8) Vibrazioni
- 9) Urti, colpi, impatti
- 10) Posture, inciampo etc..

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

1) Le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità. Le macchine dovranno essere dotate di luci di lavoro. Deve essere in ogni modo sempre impedito l'accesso d'estranei alle zone di lavoro.

Prima di effettuare lo scavo, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.

Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.

2) Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili.

Verificare l'efficienza dei mezzi d'opera prima del loro impiego.

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

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

Controllare il funzionamento dei dispositivi di comando.

Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione.

3) Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

4) La diffusione di polveri e fibre durante l'attività di scavo essere ridotta al minimo irrorando preventivamente il manto da rimuovere. Particolare attenzione dovrà farsi per gli scavi all'interno degli edifici esistenti e alle fasi di smaltimento della quota di scavo rimossa.

5) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

6) Prima di iniziare le attività verranno rilevati e segnalati in superficie i percorsi e la profondità delle linee interrato interferenti con le zone di intervento, in modo da procedere con scavo cauto ed evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

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

Durante il funzionamento, i carter e le paratie dei compressori d'aria e dei generatori di corrente devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Durante le operazioni che comportano un'elevata rumorosità il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà essere allontanato dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se fossero presenti lavorazioni in aree adiacenti dovranno prevedersi dpi interferenziali.

8) gli automezzi devono essere dotati di sedili che consentano una riduzione delle vibrazioni.

9) Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco.

10) Dovranno essere organizzati per gli scavi manuali turni atti a non sottoporre a scorrette posture prolungate gli addetti allo scavo. Creare sempre dei percorsi quanto più possibile sgomberi da materiali e macerie e soprattutto privi di dislivelli .

DPI:

- Casco
- Guanti
- scarpe di sicurezza
- otoprotettori
- indumenti ad alta visibilità

### MODALITA' OPERATIVE

#### SOTTOFASI

- Durante le operazioni di scavo le aree interessate saranno recintate, e sarà vietato l'accesso al personale non autorizzato.
- Procedere alla bagnatura del materiale di scavo in relazione alla quantità di movimentazione e al periodo dell'anno (in estate).
- Prima di effettuare scavi in adiacenza alle strutture portanti esistenti valutare la consistenza del terreno per evitare qualsiasi cedimento; al momento di un eventuale

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

scalzamento procedere con puntellamenti e/o opere di supporto concordate con la direzione operativa strutture e il CSE.

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso.

Durante la fase di scavo deve essere interdetto il passaggio ai non addetti alla lavorazione, predisponendo opportune segnalazioni.

Gli operatori delle fasi coordinate che si trovino in zone limitrofe a quelle di intervento dovranno indossare otoprotettori ed indumenti ad alta visibilità.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

#### FONTI DI RISCHIO

- **PREPOSTO**
- **OPERAIO ADDETTO MACCHINE MOVIMENTO TERRA**
- **ESCAVATORE**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.
- **AUTOCARRO**

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

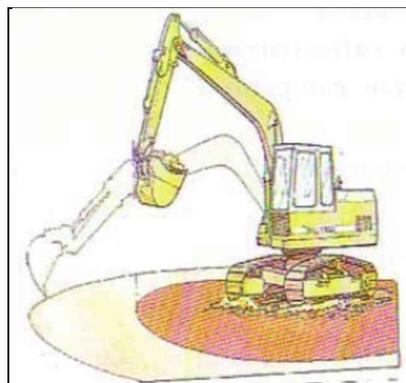
Effettuare periodica manutenzione della macchina.
- **ATTREZZI DI USO COMUNE**

#### IMMAGINI

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**



ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

## **Progetto esecutivo**

### 0.7.2 GETTO DI PULIZIA (MAGRONE) SUL FONDO DELLO SCAVO

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno modesto (2)

#### SCELTE PROGETTUALI

Terminata l'esecuzione dello scavo, verrà eseguito sul fondo dello stesso un getto di magrone cosiddetto "di pulizia" (circa 10-20 cm), al fine di creare uno strato di livellamento sul quale si andrà a realizzare la fondazione.

#### CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81/08 e smi allegato XV in particolare dovrà essere specificato le proprie scelte esecutive e le misure complementari di dettaglio per la fase esecutiva.

Dovrà essere verificato, preventivamente, che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

##### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1)Urti da parte del tubo flessibile della pompa per il cls
- 2)Getti e schizzi
- 3)Allergeni
- 4) Investimento
- 5) Caduta entro gli scavi
- 6)Rischio di interferenza

##### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Durante il getto con l'autopompa si dovrà porre cura nell'assicurare la tubazione flessibile per impedire i colpi di frusta sull'addetto al getto; avvertire sempre coloro che tengono il tubo della pompa del cls e ne dirigono il getto degli spostamenti del braccio.

2) L'altezza del tubo di getto durante lo scarico dell' impasto deve essere ridotta al minimo; i lavoratori devono indossare idonei indumenti protettivi.

Le aree che potrebbero essere interessate dal getto e dagli schizzi di acqua e particelle devono essere protette con teli.

Nei primi tre giorni vietare il passaggio sulle strutture gettate. Deve essere vietata la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa.

3) Tutti gli operatori dovranno indossare idonei DPI quali guanti e indumenti protettivi.

4) I percorsi ed i depositi di materiale devono essere sicuri e organizzati in maniera tale da evitare interferenze con gli addetti che operano forniture e tali da evitare crolli o cedimenti e da permettere una sicura ed agevole movimentazione.

L'operatività del mezzo deve essere segnalata tramite il girofaro.

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

Deve essere vietata la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa.

5) L'area di lavoro deve essere delimitata con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, oppure con parapetto regolamentare. Per l'accesso al fondo degli scavi utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, opportunamente ancorate alle pareti dello scavo e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**

Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

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

6) Le attività di fase dovranno svolgersi compatibilmente con le altre attività presenti nell'intera area di cantiere pertanto si prospettano situazioni di interferenze per viabilità, aree adiacenti, movimentazioni. Le imprese dovranno provvedere, sempre, a delimitarsi le aree di pertinenza e a gestire con movieri le attività di movimentazione e spostamento. Le attività di tutto il cantiere e di ogni aree saranno oggetto di riunione di coordinamento generale settimanale e di riunioni più specifiche nel corso delle attività. Tutte le imprese dovranno tempestivamente comunicare modifiche o variazioni. Tutti i preposti dovranno tempestivamente informare le proprie squadre. Tutti gli addetti dovranno attenersi a quanto previsto e utilizzare dpi (alta visibilità).

DPI - SEGNALETICA

- giubbino alta visibilità
- indumenti protettivi
- scarpe
- casco
- occhiali protettivi
- guanti

	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>vietato l'accesso</p>
<p>Posizione:</p>	<p>E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare). In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.</p>
	
<p>Nome:</p>	<p>vietato avvicinarsi agli scavi</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità dello scavo di fondazione durante le fasi di getto del magrone.</p>
	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>pericolo di caduta</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità dell'apertura a cielo aperto e quindi in prossimità dello scavo</p>

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

	di fondazione.
--	----------------

#### MODALITA' OPERATIVE

##### SOTTOFASI

- Delimitare l'area d'intervento
- Posizionare autobetoniera con canale o autopompa con tubo flessibile
- Getto
- Delimitazione aree fresche di getto

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Durante il getto bisognerà vietare l'avvicinamento alla zona interessata al getto e a quelle che ne possono essere influenzate.

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

Prima di iniziare le operazioni di getto il responsabile del cantiere deve coordinare le operazioni di posizionamento dell'autobetoniera/autopompa e di gestione delle operazioni con l'operatore informando tutte le figure coinvolte dei rischi presenti.

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

Segnalare l'operatività tramite il girofaro.

Prima dell'utilizzo di qualsiasi mezzo dovrà essere verificato il piano stabile e omogeneo, i mezzi dovranno utilizzare piastre di ripartizione e stabilizzatori.

Tutte le aree dovranno essere lasciate in sicurezza al termine delle lavorazioni o a momentanea interruzione delle attività.

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

#### FONTI DI RISCHIO

- CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA
- OPERAIO COMUNE
- PREPOSTO
- UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

- AUTOBETONIERA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'autobetoniera deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Controllare che i percorsi in cantiere abbiano una pendenza tra il 10% e il 15% e rampe di accesso di larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm almeno da un lato.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autobetoniera da personale a terra.

È fatto divieto di usare l'autobetoniera per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione dell'autobetoniera.

- AUTOPOMPA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

L'autopompa deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Controllare che i percorsi in cantiere abbiano una pendenza tra il 10% e il 15% e rampe di accesso di larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm almeno da un lato.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autopompa da personale a terra.

È fatto divieto di usare l'autopompa per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione dell'autopompa.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

### 0.7.3 POSA DEL FERRO D'ARMATURA

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2)

#### SCELTE PROGETTUALI

Per la realizzazione delle opere in c.a. (muri, cordoli, manufatti) dovranno essere posati i ferri d'armatura sia per le strutture orizzontali (fondazioni) sia per quelle verticali (elevazioni).

#### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81/08 e smi allegato XV in particolare l'impresa dovrà specificare le modalità di posa dei ferri e specificare se verranno preparati in cantiere, o se arriveranno in cantiere preparati con la possibilità/necessità di preassemblarli. Inoltre dovranno essere specificate le relative misure di sicurezza da adottare.

Dovrà essere delimitata e segnalata l'area di movimentazione e posa dell'armatura. Si dovrà descrivere dettagliatamente le procedure per le operazioni di carico e scarico in cantiere e indicare in planimetria le aree destinate a tali operazioni.

L'Impresa esecutrice dovrà inoltre specificare nel POS le modalità di posa delle armature per le strutture in elevazione. In particolare precisare se verranno utilizzati ponteggi metallici o altre strutture provvisorie.

Nella redazione del presente documento si ipotizza l'utilizzo di ponteggi metallici. I rischi legati all'utilizzo di tali apprestamenti sono analizzati nell'apposita sezione contenuta nel presente PSC.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

##### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Caduta a livello
- 2) Caduta entro gli scavi
- 3) Punture, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- 4) Movimentazione manuale dei carichi
- 5) Sbilanciamento/Caduta dei ferri durante il sollevamento e la movimentazione
- 6) Rischio di interferenza
- 7) Caduta di materiale accatastato
- 8) Rischio Elettrico

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

1) I percorsi pedonali interni all'area di lavorazione devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Tutti gli addetti alle lavorazioni dovranno indossare idonei DPI.

2) L'area di lavoro deve essere delimitata con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, oppure con parapetto regolamentare. Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati. Per l'accesso al fondo degli scavi utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, opportunamente ancorate alle pareti dello scavo e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

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

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

Effettuare particolare attenzione ai ferri di ripresa dei getti: proteggere le punte con funghi in plastica o almeno con asette di legno legate o con piegature idonee. Gli operatori inoltre devono indossare tute da lavoro antimpigliamento. Per la manipolazione del ferro sia sciolto che legato in gabbie, dovranno essere utilizzati sempre i guanti. Per il taglio del tondino si dovrà collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Dovrà sempre essere disposta la leva in modo tale da evitare che cada accidentalmente; verrà inchiodata la piastra piegaferri su una superficie solida e stabile; il ferro dovrà essere piegato dopo averlo tagliato della lunghezza voluta.

Bisognerà fare attenzione alle mani evitando di metterle fra i coltelli della trancia e nella piegaferri. La trancia e la piegaferri vanno usate correttamente. Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai guanti protettivi, casco, calzature di sicurezza.

4) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'allontanamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con impianti di trasporto e/o sollevamento. Le movimentazioni dovranno essere effettuate prevalentemente con sollevatori manuali per carichi troppo pesanti e coordinate da un caposquadra in modo da evitare urti, colpi ed impatti. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico (es. carico, scarico ed installazione di carichi speciali). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Ogni qualvolta il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

Sollevarre i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso. Qualora non fosse possibile ricorrere ai mezzi di sollevamento, ripartire il carico tra più persone.

5) Verificare la corretta imbracatura dei ferri durante le movimentazioni di carico, spostamento e scarico, evitando lo squilibrio del materiale. Si dovranno valutare gli spazi di manovra.

Dovrà essere presente un coordinamento a terra verso colui che movimentata i carichi al fine di evitare che i carichi possano cadere.

Dovranno essere sempre usati due cavi, opportunamente distanziati per garantire un equilibrato sollevamento. Dovranno essere sempre riportate sui ganci le portate in modo che sino almeno uguali alla portata massima del mezzo di sollevamento.

Dovranno essere verificate le alette di chiusura dei ganci, le cinghie e le funi.

Dovranno essere utilizzati solo cinghie, funi e ganci in buono stato su cui è indicato il carico che possono reggere.

Va segnalato all'operatore la posa del carico, accompagnando il gancio per evitare che si impigli.

Dovrà essere sollevato ed abbassato il carico con attenzione, seguendo il suo movimento.

Quando si scaricano gli elementi dall'autocarro, si deve operare da una scala posizionata correttamente e appoggiata o al cassone o ad altra zona stabile.

Posizionare gli stabilizzatori del mezzo di sollevamento prima dell'utilizzo.

Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico. I posti di manovra dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono potersi raggiungere senza pericolo e permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

6) Le attività di fase dovranno svolgersi compatibilmente con le altre attività presenti nell'intera area di cantiere pertanto si prospettano situazioni di interferenze per viabilità, aree adiacenti, movimentazioni. Le imprese dovranno provvedere, sempre, a delimitarsi le aree di pertinenza e a gestire con movieri le attività di movimentazione e spostamento. Le attività di tutto il cantiere e di ogni aree saranno oggetto di riunione di coordinamento generale settimanale e di riunioni più specifiche nel corso delle attività. Tutte le imprese dovranno tempestivamente comunicare modifiche o variazioni. Tutti i preposti dovranno tempestivamente informare le proprie squadre. Tutti gli addetti dovranno attenersi a quanto previsto e utilizzare dpi (alta visibilità).

7) Il materiale che verrà portato in cantiere, quale ferri di varie lunghezze, dovrà essere stoccato in aree adatte. Non dovranno interferire con lavorazioni limitrofe e si dovranno evitare urti, sporgenze eccessive, e contatti con corpi che possano comunque provocare deterioramento dei ferri.

L'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i ferri su un'area piana e stabile, protetta al fine di evitare pericoli di ossidazione, e dovrà essere opportunamente segnalata al fine di impedirvi l'avvicinamento ai non addetti alle lavorazioni.

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

**Progetto esecutivo**

Qualunque modifica all'impianto elettrico degli impianti fissi deve essere progettata; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato, che deve rilasciare la dichiarazione di conformità.

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.

È opportuno formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per l'uso degli impianti elettrici.

DPI - SEGNALETICA

- giubbino alta visibilità
- scarpe
- casco
- guanti protettivi
- indumenti protettivi

 <p><b>CADUTA MATERIALI DALL'ALTO</b></p>	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>caduta materiali dall'alto</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nelle aree di azione delle autogru. In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi, durante la fase di movimentazione dei ferri di armatura.</p>
 <p><b>CARICHI SOSPESI</b></p>	
<p>Nome:</p>	<p>carichi sospesi</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nelle aree di azione delle autogru. In corrispondenza della salita e discesa dei ferri.</p>
	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>vietato l'accesso</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.</p>

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

 <p>VIETATO PASSARE O SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELLA GRU</p>	
Nome:	vietato passare sotto il raggio dell'autogru.
Posizione:	Nell'area di azione dell'autogru durante la movimentazione dei ferri.

#### MODALITA' OPERATIVE

##### SOTTOFASI

- Delimitazione delle aree di intervento
- Approvvigionamento dei ferri
- Posa delle armature

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Interdire l'area d'intervento ai non addetti a tali lavori specifici utilizzando nastro bianco e rosso, delimitando in tale modo le aree di lavorazione. Tale divieto deve essere visibilmente segnalato con segnali di prescrizione e avvertimento al fine di indicare le aree oggetto di intervento.

Tutte le operazioni, in particolare la movimentazione dei ferri e la posa in opera, dovranno svolgersi sotto la supervisione di un proposto.

Verificare l'integrità delle funi dei mezzi di sollevamento. Verificare la stabilità del mezzo e la portata dello stesso in funzione del carico da sollevare. Adottare stabilizzatori o piastre di distribuzione di carico. Effettuare un coordinamento a terra durante la movimentazione in quota del materiale al fine di limitare le interferenze con altre lavorazioni limitrofe.

I percorsi ed i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano forniture e tali da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti.

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

Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.

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

Il trasporto a mano dell'armatura deve avvenire con spallacci di cuoio.

La posa e la legatura del ferro sagomato deve essere effettuata con l'ausilio di guanti di sicurezza.

#### FONTI DI RISCHIO

- OPERAIO COMUNE
- PREPOSTO
- QUADRI ELETTRICI DI CANTIERE
- AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

#### ▪ UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.

Prima dell'uso degli utensili elettrici verificare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione e la funzionalità.

Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata ed interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

#### ▪ UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

#### ▪ AUTOGRU

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Controllare i percorsi e le aeree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti.

L'autogrù deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare l'autogrù per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'autogrù.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

#### 0.7.4 ESECUZIONE CASSERATURE E SCASSERATURE

##### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO/BASSO(2) = Improbabile(1) x Danno Modesto(2)

##### SCELTE PROGETTUALI

Per la realizzazione delle opere in c.a. (muri, cordoli, manufatti), una volta posati i ferri d'armatura, si dovrà provvedere alla posa in opera di cassetture in legno, o metalliche, per il contenimento dei getti di cls sia per le strutture orizzontali (fondazioni) sia per quelle verticali (elevazioni). Solo dopo l'avvenuta maturazione del getto si dovrà quindi prevedere la rimozione dei casseri.

##### CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81 /08 smi allegato XV in particolare l'impresa dovrà specificare le proprie modalità organizzative di fase. L'impresa dovrà allegare le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati. L'impresa dovrà specificare se utilizzerà cassetture metalliche o casseri di tipo tradizionale e dovranno essere individuate le modalità operative specifiche, comprese le movimentazione dei casseri.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

##### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Caduta di materiale durante la movimentazione
- 2) Movimentazione manuale dei carichi
- 3) Investimento da parte di mezzi di cantiere
- 4) Rischio allergia per disarmanti
- 5) Investimento delle armature, cadute di materiale durante le operazioni di disarmo
- 6) Punture – tagli – abrasioni – ferite
- 7) Rischio di interferenze

##### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) I casseri metallici o i pannelli di tavolato devono essere opportunamente imbragati e assicurati per la movimentazione con mezzi di sollevamento (manitou e/o autogru). Non si deve mai salire/arrampicarsi sul cassero per effettuare le operazioni aggancio o di sgancio. Usare mezzi di sollevamento e verificare sempre la legatura dei pezzi; quando si scaricano elementi dall'autocarro si deve operare da una scala posizionata correttamente e appoggiata o al cassone o ad altra zona stabile. Posizionare gli stabilizzatori, o piastre di distribuzione di carico, al mezzo di sollevamento prima dell'utilizzo.

2) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'allontanamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con impianti di trasporto e/o sollevamento. Le movimentazioni dovranno essere effettuate prevalentemente con sollevatori manuali per carichi troppo pesanti e coordinate da un caposquadra in modo da evitare urti, colpi ed impatti. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico (es. carico, scarico ed installazione di carichi speciali). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Ogni qualvolta il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

Sollevarre i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso. Qualora non fosse possibile ricorrere ai mezzi di sollevamento, ripartire il carico tra più persone.

3) Durante le fasi di lavoro tutti gli addetti dovranno operare con indumenti ad alta visibilità. Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi meccanici devono essere predisposti percorsi sicuri, deve essere in ogni modo impedito l'accesso agli estranei. Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato con segnaletica appropriata e l'area deve essere delimitata con cavalletti, barriere mobili, nastri. Le piste di circolazione dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere sempre tenute sgombre, ben livellate e consolidate

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**

al fine di garantirne la stabilità in ogni condizione di impiego.

4) Indossare opportuni indumenti e guanti protettivi per evitare la formazione di effetti allergici. Indossare guanti protettivi e mascherine oronasali.

Durante l'uso del disarmante devono essere seguite le precauzioni indicate dal produttore nella scheda tecnica del prodotto, onde evitare il contatto diretto.

5) L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradualmente deve essere impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti ai lavori.

6) Prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il disarmo delle strutture prevedere la rimozione di tutti i chiodi e le punte.

7) Le attività di fase dovranno svolgersi compatibilmente con le altre attività presenti nell'intera area di cantiere pertanto si prospettano situazioni di interferenze per viabilità, aree adiacenti, movimentazioni. Le imprese dovranno provvedere, sempre, a delimitarsi le aree di pertinenza e a gestire con movieri le attività di movimentazione e spostamento. Le attività di tutto il cantiere e di ogni aree saranno oggetto di riunione di coordinamento generale settimanale e di riunioni più specifiche nel corso delle attività. Tutte le imprese dovranno tempestivamente comunicare modifiche o variazioni. Tutti i preposti dovranno tempestivamente informare le proprie squadre. Tutti gli addetti dovranno attenersi a quanto previsto e utilizzare dpi ( alta visibilità).

DPI - SEGNALETICA

- giubbino alta visibilità
- scarpe
- casco
- guanti

 <p><b>CADUTA MATERIALI DALL'ALTO</b></p>	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>caduta materiali dall'alto</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nelle aree di azione delle autogru. In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei casseri all'interno dello scavo.</p>
 <p><b>CARICHI SOSPESI</b></p>	
<p>Nome:</p>	<p>carichi sospesi</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nelle aree di azione dell'autogru. In corrispondenza della salita e discesa dei casseri.</p>

**Progetto esecutivo**

	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>vietato l'accesso</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.</p>
	
<p>Nome:</p>	<p>vietato passare sotto il raggio dell'autogru.</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nell'area di azione dell'autogru durante la movimentazione dei casseri.</p>

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- Delimitazione area d'intervento
- Esecuzione delle casserature
- Scasseratura

MISURE DI COORDINAMENTO

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso.

Prima dell'uso della sega circolare accertarne la rispondenza alle norme e la stabilità della macchina. Durante l'uso gli addetti devono indossare scarpe di sicurezza, guanti e di occhiali protettivi.

Durante l'uso del disarmante attenersi alle precauzioni indicate dal produttore nella scheda tecnica del prodotto, onde evitare il contatto diretto.

Il sollevamento della casseratura deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Nella movimentazione manuale dei carichi, nei casi in cui non sia possibile sostituirla con attrezzature meccaniche, devono essere adottate misure organizzative e forniti mezzi appropriati ed adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione.

Durante la fase di disarmo utilizzare utensili in buono stato ed indossare casco, scarpe e guanti di sicurezza.

Prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il disarmo delle strutture è necessario la rimozione di tutti i chiodi e le punte.

In ognuna delle attività devono essere forniti ai lavoratori idonei otoprotettori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

FONTI DI RISCHIO

- OPERAIO COMUNE

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- PREPOSTO ADDETTO ALLE SPECIFICHE LAVORAZIONI
- AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- SEGA CIRCOLARE

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;

b) di coltello divisore in acciaio, per il taglio sicuro di tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm 3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;

c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto. Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lett. a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.). Collegare la macchina all'impianto di terra coordinato con interruttori differenziali automatici (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.). Accertare che la sega circolare sia provvista di dispositivo contro il riavviamento accidentale (bobina di sgancio) al ristabilirsi della tensione di rete (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.).

- UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.

Prima dell'uso degli utensili elettrici verificare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione e la funzionalità.

Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata ed interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

- UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

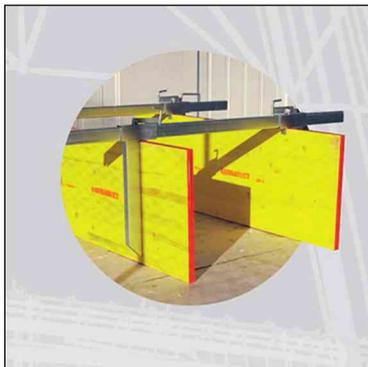
Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

### IMMAGINI

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**



#### 0.7.5 GETTO DI CLS

##### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno medio (2)

##### SCELTE PROGETTUALI

Una volta terminata la posa in opera dei ferri d'armatura e delle casserature si potrà procedere con l'esecuzione del getto di calcestruzzo.

##### CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81/08 smi allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitamente le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza.

##### PRESCRIZIONI OPERATIVE

##### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Caduta a livello
- 2) Urti da parte del tubo flessibile della pompa per il cls
- 3) Getti e schizzi
- 4) Allergeni
- 5) Rischio di interferenze
- 6) Vibrazioni durante la vibratura del cls
- 7) Investimento

##### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

- 1) I percorsi pedonali interni all'area di lavorazione devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Tutti gli addetti alle lavorazioni dovranno indossare idonei DPI.
- 2) Durante il getto con l'autopompa si dovrà porre cura nell'assicurare la tubazione flessibile per impedire i colpi di frusta sull'addetto al getto; avvertire sempre coloro che tengono il tubo della pompa del cls e ne dirigono il getto degli spostamenti del braccio.
- 3) L'altezza del tubo di getto durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo; i lavoratori devono indossare idonei indumenti protettivi.

Nei primi tre giorni vietare il passaggio sulle strutture gettate.

Deve essere vietata la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa.

Le aree che potrebbero essere interessate dal getto e dagli schizzi di acqua e particelle devono essere protette con teli.

- 4) Utilizzare dispositivi di protezione individuale quali guanti e mascherine oronasali, ed indossare indumenti protettivi.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

5) Le attività di fase dovranno svolgersi compatibilmente con le altre attività presenti nell'intera area di cantiere pertanto si prospettano situazioni di interferenze per viabilità, aree adiacenti, movimentazioni. Le imprese dovranno provvedere, sempre, a delimitarsi le aree di pertinenza e a gestire con movieri le attività di movimentazione e spostamento. Le attività di tutto il cantiere e di ogni aree saranno oggetto di riunione di coordinamento generale settimanale e di riunioni più specifiche nel corso delle attività. Tutte le imprese dovranno tempestivamente comunicare modifiche o variazioni. Tutti i preposti dovranno tempestivamente informare le proprie squadre. Tutti gli addetti dovranno attenersi a quanto previsto e utilizzare dpi ( alta visibilità).

6) Tra gli operatori dovranno essere effettuate turnazioni della vibratura del cls, in modo da non eseguire tale lavorazione con continuità.

7) I percorsi ed i depositi di materiale devono essere sicuri e organizzati in maniera tale da evitare interferenze con gli addetti che operano forniture e tali da evitare crolli o cedimenti e da permettere una sicura ed agevole movimentazione.

L'operatività del mezzo deve essere segnalata tramite il girofaro.

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

Deve essere vietata la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa.

#### DPI –SEGNALETICA

- giubbino ad alta visibilità
- scarpe
- casco
- guanti
- indumenti protettivi
- occhiali di protezione

	<b>Avvertimento</b>
Nome:	pericolo di caduta
Posizione:	In prossimità dell'apertura dello scavo di fondazione.
	<b>Divieto</b>
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

#### MODALITA' OPERATIVE

##### SOTTOFASI

- Delimitazione delle aree di intervento
- Getto
- Vibrazione del getto

#### MISURE DI COORDINAMENTO

L'area di lavorazione dovrà essere adeguatamente delimitata e segnalata. Interdire l'area

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

d'intervento ai non addetti ai lavori specifici mediante appositi segnali di prescrizione. Prima del getto, in corrispondenza dell'autopompa e l'autobetoniera è necessario predisporre la segnaletica e le delimitazioni opportune.

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

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

Segnalare l'operatività tramite il girofaro.

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

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

Le lavorazioni dovranno essere eseguite sotto la supervisione di un preposto.

#### **FONTI DI RISCHIO**

- CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA
- OPERAIO COMUNE
- PREPOSTO ADDETTO ALLE SPECIFICHE LAVORAZIONI
- UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

- AUTOBETONIERA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'autobetoniera deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Controllare che i percorsi in cantiere abbiano una pendenza tra il 10% e il 15% e rampe di accesso di larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm almeno da un lato.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autobetoniera da personale a terra.

È fatto divieto di usare l'autobetoniera per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione dell'autobetoniera.

- AUTOPOMPA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'autopompa deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Controllare che i percorsi in cantiere abbiano una pendenza tra il 10% e il 15% e rampe di accesso di larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm almeno da un lato.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autopompa da personale a terra.

È fatto divieto di usare l'autopompa per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione dell'autopompa.

- VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.

Prima dell'uso del vibratore elettrico verificare l'integrità dei cavi, della spina d'alimentazione e la funzionalità; posizionare il trasformatore in luogo asciutto.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Nell'utilizzo del vibratore far sì che l'ago in funzione non rimanga a lungo fuori dal getto. Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

### **MISURE DI EMERGENZA**

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

### **IMMAGINI**



ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

## **Progetto esecutivo**

### **0.8 DEMOLIZIONI**

#### 0.8.1 SCARIFICA DI PAVIMENTAZIONE BITUMINOSA

##### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno Modesto (2)

##### SCELTE PROGETTUALI

L'intervento di fresatura (scarifica) degli strati superficiali in conglomerato bituminoso riguarda le pavimentazioni presenti in Via Tonale e sulla Spalla Nord esistente.

La fase consiste nella rimozione della parte superficiale della vecchia pavimentazione stradale al fine di avere una superficie piana su cui effettuare la nuova stesa di tappeto di usura.

Vengono utilizzate macchine fresatrici dotate di corpi cilindrici rotanti nella cui superficie sono posti utensili da taglio. Mediante un nastro trasportatore montato sulla stessa macchina fresatrice il materiale asportato viene caricato su automezzi da trasporto.

Dopo l'operazione di fresatura, o comunque prima della fase di stesa, si procede alla rimozione di tutto quel materiale che non stato asportato direttamente dalla fresatrice. Ciò può avvenire sia meccanicamente, mediante spazzatrice, che manualmente, mediante scope e pale.

##### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature utilizzate.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

##### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

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

Vietare la presenza di persone non addette direttamente all'operazione nelle zone di lavoro.

Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

##### RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Cesoiamento e stritolamento
- 2) Contatti con macchine operatrici
- 3) Contatti con sottoservizi esistenti
- 4) Investimento
- 5) Microclima
- 6) Polveri e fibre
- 7) Rumore (utilizzo di macchine operatrici)

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

8) Vibrazioni (utilizzo di macchine operatrici)

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non sia possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

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

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Vietare lo stazionamento e il transito di persone non addette ai lavori.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

3) Prima di iniziare le attività verranno rilevati e segnalati in superficie i percorsi e la profondità delle linee interrato interferenti con le zone di intervento, in modo da procedere con scavo cauto ed evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

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

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

Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia e nelle vicinanze della fresa.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

5) Il lavoro dovrà essere organizzato in modo tale da minimizzare il tempo di permanenza del lavoratore a condizioni di temperatura o umidità disagiati, ovvero dovranno essere previsti intervalli di riposo in locali a temperature normali e dovranno essere dotati di indumenti protettivi.

6) La diffusione di polveri e fibre durante l'attività di demolizione essere ridotta al minimo irrorando preventivamente il manto da rimuovere.

7) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

8) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori

#### DPI - SEGNALETICA

- casco
- guanti
- scarpe di sicurezza
- otoprotettori (in base alla valutazione del rischio rumore)
- occhiali o visiera di protezione
- indumento ad alta visibilità
- mascherina

	<b>Divieto</b>
Nome:	Caduta materiali dall'alto
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Divieto</b>
Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	<b>Avvertimento</b>
Nome:	Macchine in movimento
Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

### MODALITA' OPERATIVE

#### SOTTOFASI

- verifica dell'assenza di sottoservizi e segnalazione laddove presenti;

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- prima dell'inizio della fase di fresatura dovrà essere delimitata l'area;
- rimozione ed allontanamento dal cantiere.

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Durante la fase deve essere rigorosamente vietata la sosta ed il passaggio ai non addetti alla lavorazione, predisponendo opportune segnalazioni.

Gli operatori delle fasi coordinate che si trovino in zone limitrofe a quelle di intervento della fessatrice e spazzatrice dovranno indossare gli otoprotettori.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

#### FONTI DI RISCHIO

- OPERAIO COMUNE

- PREPOSTO

- SCARIFICATRICE (RIPPER)

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

La scarificatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice.

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

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione della scarificatrice.

Effettuare periodica manutenzione delle macchine operatrici.

Rifornire il serbatoio a motore fermo.

- AUTOCARRO-DUMPER

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- PALA, MAZZA, ECC.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori.

Fare riferimento al paragrafo 5.4 della parte generale per le valutazioni dei rischi specifici relativi alle fonti di rischio.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

#### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

### IMMAGINI



## **0.9 OPERE STRADALI**

### 0.9.1 FORMAZIONE DI RILEVATO

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Probabile (2) x Danno alto (2)

#### SCELTE PROGETTUALI

La posa del rilevato riguarda:

- il tratto iniziale di asse principale in rilevato contenuto tra muri e gli innesti delle rampe di futura previsione;
- la sistemazione di Via Tonale / Via Melen;

Si precisa che tutto il fabbisogno di materiale da rilevato verrà soddisfatto con il recupero di materiale già disponibile in cantiere. Si tratta precisamente del cumulo di terra attualmente depositato nell'area a sud della ferrovia.

#### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81/08 e smi allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitare le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Segnalare la zona interessata dalle operazioni.

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

Eventualmente incaricare il personale di disciplinare il traffico durante la sistemazione della recinzione.

I percorsi interni di cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.

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

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

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

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

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

### **PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE**

- 1) Investimento
- 2) Rumore
- 3) Vibrazioni
- 4) Contatti con macchine operatrici
- 5) Polveri, fibre
- 6) Elettrico
- 7) Cesoiamento e stritolamento

### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

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

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

Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia e nelle vicinanze dei mezzi d'opera.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

- 2) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

- 3) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

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

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**

Vietare lo stazionamento e il transito di persone non addette ai lavori.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

5) Nell'attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

6) Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

7) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non sia possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

**DPI – SEGNALETICA**

- scarpe antinfortunistiche
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- otoprotettori
- guanti protettivi
- indumenti ad alta visibilità

	Avvertimento
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nel caso di lavori in prossimità della sede stradale (sistemazione Via Tonale):

- seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada -

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**



Nome: Altri pericoli (temporaneo)



Nome: Indicazione di cantiere stradale temporaneo



Nome: Limite massimo di velocità 30 Km/h (temporaneo)



Nome: Limite massimo di velocità 40 Km/h (temporaneo)



Nome: Limite massimo di velocità 50 Km/h (temporaneo)



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (1)

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (2)

### MODALITA' OPERATIVE

#### SOTTOFASI

- Posa segnaletica orizzontale e verticale provvisoria (solo per Via Tonale)
- Posa new jersey (solo per Via Tonale)
- Posa delimitazioni varie per le porzioni di cantiere stradale
- Scotico (per regolarizzazione del piano di campagna);
- Stesa e compattazione di materiale anidro per strati successivi;
- Modellazione delle “scarpate” del rilevato

### MISURE DI COORDINAMENTO

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite dai preposti in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Quando le lavorazioni interessano tratti di strade aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.

Quando le delimitazioni delle aree di lavoro devono essere rimosse per esigenze di lavorazione o di manovra delle macchine operatrici, la zona deve essere costantemente sorvegliata da operai segnalatori allo scopo istruiti e, prima di abbandonare i posti di lavoro, anche solo per le pause, le protezioni rimosse devono essere ripristinate.

Le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

Durante le operazioni di realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla segnalazione delle manovre dei macchinari.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

### FONTI DI RISCHIO

#### • ESCAVATORE IDRAULICO

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- **PALA CARICATRICE**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- **AUTOCARRO-DUMPER**

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- **RUSPA (SCRAPER)**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

La ruspa deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

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

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione della ruspa e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

Effettuare periodica manutenzione della ruspa.

- **RULLO COMPATTATORE**

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

- **PREPOSTO**

- **OPERAIO COMUNE**

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

#### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

#### 0.9.2 FORMAZIONE DI STRATI DI FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO

##### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4)= Poco Probabile (2) x Danno modesto (2)

##### SCELTE PROGETTUALI

Sul nuovo asse stradale, come evidenziato negli elaborati progettuali, verrà realizzato lo strato di fondazione in misto cementato (sp=30cm).

##### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitare le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

##### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

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

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

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

Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.

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

Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

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

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

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere con filtro, occhiali o schermi) con relative istruzioni all'uso.

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

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

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

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

#### **PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE**

- 1) Caduta entro le aperture/dislivelli di altezza limitata ( $H < 50$  cm)
- 2) Cesoiamento e stritolamento
- 3) Contatti con macchine operatrici
- 4) Elettrico
- 5) Investimento
- 6) Microclima
- 7) Rumore (utilizzo di macchine operatrici)
- 8) Vibrazioni (utilizzo di macchine operatrici)

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

1) Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

2) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non sia possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

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

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Vietare lo stazionamento e il transito di persone non addette ai lavori.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

4) Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

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

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

Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia e nelle vicinanze dei mezzi d'opera.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

6) Il lavoro dovrà essere organizzato in modo tale da minimizzare il tempo di permanenza del lavoratore a condizioni di temperatura o umidità disagiati, ovvero dovranno essere previsti intervalli di riposo in locali a temperature normali e dovranno essere dotati di indumenti protettivi.

7) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

8) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

#### DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori (utilizzo rullo)
- Guanti di protezione
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie (presenza di polvere)
- Indumenti ad alta visibilità

	
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

Nel caso di lavori in prossimità della sede stradale (sistemazione Via Tonale):

- seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada -



Nome: Altri pericoli (temporaneo)



Nome: Indicazione di cantiere stradale temporaneo



Nome: Limite massimo di velocità 30 Km/h (temporaneo)



Nome: Limite massimo di velocità 40 Km/h (temporaneo)



Nome: Limite massimo di velocità 50 Km/h (temporaneo)



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (1)

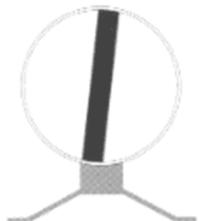
ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (2)



Nome: Via libera (temporaneo)

#### MODALITA' OPERATIVE

##### SOTTOFASI

- Segnalazione, delimitazione, tracciamento
- Movimentazione autocarri/pala
- Posa di misto cementato
- Stesa e compattazione

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite dai preposti in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Quando le lavorazioni interessano tratti di strade aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.

Quando le delimitazioni delle aree di lavoro devono essere rimosse per esigenze di lavorazione o di manovra delle macchine operatrici, la zona deve essere costantemente sorvegliata da operai segnalatori allo scopo istruiti e, prima di abbandonare i posti di lavoro, anche solo per le pause, le protezioni rimosse devono essere ripristinate.

#### FONTI DI RISCHIO

##### • PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

##### • AUTOCARRO- DUMPER

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- **RULLO COMPATTATORE**

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

- **PREPOSTO**

- **OPERAIO COMUNE**

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

#### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

#### 0.9.3 FORMAZIONE STRATI BITUMINOSI DI BASE, COLLEGAMENTO ED USURA

##### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4)= Poco Probabile (2) x Danno modesto (2)

##### SCELTE PROGETTUALI

Il progetto prevede la formazione di strati bituminosi sul nuovo asse stradale in rilevato (base, collegamento e usura), sui viadotti (collegamento e usura) e sulle sistemazioni a raso (viabilità e marciapiede).

##### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitare le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

##### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

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

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

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

Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

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

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

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e guanti imbottiti, calzature di sicurezza, maschere con filtri, indumenti protettivi), con relative istruzioni all'uso.

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

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

#### **PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE**

- 1) Calore - Fiamme - Esplosione
- 2) Inalazione gas/fumi
- 3) Cesoiamento e stritolamento
- 4) Contatti con macchine operatrici
- 5) Investimento
- 6) Microclima
- 7) Rumore (utilizzo di macchine operatrici)
- 8) Vibrazioni (utilizzo di macchine operatrici)

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

1) Gli operatori a terra devono usare facciale filtrante con filtro idoneo per “fumi e nebbie tossiche”, guanti impermeabili, scarpe di sicurezza a sfilamento rapido e idoneo vestiario.

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere dotati di appositi mezzi di protezione individuale, e devono essere sottoposti a visita medica periodica.

Devono essere predisposti cartelli che segnalano i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietano l'accesso ai non addetti ai lavori.

2) Durante le operazioni di fornitura e stesa del conglomerato bituminoso a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti d'innescio, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositatisi vicino alle sorgenti d'innesco devono essere rimosse a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

3) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non sia possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

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

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Vietare lo stazionamento e il transito di persone non addette ai lavori.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

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

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

Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia e nelle vicinanze del martellone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

6) Il lavoro dovrà essere organizzato in modo tale da minimizzare il tempo di permanenza del lavoratore a condizioni di temperatura o umidità disagiati, ovvero dovranno essere previsti intervalli di riposo in locali a temperature normali e dovranno essere dotati di indumenti protettivi.

7) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

8) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

#### DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori (utilizzo rullo)
- Occhiali di protezione
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie.
- Indumenti ad alta visibilità

	
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nel caso di lavori in prossimità della sede stradale (sistemazione Via Tonale):

- seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada -



Nome: Altri pericoli (temporaneo)



Nome: Indicazione di cantiere stradale temporaneo

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo



Nome: Limite massimo di velocità 30 Km/h (temporaneo)



Nome: Limite massimo di velocità 40 Km/h (temporaneo)



Nome: Limite massimo di velocità 50 Km/h (temporaneo)



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (1)



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (2)



Nome: Via libera (temporaneo)

### MODALITA' OPERATIVE

#### SOTTOFASI

- Segnalazione, delimitazione, tracciamento
- Movimentazione autocarri

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- Formazione strati di base, collegamento e usura
- Rullatura

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite dai preposti in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Quando le lavorazioni interessano tratti di strade aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.

Quando le delimitazioni delle aree di lavoro devono essere rimosse per esigenze di lavorazione o di manovra delle macchine operatrici, la zona deve essere costantemente sorvegliata da operai segnalatori allo scopo istruiti e, prima di abbandonare i posti di lavoro, anche solo per le pause, le protezioni rimosse devono essere ripristinate.

#### FONTI DI RISCHIO

- **VIBROFINITRICE**

Prima dell'uso della vibrofinitrice verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, le connessioni dell'impianto oleodinamico, l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

Durante lo svolgimento dei lavori segnalare adeguatamente l'area e far deviare il traffico a distanza di sicurezza.

Nell'esecuzione dei lavori gli addetti non devono interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea e tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori e dai fianchi di contenimento.

- **MINIESCAVATORE (BOBCAT) E/O MINIPALA**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore e/o la pala compatta devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore e/o la pala compatta per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e/o dalla pala compatta e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- **PALA CARICATRICE**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- **AUTOCARRO-DUMPER**

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- **RULLO COMPATTATORE**

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

- **PREPOSTO**

- **OPERAIO COMUNE**

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

#### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

0.9.4 STESA DI EMULSIONE BITUMINOSA

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio:                      Rischio MEDIO (4) = Probabile (2) x Danno alto (2)

#### SCELTE PROGETTUALI

L'emulsione bituminosa ha la funzione di collante tra i vari strati bituminosi della pavimentazione stradale.

#### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81 /08 smi allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitare le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

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

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

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

Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

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

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

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e guanti imbottiti, calzature di sicurezza, maschere con filtri, indumenti protettivi), con relative istruzioni all'uso.

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

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

#### **PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE**

- 1) Investimento
- 2) Incendio, calore, fiamme
- 3) Polveri, fumi
- 4) Rischio di intossicazione da idrogeno solforato
- 5) Schizzi

#### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

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

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

Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia e nelle vicinanze del martellone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

2) Durante l'uso vi sarà un estintore a polvere a disposizione. La bombola per GPL montata sull'autocarro con macchina spruzza emulsione bituminosa sarà tenuta lontana ed efficacemente protetta da forti irradiazioni di calore provocate anche dai raggi solari.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

La bombola dovrà: essere impiegata con apposito riduttore di pressione; essere efficacemente assicurata in modo da garantirne la stabilità.

I tubi di gomma della bombola dovranno mantenuti in buone condizioni.

Per il bloccaggio delle giunzioni e collegamenti della bombola per GPL montata sull'autocarro con macchina spruzza emulsione bituminosa si farà uso di fascette stringitubo.

Le caldaie devono essere sistemate lontano da materiali combustibili, in posizione stabile e riparate dal vento.

Devono essere predisposti cartelli che segnalano i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietano l'accesso ai non addetti ai lavori.

3) Gli addetti a terra devono fare uso d'occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro

4) I lavoratori devono prestare particolare attenzione alla fase di produzione o stoccaggio del bitume caldo, occorre, pur trattandosi di eventi a scarsa probabilità di accadimento, utilizzare DPI necessari.

5) Per la stesa utilizzare del primer di asfaltature, per eliminare il rischio di imbrattatura utilizzare erogatori a spruzzo automatici.

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

Le aree che potrebbero essere interessate dal getto e dagli schizzi di acqua e particelle devono essere protette con teli.

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di polvere oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti protettivi, scarpe con suo-la termoisolante e indumenti di protezione; inoltre devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

### DPI - SEGNALETICA

- Guanti
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali o schermi facciali
- indumenti ad alta visibilità
- indumenti protettivi
- guanti (quando si maneggia l' emulsione bituminosa)

	Avvertimento
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Avvertimento
Nome:	pericolo incendio
Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti.

Nel caso di lavori in prossimità della sede stradale (sistemazione Via Tonale):

- seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada –



Nome: Altri pericoli (temporaneo)



Nome: Indicazione di cantiere stradale temporaneo



Nome: Limite massimo di velocità 30 Km/h (temporaneo)

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo



Nome: Limite massimo di velocità 40 Km/h (temporaneo)



Nome: Limite massimo di velocità 50 Km/h (temporaneo)



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (1)



Nome: Strettoia asimmetrica (temporaneo) (2)

#### MODALITA' OPERATIVE

##### SOTTOFASI:

- Pulizia della superficie mediante moto-scopa
- Spandimento emulsione

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite dai preposti in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Quando le lavorazioni interessano tratti di strade aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.

Quando le delimitazioni delle aree di lavoro devono essere rimosse per esigenze di lavorazione o di manovra delle macchine operatrici, la zona deve essere costantemente sorvegliata da operai segnalatori allo scopo istruiti e, prima di abbandonare i posti di lavoro, anche solo per le pause, le protezioni rimosse devono essere ripristinate.

Le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Durante le operazioni di realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla segnalazione delle manovre dei macchinari.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

#### *FONTI DI RISCHIO*

- PREPOSTO
- OPERAIO COMUNE
- EMULSIONE BITUMINOSA
- SPANDITRICE A PRESSIONE

Prima dell'uso della spanditrice a pressione verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, le connessioni dell'impianto oleodinamico, l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole. Durante lo svolgimento dei lavori segnalare adeguatamente l'area e far deviare il traffico a distanza di sicurezza. Nell'esecuzione dei lavori gli addetti non devono interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea e tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori e dai fianchi di contenimento.

- AUTOBOTTE

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autobotte da personale a terra.

L'autobotte deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autobotte per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

#### *MISURE DI EMERGENZA*

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

#### 0.9.5 POSA CORDOLI

##### *CARATTERISTICHE*

Matrice di rischio: Rischio MEDIO/BASSO (2) = Improbabile (1) x Danno Modesto (2)

##### *SCELTE PROGETTUALI*

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

La realizzazione di cordoli interessa la delimitazione delle isole deflessionali delle rotatorie. L'operazione andrà svolta movimentando manualmente gli elementi pertanto occorrerà far attenzione ai rischi correlati con la movimentazione manuale dei carichi oltre a quelli derivanti dalla posa, quali lo schiacciamento di dita, mani e piedi.

Gli elementi prefabbricati giungeranno in cantiere a misura e dovranno essere svolte solo le operazioni di scarico e di posa degli stessi.

#### CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere almeno i contenuti minimi individuati nel D. Lgs. 81 /08 e le procedure complementari di dettaglio necessarie alla definizione delle lavorazioni integrative al presente.

Fornire indicazione delle macchine utilizzate per movimentazione del materiale di scavo e per le opere di stesa del materiale bituminoso ed i nominativi degli operatori adeguatamente formati ed informati in relazione alle condizioni al contorno del cantiere.

In relazione alla movimentazione dei mezzi di scavo dovranno essere considerate e valutate le possibili interferenze con le lavorazioni adiacenti.

Se prevista la movimentazione dei cordoli con mezzi meccanici, fornire indicazioni in merito alle macchine ed alle attrezzature utilizzate.

Dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature utilizzate.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature, per effettuare gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso.

È vietato l'avvicinare l'escavatore, alla minipala e al rullo compattatore a tutti coloro che non sono addetti ai lavori e fare rispettare la distanza di sicurezza da tali mezzi agli addetti ai lavori.

L'operatività dei mezzi deve essere sempre segnalata con il girofaro ed eventualmente con i segnalatori acustici

Durante l'uso della piastra vibrante a mano usare gli appositi guanti imbottiti ammortizzanti.

La piastra vibrante deve avere le impugnature antivibranti.

Prima di utilizzare la betoniera accertarsi dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto, della stabilità (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso).

Nella movimentazione manuale dei carichi, nei casi in cui non sia possibile sostituirla con attrezzature meccaniche, devono essere adottate misure organizzative e forniti mezzi appropriati ed adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione.

È vietato passare con i carichi sospesi sopra le persone, segnalare ogni operazione per consentire l'allontanamento delle persone. Il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento.

#### **RISCHI SPECIFICI DI FASE**

1) Movimentazione manuale dei carichi

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- 2) Movimentazione/caduta dei carichi con mezzo di sollevamento
- 3) Cesoiamento e stritolamento
- 4) Interferenze
- 5) Ribaltamento dei mezzi
- 6) Elettrico
- 7) Investimento
- 8) Microclima
- 9) Rumore (utilizzo di macchine operatrici)
- 10) Vibrazioni (utilizzo di macchine operatrici)
- 11) Proiezione di schegge e frammenti

### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

1) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'allontanamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con impianti di trasporto e/o sollevamento. Le movimentazioni dovranno essere effettuate prevalentemente con sollevatori manuali per carichi troppo pesanti e coordinate da un caposquadra in modo da evitare urti, colpi ed impatti. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico (es. carico, scarico ed installazione di carichi speciali).

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Ogni qualvolta il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai). Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso.

2) In presenza di lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore deve interrompere l'operazione fino al loro allontanamento. Durante il calo l'operatore dell'apparecchio di sollevamento non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone o aree di lavoro e deve segnalare preventivamente ogni operazione di movimentazione verticale dei carichi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone.

3) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non sia possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

### **Progetto esecutivo**

4) Delimitare le aree di intervento e informare gli altri addetti dell'area delle lavorazioni in corso, dovranno essere presenti preposti; In alcune lavorazioni sarà inevitabile la compresenza di operatori di imprese diverse che opereranno; in tali situazioni è necessario comunque far sì che durante le operazioni che presentano i maggiori rischi trasmissibili (ad movimentazione mezzi, asfaltatura, movimentazione carichi) siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse; quando non si può procedere diversamente e c'è la compresenza di operatori che compiono diverse lavorazioni, ciascuno di essi dovrà adottare le stesse misure di prevenzione e DPI degli altri (in particolare elmetto e scarpe (praticamente sempre), otoprotettori (in occasione di operazioni rumorose).

5) Le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità. Gli addetti a terra devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.

6) La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. Qualunque modifica all'impianto elettrico degli impianti fissi deve essere progettata; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato, che deve rilasciare la dichiarazione di conformità. Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate. Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati. È opportuno formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per l'uso degli impianti elettrici.

7) Vietare la presenza delle persone soprattutto durante le operazioni in retromarcia.

Vietare l'avvicinamento all'escavatore, alla minipala e al rullo compattatore a tutti coloro che non sono addetti ai lavori e far rispettare la distanza di sicurezza da tali mezzi agli addetti ai lavori. L'operatività dei mezzi deve essere sempre segnalata con il girofaro ed eventualmente con i segnalatori acustici.

Il personale, se necessario, deve essere incaricato di disciplinare il traffico durante la sistemazione delle delimitazioni. A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

8) Il lavoro dovrà essere organizzato in modo tale da minimizzare il tempo di permanenza del lavoratore a condizioni di temperatura o umidità disagiati, ovvero dovranno essere previsti intervalli di riposo in locali a temperature normali e dovranno essere dotati di indumenti protettivi.

9) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**

10) Durante l'uso della piastra vibrante a mano si devono utilizzare gli appositi guanti imbottiti ammortizzanti. La piastra vibrante deve avere le impugnature antivibranti.

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

11) Vietare l'avvicinamento all'escavatore, alla minipala e al rullo compattatore a tutti coloro che non sono addetti ai lavori e far rispettare la distanza di sicurezza da tali mezzi agli addetti ai lavori.

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermi facciali
- Indumenti ad alta visibilità
- Protettore auricolare

Nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

	<b>Avvertimento</b>
Nome:	carichi sospesi
Posizione:	Nelle aree di azione del mezzo di sollevamento
	<b>Avvertimento</b>
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Divieto</b>
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

MODALITA' OPERATIVE

Sottofasi posa cordoli

- scavo per far posto al cordolo;
- formazione dei sottofondo per la posa dei cordoli prefabbricati;
- rifilatura dei giunti durante e dopo la posa del cordolo;
- sigillatura con pastina di cemento colata.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

#### Sottofasi per la formazione di marciapiedi

- scavo eseguito a mano o con miniscavatore;
- posa di sottofondo misto bitumato;
- formazione strato superficiale;

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Durante le operazioni di realizzazione del marciapiede e di posa del cordolo di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Nessun addetto deve essere presente nelle aree di movimentazione dei carichi (cordoli o lastre per la pavimentazione del marciapiede) o del raggio di azione delle macchine .

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

#### FONTI DI RISCHIO

- **AUTOCARRO**  
Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.  
L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).  
È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.
- **MINIESCAVATORE E/O MINIPALA**  
Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.  
L'escavatore e/o la pala compatta devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).  
È fatto divieto di usare l'escavatore e/o la pala compatta per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.  
Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e/o dalla pala compatta e sul ciglio superiore del fronte di attacco.
- **RULLO COMPATTATORE**  
Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.  
Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.  
Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.  
Non ammettere a bordo della macchina altre persone.  
Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.  
Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).  
È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.  
Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.
- **COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE**

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati.

Effettuare il rifornimento a macchina spenta. Vietare di fumare.

- **BETONIERA A BICCHIERE**

Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni, in particolare:

- il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi accecati ove esiste il pericolo di tranciamento;

- il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente;

- gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter.

E' fatto divieto assoluto manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la macchina sugli organi in movimento.

Nella betoniera a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi. In quelle a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate, pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

- **MEZZO DI SOLLEVAMENTO (MANITOU/MERLO)**

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore del mezzo da personale a terra. Il mezzo di sollevamento deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare il mezzo di sollevamento per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- **TAGLIAPIASTRELLE**

Utilizzare la macchina solo dopo che si è verificato l'integrità dei collegamenti elettrici, verificare l'efficienza della lama di protezione del disco, verificare la presenza delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie).

Controllare il livello dell'acqua nella vaschetta sotto il piano di lavoro.

- **TRAPANO ELETTRICO MISCELATORE**

Utilizzare il trapano elettrico a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegato all'impianto di terra.

Prima dell'uso del trapano verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione e la presenza di protezioni contro gli schizzi.

Controllare il regolare fissaggio della punta..

Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

- **FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)**

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.

Prima dell'uso del flessibile (smerigliatrice) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione e la funzionalità.

Durante l'uso del flessibile non manomettere le protezioni del disco, interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

- **UTENSILI D'USO COMUNE**

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

#### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

#### 0.9.6 SISTEMAZIONE A VERDE

##### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio BASSO (2) = Improbabile (1) x Danno grave (2)

##### SCELTE PROGETTUALI

La sistemazione della viabilità a raso (Via Tonale/Via Erzelli ) prevede la formazione di un'area a verde.

##### CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitare le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza. Dovranno essere fornite le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

##### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione.

Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

#### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Rischi legati all'utilizzo delle macchine
- 2) Uso di sostanze pericolose (fitosanitari)
- 3) Movimentazione manuale dei carichi
- 4) Polveri e fibre

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Le macchine e le apparecchiature agricole acquistate dopo il 21 settembre 1996, ad eccezione dei trattori a ruote, dovranno essere muniti di marchio CE con la relativa dichiarazione di conformità del costruttore nonché del libretto istruzioni.

Gli elementi mobili della macchina dovranno essere completamente protetti o segregati con protezioni fisse; dovrà essere impedito l'accesso a tali elementi se non in caso di manutenzione.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Dovranno esserci manuali di istruzione scritti in lingua italiana e facilmente accessibili al personale interessato comprendenti le indicazioni per la messa a punto, il funzionamento, la manutenzione, la pulizia, ecc.; il personale dovrà seguire tali istruzioni e dovrà essere adeguatamente formato ed informato sulla conduzione delle macchine.

2) Dovrà essere evitato al massimo l'utilizzo di prodotti fitosanitari sostituendoli, se tecnicamente possibile, con altri meno pericolosi. Gli utilizzatori di prodotti fitosanitari, devono essere in possesso di un idoneo patentino che deve essere rinnovato ogni 5 anni; per i prodotti fitosanitari che non richiedono il patentino devono essere garantite comunque formazione e informazione. I prodotti fitosanitari non più utilizzabili ed i contenitori relativi, dovranno essere conferiti a soggetti autorizzati per lo smaltimento secondo le procedure stabilite a livello comunale.

La miscelazione dei prodotti fitosanitari deve essere preferibilmente effettuata all'aperto ma protetta dal vento ed in prossimità di un lavabo, utilizzando i DPI previsti.

Le trattatrici cabinate dovranno essere dotate di filtri specifici costituiti da prefiltro in cartone, carbone attivo per i vapori e gas, guarnizioni in gomma e profilato in alluminio; in caso di trattamenti senza trattatrici cabinate l'operatore sarà dotato di DPI in particolare di tuta, guanti protettivi, occhiali, maschera a doppio filtro per le polveri e vapori organici. I lavoratori dovranno essere stati formati, addestrati e informati sull'uso dei DPI stessi. Le macchine e le attrezzature utilizzate per i trattamenti dovranno avere manutenzione a cadenza annuale. Coloro che utilizzano i prodotti fitosanitari dovranno essere in possesso di precise procedure per quanto riguarda le norme igieniche e sanitarie a cui attenersi.

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

4) La diffusione di polvere e fibre durante l'attività di fornitura, stesura e compattazione del materiale di riempimento deve essere ridotta al minimo anche ricorrendo, ove del caso, all'inumidimento del materiale. Qualora la quantità di polveri e fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica.

#### *DPI - SEGNALETICA*

- tuta
- guanti protettivi
- Occhiali
- maschera a doppio filtro per le polveri e vapori organici
- Indumenti ad alta visibilità

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo

	<b>Divieto</b>
Nome:	Vietato l'accesso
Posizione:	In corrispondenza della realizzazioni dell'area verde.

#### MODALITA' OPERATIVE

##### SOTTOFASI

- Delimitazione area d'intervento
- Stesa e modellazione terreno agricolo
- Idrosemina
- bagnatura

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso.

#### FONTI DI RISCHIO

- PREPOSTO
- GIARDINIERE
- CONCIMI
- AUTOCARRO
- SPRUZZATRICE
- PALA, MAZZA, ECC.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

- UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

#### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

### **0.10 DELLE ACQUE. LA RIPRESA DEI LAVORI DOVRÀ ESSERE CONDIZIONATA DA UNA VALUTAZIONE DELLE SCAVIE RINTERRI**

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

## **Progetto esecutivo**

### 0.10.1 SCAVO DI SBANCAMENTO

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (8) = Probabile (2) x Danno grave (4)

#### SCELTE PROGETTUALI

Il progetto prevede modeste quantità di scavo in corrispondenza del tratto iniziale dell'intervento, ovvero dove verrà realizzata la viabilità in rilevato tra muri.

#### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature (escavatore) utilizzate.

Dovrà essere specificato nel POS dell'impresa la fasizzazione dello scavo compatibile con le fasi di realizzazione del diaframma.

L'impresa dovrà verificare con gli enti gestori l'eventuale presenza di sottoservizi all'interno dell'area prima di procedere allo scavo. Si dovrà valutare con l'utilizzo di mezzi più piccoli o con la tecnica del prescavo o altro l'eventuale presenza di sottoservizi.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

*Scavi con mezzi meccanici:*

- Le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco.
- Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli.
- Il ciglio superiore deve essere pulito e spianato.
- Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio).
- Prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste.
- Si deve sempre fare uso del casco di protezione.
- A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo.
- I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo.
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.

È buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

#### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Cadute dall'alto (lavoratori nello scavo)
- 2) Seppellimento, sprofondamento
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni
- 4) Scivolamenti, cadute a livello
- 5) Elettrici
- 6) Rumore
- 7) Vibrazione

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- 8) Caduta materiale dall'alto
- 9) Investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- 10) Ribaltamento ed uso improprio
- 11) Polveri, fibre

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo. La zona d'avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe d'accesso, ecc.). Se sono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere dallo scavo per almeno un metro. Gli scavi devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

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

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

E' buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

3) Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego d'attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni d'equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

4) I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee.

6) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli.

7) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

8) L'attività di scavo deve essere preceduta da una valutazione della consistenza e delle caratteristiche del terreno anche ai fini della definizione delle protezioni contro i distacchi di materiale minuto. Qualora il terreno non offra garanzie sufficienti è necessario proteggere le pareti degli scavi con sistemi quali lo spritz beton e/o reti di trattenuta. Il ciglio superiore deve essere tenuto pulito e sgombro da materiali e protetto con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiède, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio delle pareti.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

9) Durante gli scavi di sbancamento di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**

10) Quando l'operatore della macchina non ha una visione ottimale o diretta del fronte di scavo, oppure deve operare in retromarcia o con rotazione della cabina, occorre utilizzare sistemi di protezione quali:

- barriere protettive;
- segnali di avviso acustici manuali o automatici.

È indispensabile individuare preventivamente l'escavatore da utilizzare, scegliendo quello più adatto per il tipo di lavoro da effettuare e, quindi, delimitare le aree di rispetto e di pericolo per il movimento della macchina operatrice.

Comunque, in presenza di mezzi meccanici, è sempre opportuno rispettare le seguenti indicazioni:

- non lasciare mai le macchine accese senza l'operatore;
- non transitare o lasciare le macchine in sosta presso il ciglio dello scavo;
- verificare che le rampe naturali o meccaniche di accesso allo scavo siano adeguate al tipo di macchina impiegata.
- non fare uso improprio della macchina (ad esempio usare la benna di un escavatore come mezzo di sollevamento, oppure utilizzare la benna per accedere al fondo dello scavo).

11) Nell'attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Caduta materiali dall'alto</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.</p>
	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Pericolo di caduta</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.</p>

**Progetto esecutivo**

	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Vietato avvicinarsi agli scavi</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nei pressi degli scavi</p>
	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Scavi</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nei pressi degli scavi</p>
	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Vietato passare nell'area dell'escavatore</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nell'area di azione dell'escavatore.</p>
	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Macchine in movimento</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</p>

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- Verifica eventuale presenza di sottoservizi
- Preparazione, delimitazione e sgombero area

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- Movimento macchine operatrici
- Scavi
- Deposito provvisorio materiali di scavo
- Carico e rimozione materiali di scavo
- Interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

### MISURE DI COORDINAMENTO

Oltre alla formazione di base, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza. Nelle vicinanze della zona di scavo, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

I lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (es. operatori dumper, escavatore, pala meccanica) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di usare tali attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone. Inoltre i lavoratori che devono far uso di dispositivi di protezione individuale di 3° categoria (es. attrezzatura anticaduta) e/o otoprotettori (es. cuffie, tappi o archetti) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di utilizzare tali dispositivi in modo idoneo e sicuro. Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso. Durante la fase di scavo deve essere interdetto il passaggio ai non addetti alla lavorazione, predisponendo opportune segnalazioni. Gli operatori delle fasi coordinate che si trovino in zone limitrofe a quelle di intervento dovranno indossare gli otoprotettori. Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

### FONTI DI RISCHIO

- PREPOSTO
- OPERAIO SPECIALIZZATO (ADDETTO MACCHINE MOV. TERRA)
- OPERAIO COMUNE
- ESCAVATORE IDRAULICO  
Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.  
L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).  
È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.  
Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.
- PALA CARICATRICE  
Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.  
L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

#### ▪ AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

### MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

#### **Franamenti delle pareti:**

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

#### **Allagamento dello scavo:**

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

### 0.10.2 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (8) = Probabile (2) x Danno grave (4)

#### SCELTE PROGETTUALI

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Sono previsti scavi di modesta entità per la realizzazione di reti interrato, canalizzazioni e cavidotti.

#### CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature (escavatore) utilizzate.

L'impresa dovrà verificare con gli enti gestori l'eventuale presenza di sottoservizi all'interno dell'area prima di procedere allo scavo. Si dovrà valutare con l'utilizzo di mezzi più piccoli o con la tecnica del prescavo o altro l'eventuale presenza di sottoservizi.

#### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Nel caso di scavi a sezione obbligata, per altezze superiori a 1,50 m occorre necessariamente armare lo scavo per evitare rischi di seppellimento dovuti da crolli e franamenti delle pareti. L'armatura deve essere tale da resistere alle sollecitazioni indotte dalla pressione del terreno e/o da carichi addizionali e vibrazioni (attrezzature, traffico veicolare, materiale di stoccaggio, ecc.) e realizzata in modo da evitare il rischio di seppellimento.

La scelta del tipo di armatura da disporre nello scavo e del materiale da utilizzare dipende sostanzialmente dalla natura del terreno:

- in un terreno incoerente la procedura dovrà consentire di disporre armature parziali tali da permettere di raggiungere in sicurezza la profondità richiesta dal terreno;
- in un terreno dotato di coesione, in cui lo scavo può essere realizzato in avanzamento continuo fino alla profondità desiderata, la procedura dovrà prevedere la collocazione di una gabbia di protezione prima che i lavoratori addetti accedano allo scavo;
- essere sufficientemente resistente da opporsi, senza deformarsi o rompersi, alla pressione esercitata dal terreno sulle pareti dello scavo;
- essere realizzata in modo da poter sopportare, senza deformarsi, anche carichi asimmetrici del terreno.

Scavi a mano:

- Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti.
- Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete.
- In tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

#### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Cadute dall'alto (lavoratori nello scavo)
- 2) Seppellimento, sprofondamento
- 3) Schiacciamento
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni
- 5) Scivolamenti, cadute a livello
- 6) Elettrici
- 7) Rumore
- 8) Vibrazione
- 9) Caduta materiale dall'alto
- 10) Investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- 11) Ribaltamento ed uso improprio

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

12) Polveri, fibre

13) Rischio di interferenze

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo. La zona d'avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe d'accesso, ecc.). Se sono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere dallo scavo per almeno un metro. Gli scavi di fondazione devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

2) Se la natura del terreno lo richiede o a causa di pioggia, infiltrazioni, gelo o disgelo, armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi e se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.

Devono essere presenti appositi cartelli che avvertono dei pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

Devono essere presenti vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto che ne regolamentano il traffico.

3) La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi e se possibile doppio senso di marcia.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e dotate di marcatura CE.

4) Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego d'attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni d'equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

5) I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

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

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee.

7) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli.

8) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

9) Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito si provvede all'armatura delle pareti dello scavo.

Vietare il deposito degli utensili e delle benne di scavo in prossimità degli scavi.

10) Le aree di movimentazione devono essere delimitate con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio della sponda, ovvero è predisposto un solido parapetto regolamentare.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco.

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

11) Quando l'operatore della macchina non ha una visione ottimale o diretta del fronte di scavo, oppure deve operare in retromarcia o con rotazione della cabina, occorre utilizzare sistemi di protezione:

- barriere protettive;

- segnali di avviso acustici manuali o automatici.

È indispensabile individuare preventivamente l'escavatore da utilizzare, scegliendo quello più adatto per il tipo di lavoro da effettuare e, quindi, delimitare le aree di rispetto e di pericolo per il movimento della macchina operatrice.

Comunque, in presenza di mezzi meccanici, è sempre opportuno rispettare le seguenti indicazioni:

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

**Progetto esecutivo**

- non lasciare mai le macchine accese senza l'operatore;
- non transitare o lasciare le macchine in sosta presso il ciglio dello scavo;
- verificare che le rampe naturali o meccaniche di accesso allo scavo siano adeguate al tipo di macchina impiegata.

- non fare uso improprio della macchina (ad esempio usare la benna di un escavatore come mezzo di sollevamento, oppure utilizzare la benna per accedere al fondo dello scavo).

12) Nell'attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

13) Le attività di fase dovranno svolgersi compatibilmente con le altre attività presenti nell'intera area di cantiere pertanto si prospettano situazioni di interferenze per viabilità, aree adiacenti, movimentazioni. Le imprese dovranno provvedere, sempre, a delimitarsi le aree di pertinenza e a gestire con movieri le attività di movimentazione e spostamento. Le attività di tutto il cantiere e di ogni aree saranno oggetto di riunione di coordinamento generale settimanale e di riunioni più specifiche nel corso delle attività. Tutte le imprese dovranno tempestivamente comunicare modifiche o variazioni. Tutti i preposti dovranno tempestivamente informare le proprie squadre. Tutti gli addetti dovranno attenersi a quanto previsto e utilizzare dpi (alta visibilità).

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Caduta materiali dall'alto</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.</p>
	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Pericolo di caduta</p>
<p>Posizione:</p>	<p>In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.</p>

**Progetto esecutivo**

	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Vietato avvicinarsi agli scavi</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nei pressi degli scavi</p>
	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Scavi</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nei pressi degli scavi</p>
	<p><b>Divieto</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Vietato passare nell'area dell'escavatore</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Nell'area di azione dell'escavatore.</p>
	<p><b>Avvertimento</b></p>
<p>Nome:</p>	<p>Macchine in movimento</p>
<p>Posizione:</p>	<p>Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</p>

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

Posa dell'armatura

- Delimitazione delle aree di intervento;

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- Sondaggio con scavo cauto della presenza di sottoservizi;
- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche degli addetti;
- Esecuzione dello scavo a sezione obbligata;

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m.1,50 , si deve provvedere, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno.

Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.

Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo per rilevare la presenza nell'area di elementi pericolosi (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrato, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire.

Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio dello scavo, con solido parapetto regolamentare e posizionare i cartelli per avvertire dei rischi.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere contenuta entro i 30 km/h.

Per l'accesso dei mezzi e delle persone agli scavi predisporre solide rampe di larghezza della carreggiata tale da garantire un franco di 70 cm ogni lato oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

È vietato depositare materiali presso il ciglio degli scavi.

#### FONTI DI RISCHIO

- CAPOSQUADRA
- OPERAIO SPECIALIZZATO (ADDETTO MACCHINE MOV. TERRA)
- ESCAVATORE IDRAULICO

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È vietato l'uso per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

E' vietata la presenza degli operai nel campo di azione sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

### Progetto esecutivo

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

#### ▪ AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

#### ▪ PALA, MAZZA, ECC.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori.

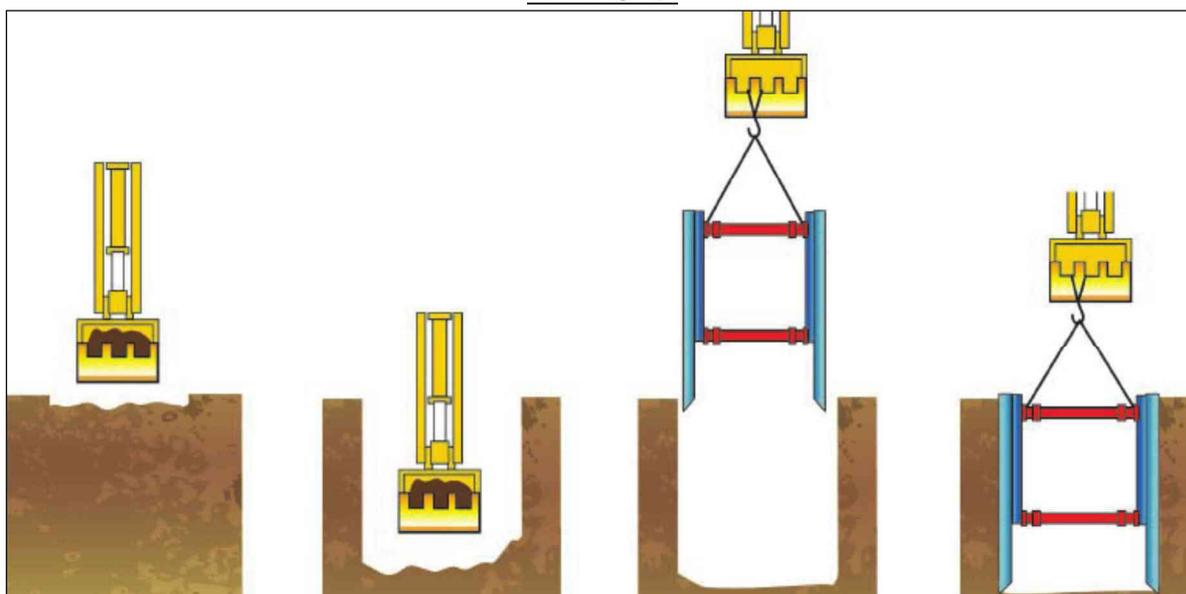
#### ▪ UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

### IMMAGINI



### MISURE DI EMERGENZA

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

#### **Franamenti delle pareti:**

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

#### **Allagamento dello scavo:**

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

### 0.10.3 SCAVI DI FONDAZIONE

#### CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco probabile (2) x Danno modesto (2)

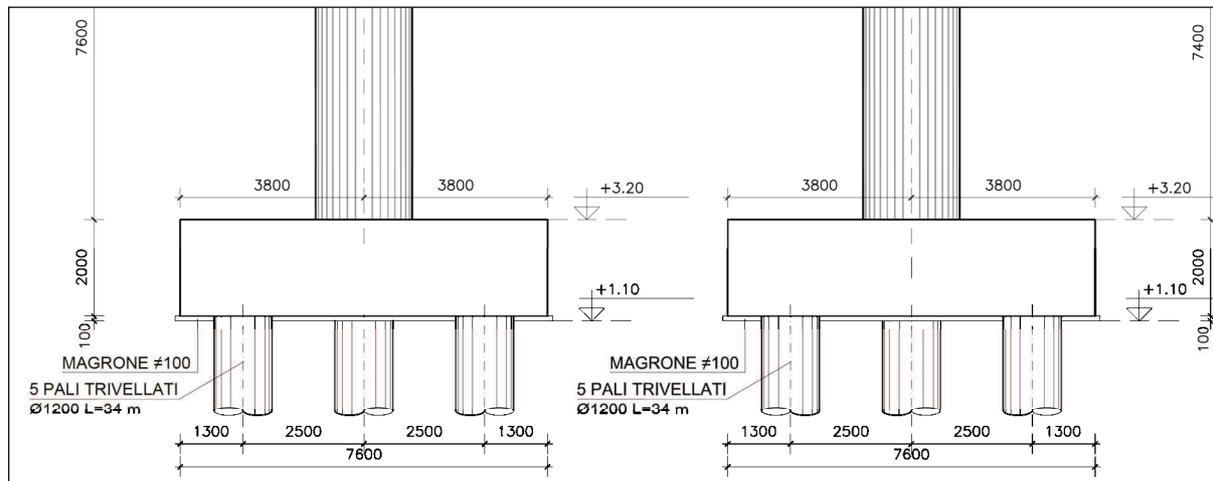
#### SCELTE PROGETTUALI

In corrispondenza di tutti i plinti di fondazione e delle spalle dei nuovi viadotti verranno eseguiti scavi di fondazione (in sezione tipologica h=2m). In taluni casi, come esposto nel capitolo 5 del presente documento, è stato necessario ricorrere ad opere provvisorie di sostegno in quanto per ragioni di spazio ed interferenze limitrofe non era possibile eseguire uno scavo tradizionale non sostenuto.

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### Progetto esecutivo



### CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature utilizzate (escavatore).

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Interdire l'accesso alle aree di lavorazione delimitando e segnalando opportunamente le aree. Ad opportuna distanza dai cigli di scavo devono essere posizionati parapetti sufficientemente robusti a protezione degli lavoratori che potrebbero transitare nelle vicinanze.

In condizioni normali, si ipotizza uno scavo di fondazione con parete inclinata di 45°.

Il terreno di risulta degli scavi va allontanato dal bordo per evitare che frani al suo interno.

L'operatore addetto posiziona l'escavatore in prossimità dello scavo da realizzare e lo rende stabile tramite gli stabilizzatori o piastre di distribuzione di carico. L'autocarro si posiziona lateralmente al cumulo di terra da allontanare.

L'operatore addetto all'escavatore, coadiuvato dall'altro al suolo che sorveglia, carica sul cassone il materiale.

A carico avvenuto l'operatore addetto all'autocarro mette il mezzo in assetto di viaggio, coadiuvato dall'aiutante a terra.

Tutte le protezioni/delimitazioni non devono essere rimosse previa verifica con il CSE e l'impresa principale.

### PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Investimento
- 2) Rischi intrinseci legati alle macchine e alle attrezzature impiegate in cantiere
- 3) Ribaltamento
- 4) Polveri
- 5) Cesoiamento e stritolamento
- 6) Contatti con impianto elettrico di cantiere
- 7) Vibrazioni
- 8) Urti, colpi, impatti
- 9) Inciampo e cadute a livello

ANAS S.p.A.

Adeguamento alla categoria C1, messa in sicurezza del tratto tra Chivasso e Caluso e Variante di Arè

### **Progetto esecutivo**

- 10) Seppellimento/Sprofondamento
- 11) Cadute entro lo scavo
- 12) Caduta di materiale all'interno dello scavo
- 13) Caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio
- 14) Rischio di interferenza
- 15) Elettrico
- 16) Ribaltamento ed uso improprio
- 17) Presenza di falda

### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

1) Durante le fasi di lavoro tutti gli addetti dovranno operare con indumenti ad alta visibilità. Le macchine dovranno essere dotate di luci di lavoro, e segnalatore acustico. Deve essere in ogni modo sempre impedito l'accesso d'estranei alle zone di lavoro.

Prima di effettuare la lavorazione, gli operatori dovranno verificare che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata da apposita cartellonistica.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di trasporto, differenziate dalla viabilità pedonale. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

Devono essere presenti vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto che ne regolamentano il traffico.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi e se possibile doppio senso di marcia.

Le aree di movimentazione devono essere delimitate per i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.

Durante la fase di rullature e compattazione del fondo scavo il personale addetto dovrà indossare idonei D.P.I. quali scarpe antischiacciamento e giubbino ad alta visibilità. L'area dovrà essere segnalata e delimitata e interdetto l'accesso al personale non addetto.

2) Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili.

Verificare l'efficienza dei mezzi d'opera prima del loro impiego.

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

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

Controllare il funzionamento dei dispositivi di comando.

Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione.

3) Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

4) Nell'attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre