**ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PRATO**

# COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA: dalla PROGETTAZIONE all' ESECUZIONE

**SEMINARIO SULLA SICUREZZA**

**(II PARTE)**



Dott. Ing. Paolo Bellezza

# 4 - Il PSC del Contratto aperto 2008/2010

Nell'ambito dei lavori previsti nel Contratto aperto 2008/2010 della Manutenzione Strade della Provincia di Pistoia, merita prendere in considerazione il PSC dell'intervento di messa in sicurezza della scarpata della S. P. n. 3 - Mammianese in loc. San Lorenzo a Pescia (Pistoia), al Km 2+200.

In particolare furono previsti interventi specifici che non erano compresi, dal punto di vista della sicurezza, sull'originario PSC del 10-11-2008; le imprese esecutrici sarebbero state almeno due ed i rischi, del tutto particolari, furono:

a) cantiere adiacente alla S.P. n. 3 - Mammianese, dalla parte opposta del pendio in frana;
b) rampa provvisoria costituita da muro in blocchi tipo Specialvibro e materiale di riempimento a tergo;
c) micropali e tiranti in quota;
d) cordolo in cemento armato;
e) rivestimento in pietrame del cordolo;
f) barriera paramassi;
g) rete armata paramassi e biostuoia di protezione della scarpata;
h) rimozione del cantiere.

Gli elaborati tecnici oggetto di integrazione del PSC originario sono stati i seguenti:

1. Relazione generale (CO2-1bis);
2. Schede tecniche di utilizzo delle attrezzature di lavoro (CO2-2 bis);
3. Cronoprogramma (CO2-3 bis;
4. Elaborato grafico (CO2-4 bis);
5. Valutazione dei costi per la sicurezza (CO2-6 bis;
6. Valutazione preventiva del rumore (CO2-7 bis);
7. Elenco nuovi prezzi unitari della sicurezza (CO”-8 bis).

Vediamo alcuni elaborati tecnici partendo dal disegno di cantiere che evidenzia tutte le caratteristiche dell’intervento.

## Elaborato grafico

Evidenzia le fasi e le sottofasi, con i percorsi dei mezzi e delle maestranze, con gli schemi dei presìdi di protezione, ed è importante, oltre che per il CSE, per l'impresa appaltatrice e le subappaltatrici perché illustra il quadro generale e particolare di tutti gli interventi relativi alla sicurezza.

La tavola CO2 – 4bis di questo PSC è composta dai seguenti quadri:

**- Stato attuale dell'area oggetto di intervento e sottofasi (1.1 – 1.4)**

È stata scelta per il cantiere l'area già in precedenza adibita a deposito di servizio della Manutenzione Strade, posta a circa 150 m dal punto in cui si è originata la frana in loc. San Lorenzo.

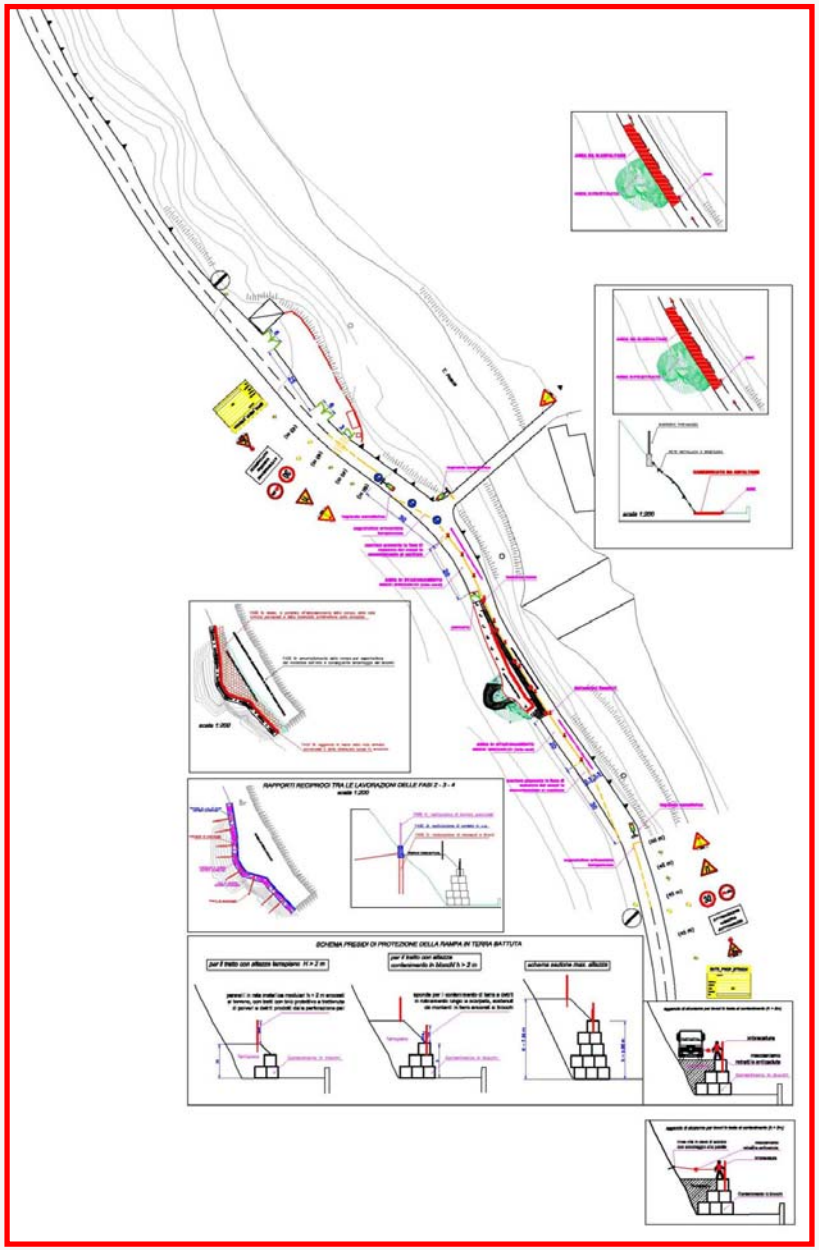
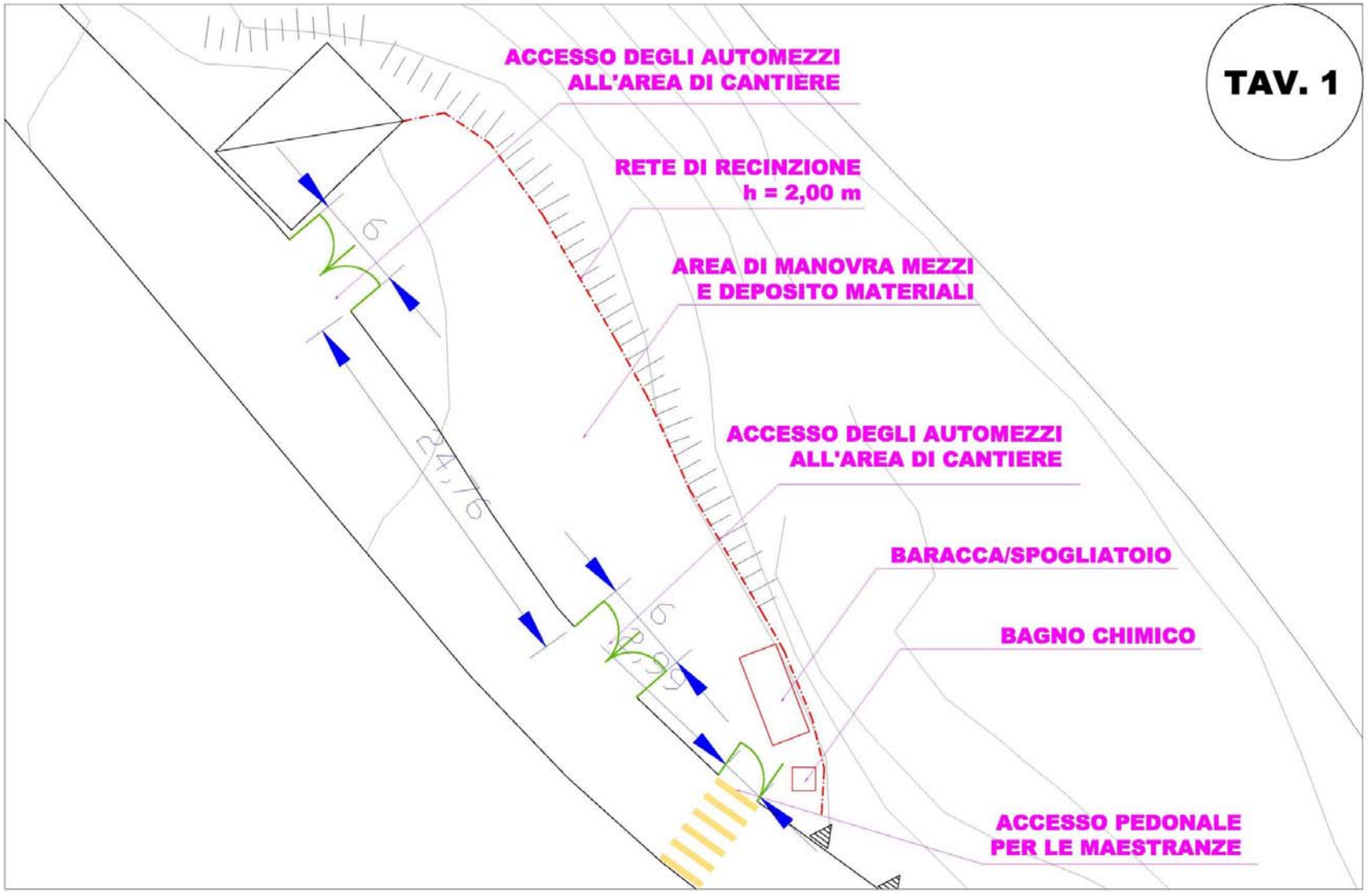


Foto n. 4

## Tavola generale

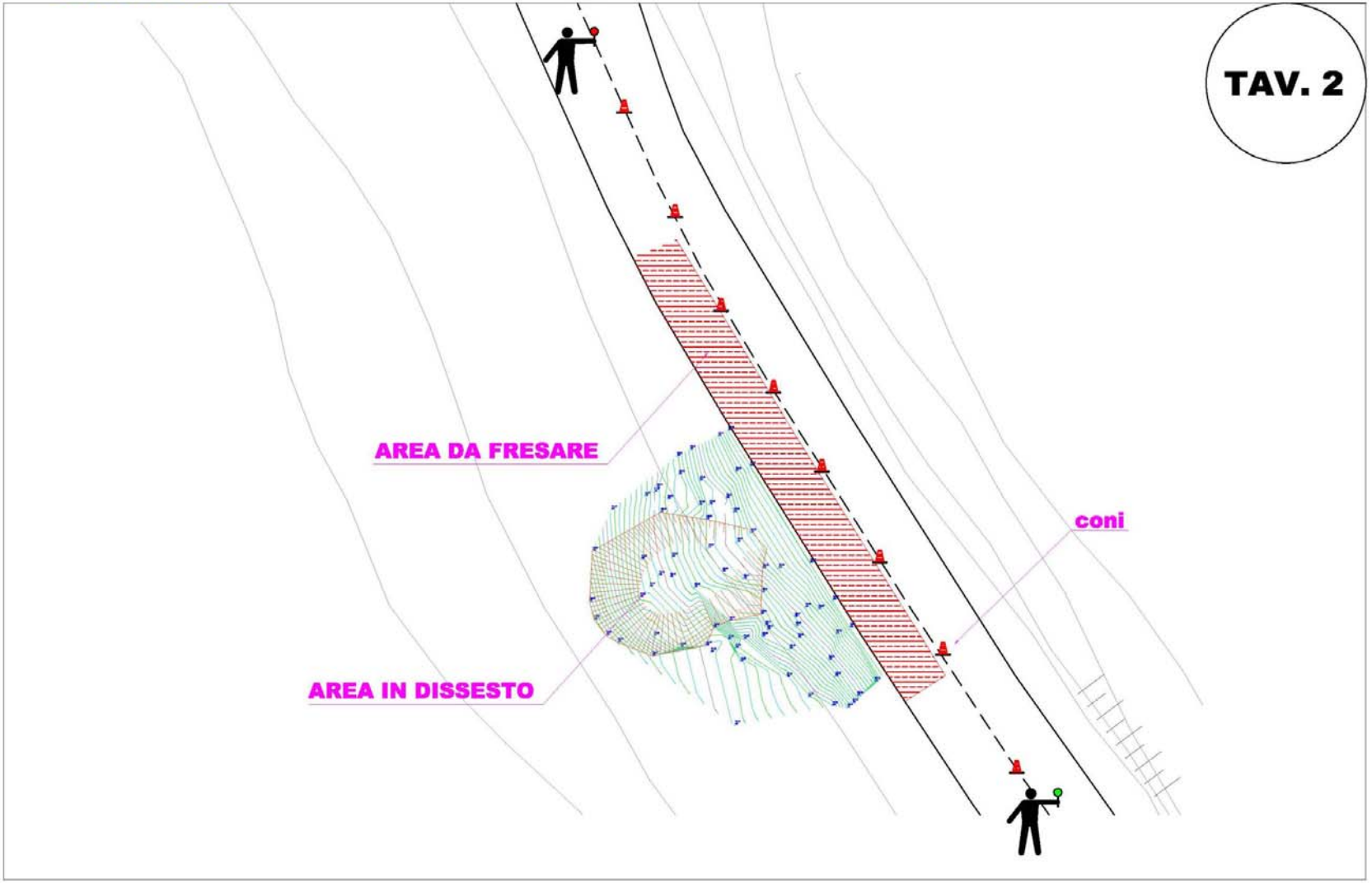
**FASE 1 - Sottofase 1.1**
**- Posizionamento box e servizio igienico**
**- Cancelli ed area di manovra mezzi; deposito materiali**



**FASE 1**

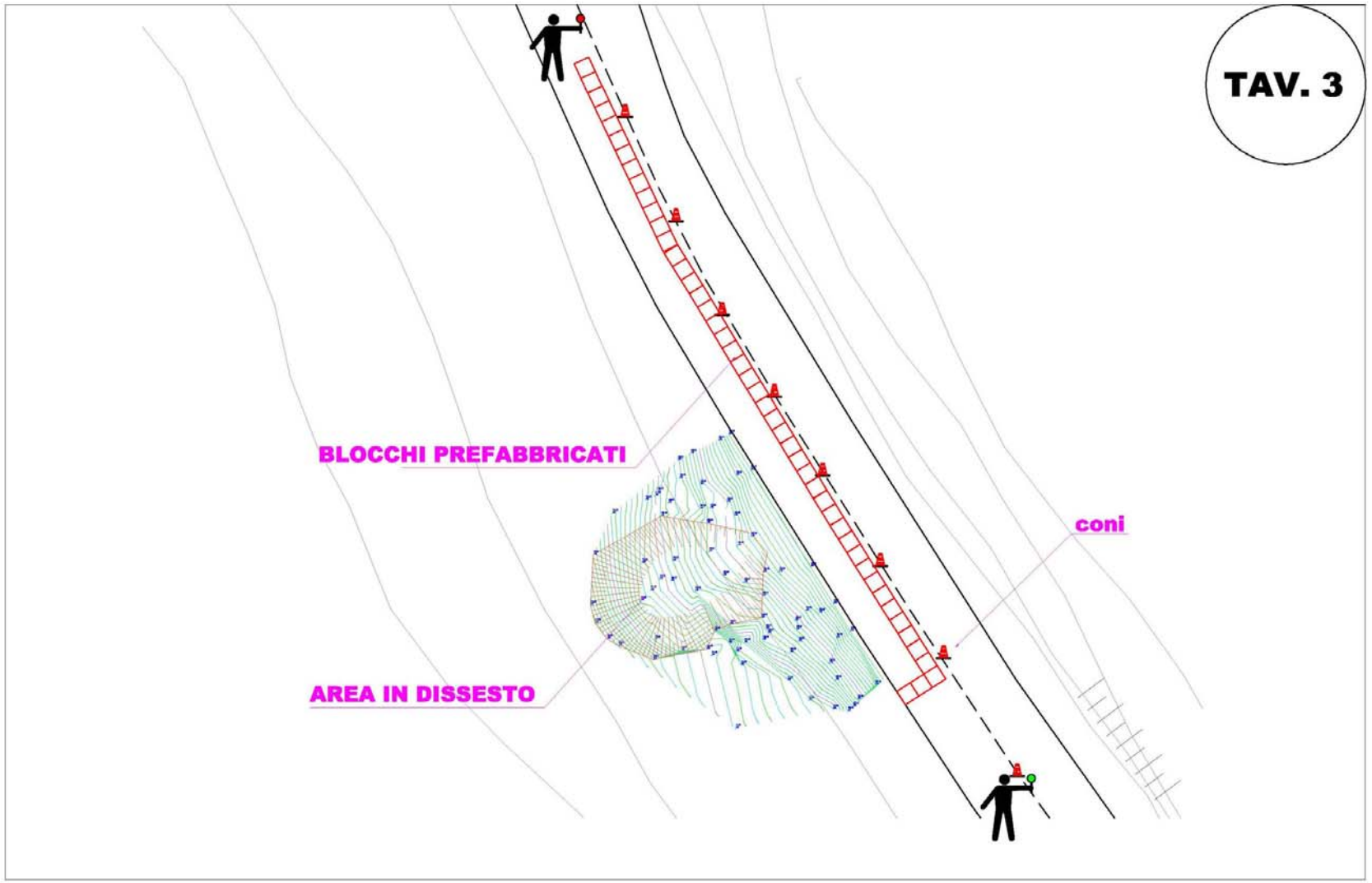
**- Sottofase 1.2** - Asportazione blocchi prefabbricati e detriti

**- Sottofase 1.3** - Fresatura della carreggiata interna della S.P. n. 3



**FASE 1 - Sottofase 1.4**

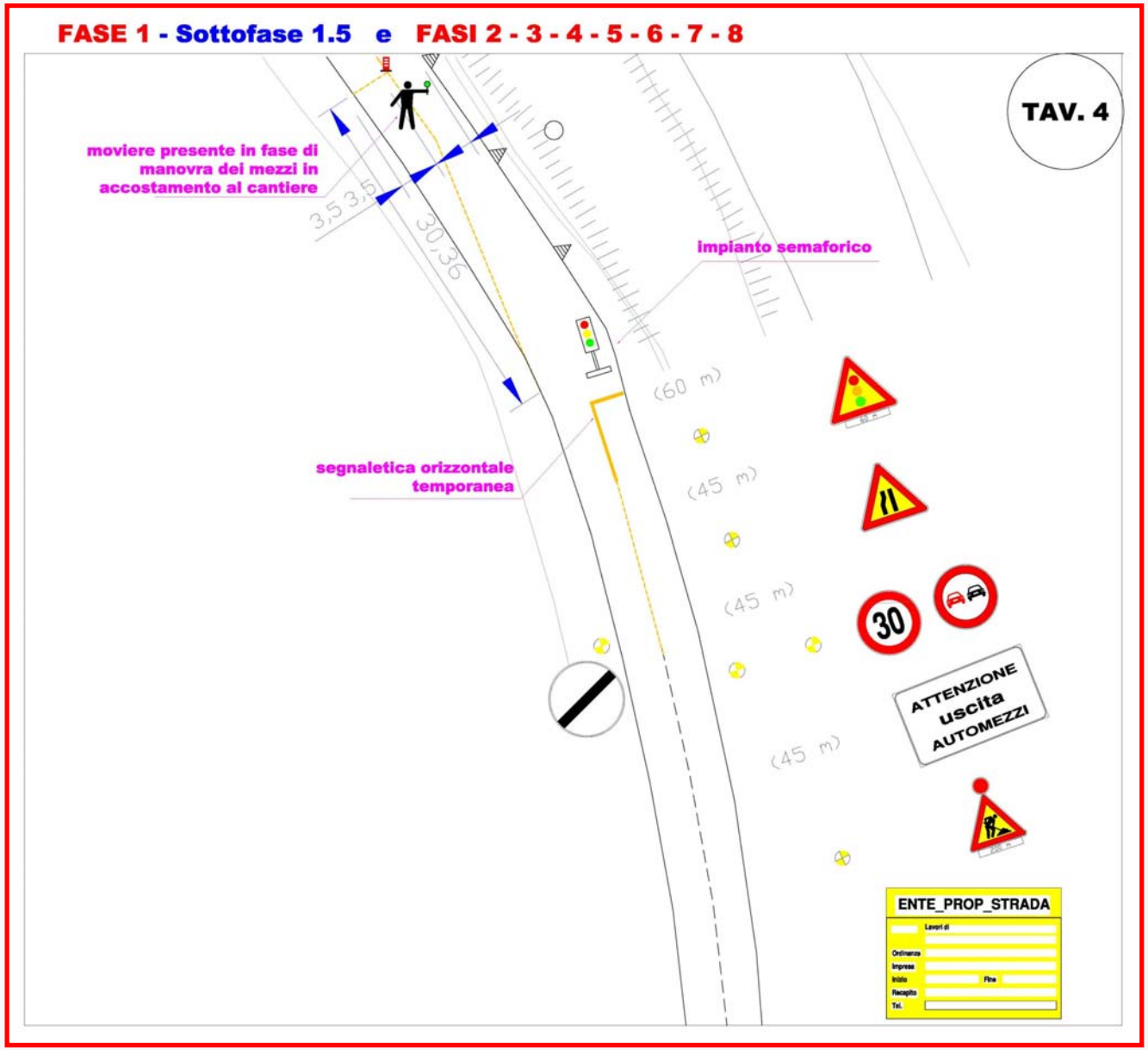
**- Posizionamento della fila esterna di blocchi a delimitazione dell'area di cantiere per la successiva realizzazione della rampa in terra battuta (di cui alla sottofase 1.5)**

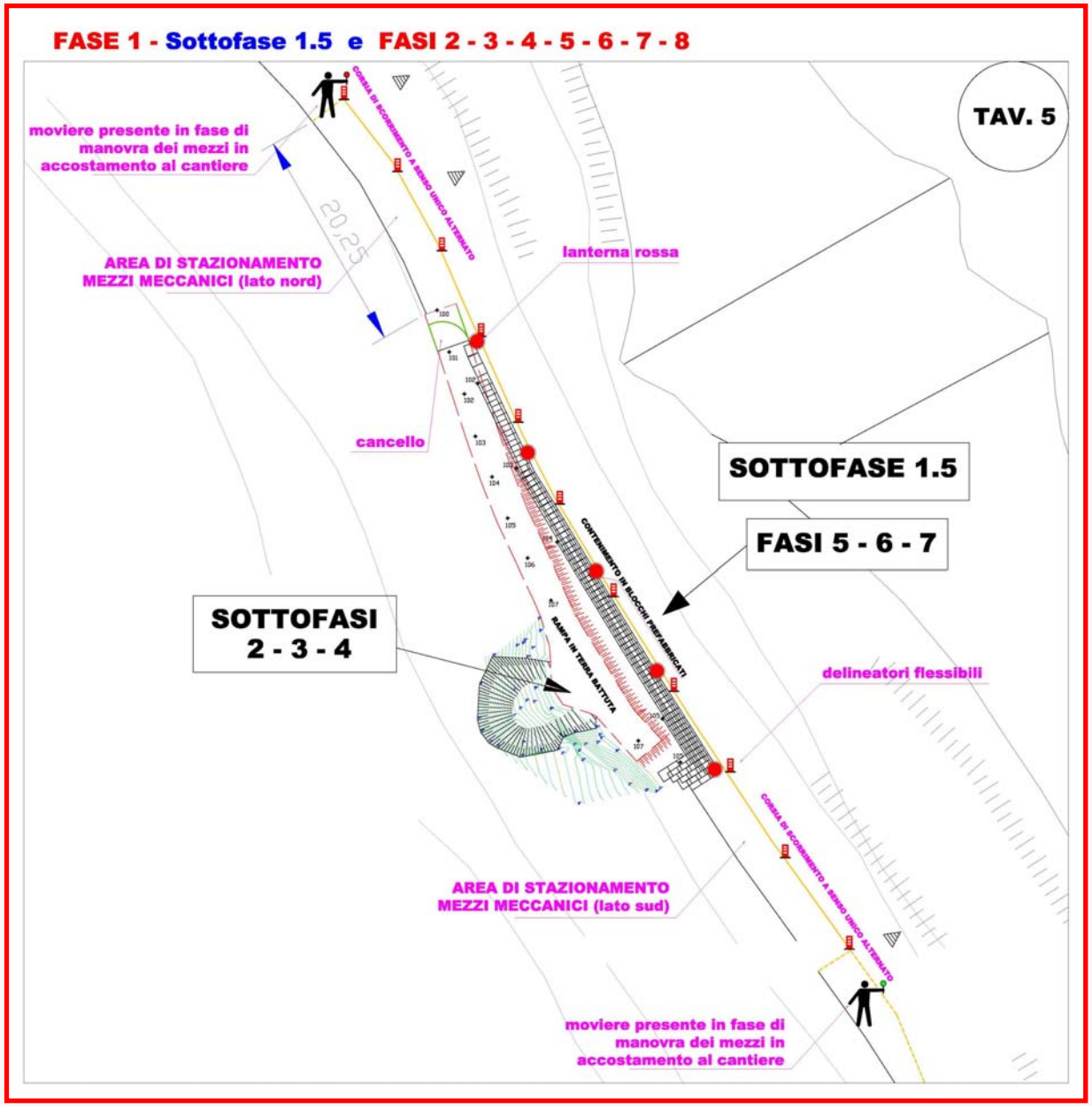


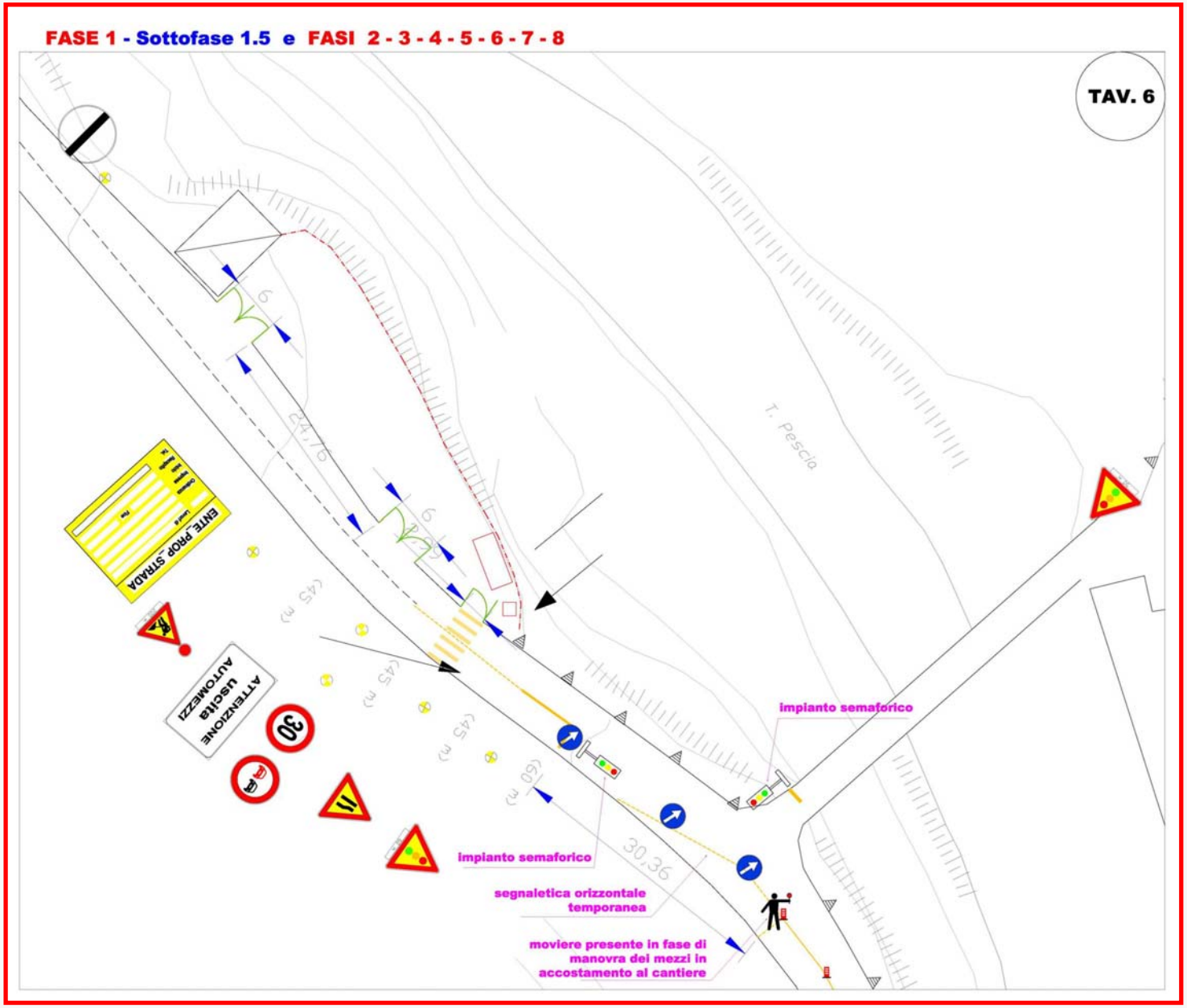
È stata illustrata la Fase 1 – Cantiere con le Sottofasi 1.1 **(**posizionamento della baracca/spogliatoio, del servizio igienico, dei cancelli e dell'area di manovra mezzi e deposito dei materiali); 1.2 (asportazioni blocchi prefabbricati e detriti posti subito dopo che si era originata la frana a protezione del traffico veicolare sulla strada); 1.3 (fresatura della carreggiata interna della strada sia per posizionare i blocchi della rampa provvisoria che per poi eseguire il tappeto bituminoso); 1.4 (posizionamento della fila esterna dei blocchi tipo Specialvibro a delimitazione dell'area di cantiere per la successiva realizzazione della rampa in terra battuta); nelle sottofasi 1.2, 1.3, 1.4, si è pensato di utilizzare i movieri e non il semaforo vista la breve durata degli interventi.

- **Stato del cantiere di lavoro durante la sottofase 1.5 e le fasi dalla 2 alla 8**

È il disegno che illustra l'intervento di progetto articolato nella sottofase 1.5 (S.1.5) e nelle singole fasi dalla n. 2 alla n. 8 (tavv. 4,5,6).


FASE 1 - Sottofase 1.5 e FASI 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8
TAV. 4
moviere presente in fase di manovra dei mezzi in accostamento al cantiere
3,5 3,5
30,36
impianto semaforico
segnaletica orizzontale temporanea
(60 m)
(45 m)
(45 m)
(45 m)
30
ATTENZIONE uscita AUTOMEZZI
ENTE_PROP_STRADA
Lavori di
Ordinanza
Impresa
Inizio
Fine
Recapito
Tel.


FASE 1 - Sottofase 1.5 e FASI 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8
TAV. 5
moviere presente in fase di manovra dei mezzi in accostamento al cantiere
AREA DI STAZIONAMENTO MEZZI MECCANICI (lato nord)
lanterna rossa
cancello
SOTTOFASE 1.5
FASI 5 - 6 - 7
SOTTOFASI 2 - 3 - 4
delineatori flessibili
AREA DI STAZIONAMENTO MEZZI MECCANICI (lato sud)
moviere presente in fase di manovra dei mezzi in accostamento al cantiere


FASE 1 - Sottofase 1.5 e FASI 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8
TAV. 6
T. Pescia
ENTE_PROP_STRADA
ATTENZIONE USCITA AUTOMEZZI
impianto semaforico
impianto semaforico
segnaletica orizzontale temporanea
moviere presente in fase di manovra dei mezzi in accostamento al cantiere

In particolare la S.1.5 (tav. 7) si riferisce alla costruzione della rampa in terra battuta con il contenimento laterale in blocchi tipo Specialvibro: su n. 5 file trasversali, di cui le n. 2 inferiori con n. 3 blocchi, le ulteriori n. 2 con n. 2 blocchi e l'ultima costituita da n. 1 blocco.

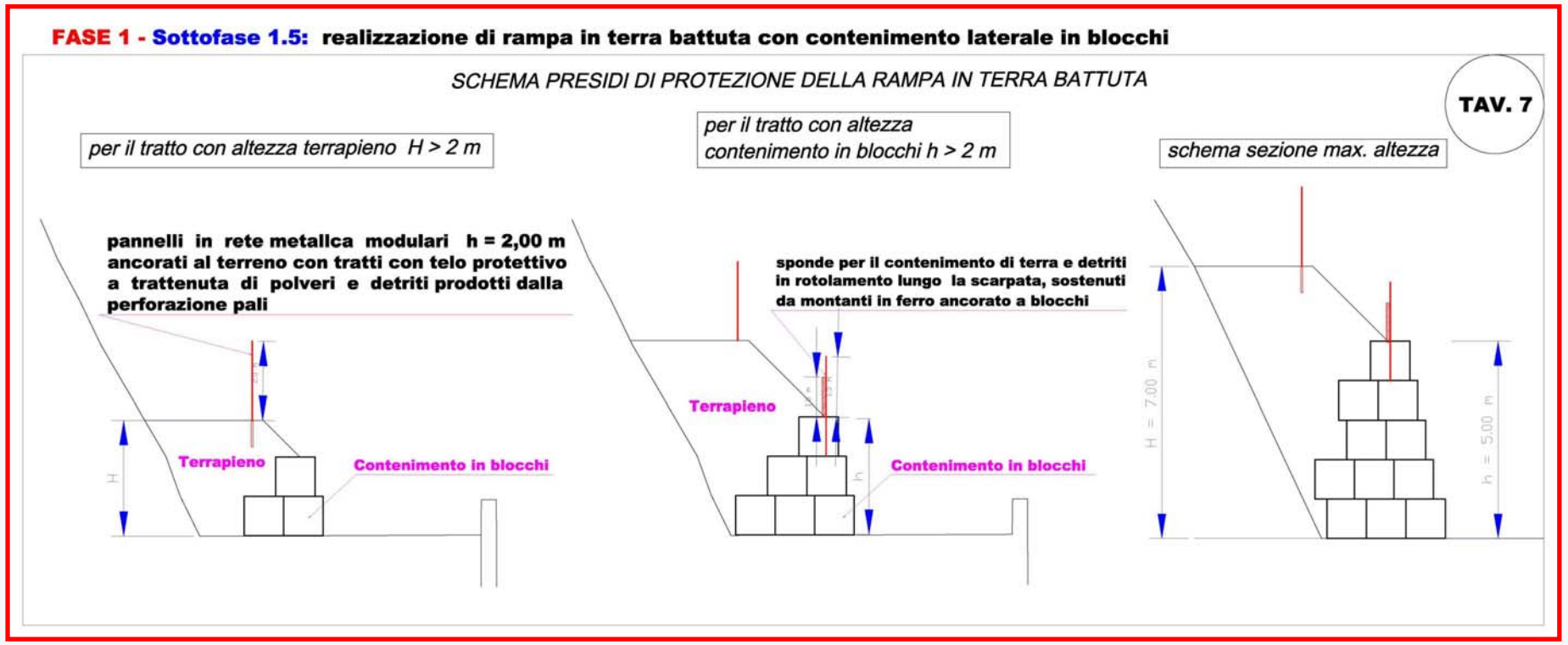
Il CSE doveva prestare attenzione all'esecuzione dei lavori garantendo la presenza ogni giorno in cantiere, viste le condizioni di rischio presenti soprattutto durante la costruzione della rampa e delle opere provvisionali relative. Infatti, il problema principale era rappresentato dalla presenza del traffico veicolare della strada con le interferenze prodotte dai mezzi di cantiere.

Per illustrare i presìdi di protezione della rampa, avente altezza diversa per ogni sezione, sono stati riportati n. 3 casi (tav. 7):

a) per il tratto con altezza del terrapieno "H" superiore a 2 m si è progettato di posizionare pannelli in rete metallica modulari (con altezza di 2,00 m) ancorati al terreno stabilmente e provvisti di teli protettivi a trattenuta di polveri e detriti prodotti dalla perforazione dei micropali;

b) per il tratto con l'altezza del contenimento in blocchi "h" superiore a 2 m, si è progettato l'utilizzo di sponde di legno o di metallo, alte 1,00 m, per il contenimento della rampa in terra e detriti, sostenute da montanti in ferro, alti 1.50 m, ancorati ai blocchi, oltre a pannelli di sommità di cui alla voce "a";

c) per il tratto con altezza del terrapieno H pari o superiore a 7,00 m e con altezza del contenimento in blocchi h pari a 5,00 m, si sono progettati i pannelli come alla voce “a” e le sponde di legno o metallo come alla voce “b”.

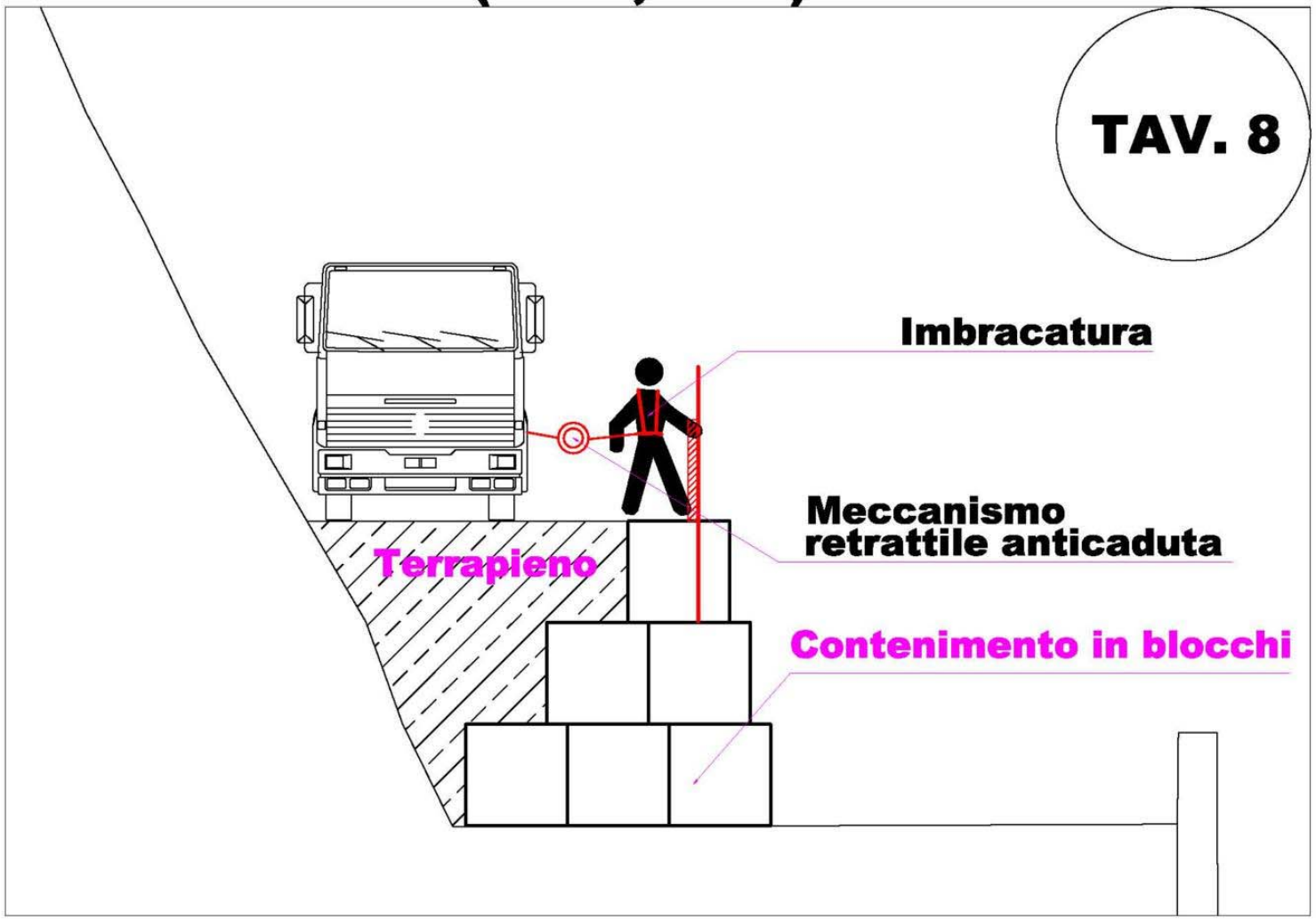


Da notare un particolare interessante relativo all'aggancio di sicurezza delle maestranze per l'esecuzione dei lavori sulla testa del muro di contenimento a blocchi con "h" superiore a 2,00 m (tav. 8): era stato progettato l'utilizzo obbligatorio dell'imbracatura per ogni operatore con il meccanismo retrattile di anticaduta vincolato al camion fermo; completato un tratto della sponda laterale, il camion era previsto che si muovesse per assicurare il vincolamento delle maestranze per il tratto successivo. L'organo di vigilanza (ASL) ha consigliato di integrare il PSC predisponendo una linea – vita vincolata tramite golfari alla scarpata perché da ritenersi più sicura rispetto all'utilizzo del camion.

Pur fornendo le idonee spiegazioni del caso circa la sua scelta, il CSE ha accettato la proposta dell'organo di vigilanza.

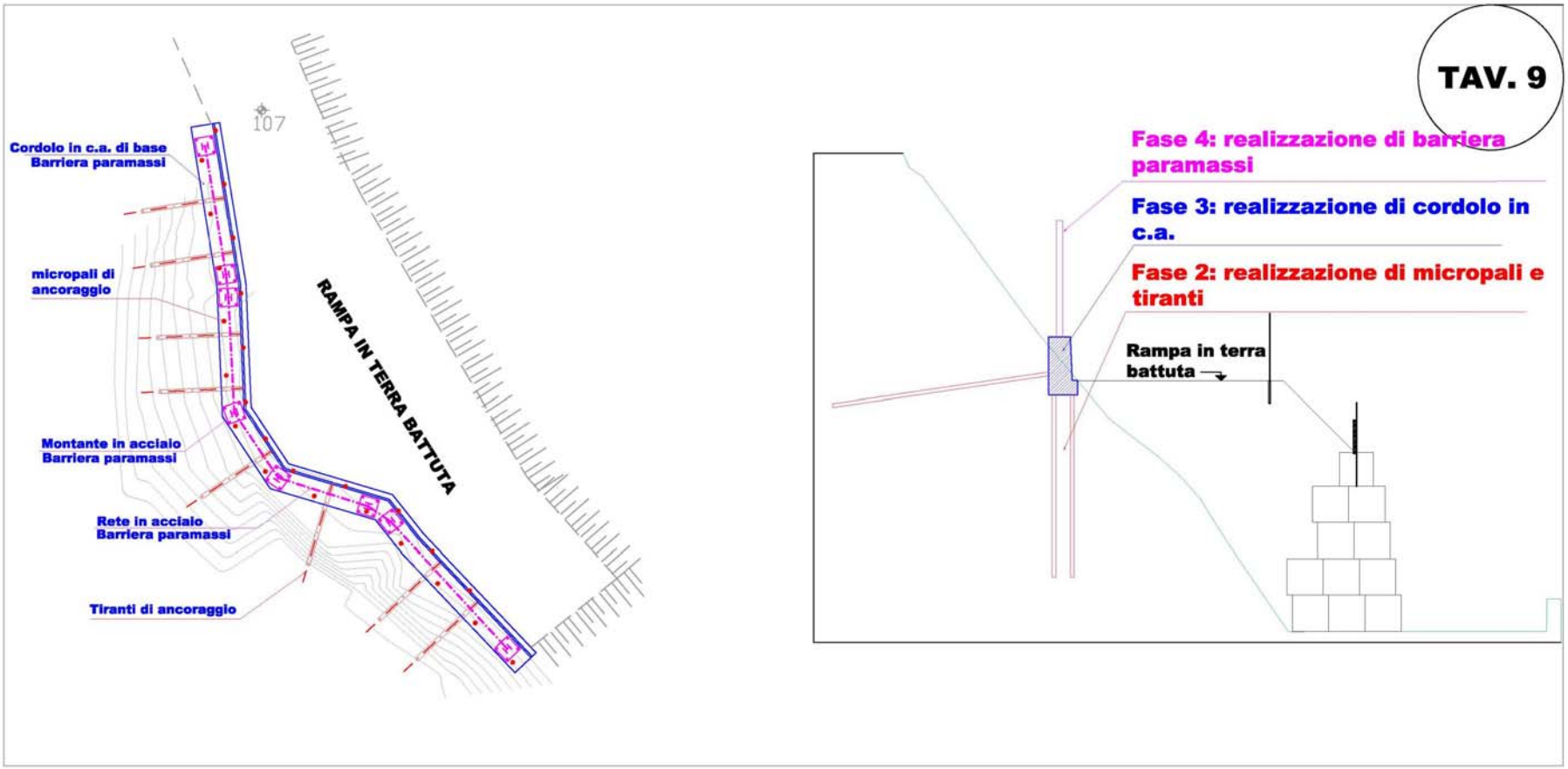
Realizzata la rampa con i presìdi, si è passati alla Fase 2 con la costruzione dei micropali e tiranti allo scopo di permettere la costruzione del cordolo in cemento armato lungo 18,30 m (Fase 3), il rivestimento in pietrame del cordolo e la sovrastante barriera paramassi (Fase 4) (tav. 9).

# Aggancio di sicurezza per lavori in testa al contenimento (h > 2,00 m) [Soluzione scartata]



**FASI 2, 3 e 4:** - **Realizzazione di micropali e tiranti, di cordolo in c.a. con contenimento laterale in blocchi.**

- **Rapporti reciproci tra le lavorazioni delle fasi 2, 3 e 4**

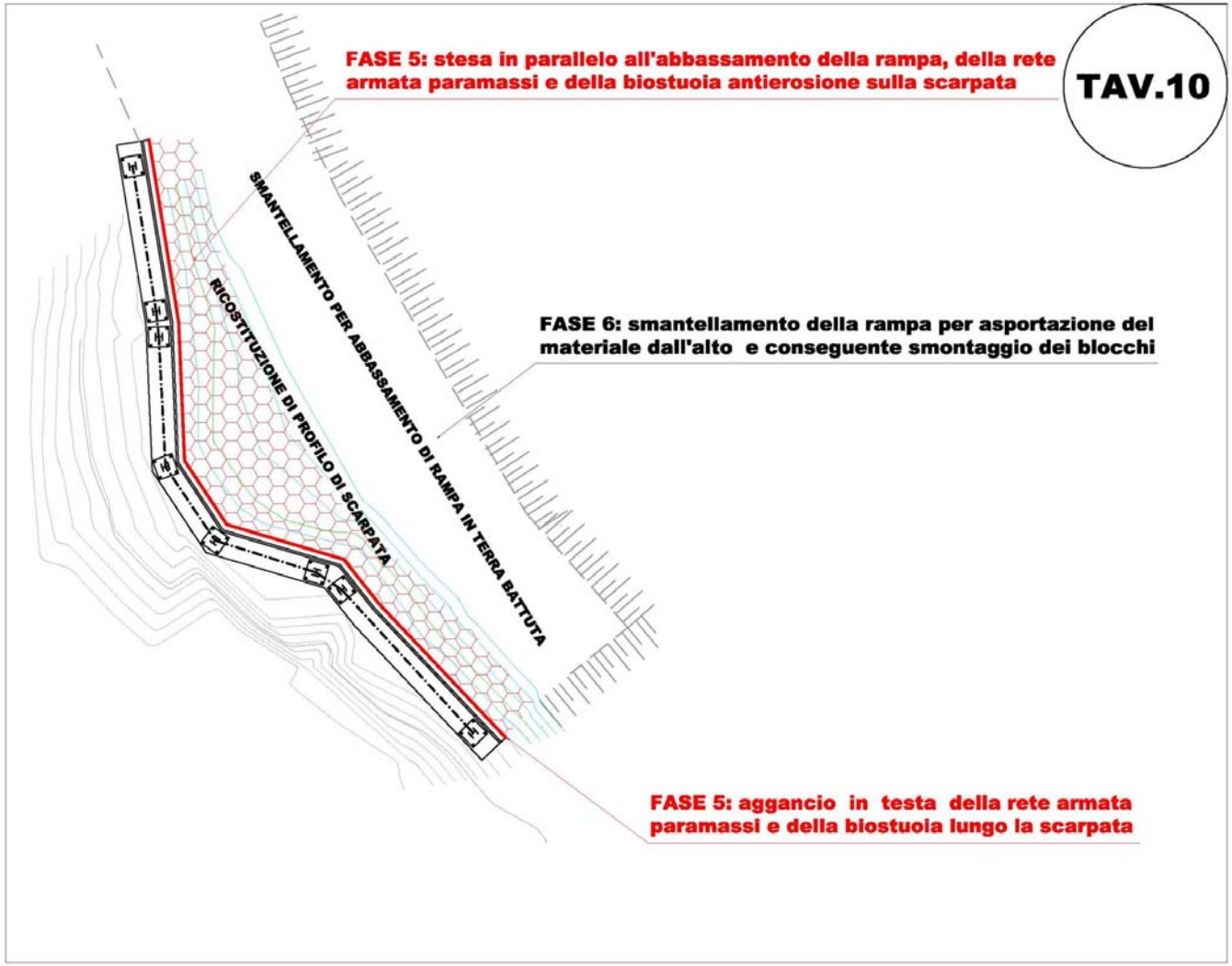


La Fase 5 è riferita sia all'aggancio in testa della rete armata paramassi in corrispondenza dello spiccato del cordolo e della biostuoia antierosione lungo la scarpata per la sua rinaturalizzazione che alla stesa di tale rete armata e della biostuoia in parallelo allo smantellamento della rampa provvisoria (Fase 6).

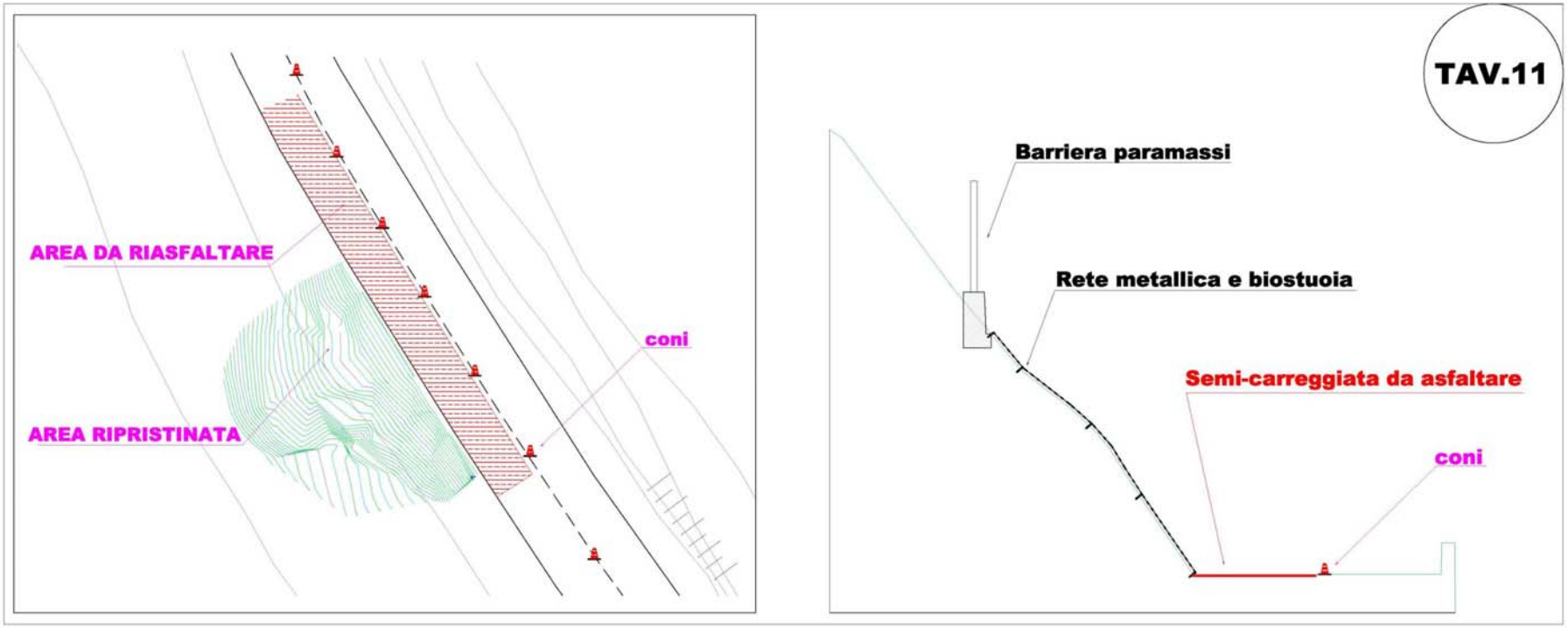
Le ulteriori Fasi 7 ed 8 sono riferite, rispettivamente, all'asportazione dei blocchi della rampa e del materiale terroso, alla riasfaltatura della semicarreggiata della S.P. 3, al rifacimento della segnaletica orizzontale ed alla rimozione del cantiere (tav. 10 e 11).

Sulla tavola CO2 – 4 bis sono stati riportati tutti i possibili percorsi dei mezzi e delle maestranze allo scopo di contenere al massimo le interferenze con il traffico stradale che, in alcune ore del giorno, è più intenso (la SP 3 – Mammianese è l'unica strada che collega Pescia alla "Svizzera Pesciatina" che ha per centro Vellano).

## FASI 5 e 6 : Smantellamento della rampa ed installazione della rete armata paramassi e della biostuoia antierosione lungo la scarpata



**FASI 7 e 8 : Asportazione blocchi; riasfaltatura carreggiata S.P. n.3; riposizionamento segnaletica orizzontale; rimozione cantiere**



Tali percorsi sono stati illustrati in n. 4 condizioni di viabilità:

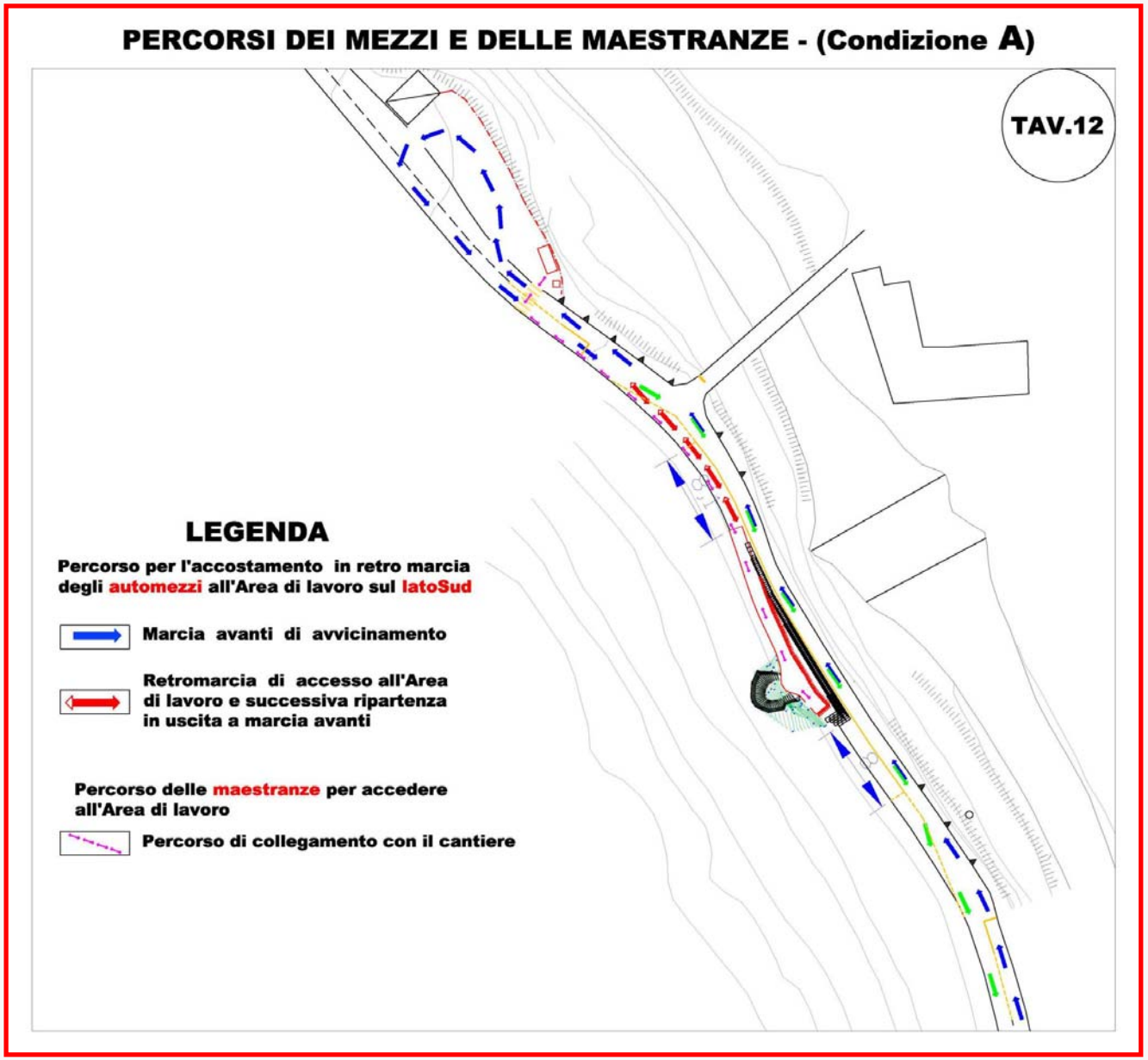
A - percorso delle macchine operatrici verso il cantiere e da questo all'area di lavoro e per l'accostamento in retromarcia di esse sul lato sud; il percorso delle maestranze per accedere all'area di lavoro è uguale per tutte le n. 4 condizioni (tav.12);

B - percorso delle macchine operatrici verso il cantiere e da questo per l'accostamento di esse a marcia avanti all'area di lavoro sul lato sud (tav. 13);

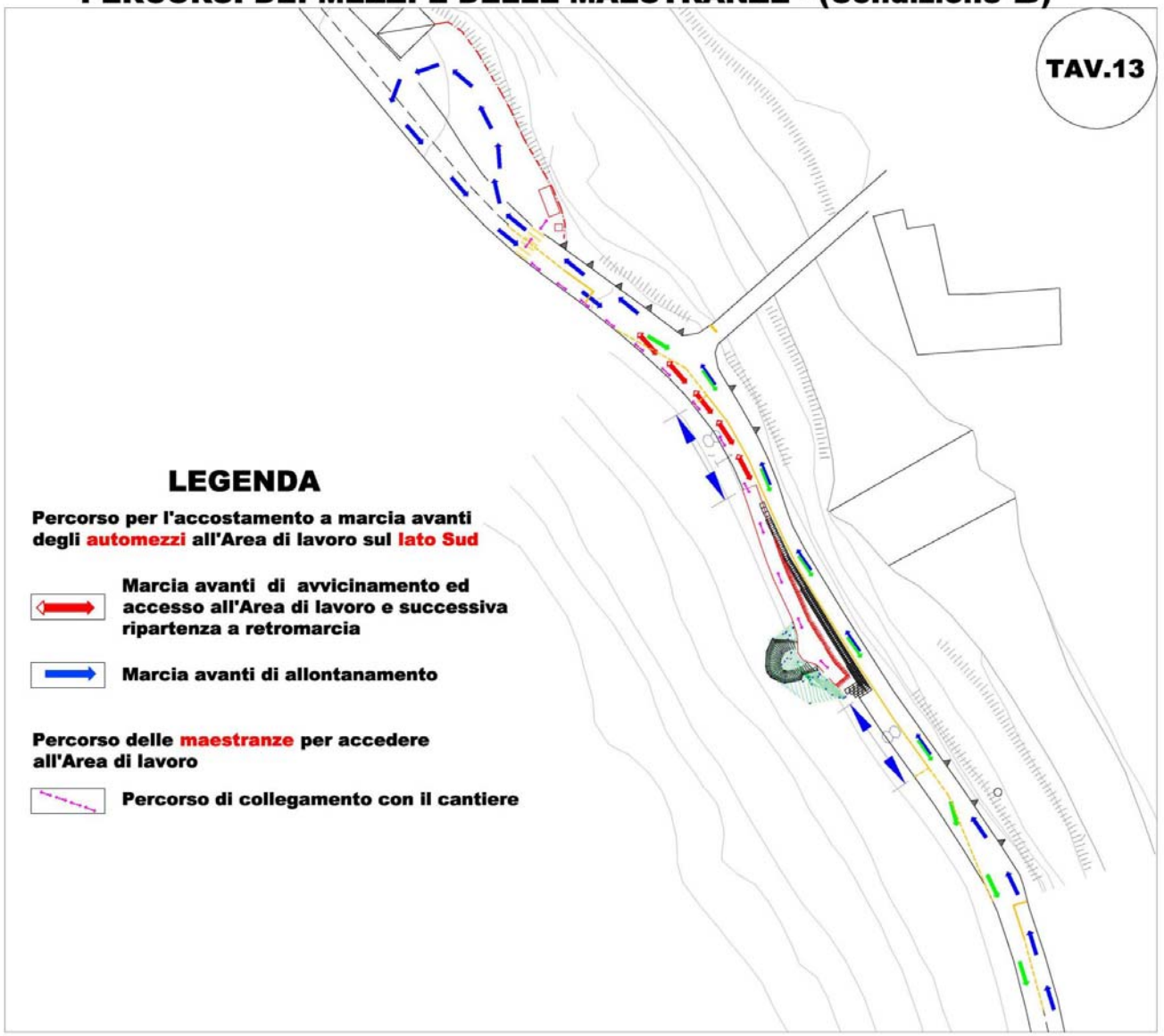
C - percorso delle macchine operatrici verso il cantiere e da questo per l'accostamento di esse a marcia avanti all'area di lavoro sul lato nord; si noti in colore verde la marcia in avanti per l'allontanamento (tav. 14);

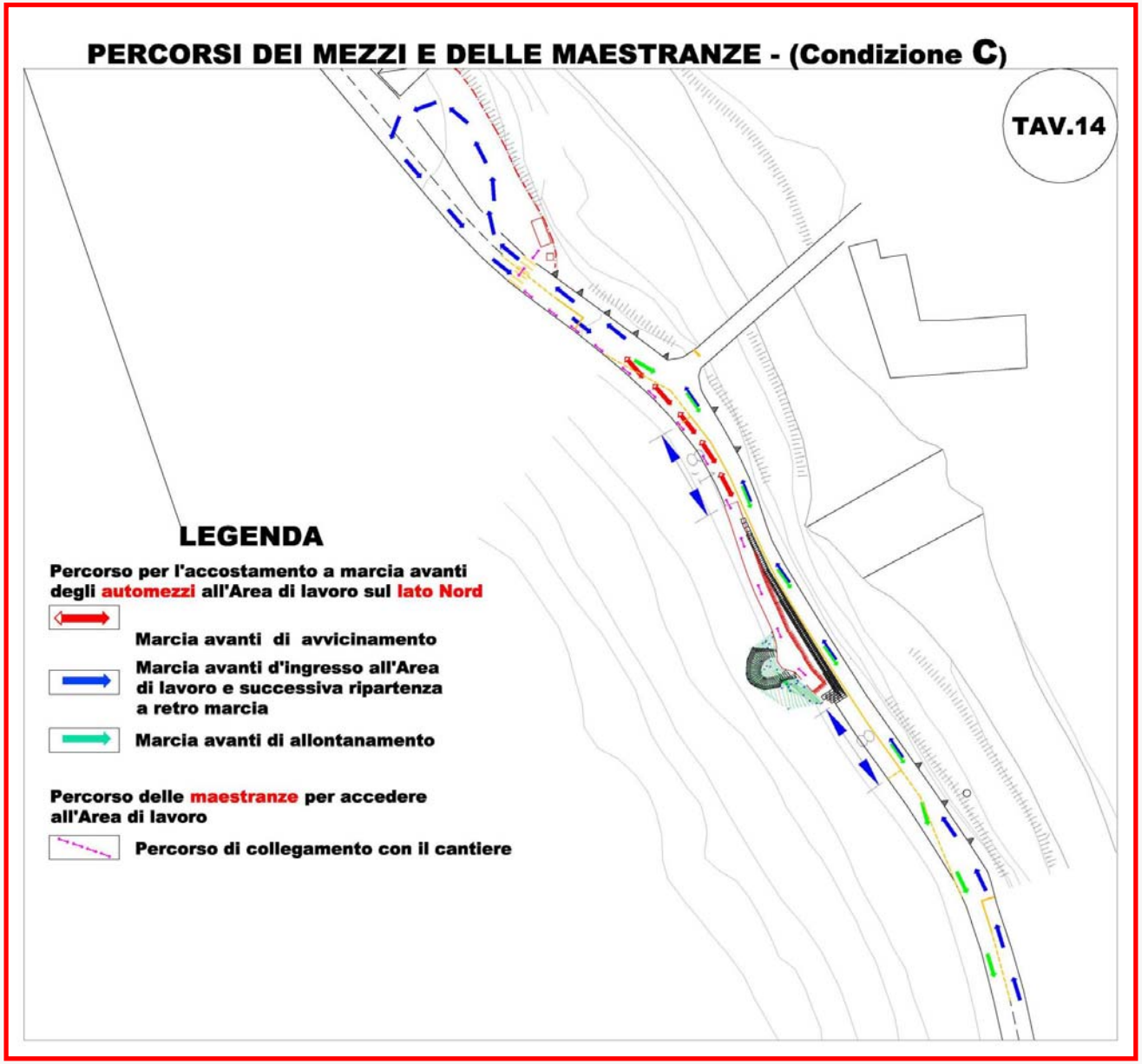
D - percorso delle macchine operatrici verso il cantiere e per l'accostamento a retromarcia di esse all'area di lavoro sul lato nord (tav. 15).

## PERCORSI DEI MEZZI E DELLE MAESTRANZE - (Condizione A)

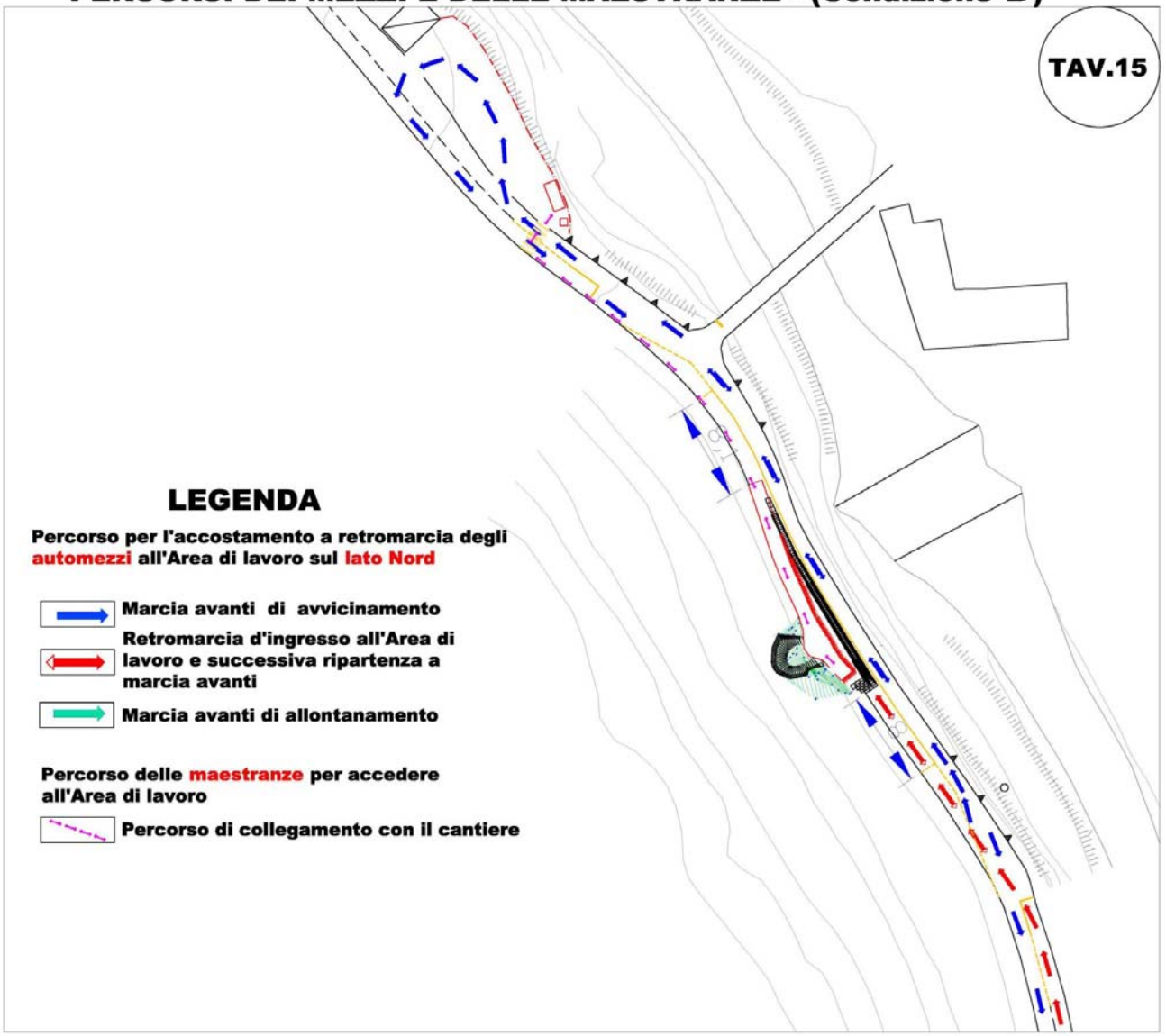


## PERCORSI DEI MEZZI E DELLE MAESTRANZE - (Condizione B)




PERCORSI DEI MEZZI E DELLE MAESTRANZE - (Condizione C)
TAV.14
LEGENDA
Percorso per l'accostamento a marcia avanti degli automezzi all'Area di lavoro sul lato Nord
Marcia avanti di avvicinamento
Marcia avanti d'ingresso all'Area di lavoro e successiva ripartenza a retro marcia
Marcia avanti di allontanamento
Percorso delle maestranze per accedere all'Area di lavoro
Percorso di collegamento con il cantiere

## PERCORSI DEI MEZZI E DELLE MAESTRANZE - (Condizione D)



Vediamo ora la

## Relazione Generale e Valutazione dei Rischi delle fasi lavorative

L'integrazione alla Relazione Generale ha riguardato in particolare il paragrafo 1.8 con la descrizione delle opere che si vogliono realizzare e che sono le seguenti:

**a)** quelle previste sull'originario PSC relativo alla manutenzione delle strade provinciali e regionali di competenza del C.O.2 – Ankuri;

**b)** quelle del cantiere n. 4 (vedere cronoprogramma) relativo alla messa in sicurezza della scarpata franata della S.P. 3 – Mammianese in loc. San Lorenzo, in Comune di Pescia, al km 2+200.

Riguardo al ripristino della frana, sul PSC integrato in data 30/11/2009 figuravano le seguenti fasi e sottofasi:

**1)** realizzazione del cantiere con le sottofasi da 1.1 a 1.5;

**2)** costruzione dei micropali sulla sommità dell'area di lavoro;

**3)** costruzione del cordolo/muretto in cemento armato sulle teste dei micropali e del rivestimento in pietrame dello stesso cordolo;

**4)** realizzazione della barriera paramassi da vincolare sulla testa del cordolo;

**5)** fornitura di rete armata paramassi;

**6)** smontaggio della rampa e dei blocchi prefabbricati (in concomitanza con la Fase 5);

**7)** asportazione della prima fila di blocchi sulla carreggiata stradale ed esecuzione del tappeto d'usura;

**8)** rimozione dell'area di lavoro e del cantiere.

Per ogni fase e sottofase sono state descritte le peculiarità dei vari interventi con descrizione delle macchine operatrici impiegate e le modalità costruttive (vedere Relazione Generale). L'organo di vigilanza in fase di verifica del PSC integrato ha chiesto una specifica più dettagliata delle lavorazioni previste che sono state così descritte:

**1)** allestimento cantiere;

**2)** rimozione dei blocchi in calcestruzzo posizionati al momento dell'evento

franoso;

**3)** fresatura di metà carreggiata;

**4)** posizionamento dei blocchi in cls.;

**5)** costruzione della rampa di accesso all'area di lavoro;

**6)** costruzioni di micropali e tiranti per ancoraggio del cordolo in c.a.;

**7)** realizzazione di cordolo in c.a.;

**8)** realizzazione di barriera paramassi sulla testa del cordolo in c.a.;

**9)** smontaggio degli apprestamenti provvisori, della rampa e dei blocchi in cls.;

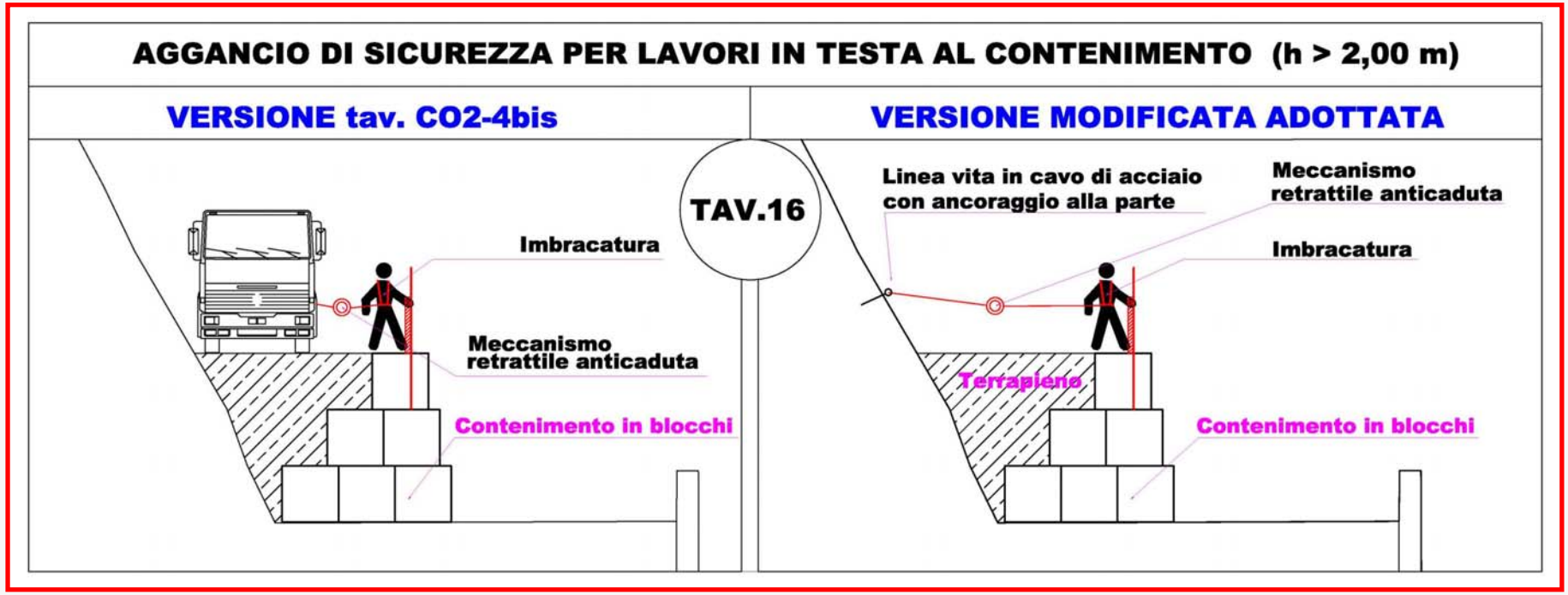
**10)** ripristino della pavimentazione stradale.

In sostanza, nella descrizione rivista in n. 10 punti, rispetto a quella precedente in n. 8 punti, sono state evidenziate meglio le singole lavorazioni in relazione alla tempistica. E' stata rivista la descrizione delle varie fasi previste e l'unica novità di rilievo è stata quella delle Fasi 4 e 5 per l'operazione di posa dei blocchi prefabbricati.

Per eseguire quest'ultima, il personale impiegato ha utilizzato le imbracature (DPI di III categoria); il punto di ancoraggio dei sistemi anticaduta è stato realizzato mediante l'esecuzione di una "linea-vita" ancorata mediante golfari

ad espansione nella parte rocciosa della scarpata e con cavo in acciaio teso fra i punti di ancoraggio sul quale scorreva il moschettone dell'imbracatura. Tale sistema di ancoraggio doveva essere adeguato all'avanzamento della costruzione della rampa e mantenuto efficiente per tutta la durata dei lavori in modo da essere utilizzato quando ritenuto necessario.

Lo schema della tav. 16 fa vedere la nuova soluzione da adottare.



È stato poi integrato l'"Elenco delle fasi lavorative e tempi di realizzazione per ogni cantiere (in settimane)" inserendo questo intervento di messa in sicurezza della S.P. 3 – Mammianese.

Il paragrafo n. 2 della "Valutazione dei rischi" ha previsto i seguenti rischi con relative descrizioni per ciascuno:

**a)** investimento – urto **(r – grave);**

**b)** caduta dall'alto **(r – grave);**

**c)** seppellimento **(r – grave relativamente ai lavori di manutenzione del "Contratto Aperto");**

**d)** presenza di terzi **(r – grave);**

**e)** rumore **(r – lieve);**

**f)** condizioni meteo sfavorevoli **(r – medio);**

**g)** movimentazione manuale dei carichi **(r – medio);**

**h)** vibrazioni **(r – lieve);**

**i)** rischio chimico **(r – medio);**

**l)** protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi connessi all'uso di impianti e/o attrezzature comuni **(r – grave);**

**m)** misure di sicurezza contro i possibili rischi d'incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere **(r – lieve);**

**n)** altri rischi di cui al paragrafo 4.3.

Sono state evidenziate al paragrafo 2.3 le procedure di sicurezza particolari da rispettare durante l'esecuzione delle opere previste nei cantieri.

Alleghiamo la relazione integrativa del PSC descritto.

**MANUTENZIONE DELLE STRADE PROVINCIALI E REGIONALI DI COMPETENZA DEL CENTRO OPERATIVO ANKURI CO2**

**MESSA IN SICUREZZA DELLA SCARPATA DI MONTE AL KM 2+200 DELLA SP 3 MAMMIANESE IN LOCALITÀ SAN LORENZO IN COMUNE DI PESCIA**

**INTEGRAZIONE AL PSC DEL 30.11.2009**

## PREMESSA

Premesso che in data 20.10.2008 fu redatto il PSC relativo ai lavori di manutenzione delle strade provinciali e regionali di competenza del Centro Operativo Ankuri CO2 di cui al contratto aperto anni 2008-2010, ed di una successiva integrazione del 30.11.2009 finalizzata alla specifica lavorazione per la messa in sicurezza della scarpata di monte al km 2+200 della SP 3 Mammianese in località San Lorenzo in comune di Pescia, l'attuale elaborato che viene redatto integra la documentazione del citato PSC finalizzandosi ad una dettagliata analisi dei rischi e relative misure di sicurezza da adottare nelle varie fasi lavorative necessarie per realizzare in sicurezza quanto progettato.

## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTATO

L'intervento di sistemazione del tratto di pendio franato, consiste nella realizzazione di una barriera paramassi con reti ad alta resistenza di acciaio e montanti di altezza 4 e 3 m, ancorata ad un muro-cordolo in c.a. di altezza variabile da 40 a 120 cm posizionato ad una quota di +107,00 m s.l.m., quest'ultimo con lo scopo sia di creare barriera di accumulo a tergo dei detriti e terra trasportati dal dilavamento ancora possibile sulla superficie non erbata a monte, che di determinare un piano livellato di base per la struttura di sostegno della barriera stessa. Il muro sarà ancorato alla roccia mediante micropali disposti a quinconce costituiti da tubolari $\phi$114mm sp.10mm con interasse longitudinale di 75cm ed interasse trasversale di 50cm di lunghezza minima pari a 6m e da tiranti costituiti da tubolari $\phi$88,9mm sp.10mm posti ad interasse di 150cm e lunghezza di ancoraggio pari a 8m. La parte frontale del muro verrà infine rivestita in materiale lapideo arenaceo di simile aspetto e tipologia alla pietra affiorante limitrofa, al fine di rendere l'opera muraria esteticamente inserita nell'ambito del versante e ridurne l'impatto paesaggistico.

Sulla scarpata a valle delle suddette strutture, saranno poste in opera reti metalliche e biostuoie per stabilizzare la superficie esposta della pendice, impedendo il distacco di detriti e dilavamenti di terra verso la sede viaria e favorendo il riattecchimento di cotica erbosa ed arbustiva sulla scarpata.

Per raggiungere la quota di intervento con i macchinari di perforazione, con i materiali e con le maestranze necessarie, sarà realizzata una rampa con materiali terrigeni compattati e contenuti sul lato esterno (verso la corsia utilizzata per il transito dei mezzi) da file di blocchi prefabbricati per una altezza massima di paramento esterno di 5 m in altezza; la pendenza della scarpata sarà quella resa possibile in ragione della tipologia e possibilità di compattazione del materiale disponibile per la sua realizzazione; il reperimento del volume occorrente avverrà da accumuli resi disponibili da scavi compiuti in un cantiere viario in corso di realizzazione in Comune di Pescia, risultati di valide caratteristiche granulometriche (ciottoli e ghiaia in matrice sabbioso debolmente argillosa) e qualitative (non inquinate) per poter essere utilizzate per le necessità realizzative della rampa.

Questa sarà dotata di pendenza utile per l'accesso con i macchinari alla quota di lavoro in parete, individuata in 107,00 m s.l.m. e pertanto ca. 7 m più alta del piano medio della sede viaria nel tratto.

Dallo sviluppo plani-volumetrico del suddetto rilevato di lavoro è risultato che la lunghezza della rampa di accesso è di ca. 30 ml, per una larghezza in sommità di 3,0 m, e che il terrapieno frontale all'intervento strutturale si sviluppa per una lunghezza di ca. 15 ml.

Una volta terminati i lavori sulla scarpata, tale rampa sarà smantellata e la viabilità ricondotta alle normali geometrie di percorribilità precedenti al franamento; i materiali terrigeni prodottisi dallo smantellamento del bastione realizzato, saranno conferiti in altro cantiere di lavoro per la realizzazione di viabilità che questa Amministrazione ha in corso di attivazione.

## DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI PREVISTE

Le lavorazioni per realizzare quanto sopra descritto si articoleranno nella seguente cronologia:

1. Allestimento cantiere
2. Rimozione di blocchi in calcestruzzo posizionati al momento dell'evento franoso
3. Fresatura di metà carreggiata per la lunghezza di circa 30,00 ml
4. e 5. Posizionamento di blocchi in calcestruzzo prefabbricati delle dimensioni di cm 100x100x100 e realizzazione della rampa in terra battuta provvisoria di accesso all'area di lavoro
6. Costruzione di micropali e tiranti per ancoraggio del cordolo in c.a.
7. Realizzazione di cordolo in c.a. sulla sommità dei micropali
8. Realizzazione di barriera paramassi sulla testa del cordolo in c.a.
9. Smontaggio degli approntamenti provvisori, della rampa e dei blocchi in calcestruzzo
10. Posizionamento della rete metallica protettiva antidetriti e della biostuoia
11. Ripristino della pavimentazione stradale
12. Rimozione dell'area di lavoro e del cantiere.

## 1 - ALLESTIMENTO CANTIERE

Come indicato nella tavola planimetrica è stata individuata l'area del cantiere in cui allocare la baracca ed il wc chimico, oltre che per deposito dei materiale e ricovero dei mezzi. L'area verrà recintata con rete PE di colore arancione sostenuta da paletti metallici di altezza pari a m 2,00 intervallata da cancelli di ingresso e uscita del personale e dei mezzi.

Per la realizzazione dell'opera verrà occupata, durante la lavorazione, la corsia nord della S.P. 3 " Mammianese", a tale scopo verrà mantenuto il senso unico alternato regolato con impianto semaforico istituito al momento dell'evento franoso, integrato da una terza lanterna da ubicare sulla via che conduce a San Lorenzo, come indicato nella Tav. CO2-4 bis allegata al PSC.

Il cantiere verrà sviluppato in coerenza con lo stato di avanzamento del lavoro tenendo conto delle esigenze di funzionalità e produttività in funzione dei requisiti di sicurezza, pertanto verranno installate recinzioni a delimitazione dell'area di cantiere, cartellonistica e quant'altro necessario a garantire l'incolumità dei lavoratori e dei cittadini che potrebbero transitare nelle vicinanze delle zone interessate dai lavori, seguendo i dettagli delle sottofasi individuate nella citata tavola grafica.

## 2 – RIMOZIONE BLOCCHI IN CALCESTRUZZO

La rimozione sarà eseguita con escavatore girevole, omologato per il sollevamento, ed autocarro che sarà posizionato sulla corsia lato monte in direzione Pietrabuona, in linea con l'escavatore, il caricamento dei blocchi avverrà a partire da monte verso valle; la posizione dei due mezzi dovrà essere tale da non rendere necessario che l'escavatore si debba muovere con il blocco appeso al gancio. Nella fase di sollevamento e carico sull'autocarro il traffico dovrà essere momentaneamente sospeso tramite movieri.

**3 - FRESATURA DI METÀ CARREGGIATA**

Durante l'esecuzione dei lavori la fresatrice stradale e l'autocarro si troveranno in linea all'interno della corsia di monte delimitata da coni ed interdetta al transito dei veicoli con senso unico alternato regolato con impianto semaforico. Terminata la fresatura la superficie verrà pulita con macchina spazzatrice dotata di aspiratore.

**4 e 5 - POSIZIONAMENTO DI BLOCCHI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATI E REALIZZAZIONE DELLA RAMPA IN TERRA BATTUTA**

La rampa provvisoria per raggiungere il piano di lavoro in cui realizzare la barriera paramassi, è costituita da un paramento a blocchi prefabbricati di calcestruzzo delle dimensioni di cm 100x100x100, posti secondo gli schemi di progetto, e da un rilevato in terra battuta tra il suddetto paramento esterno ed il versante naturale della scarpata.

La posa in opera dei blocchi ed il riempimento in terra battuta, a tergo di essi, dovrà avvenire contestualmente creando piani di lavoro a quota progressivamente crescente verso l'alto e raggiungibili tramite un piano inclinato transitabile con i mezzi di manovra.

La posa dei blocchi prefabbricati in calcestruzzo dovrà iniziare da Pescia verso Pietrabuona, operando in modo che l'autocarro con i blocchi sia posizionato davanti all'escavatore manovrando a retromarcia per entrare nella corsia di lavoro delimitata da coni. L'escavatore, durante la fase di aggancio e movimentazione del blocco dovrà risultare su un piano orizzontale e non traslare con il blocco appeso; durante questa fase verranno posizionati, a monte ed a valle dell'area di lavoro, due movieri che provvederanno a bloccare i veicoli in transito sulla strada, sia al momento della manovra di avvicinamento a retromarcia dell'autocarro sia al momento della rotazione dell'escavatore. Contestualmente alla posa degli strati dei blocchi si dovrà provvedere al riempimento con terra del vuoto residuo fra i blocchi e la pendice, dopo aver posizionato nella zanella esistente un tubo microforato rivestito con t.n.t per drenare le acque del rilevato. Procedendo in questo modo verrà creato il piano per il transito dei mezzi e del personale addetto all'esecuzione dei successivi strati di blocchi.

Terminata la posa degli altri strati di blocchi prefabbricati si eseguirà il riempimento a strati, compattandoli con i cingoli dell'escavatore, del vuoto fra la scarpata e la pareti a blocchi avanzando da monte verso valle in modo da mantenere i mezzi impegnati su di una superficie stabile. Con questo criterio si procederà fino al completamento del muro a blocchi prefabbricati (cinque file) e del riempimento laterale.

L'aggancio del blocco, da parte dell'escavatore, avverrà sull'autocarro con il semplice inserimento del cavo nel punto di aggancio del blocco dopodiché l'operatore si dovrà allontanare dal raggio di azione dell'escavatore e questo procederà al sollevamento ed al posizionamento sommario del blocco; l'operatore a terra, addetto al posizionamento del blocco, dovrà mantenersi a distanza di sicurezza per tutta la durata della manovra fino a quando il blocco non sarà a pochi centimetri dal piano di posa e, solo in quel momento, potrà guidare manualmente il blocco nel proprio alloggiamento definitivo, costituito da un incastro maschio-femmina presente tra i due blocchi. Terminata l'operazione l'operatore provvederà allo sgancio del blocco e all'allontanamento, portandosi a distanza di sicurezza prima che l'escavatore si rimetta in movimento.

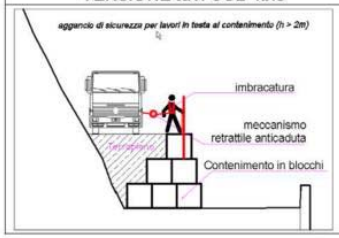
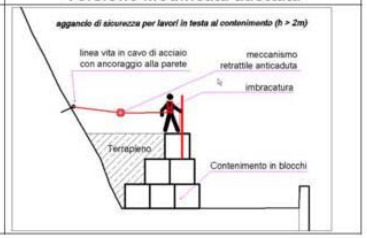
Per eseguire l'operazione di posa dei blocchi, oltre la seconda fila, il personale impiegato dovrà utilizzare d.p.i. di III Livello (imbracature); il punto di ancoraggio dei sistemi anticaduta sarà realizzato mediante l'esecuzione di una " linea vita" ancorata mediante golfari ad espansione alla parete rocciosa della scarpata e cavo in acciaio teso fra i punti di ancoraggio, su tale cavo scorrerà il moschettone dell'imbracatura indossata dal personale.

Tale sistema di ancoraggio dovrà essere adeguato all'avanzamento dell'esecuzione della rampa e mantenuto efficiente fino per tutta la durata dei lavori in modo da poter essere utilizzato ogni qualvolta ne sia richiesto l'utilizzo.



L'adozione di tale sistema di ritenuta va a sostituirsi a quanto indicato nella tavola CO2-4 bis allegata al PSC, dove veniva indicata la possibilità di agganciarsi ad un automezzo opportunamente posizionato in sosta sulla costruendo rampa.

Lo schema seguente pone in confronto le due diverse soluzioni descritte.

| VERSIONE tav. CO2-4bis | Versione modificata adottata |
|---|---|
|  |  |



Prima dell'esecuzione del rilevato in terra battuta alle quote superiori a quelle dell'ultimo livello dei blocchi, previste per ulteriori due metri di altezza, al fine di prevenire il rotolamento del materiale sulla la corsia sottostante interessata dal transito dei veicoli, al piede della scarpata dovrà essere realizzata una protezione con pannelli di legno o metallici, dell'altezza di m 1,00, sostenuti da montati in acciaio dell'altezza di circa m 1,50 ed ancorati ai blocchi in calcestruzzo. Anche in questa fase gli operatori dovranno indossare l'imbracatura sopra descritta.

Per il completamento del solo rilevato, nella parte più alta, dovrà essere utilizzato un escavatore di dimensioni e peso più contenuto; anche in questa fase si dovrà procedere a strati avendo l'accortezza che lo scarico del materiale dall'autocarro avvenga quando questo si trovi in uno stazionamento su superficie piana costituita dal piano viario antistante la rampa od il piazzale alla sommità della stessa.

Anche per l'entrata ed uscita degli autocarri dalla rampa, il personale dotato di indumenti alta visibilità ed addetto alla funzione di moviere provvederà a bloccare il traffico in transito, fino al completamento della manovra all'interno della corsia di lavoro delimitata dai coni.

**6 - COSTRUZIONE DI MICROPALI E TIRANTI PER ANCORAGGIO DEL CORDOLO IN C.A.**

La lavorazione avverrà sul piazzale (indicato con la lettera A sulla planimetria allegata) realizzato al termine della rampa nelle immediate vicinanze del pendio di monte; il piazzale, a lato della strada ovvero del muro a blocchi, sarà delimitato da una recinzione modulare in rete metallica con pannelli dell'altezza di m 2.00 di rete zincata saldata a montanti in tubolare completi di plinti prefabbricati in c.l.s., assemblati fra loro, per impedire la caduta delle maestranze sulla strada sottostante.

La macchina perforatrice, scaricata dall'autocarro ai piedi della rampa, essendo dotata di cingoli e trazione autonoma verrà condotta fino al piazzale di lavoro alla sommità della rampa. Ai piedi della rampa (vedi zona B sulla planimetria allegata) verrà trasportata e scaricata dal camiongrù la restante attrezzatura costituita dalla betoniera e pompa (batteria di iniezione) per la miscela cementizia, dai tubi per la perforazione, dalla cisterna per l'acqua, dal compressore e dal cemento in sacchi. Durante tali fasi occorrerà la presenza di moviere

per regolamentare il transito dei mezzi, impedendo il passaggio veicolare nei momenti di scarico con braccio del camion delle attrezzature.

Durante la lavorazione di perforazione, per la presenza di polvere, il personale addetto alla perforazione dovrà allontanarsi dalla perforatrice e stare a distanza di sicurezza oltre che indossare i DPI necessari con particolare riguardo al casco ed alle cuffie.

Per impedire che polveri e detriti interessino la sede stradale, durante le operazioni di perforazione, dovrà essere posizionata una rete antipolvere sui pannelli modulari di rete metallica posizionati sulla sommità del rilevato.

La costruzione dei micropali e dei tiranti verrà eseguita da ditta sub-appaltatrice. I micropali ed i tiranti verranno realizzati partendo dal termine del piazzale verso l'inizio della rampa (da sud verso nord) per esigenze cantieristiche. La ditta affidataria eseguirà l'assistenza ai lavori tramite il coordinamento del proprio capo-cantiere.

L'articolazione del cantiere per la esecuzione dei micropali, necessita dei seguenti elementi principali:

- macchina perforatrice su cingolato semovente
- compressore per aria
- batteria di iniezione costituita da pompa e miscelatore della malta
- cisterna per acqua di ca. 10.000 l
- tubazioni in ferro di armatura, in fasci di 15 elementi di lunghezza 3 m
- pancali di cemento da 16 q.li cad.

La collocazione logistica di tali elementi di cantiere (vedere planimetria allegata) avverrà posizionando il compressore, la cisterna per l'acqua, la batteria di iniezione ed i pancali di cemento al piede dell'imbocco della rampa, in maniera tale da utilizzare l'area individuata per lo stazionamento mezzi meccanici (lato nord) e rendere possibile eventuali aggottamenti di acqua e reintegri della scorta iniziale del cemento mediante mezzi in accostamento a tale zona.

Così operando la rampa di accesso al piazzale di lavoro in quota rimarrà libera ed a disposizione del libero passaggio delle maestranze per accedere all'area di perforazione.
Nell'area di lavoro in quota (indicata con la lettera A sulla planimetria allegata) sarà presente esclusivamente la sonda perforatrice, che opererà ponendosi parallelamente alla parete del versante, oltre che i fasci di tubi di armatura, così come forniti dalla ferriera opportunamente legati con filo di ferro, disposti in n. 5 fasci collocati sul lato esterno del piazzale, portati con autocarro prima di far arrivare la macchina perforatrice, ed opportunamente fermati con zeppe di legno antirotolamento.

Il collegamento tra il compressore e la macchina perforatrice, oltre che la fornitura della miscela cementizia alla boccaforo per la iniezione dei micropali, avverranno mediante tubazioni poste sul lato interno della rampa di accesso alla piazzola di lavoro, opportunamente contenute verso la scarpata da picchetti di legno segnalatori.

Durante le fasi di eventuale integrazione delle scorte di acqua e cemento, da effettuarsi con autocisterna dotata di sistema di pompaggio verso la cisterna fissa e mediante autocarro dotato di grù, sarà effettuata la regolamentazione temporanea del traffico mediante movieri, avendo l'accortezza di seguire i percorsi di accostamento segnalati nella tavola di PSC originaria.

In particolare i mezzi in avvicinamento al cantiere saranno posizionati nella corsia interdetta al traffico ed all'interno della corsia delimitata dai deflettori di gomma; ogni manovra sarà eseguita con il controllo del traffico da parte dei movieri, in particolare non sarà possibile eseguire manovre con la pompa o con il braccio della grù che impegnino la corsia di marcia utilizzata dagli autoveicoli senza provvedere al blocco dei veicoli stessi con l'ausilio dei suddetti movieri fino al completamento della manovra.

Tale operazione di regolamentazione mediante movieri del traffico sarà eseguita anche nel momento di primo impianto dei macchinari e del materiale, oltre che per il recupero finale di essi a fine lavorazione dei micropali.



**7 - REALIZZAZIONE DI CORDOLO IN C.A. SULLA SOMMITÀ DEI MICROPALI**

Prima della costruzione del cordolo in c.a. sulla testa della palificata, la ditta subappaltatrice provvederà ad asportare dal piazzale la betoniera, il deposito dell'acqua, gli eventuali sacchi di cemento, le armature dei micropali, la macchina operatrice per l'esecuzione dei micropali. Il cordolo in c.a. verrà realizzato dalla ditta affidataria tramite le proprie maestranze secondo le seguenti procedure:

a) scavo con miniescavatore del terreno adiacente alle teste dei micropali e dei tiranti;
b) posizionamento dei casseri in legno o in metallo per il getto in calcestruzzo della fondazione del cordolo;
c) montaggio dell'armatura metallica della fondazione da parte delle maestranze senza ausilio di camiongrù visti i carichi limitati;
d) il getto del calcestruzzo preconfezionato della fondazione e dell'elevazione del cordolo, proveniente da centrali di betonaggio, avverrà tramite autobetoniera e pompa poste sulla semicarreggiata della strada interdetta al traffico veicolare, sulla parte sud della rampa (vedere sulla tav. CO2- 4bis il "Percorso dei mezzi e maestranze – Condizione B"); nella fase di innalzamento del braccio della pompa per il getto (altezza massima di circa 9,00 – 10,00 m), qualora venisse interessata anche la semicarreggiata di transito della SP 3 – Mammianese, occorrerà che i movieri blocchino preventivamente il traffico fino a completa esecuzione delle manovre relative. Il capocantiere della ditta affidataria coordinerà tutte le operazioni sopra descritte (movimentazione braccio, getto del calcestruzzo, successivo ripiegamento del braccio della pompa a fine getto);
e) posizionamento di golfari in corrispondenza dello spiccato del cordolo per il passaggio del cavo-guida (utile anche per vincolare l'operatore quando fisserà la rete metallica di cui al paragrafo n. 10).

Durante i lavori di preparazione del getto gli operatori dovranno prestare attenzione alla movimentazione dei carichi e, durante la fase del getto, ai movimenti bruschi della "manica moscia" della pompa del calcestruzzo per cui le maestranze dovranno indossare i necessari DPI quali guanti, caschi, occhiali, ecc.

**8 - REALIZZAZIONE DI BARRIERA PARAMASSI SULLA TESTA DEL CORDOLO IN C.A.**

La costruzione della barriera paramassi verrà eseguita da una ditta subappaltatrice sotto la sorveglianza ed il coordinamento del capocantiere. I montanti di tale barriera, di altezza pari a 2,80 m, verranno trasportati con camiongrù fino al piazzale e posizionati sulla sommità del cordolo in c.a. mediante la gruetta dello stesso camion. Durante la fase di movimentazione dei montanti occorre che le maestranze non sostino nel raggio d'azione della gruetta; quando ciascun montante è nelle vicinanze dei tirafondi, realizzati sulla sommità del cordolo per il svincolamento dello stesso montante, un lavoratore provvederà a sorvegliare la parte superiore del montante mentre un altro provvederà ad inserire la piastra inferiore del montante nei tirafondi sempre con la sommità del montante agganciata alla fune d'acciaio della gruetta. Una volta provveduto al serraggio dei bulloni della piastra, sarà provveduto a sganciare la fune dall'anello del montante e si passerà a porre in opera un altro montante; la fase di posizionamento dei montanti verrà eseguita da n. 2 operatori. La posa in opera della rete paramassi in rotoli di altezza pari a 2,50 m avverrà srotolando la porzione di rete sul piazzale per la lunghezza di circa 20,00 m e sollevandola in n. 2 punti alla volta tramite gruetta, in modo da farla fissare da un altro lavoratore ai montanti. Eseguito il vincolamento di un tratto di rete (circa 4 - 5,00 m) ai montanti, verranno riposizionati i

ganci e le funi sull'ulteriore tratto di rete fino a completare la posa in opera di tutta la rete in sicurezza.

Posizionata la barriera paramassi e terminate le relative operazioni, la ditta subappaltatrice si allontanerà dal cantiere e la ditta affidataria realizzerà il rivestimento in muratura del cordolo in c.a.

Le maestranze dovranno indossare i necessari DPI con particolare riguardo al casco, ai guanti, ecc.ecc.

**9 - SMONTAGGIO DEGLI APPRONTAMENTI PROVVISORI, DELLA RAMPA E DEI BLOCCHI IN CALCESTRUZZO**

Per lo smontaggio degli apprestamenti provvisori, la rimozione della rampa e dei blocchi in calcestruzzo si opererà seguendo a ritroso le operazioni indicate ai punti 4 e 5.

Le maestranze della ditta affidataria dovranno collegarsi alla linea-vita posizionata in precedenza allo scopo di evitare le cadute dall'alto.

Ultimato tutto lo smontaggio della rampa e la rimozione dei blocchi prefabbricati sulla carreggiata stradale, verrà posizionata una barriera metallica alta circa 1,00 m in corrispondenza della mezzeria della strada per l'esecuzione delle opere di cui ai paragrafi n. 10 e 11.

**10- POSIZIONAMENTO DELLA RETE METALLICA PROTETTIVA ANTIDETRITI E DELLA BIOSTUOIA**

Si provvederà alla fornitura e posa in opera della rete metallica da parte di ditta subappaltatrice sulla scarpata utilizzando un camiongrù per il trasporto dei rotoli di rete vincolati ad uno speciale bilanciere; ogni rotolo della rete verrà vincolato da un operatore, posto su cestello in sicurezza, in corrispondenza dello spiccato del cordolo dove è stato posizionato il cavo-guida e così per ogni altro telo della rete fino a farlo scendere sulla carreggiata stradale. Una volta stesi tutti i teli della rete, si procederà ad unire gli stessi tra di loro a due a due mediante legature con filo metallico zincato a forte torsione da parte di un operatore saldamente vincolato a fune di protezione collegata al cavo-guida in acciaio in corrispondenza dello spiccato del cordolo.

La parte terminale della rete verrà bloccata al piede della scarpata vincolandola ad una fune di acciaio precedentemente posta in opera.

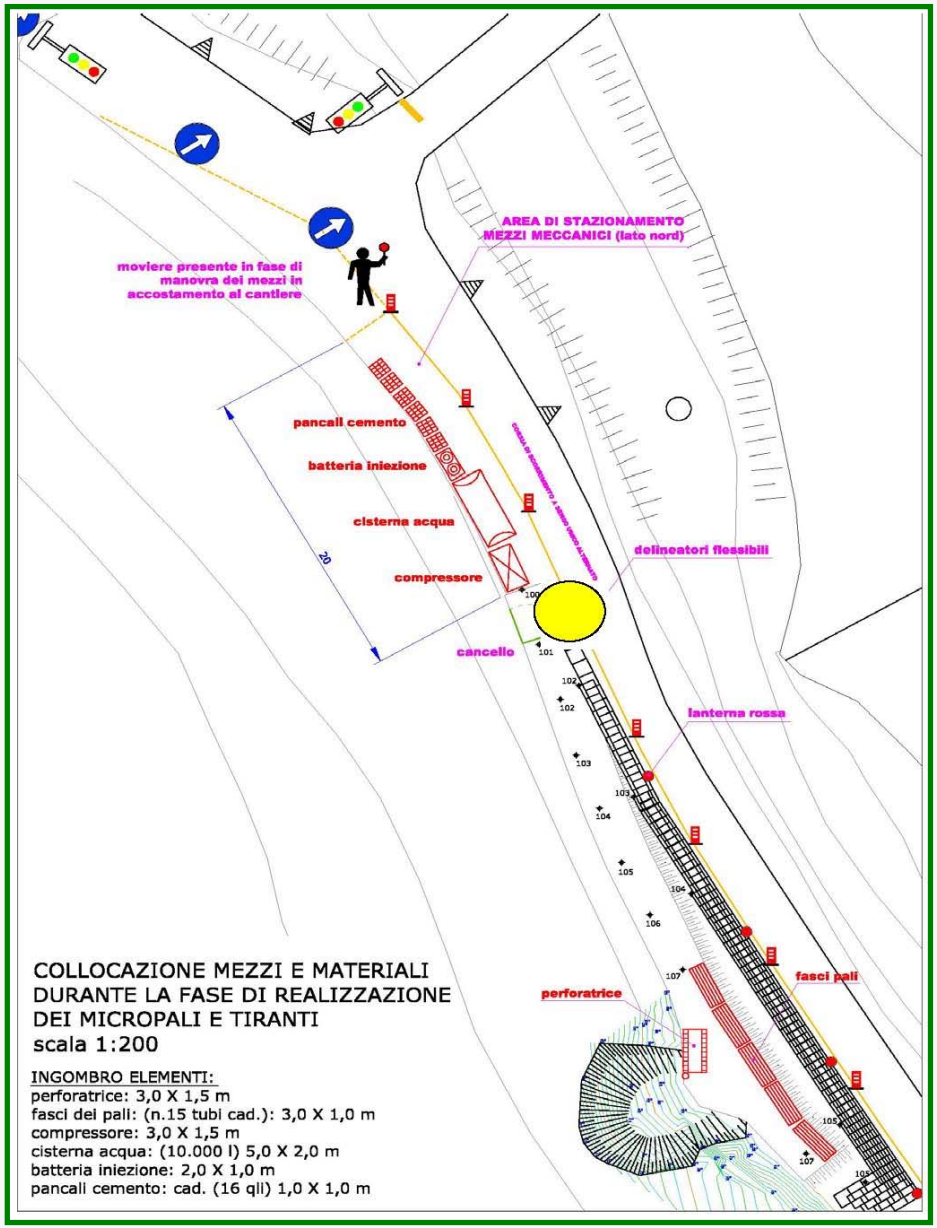
Il posizionamento dei punti di aggancio di eventuali funi di acciaio, posizionate diagonalmente a bloccaggio della rete al pendio, avverrà tramite operatore posto su piattaforma mobile. Il coordinamento delle operazioni di posa in opera della rete sarà fatto dal capocantiere.

**11 - RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE**

Dopo che la ditta subappaltatrice avrà terminato le operazioni per la posa in opera della rete sul pendio e si sarà allontanata dal cantiere, il ripristino della pavimentazione stradale verrà eseguito dalla ditta affidataria tramite la realizzazione del manto d'usura in conglomerato bituminoso. Durante l'esecuzione dei lavori la vibrofinitrice, l'autocarro ed il rullo compressore si troveranno in linea all'interno della corsia di monte della strada delimitata dalle barriere metalliche, definendo un'area di lavoro interdetta al traffico stradale. Il transito dei veicoli sulla SP 3 – Mammianese verrà regolato con impianto semaforico a senso unico alternato; nel caso di uscita degli autocarri dall'area di lavoro sulla semicarreggiata aperta al traffico, la regolazione verrà fatta da movieri.

**12 – RIMOZIONE DELL'AREA DI LAVORO E DEL CANTIERE**

Tale rimozione verrà eseguita dalla ditta affidataria procedendo all'asportazione delle barriere di cui al paragrafo n. 11, della baracca di cantiere, del servizio igienico e degli altri apprestamenti del cantiere.




COLLOCAZIONE MEZZI E MATERIALI DURANTE LA FASE DI REALIZZAZIONE DEI MICROPALI E TIRANTI
scala 1:200

INGOMBRO ELEMENTI:
perforatrice: 3,0 X 1,5 m
fasci dei pali: (n.15 tubi cad.): 3,0 X 1,0 m
compressore: 3,0 X 1,5 m
cisterna acqua: (10.000 l) 5,0 X 2,0 m
batteria iniezione: 2,0 X 1,0 m
pancali cemento: cad. (16 qli) 1,0 X 1,0 m

**Documentazione fotografica relativa al ripristino del movimento franoso sulla S.P. n. 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Comune di Pescia – Provincia di Pistoia)**

Foto n. 8 – SP 3-Mammianese – Il cantiere in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) per il ripristino del dissesto della pendice a monte strada

Foto n. 9 – SP 3-Mammianese – Il pendio a monte strada in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) dove si è originato il dissesto franoso che ha divelto la barriera paramassi

Foto n. 10 – SP 3-Mammianese – II cantiere con la rampa provvisoria costituita da blocchi tipo Specialvibro in loc. San Lorenzo (Pescia – PT)

Foto n. 11 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – La rampa con vista dalla sommità sul torrente Pescia di Pescia

Foto n. 12 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – La rampa provvisoria vista dalla carreggiata stradale

Foto n. 13 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Vista d'insieme delle opere provvisionali realizzate per costruire la micropalificata in quota

Foto n. 14 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Particolare delle apparecchiature utili per il cantiere sulla rampa provvisoria

Foto n. 15 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Armatura del muro in c.a. in corrispondenza della piazzola di sosta sulla sommità della rampa provvisoria del cantiere

Foto n. 16 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Smontaggio della rampa provvisoria

Foto n. 17 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Il getto del muro in c.a. sulla sommità della piazzola in quota

Foto n. 18 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Il getto in calcestruzzo a tergo del muro in pietrame. Si notino … gli operai ….

Foto n. 19 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Un addetto intento a posizionare la rete paramassi

Foto n. 20 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – La barriera paramassi montata sulla sommità del muro in c.a. e pietrame

Foto n. 21 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – Installazione della rete paramassi sul pendio a monte della strada

Foto n. 22 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – La barriera e la rete paramassi pressochè montate

Foto n. 22 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – La posa dei ferri di vincolamento della rete paramassi da parte di maestranze specializzate

Foto n. 22 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – La realizzazione del vincolamento al piede della rete paramassi

Foto n. 23 – SP 3-Mammianese in loc. San Lorenzo (Pescia – PT) – L'appalto ultimato

# 5 - Il PSC del progetto definitivo della rotatoria sulla S.R. n. 435-Lucchese

L'intervento consiste nella realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'attuale intersezione tra la S.R. 435-Lucchese, via Falciano e via Ficocchio nel Comune di Buggiano (Provincia di Pistoia).

La S.R. 435-Lucchese è una strada regionale ed è gestita dalla Provincia di Pistoia ai sensi della L.R. 88/1998, mentre via Falciano e via Ficocchio sono comunali.

L'attuale intersezione a raso canalizzata tra la S.R. 435-Lucchese e le strade comunali via Falciano verso nord, che sale al colle di Buggiano, e via Ficocchio verso sud, costituisce un punto critico per la presenza di svolte a sinistra.

Si prevede di migliorare l'intersezione realizzando una rotatoria a quattro bracci.

Si deve far presente che la zona posta nel Comune di Buggiano a nord della Strada Regionale è in espansione urbanistica di tipo residenziale e che quindi il traffico proveniente da via Falciano è in continuo aumento. Pertanto anche tenendo il conto degli scenari futuri la realizzazione di tale rotatoria si rende anco-

ra più indispensabile.

Il progetto migliora le condizioni di sicurezza stradale per gli utenti della strada con riduzione dei punti di conflitto, da ricondurre alle sole diversioni e immissioni.

Particolare attenzione, essendo collocata l'intersezione in ambito urbano, è stata posta per garantire la sicurezza degli utenti deboli e cioè dei pedoni e delle biciclette.

La rotatoria consente di eliminare tutte le svolte a sinistra, aumentando così il grado di sicurezza della strada.

Per la progettazione dell'intersezione è stato fatto riferimento al D. M. 19-04-2006: *"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".*

<u>Il PSC del progetto definitivo è composto di:</u>

a) relazione generale sui rischi;

b) planimetria e disegni esplicativi;

c) computo metrico estimativo della sicurezza;

d) cronoprogramma dei lavori.

Soffermiamoci sugli elaborati di cui alle precedenti voci b), c) e d).

## - PLANIMETRIA E DISEGNI

Vediamo in dettaglio tale planimetria ed i disegni.

# FASE I e II - LEGENDE

## LEGENDA GENERALE

1) Ufficio / spogliatoio
2) Deposito acqua
3) WC
8) Deposito materiali

CPS cassetta pronto soccorso
E estintore a polvere
(classi di fuoco A, B, C)
T telefono di cantiere

Contenuti nel locale spogliatoio

Lanterne semaforiche mobili

Apparato luminoso rosso a luce fissa

Apparato luminoso giallo a luce intermittente

Recinzione di cantiere

"new jersey" in plastica (colore rosso/bianco alternati)

Segnaletica orizzontale di colore giallo a modifica di quella esistente per esecuzione lavori

Strada di servizio ad uso di cantiere

Nastro bianco/rosso

Strisce pedonali

Strisce di arresto (STOP)

AREA A1 = rimozione di parte di aiuola di via Falciano
AREA A2 = rimozione di angolo marciapiede e taglio albero
AREA A3 = rimozione di angolo marciapiede su angolo via Ficocchio con SR 435

## LEGENDA CARTELLONISTICA, BARRIERE E DELINEATORI

(Rif. Nuovo Codice della Strada)

CARTELLI

| | |
|---|---|
| (Fig. 36 art. 106) | (Fig. 70 art. 119) |
| (Fig. 382 art. 30) | (Fig. 71 art. 119) |
| (Fig. 383 art. 31) | (Fig. 80a art. 122) |
| (Fig. 384 art. 31) | (Fig. 80b art. 122) |
| (Fig. 385 art. 31) | (Fig. 80c art. 122) |
| (Fig. 386 art. 31) | (Fig. 80d art. 122) |
| (Fig. 387 art. 31) | (Fig. 80e art. 122) |
| (Fig. 388 art. 31) | (Fig. 81a art. 122) |
| (Fig. 389 art. 31) | (Fig. 81c art. 122) |
| (Fig. 390 art. 31) | (Fig. 82a art. 122) |
| (Fig. 391 art. 31) | (Fig. 82b art. 122) |
| | (Fig. 13 art. 88) |
| (Fig. 75/a art. 116) | C 2 (Fig. 405 art. 43) |
| (Fig. 36 art. 106) | (Fig. 407 art. 43) |
| (Fig. 45 art. 114) | Attenzione uscita automezzi |
| (Fig. 48 art. 116) | (Fig. 41 art. 118) |
| (Fig. 50 art. 116) | (Fig. II 46 art. 116) |

BARRIERE E DELINEATORI- AREE DI LAVORO PARTICOLARI

Barriera normale in metallo (Fig. 392 art. 32)

(Fig. 393a art. 32)

(Fig. 394 art. 33)

(Fig. 395 art. 33)

CONO (Fig. 396 art. 34)

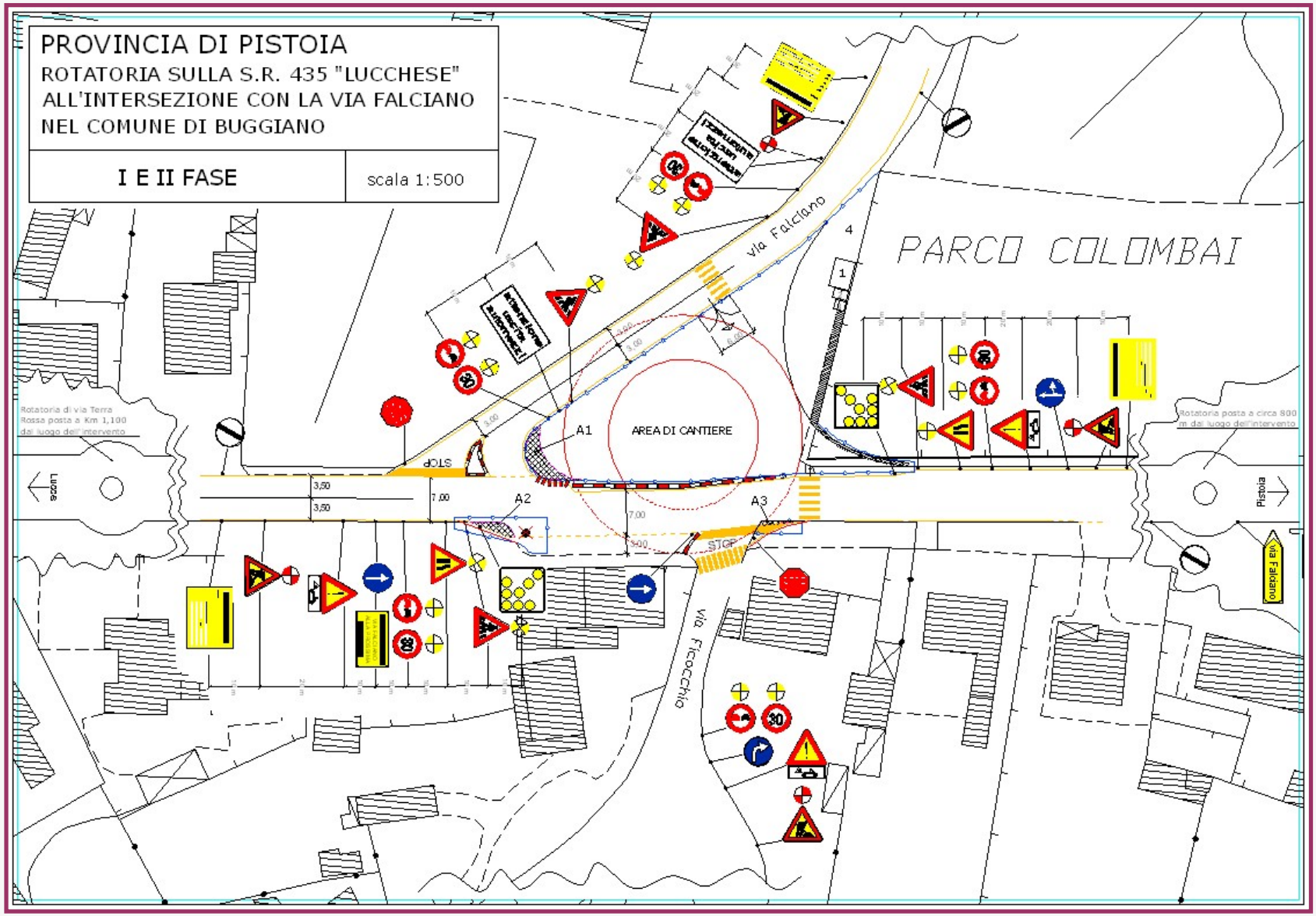
DELINEATORI FLESSIBILI (Fig. 397 art. 34)

B 2 BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI (Fig. 402 art. 40)

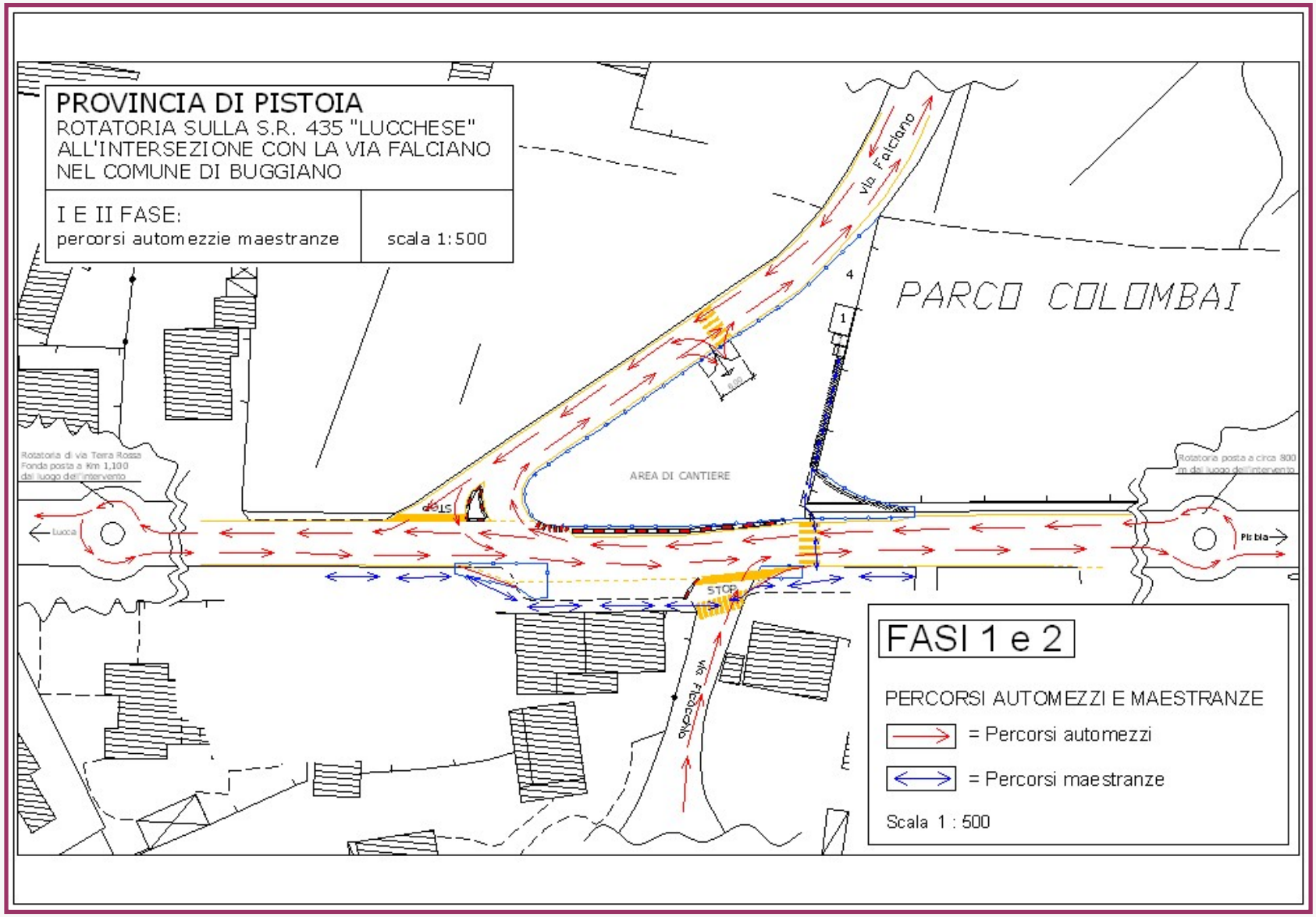
MOVIERE

BLOCCHI IN C.L.S 1x1x1 — SOSTEGNI E BARRIERA DI RECINZIONE

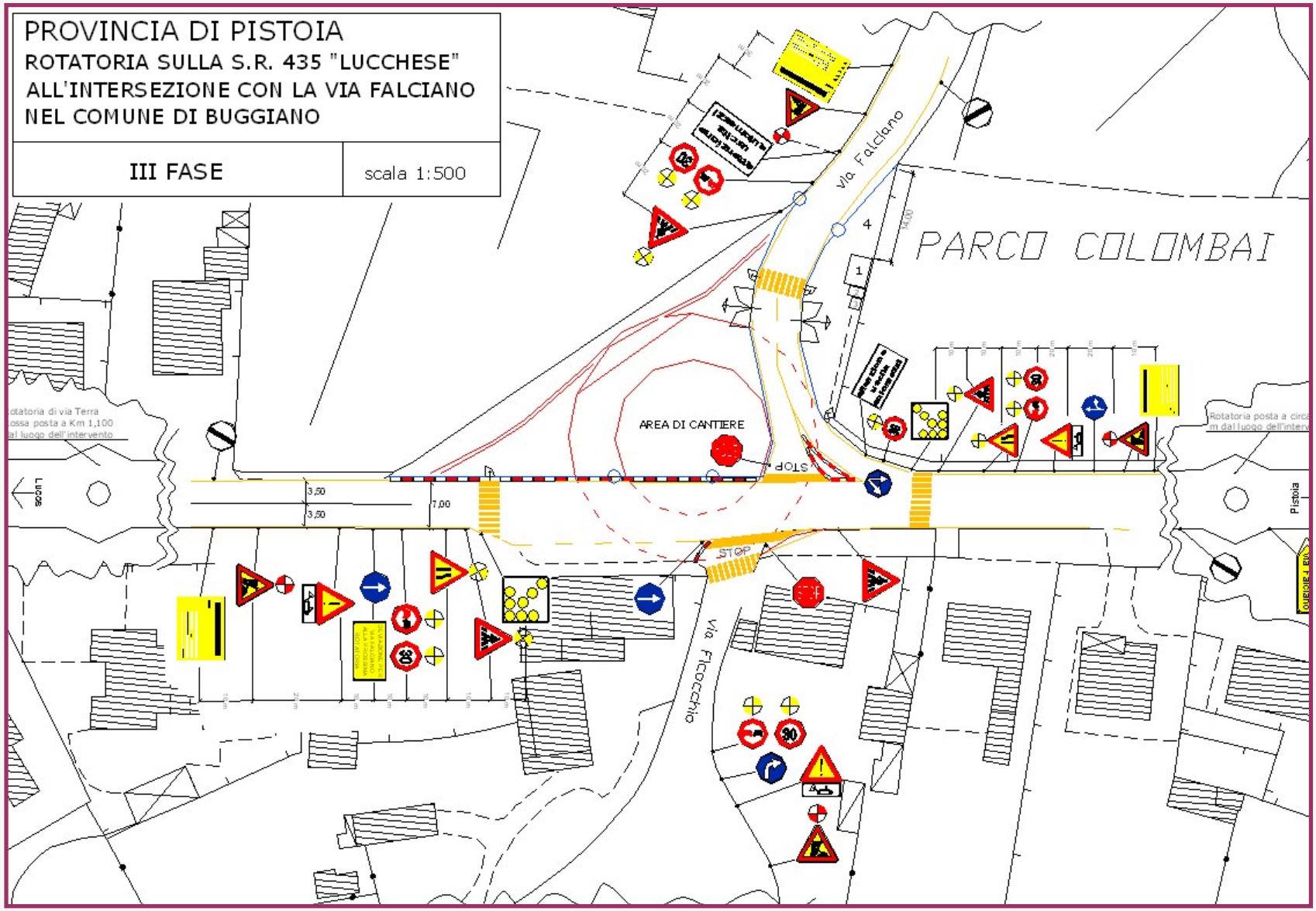
# FASE I e II - PROGETTO



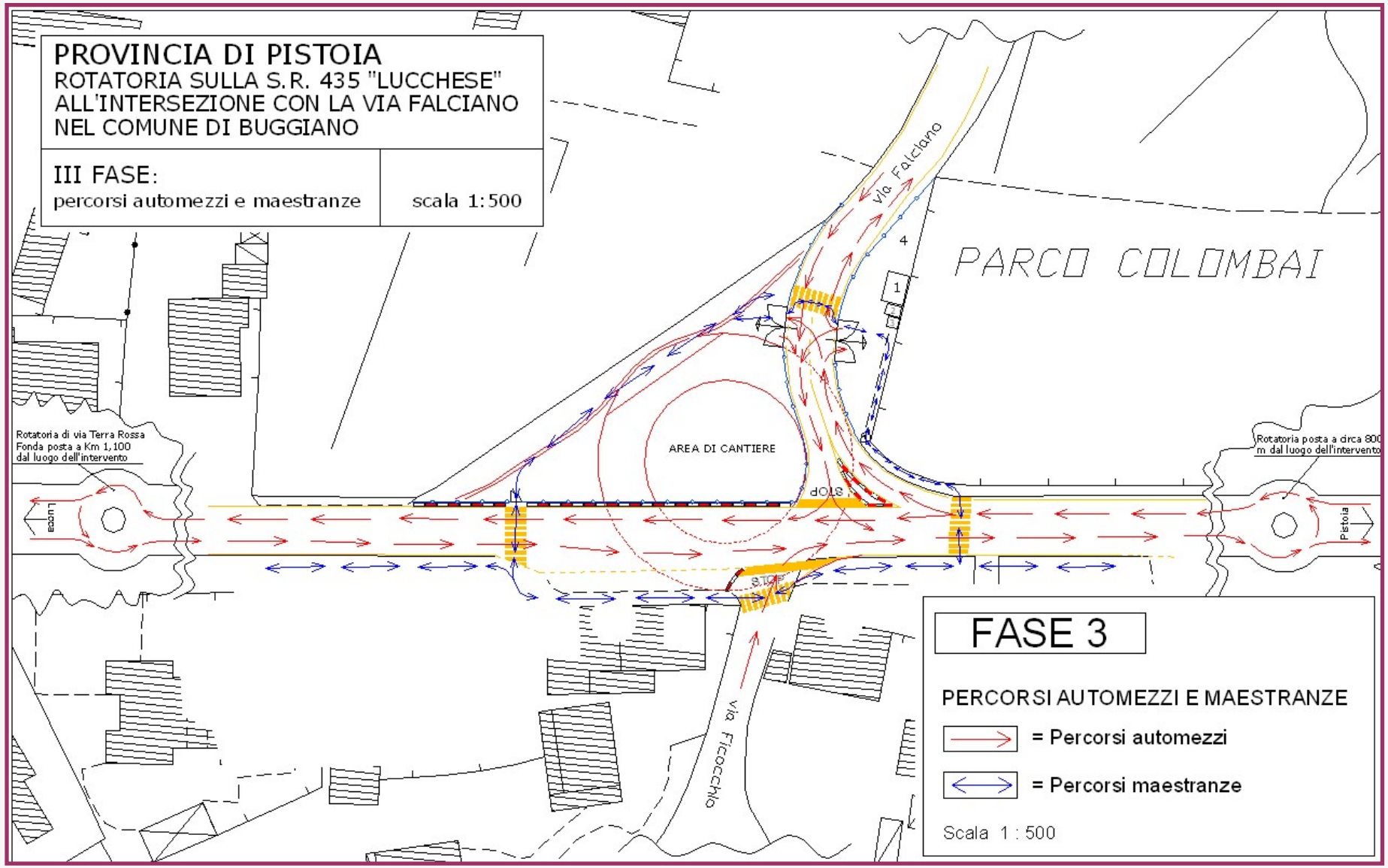
# FASE I e II – PERCORSI DI CANTIERE



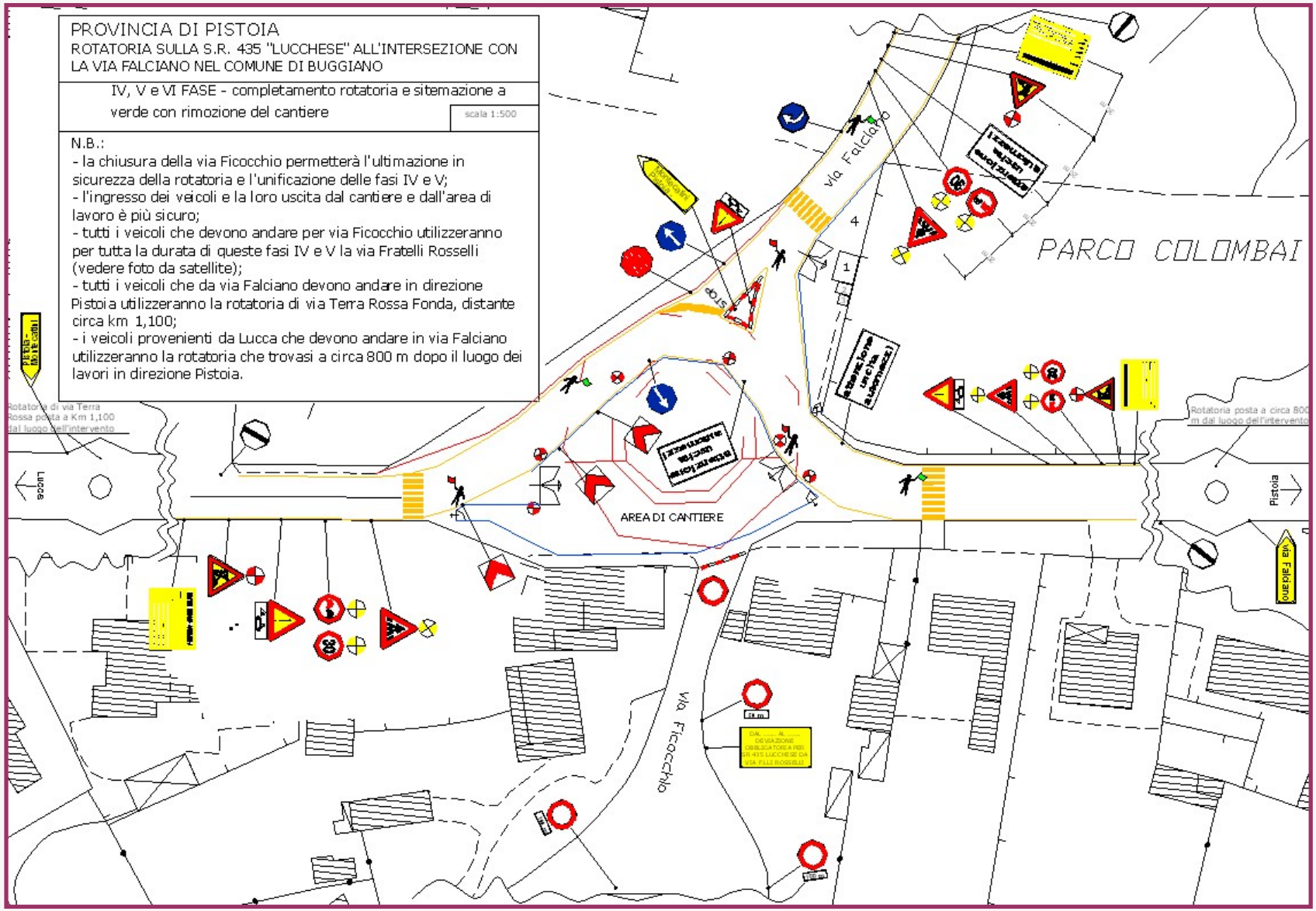
# FASE III – PROGETTO



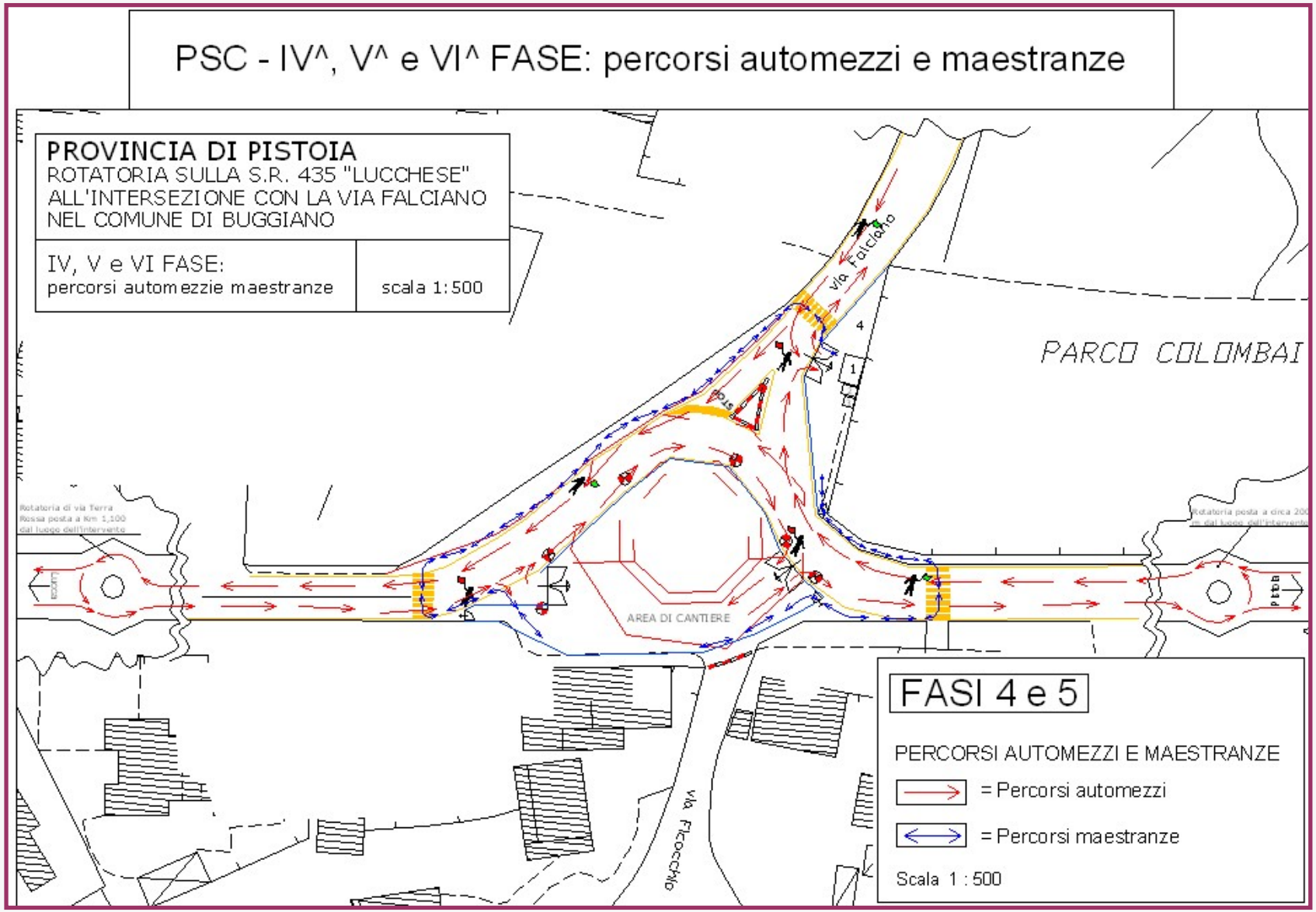
# FASE III – PERCORSI DI CANTIERE



# FASI IV, V e VI - PROGETTO



# FASI IV, V e VI – PERCORSI DI CANTIERE



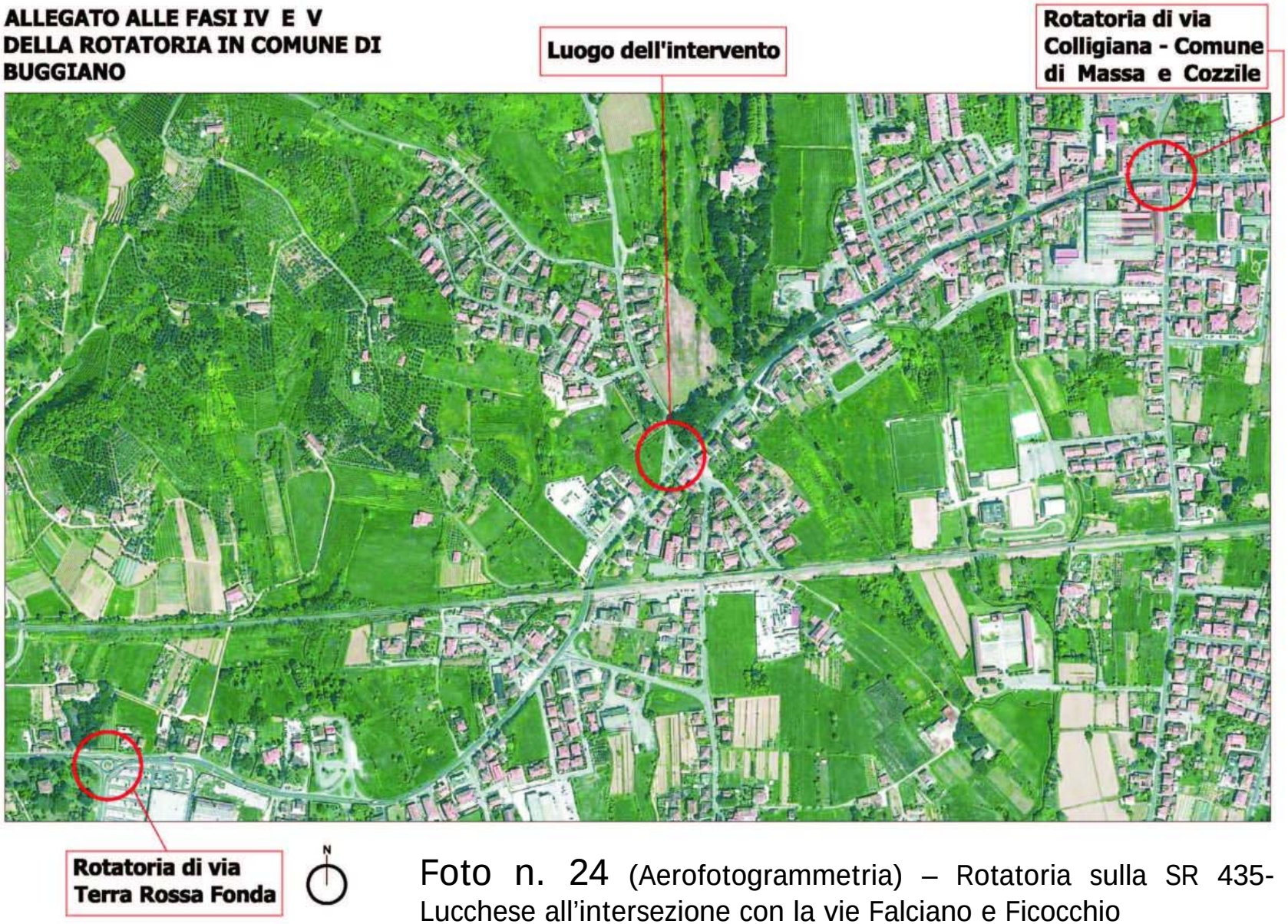



Foto n. 24 (Aerofotogrammetria) – Rotatoria sulla SR 435-Lucchese all'intersezione con la vie Falciano e Ficocchio

# - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO



## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER LA SICUREZZA

**COSTRUZIONE DI UNA ROTATORIA A BUGGIANO SULLA S.R. 435 - LUCCHESE ALL'INTERSEZIONE CON VIA FICOCCHIO E VIA FALCIANO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

| N.Ord. | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE | QUANTITA' | PREZZO UNITARIO € | COSTO PARZIALE € | IMPORTO € |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ATTUAZIONE PIANI DI APPRESTAMENTO: Baraccamenti** | | | | |
| | **AREA DI CANTIERE** | | | | |
| 1 | **BOX DI CANTIERE** uso ufficio/spogliatoio prefabbricato coibentato con struttura in profilato di acciaio scatolare, pavimento in pannelli di legno truciolare idrofugo, copertura e pannelli-parete autoportanti, in lamiera di acciaio zincata e preverniciata a "sandwich" con interposto poliuretano espanso, densita' 40 kg/mc, isolamento termico k=0,40 kcal/mq h C, isolamento acustico 20-30 db, serramenti (una porta ed una finestra) in alluminio preverniciato vetrati, punto luce, presa, interruttore, scatola di derivazione: dim. 3,00x2,40xh esterna 2,50 m, per il primo mese o frazione dotato di tavolo, dim. 75x120 cm, in metallo laccato con gambe pieghevoli e quattro sedie in plastica, compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in pietrisco e materiale da rifiorimento. Costo mensile. | | | | |
| | per il primo mese o frazione | 1 | 245,00 | 245,00 | |
| | per ogni mese successivo al primo o frazione - Sono mesi 3 | 3 | 153,00 | 459,00 | |
| | **Totale** | | | | **704,00** |
| 2 | **BOX DI CANTIERE SERVIZIO IGIENICO SANITARIO** portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi il montaggio e lo smontaggio; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere, la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico | | | | |
| | per il primo mese o frazione | 1 | 294,00 | 294,00 | |
| | per ogni mese successivo al primo o frazione - Sono mesi 3 | 3 | 81,00 | 243,00 | |
| | **Totale** | | | | **537,00** |
| 3 | **CISTERNA SCARRABILE** con capacità inferiore a 4000l per liquidi costo al | | | | |
| | n°gg | 120 | 14,00 | 1.680,00 | |
| | **Totale** | | | | **1.680,00** |
| | **ATTUAZIONE PIANI APPRESTAMENTI: Accessi e recinzioni di cantiere** | | | | |
| 4 | **RETE DI DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE** h = 1,80 m termoaccoppiata con nastro bianco/rosso di segnalazione, di colore arancio, in polietilene estruso, bidirezionale, peso 200 g/mq, maglia a disegno ovoidale, in rotoli, compreso scavi e supporti alla rete, manutenzione, quando occorrente, e ricostruzione di eventuali strappi o squarci. - Noleggio al metro lineare. | | | | |
| | m | 206,00 | | | |
| | Costo totale | 206,00 | 6,17 | 1.271,02 | |
| | **Totale** | | | | **1.271,02** |





| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | **ACCESSO DI CANTIERE a due battenti**, realizzato con telaio in tubo da ponteggio controventato e chiusura con rete metallica zincata elettrosaldata a montanti tubolari di ferro tamponata con rete di delimitazione, completa di plinti prefabbricati in c.a. assemblati fra loro. - Noleggio al mq. | | | | |
| | **Accessi a due ante** | | | | |
| | **Fase I,II,III,IV,V** n° 1 accesso =6,00 x 2,00 = mq | 12 | | | |
| | 113 gg = mesi 4 | | | | |
| | Costo per il 1° mese | 12 | 10,50 | 126,00 | |
| | Costo per 83 gg. = 3 mesi | 36 | 1,20 | 43,20 | |
| | | | | 169,20 | |
| | **Fase III,IV,V** n°1 accessi = 6,00 x 2,00= mq | 12 | | | |
| | 70 giorni = mesi 3 | | | | |
| | Costo per il 1° mese | 12 | 10,50 | 126,00 | |
| | Costo per 40 gg. = 2 mesi | 12 | 1,20 | 28,80 | |
| | | | | 154,80 | |
| | **Fase IV e V** n° 1 accessi = 6,00 x 2,00 = mq | 12 | | | |
| | 35 giorni = mesi 2 | | | | |
| | Costo per il 1° mese | 12 | 10,50 | 126,00 | |
| | Costo per 5 gg. = mesi 1 | 12 | 1,20 | 14,40 | |
| | | | | 140,40 | |
| | **Accessi ad una anta** | | | | |
| | **Fase I,II,III,IV,V** n° 1 accesso =1,5 x 2,00 = mq | 3 | | | |
| | 113 gg = mesi 4 | | | | |
| | Costo per il 1° mese | 3 | 10,50 | 31,50 | |
| | Costo per 83 gg. = 3 mesi | 9 | 1,20 | 10,80 | |
| | | | | 42,30 | |
| | **Fase III,IV,V** n°2 accessi = 1,5 x 2,00= mq | 6 | | | |
| | 70 giorni = mesi 3 | | | | |
| | Costo per il 1° mese | 6 | 10,50 | 63,00 | |
| | Costo per 40 gg. = 2 mesi | 6 | 1,20 | 14,40 | |
| | | | | 77,40 | |
| | **Fase III** n°1 accessi = 1,5 x 2,00= mq | 3 | | | |
| | 35 gg = mesi 2 | | | | |
| | Costo per il 1° mese | 3 | 10,50 | 31,50 | |
| | Costo per 5 gg. = 1 mese | 3 | 1,20 | 3,60 | |
| | | | | 35,10 | |
| | **Totale** | | | | **619,20** |
| | **IMPIANTI ANTINCENDIO: Estintore** | | | | |
| 6 | **ESTINTORE PORTATILE A POLVERE** DA KG 6,00 omologato con apposita staffa e corredato di segnalazione, per classi di fuoco A, B, C, compresa la manutenzione periodica prevista per legge. | | | | |
| | Costo per il 1° mese o frazione | 1 | 5,62 | 5,62 | |
| | Costo per i mesi successivi al primo o frazione - Sono mesi 3 | 3 | 2,61 | 7,83 | |
| | **Totale** | | | | **13,45** |
| | **IMPIANTI : Impianto elettrico di terra** | | | | |
| 7 | **REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI TERRA** in rame nudo, da parte di ditta abilitata ai sensi del D.P.R. 462/2001, realizzato conformemente alle vigenti norme CEI (comprese dichiarazioni di conformità). | | | | |
| | Costo a corpo: | 1 | 174,66 | 174,66 | |
| | **Totale** | | | | **174,66** |
| | **NOLI: Ausili di prontosoccorso ed attrezzature di emergenza** | | | | |
| 8 | **VALIGETTA ERMETICA** da cantiere, completa di medicamenti e prodotti ai sensi degli allegati 1 (aziende dei gruppi A e B, oltre 2 persone) e 2 (aziende del gruppo C, fino a 2 persone) del D.M. 388 del 15 Luglio 2003 (in G.U. n.27 del 03/02/2004) del Ministero della Salute: "Regolamento...in attuazione dell'articolo 15, comma 3 del D.Lgs. 19 Settembre 1994 n° 626 e successive modifiche e integrazioni", art. 1 (comma 1 e 2) e art.2, in polipropilene antiurto e supporto per attacco a parete, dimensione 40x28x13 xm, oltre 2 persone. | | | | |
| | Costo per mesi 4 | 4 | 10,10 | 40,40 | |
| | **Totale** | | | | **40,40** |

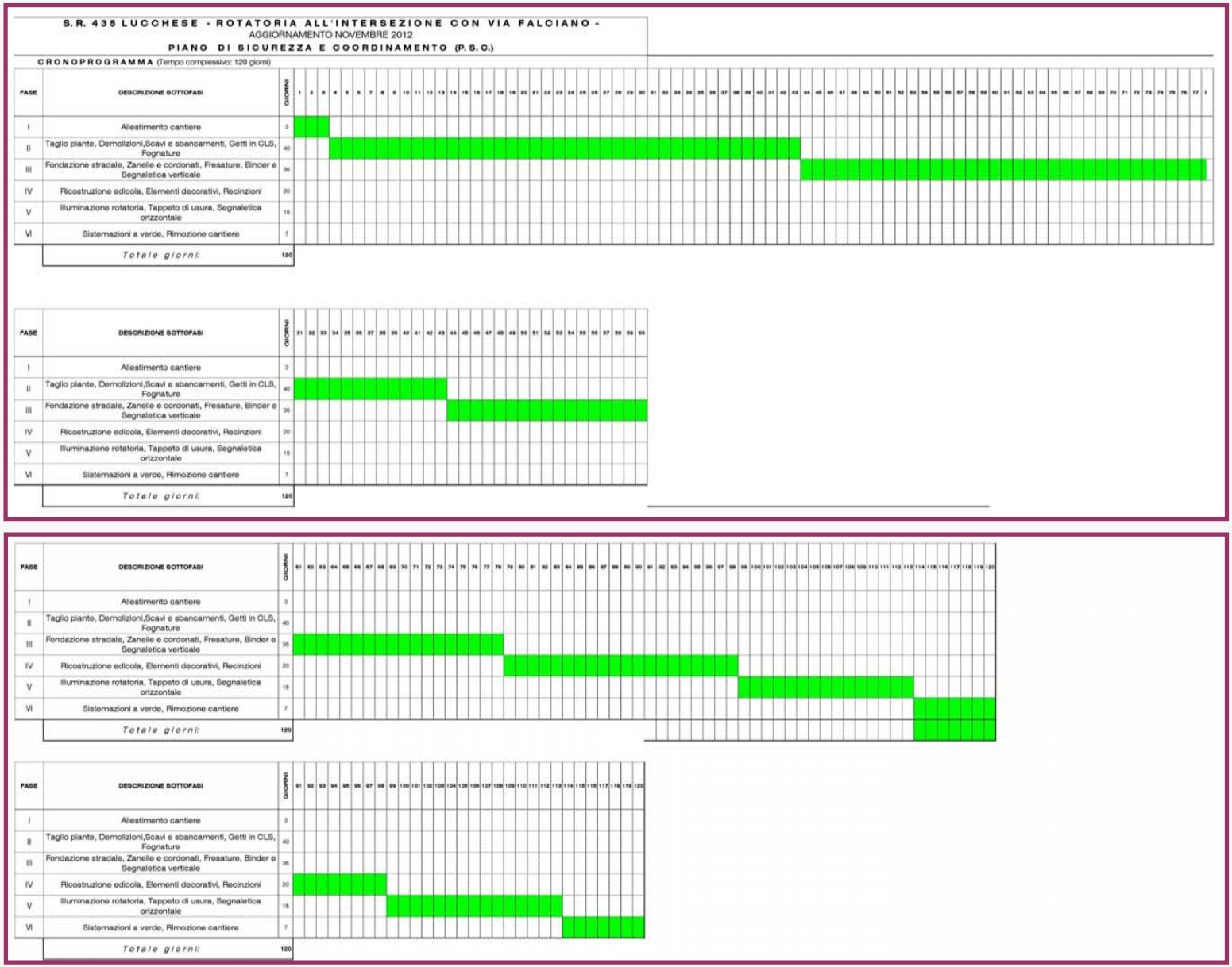
| | NOLI: Segnaletica temporanea di sicurezza | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | **SEGNALE MOBILE STRADALE VERTICALE** temporaneo, nei colori, figura e forma secondo D.P.R. 16/12/1992 n.495, completo di treppiede o asta e base, per un periodo minimo di 5 giorni e fino a 30 giorni (oltre riduzione del 35%) - Da 11 a 50 unità.Costo al gg cadauno. | | | | |
| | **Fase I,II,III,IV,V,VI** - giorni 120 | | | | |
| | 32 cartelli fino a 30 gg. = n. 32*30gg | 960 | 0,35 | 336 | |
| | 32 cartelli oltre i 30 gg. = n. 32*90gg | 2880 | 0,23 | 662,4 | |
| | **Fase I,II,III** - giorni 78 | | | | |
| | 2 cartelli fino a 30 gg. = n. 2*30gg | 60 | 0,35 | 21 | |
| | 2 cartelli oltre i 30 gg. = n. 2*48gg | 96 | 0,23 | 22,08 | |
| | **Totale** | | | | **1.041,48** |
| 10 | **FORNITURA E P.O. DI PANNELLO SEGNALETICO** per indicazioni stradali da posizionarsi lungo le strade esistenti a fondo giallo e lettere nere, di dimensioni pari a m 1,50 x 1,00. | | | | |
| | **Fase I e II** | 2 | | | |
| | **Fase III** (dalla I e II fase) | 2 | | | |
| | **Fase IV e V** (dalla I e II fase) | 4 | | | |
| | numero di pannelli in totale = n. | 4 | 150,00 | 600,00 | |
| | **Totale** | | | | **600,00** |
| 11 | **CANALIZZAZIONE DEL TRAFFICO** e/o separazione di carreggiate, nel caso di cantieri stradali, realizzate mediante barriere in polietilene tipo new-jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua. | | | | |
| | Costo d'uso mensile al metro ( o cadauno ) | | | | |
| | **Fase I,II,III,IV,V** n°=22 | | | | |
| | (113gg= 4 mesi ) n°pezzi X n° mesi | 88 | 1,96 | 172,48 | |
| | **Fase I,II,III** n°=12 | | | | |
| | (78gg=3 mesi ) n°pezzi x n° mesi | 36 | 1,96 | 70,56 | |
| | **Fase III** n°=16 | | | | |
| | (35gg=2 mesi ) n°pezzi x n° mesi | 32 | 1,96 | 62,72 | |
| | | | | 305,76 | |
| | Allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione. Costo al metro (o caduno) | | | | |
| | n° pezzi | 50 | 4,18 | 209,00 | |
| | **Totale** | | | | **514,76** |
| 12 | **LANTERNA MOBILE** a luce fissa e/o lampeggiante rossa o gialla per integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria, per un periodo minimo di 5 giorni e fino a 30 gg. oltre riduzione 20%.da 11 a 50 unita'. Costo cadauno al giorno. | | | | |
| | n°20 per il 1° mese | 600,00 | 0,66 | 396,00 | |
| | n°20 per i mesi successivi | 1660,00 | 0,53 | 879,80 | |
| | **Totale** | | | | **1.275,80** |
| 13 | **FRECCIONE MOBILE** a luce fissa e/o lampeggiante giallo per integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria. Costo cadauno al giorno. | | | | |
| | n° 2 per 78 gg | 156 | 10,00 | 1.560,00 | |
| | **Totale** | | | | **1.560,00** |
| 14 | **IMPIEGO DI PERSONALE (MOVIERE)** dotato di opportuna paletta con funzioni di regimazione del traffico veicolare esterno durante le situazioni di emergenza o particolari. Costo all'ora. | | | | |
| | ore | 65 | 28,00 | 1.820,00 | |
| | Costo orario | | | | **1.820,00** |
| 15 | **SEGNALETICA ORIZZONTALE** con vernice spartitraffico rifrangente bianca o gialla, in strisce continue o discontinue: di larghezza 15 cm. Costo al m. | | | | |
| | m | 785,00 | 0,47 | 368,95 | |
| | **Totale** | | | | **368,95** |





| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | **SEGNALETICA ORIZZONTALE** eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento. larghezza superiore a cm 25 per scritte, frecce, zebrature, ecc .Costo al mq | | | | |
| | Strisce pedonali n. 1 = 1x6x3,50x0,50 = mq | 10,50 | | | |
| | n. 2 =2x10x3,50x0,50 = mq | 35,00 | | | |
| | n. 2 =2x9x3,50x0,50 = mq | 31,50 | | | |
| | n.1 =8x3,50x0,50 = mq | 14,00 | | | |
| | Stop (13+15)x0,50 = mq | 14,00 | | | |
| | 2x10x0,50= mq | 10,00 | | | |
| | | 115,00 | 5,98 | 687,70 | |
| | **Totale** | | | | **687,70** |
| 17 | **ACCESSORI PER SEGNALETICA MOBILE**: cono in plastica bicolore h = 50 cm o defleco.Costo cad. | | | | |
| | n° | 20 | 6,45 | 129,00 | |
| | **Totale** | | | | **129,00** |
| 18 | **ACCESSORI PER SEGNALETICA MOBILE**: nastro in polietilene bianco/rosso: sono m 200.Costo al m. | | | | |
| | m | 200,00 | 0,06 | 12,00 | |
| | **Totale** | | | | **12,00** |
| | **Costo totale degli inteventi** | | | | **13.049,42** |

# CRONOPROGRAMMA




Prato 11 e 18-12-2012

Dott. Ing. Paolo Bellezza

# 5. L'ESECUZIONE DELLA SICUREZZA

L'esecuzione della sicurezza è incentrata sull'attività che il CSE esplica o può esplicare, in quattro momenti diversi:

1) **prima di entrare in cantiere;**
2) **durante la visita in cantiere;**
3) **appena dopo la visita;**
4) **successivamente alla visita.**

## 5.1 Il CSE prima di entrare in cantiere

Il riferimento è sempre l'art. 92 del TU che è fondamentale, come abbiamo visto.

Il CSE è bene che:

a) sapendo quale tipo di cantiere visiterà, rilegga il PSC del progetto per la/le parte/i che ritiene di visionare;

b) rilegga il/i POS delle imprese (affidataria o sub/affidataria) riguardando eventuali lavorazioni particolari;

c) consulti il cronoprogramma dei lavori;

d) prenda con sè i “Moduli passepartout”;

e) prenda ed indossi, prima di entrare in cantiere, i DPI (fondamentali: scarpe protettive, gilet/giaccone, casco e, all’occorrenza, guanti, occhiali, oto-protettori, ecc. ecc.);

f) prenda la macchina fotografica/cinepresa;

g) porti con sé la rubrica telefonica per qualsiasi eventualità oppure registri sul telefono cellulare i numeri che ritiene gli possano servire fra i quali quelli riportati sul PSC e sui POS;

h) verifichi che la propria auto abbia il carburante sufficiente per andare/tornare al/dal cantiere (specie per cantieri lontani dalla propria sede di lavoro);

i) lasci detto ad un suo collaboratore dove andrà (per qualsiasi evenienza);

l) si armi di ... tanta pazienza e di capacità di sopportazione, ma, allo stesso tempo, di un forte animo per le scelte, immediate o meno, che dovrà fare in cantiere e dopo.

Il CSE avrà avuto cura di preparare al committente o al responsabile dei lavori, prima dell'inizio di quest'ultimi, la notifica preliminare trasmettendola all'ASL e alla DTL, competenti per territorio (art. 99 ed Allegato XII del TU).

Riguardo a quando fare la notifica, si ricordi la L.R.T. 28-01-2000, n. 8, all'art. 2 ... per evitare spiacevoli fraintendimenti con gli Organi di Vigilanza.

## 5.2 Il CSE durante la visita in cantiere

Il CSE, come si è detto, è il regista della situazione e non... un attore. E' colui che ha la responsabilità del cantiere dal punto di vista della sicurezza. E' colui che (art. 92, lettera e) *<<...segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta all'impresa e/o ai lavoratori autonomi, le loro inosservanze alle disposizioni degli artt. 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del PSC (art. 100) ove previsto... e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto...>>* dopo che il CSE una o più volte ha scritto all'impresa o al lavoratore autonomo senza che questi abbiano ottemperato alle disposizioni ed agli ordini ricevuti.

In altri termini il CSE:

a) verifica bene (aprendo molto gli occhi) come si comportano le maestranze: se indossano i DPI, come li indossano e se sono a norma; se tengono un comportamento coerente con la sicurezza; se hanno il tesserino di riconoscimento (se non ce l'hanno, potrebbero essere lavoratori "al nero"); se il clima relazionale fra i lavoratori è accettabile; se il box di cantiere è tenuto in buone condizioni; se il servizio igienico è funzionante ed il serbatoio idrico contiene acqua a sufficienza; insomma, osserva attentamente;

b) sulla base di quanto detto al punto a), magari consultandosi con un collaboratore che faccia parte dell'Ufficio del CSE e presente al sopralluogo, ordina all'impresa che certe disposizioni contenute nel PSC o nei POS, vengano osservate e siano fatte osservare; consiglia, in caso di eventuali dubbi, il preposto, il direttore di cantiere, l'appaltatore e/o i sub-appaltatori, gli operai, insomma il CSE si presenta come un "testimone" della sicurezza;

c) nei casi più gravi, applica proprio i contenuti dell'art. 92, comma e) ; ma deve stare attento perché deve avere ragione al 99,99...%, perché, in caso contrario, ogni sua decisione può ritorcersi contro di lui; in altri termini, bisogna che sia davvero evidente la sua ragione; è bene che il CSE abbia a disposizione il TU o, comunque, che lo conosca bene al fine... di evitare figuracce nei confronti sia dei tecnici dell'impresa appaltatrice che degli ispettori dell'ASL e della DTL che in qualsiasi momento possono fare un'ispezione in cantiere;

d) compila il "Giornale dei lavori della sicurezza" che sottoscriverà insieme al direttore di cantiere (vedere il paragrafo 6) ed agli altri tecnici presenti al sopralluogo;

e) esegue le fotografie e/o utilizza la cinepresa;

f) quando si trova in condizioni di estrema difficoltà (ma estrema!) chiama i Carabinieri o altre Forze dell'Ordine se ravvisa pericoli di notevole gravità e mancato riscontro immediato alle sue disposizioni da parte dell'impresa/e;

g) prende appunti che gli potranno servire quando tornerà in studio.

## 5.3 Il CSE appena dopo la visita

Tornato in studio il CSE è invitato a seguire i seguenti adempimenti:

a) ripensare a quanto ha osservato in cantiere, rielaborando gli appunti presi ed archiviandoli;

b) scaricare le fotografie eseguite riflettendo sulle immagini ed archiviandole in modo opportuno;

c) in relazione ai punti a) e b) del paragrafo 5.2, invia all'impresa affidataria una lettera riguardante la sicurezza oppure un Ordine di Servizio o, nei casi più semplici, un'e-mail, se necessario; in altri termini mette nero su bianco, cioè lascia una traccia scritta; questa

fase è abbastanza delicata poiché implica che il CSE prenda una decisione mirata sulla sicurezza, ovvero sugli adempimenti che l'impresa doveva osservare e non ha osservato; questi documenti potranno essere d'aiuto se il CSE viene convocato in giudizio;

d) nei casi di dubbio (ogni CSE che si rispetti ha dubbi), cerca di dirimerli quanto prima possibile attraverso il colloquio con esperti della materia; quest'ultimi sono gli ispettori dell'ASL, della DTL, i professori universitari, i colleghi che curano da anni la sicurezza, ma, prima di ogni altro esperto, il CSE ha il dovere di approfondire la materia e cercare di darsi risposte da solo, almeno tentare.

Varie volte, le domande che si fa il CSE trovano risposta nella semplice lettura del Decreto.

Il problema è che il Decreto non si legge a sufficienza o non si legge per niente. E, poi, pretendiamo di conoscerlo. Questo è un problema davvero serio!

## 5.4 Il CSE nei mesi/anni successivi al cantiere

Il CSE dopo mesi o anni potrà attingere informazioni, dettagli, insegnamenti dal cantiere visitato attraverso l'analisi di alcuni semplici elementi:

a) utilizzando gli appunti, l'archivio fotografico digitale ed il "Giornale dei lavori della sicurezza" (che avrà ritirato dal cantiere a fine lavori o di cui si sarà fatta una fotocopia per documentazione);

b) mettendo a confronto le esperienze di quello specifico cantiere con quelle di altri cantieri allo scopo di creare una rassegna di "cantieri-tipo";

c) scambiando immagini, appunti, fotografie con altri colleghi di altri Enti Pubblici o con liberi professionisti allo scopo di divulgare ed implementare le conoscenze relative alla sicurezza; il discorso vale, ad esempio, per l'analisi dei cantieri in Italia e quelli all'estero. Al riguardo, per esperienza, riteniamo che un cantiere stradale o edile in Germania non sia simile ad un cantiere in Italia, né in Grecia, ma neppure in Bosnia Erzegovina o in Albania...

# 6. ASPETTI PRATICI

Riportiamo alcuni aspetti pratici che possono tornare utili per i CSE nella pratica professionale:

## 6.1 DPI

Talvolta, in perfetta buona fede, il tecnico che svolge la mansione di CSE non riflette adeguatamente sul suo ruolo.

Ha un ruolo fondamentale nella sicurezza: è il primo “testimone” agli altri della sicurezza, ma bisogna, prima di ogni altra cosa, che ne sia consapevole.

Un primo elemento è che deve indossare i DPI ancor prima di entrare in cantiere. Anzi, senza di essi, non deve neppure entrare.

Perché?

Perché lo prescrive il Decreto tassativamente. Ma c’è un altro motivo: tale tecnico, uomo o donna che sia, deve dare l’esempio. Come fanno gli operai ad indossare i DPI se vedono che il CSE è il primo a non usarli? Eppure in un cantiere della Germania, della Francia, degli Stati Uniti (e l’elenco potrebbe continuare) voi, senza DPI, non entrate.

Allora, perché in Italia tutto sembrerebbe lecito?

## 6.2 Giornale della sicurezza

Abbiamo già visto l'importanza di questo documento. Ora vogliamo scoprire che esso è utile per le seguenti motivazioni:

a) riepiloga giorno per giorno, oppure quando il CSE o suoi collaboratori si recano in cantiere, tutto quello che avviene nell'ambito della sicurezza; quindi può servire anche in caso di eventuali contenziosi;

b) è un pro-memoria utile per il CSE ma anche per l'impresa perché su di esso vengono riportati gli avvenimenti di quel cantiere che attengono alla sicurezza;

c) bisogna che venga firmato contestualmente dal CSE e dal direttore di cantiere e/o dal preposto e dal titolare dell'impresa affidataria, se presenti, in modo da coinvolgere il maggior numero di persone (lo potete far firmare anche da eventuali tirocinanti che avete nel Vs. ufficio con l'avvertenza di qualificarli come "collaboratori del CSE" e, quindi, essi non hanno alcuna responsabilità né civile né penale nella sicurezza di quel cantiere);

d) tale documento deve rimanere in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza (ispettori dell'ASL e della DTL) i quali si accorgeranno della vostra buona volontà nel voler (o cercar di voler) tutelare la sicurezza.

## 6.3 Perizia di variata distribuzione di spesa (suppletiva o non) della sicurezza

L'argomento "costi" della sicurezza è uno di quelli più spinosi di tutta la materia poiché non esiste, in questo momento, un testo di riferimento che contenga tutti i possibili costi della sicurezza. Esistono "Prezzari", come quello del Provveditorato alle Opere Pubbliche della Toscana, in 2 volumi, ben fatti ed articolati, che riportano un certo numero di costi della sicurezza.

Un altro testo di riferimento è il "Prezzario" della DEI che già da vari anni è in commercio. E' utile, sotto ogni punto di vista, ma non completo al 100 %.

Allora che fare?

Talvolta va fatta l'analisi del/i prezzo/i per la definizione dei costi della sicurezza come per un qualsiasi N.P. di un appalto.

La cosa sembra facile ma, in effetti, richiede una certa esperienza. Occorre, allora, chiedere preventivi ad una o più ditte del settore sicurezza e mai prendere per oro colato quello che ci dicono.

Noi tecnici dobbiamo fare le nostre analisi e valutazioni per determinare il prezzo più attendibile per definire i N.P. (Nuovi Prezzi) della sicurezza.

Non dimentichiamoci che tali N.P. devono essere concordati con l'impresa aggiudicataria. Non è mai facile definire N.P. della sicurezza ad appalto ormai iniziato.

Supponiamo di averli definiti.

Dobbiamo redigere la perizia di variata distribuzione di spesa, che può essere suppletiva o meno. Nel primo caso, occorre trovare finanziamenti adeguati reperendoli, eventualmente, dalle somme a disposizione; se, però non ci fossero somme sufficienti, vanno finanziate.

La perizia va redatta come una qualsiasi altra perizia di variata distribuzione di spesa soltanto che, in questo caso, non abbiamo prezzi d'appalto (da assoggettare a ribasso), ma altri prezzi frutto di analisi e di studi particolari.

Occorrerà la perizia, il quadro di raffronto, l'elenco dei N.P. della sicurezza, l'eventuale analisi dei N.P., una relazione esauriente e chiara che spieghi i motivi che hanno indotto a redigere la nuova perizia per la sicurezza.

All'atto della contabilità, sono da redigere il libretto delle misure, il registro di contabilità ed il sommario del registro di contabilità in modo che il Vs. comportamento sia ineccepibile nei confronti di una qualsiasi contestazione dell'impresa.

## 6.4 Essere psicologi in cantiere

Conta molto, entrando in cantiere, guardarsi intorno e, soprattutto, guardare negli occhi le maestranze, il direttore di cantiere, il preposto, il RLS e le altre persone presente. Se ci fossero estranei in cantiere (e la cosa è più frequente di quanto si possa immaginare... ), occorre invitarli subito ad andarsene, prima con la diplomazia e le buone maniere, poi, se non intendono, con le maniere risolute: chiamare il 113 nei casi più gravi.

In cantiere gli occhi dei presenti sono tutti puntati su di voi in quanto CSE, specie se siete una donna...e, forse, di bell'aspetto. Occorre tenerne conto.

Il consiglio è quello di tenere tutti a debita distanza, perché la sicurezza implica che non potete essere "amici" di tutti e neanche troppo buoni altrimenti, *"... il medico pietoso fece la piaga puzzolente".* E qui non c'è in gioco un dettaglio, ma la vita che, per una qualsiasi causa, può essere perduta in una frazione di secondo.

E' bene, quindi, essere un po' psicologi per capire gli altri nel momento giusto in quel preciso contesto, avendo tanto rispetto per gli altri quanto ne pretendete per voi dagli altri.

## 6.5 Tempo per la sicurezza

Ritagliatevi un'ora alla settimana (meglio se due...) da dedicare a letture virtuose sulla sicurezza. Conta tanto la cultura della sicurezza che, oggi, in buona parte manca in Italia ma ciò che più manca è la sensibilità per la sicurezza nei cantieri.

Tale tempo non è perso, ma utilissimo per approfondire argomenti della sicurezza. Provate ad associare aspetti etici alla sicurezza o, comunque, a trovare motivazioni forti dal punto di vista sociale per la sicurezza.

# 7. IL CANTIERE OGGETTO DI VISITA DA PARTE DEI PARTECIPANTI AL SEMINARIO

Partiamo dallo stato di fatto di cui alla fotografia aerea n. 25 della pagina seguente che illustra un tratto del raccordo autostradale di Pistoia fino all'anno scorso. Nella parte alta della foto, a sinistra, è visibile il capannone della soc. AnsaldoBreda, mentre al centro si riconosce il raccordo nella direzione est (Firenze)-ovest (Lucca) con il ponte che fa da sovrappasso allo stesso raccordo. La zona a sud, sulla sinistra, è quella dove, un tempo, i ragazzi aspettavano, ogni anno, il luna park e sulla destra si vede il luogo dove tuttora ha sede il CE.SPE.VI (Centro Sperimentale Vivaismo).

Con la costruzione del nuovo Ospedale di Pistoia, l'assetto viario di ingresso a Pistoia, nella zona a sud, ha richiesto una notevole ristrutturazione. Al riguardo, il Comune di Pistoia ha redatto il progetto preliminare a base del bando di gara che ha previsto la soluzione del nuovo assetto con una serie di rotatorie in modo da realizzare un incrocio a piani sfalsati.

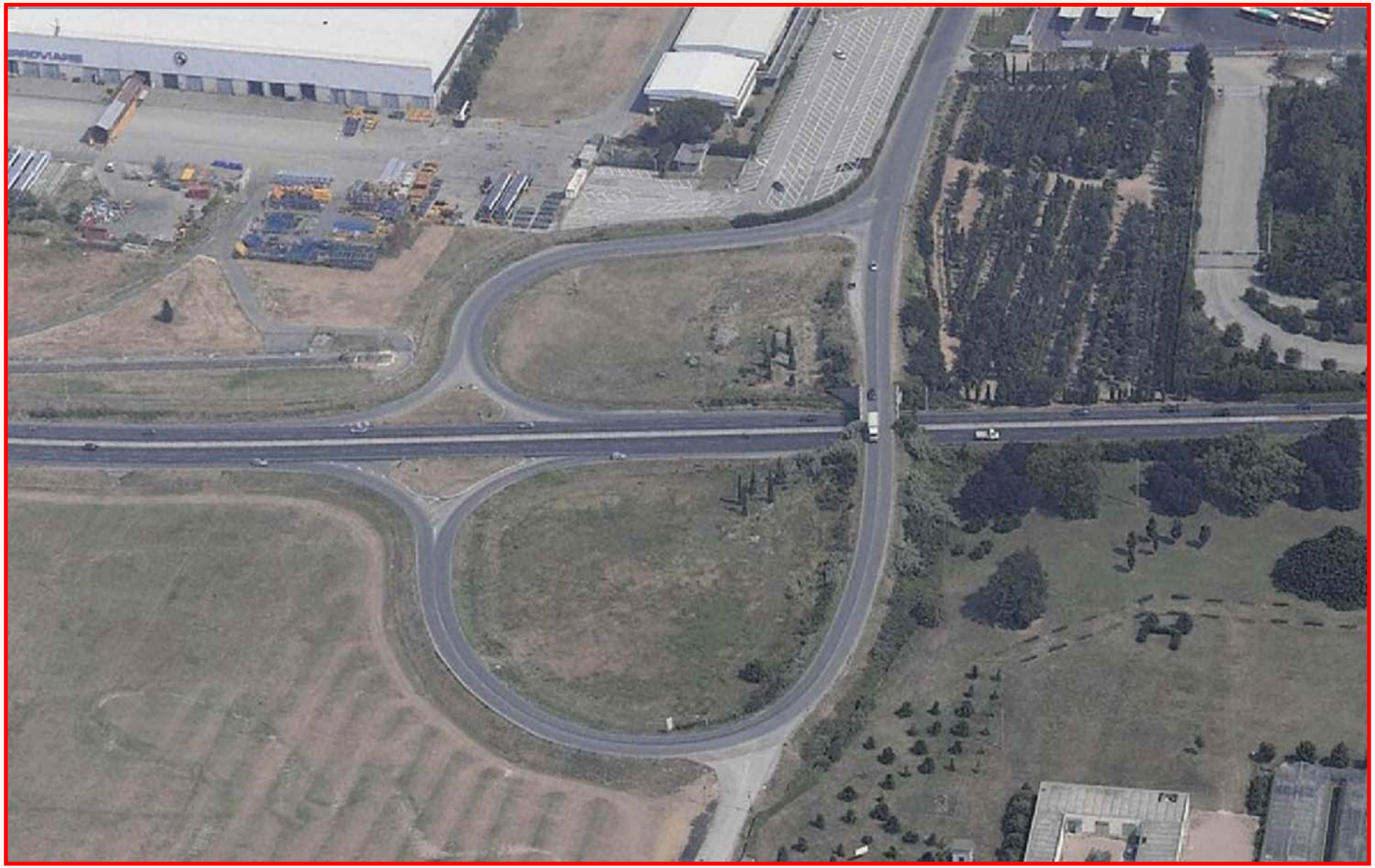


Foto n. 25 – Foto aerea di un tratto del raccordo autostradale di Pistoia fino al 2011

Le indicazioni geometriche relative alla nuova strada comunale prevedevano:

- n. 2 corsie di marcia, ciascuna di 3,50 m di larghezza;
- n. 1 corsia di emergenza riservata ai mezzi di soccorso di lunghezza pari a 3,50 m;
- n. 1 marciapiede laterale e pista ciclopedonale rispettivamente di larghezza pari a 1,50 m e 2,50 m;
- l'adeguamento del ponte sul raccordo autostradale.

Possiamo riscontrare tale progetto dalla figura a fianco e nelle slides seguenti.

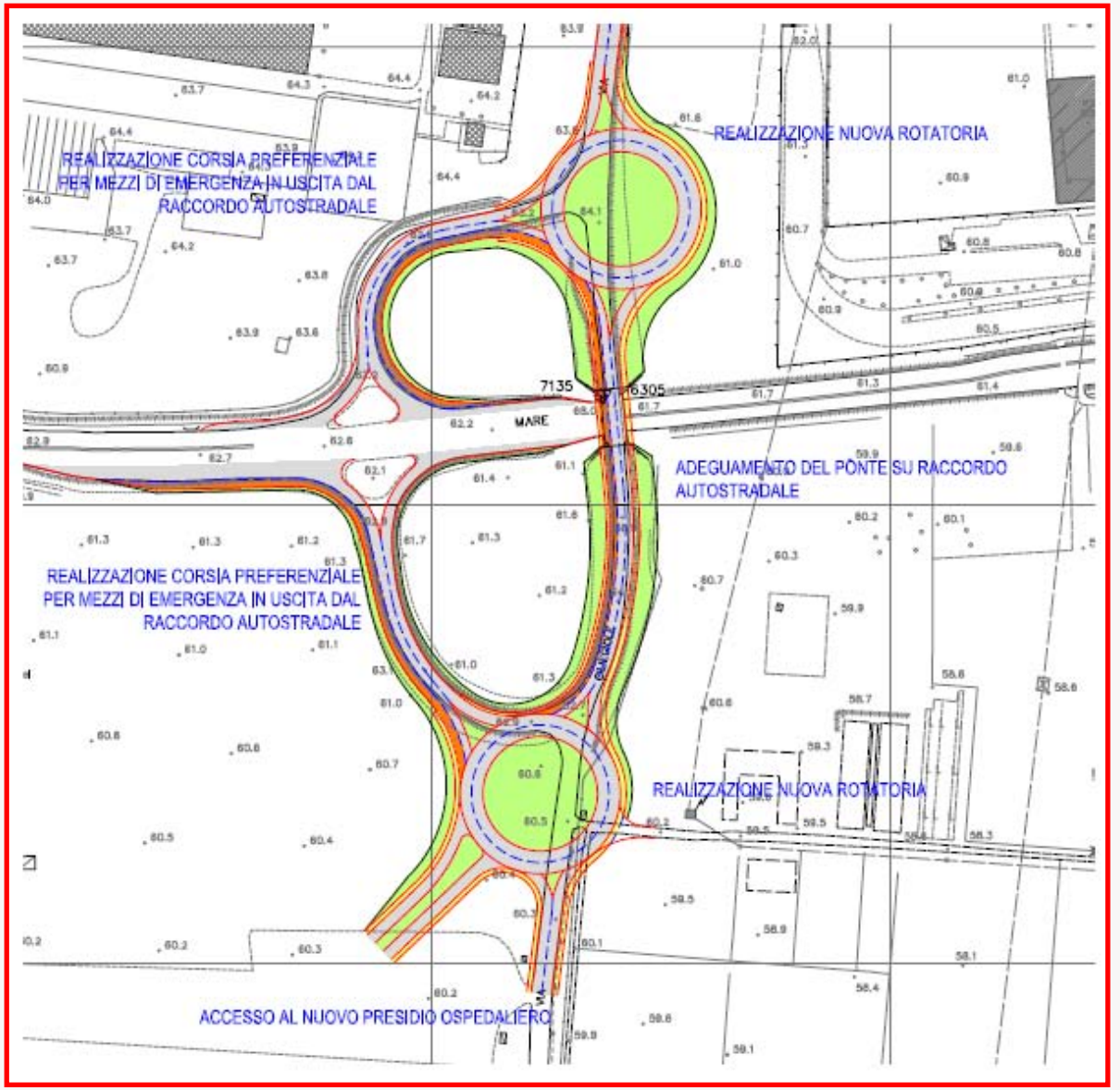



Fig. 1 – Planimetria del progetto preliminare di gara

Il progetto preliminare ha presentato una serie di aspetti critici che sono stati oggetto di attenta valutazione in fase di redazione del progetto esecutivo.

Tali criticità sono riepilogabili nel modo seguente:

a) le 2 rotatorie prevedevano un tracciato di percorrenza abbastanza lungo per le varie manovre con la generazione di code veicolari;

b) il superamento del raccordo autostradale del ramo di collegamento tra le 2 rotatorie con lunghezza abbastanza limitata imponeva l'uso di raggi verticali concavi minori dei valori minimi ammessi con velocità di progetto inaccettabili;

c) le 2 rotatorie dovevano collocarsi in forte pendenza con difficoltà sia per lo smaltimento delle acque meteoriche sia per la fluidificazione del traffico;

d) aumenti di occupazione del territorio con ampie zone da espropriare;

e) maggiore emissione di gas di scarico per le lunghe percorrenze necessarie allo sviluppo del traffico dell'intersezione;

f) aumento del rumore di fondo;

g) carenza di sicurezza stradale poiché le 2 rotatorie avrebbero smistato ed incrociato l'intero traffico senza alcun filtro, con eventuale aumento dell'incidentalità rispetto alla condizione attuale.

Premesso questo, il Comune di Pistoia ha previsto alcune varianti al progetto preliminare in modo di eliminare gli aspetti negativi della previsione di gara. Tali varianti sono state ammesse dal Capitolato Speciale Prestazionale ed hanno determinato la revisione progettuale.

In sostanza, è stata privilegiata la soluzione ad un'unica rotatoria con il sovrastante sovrappasso del raccordo autostradale (fig. 2, pag.115).

In particolare, il progetto esecutivo viene rappresentato nei due disegni (fig. 3 e fig. 4 a pag. 89 e 90) che illustrano:

- fig. 3: la nuova rotatoria con la viabilità verso ovest (direzione Lucca);
- fig. 4: la nuova rotatoria con la viabilità verso est (direzione Firenze).

Infine il rendering della fig. 5 (pag. 91) fornisce il quadro dell'opera completata.

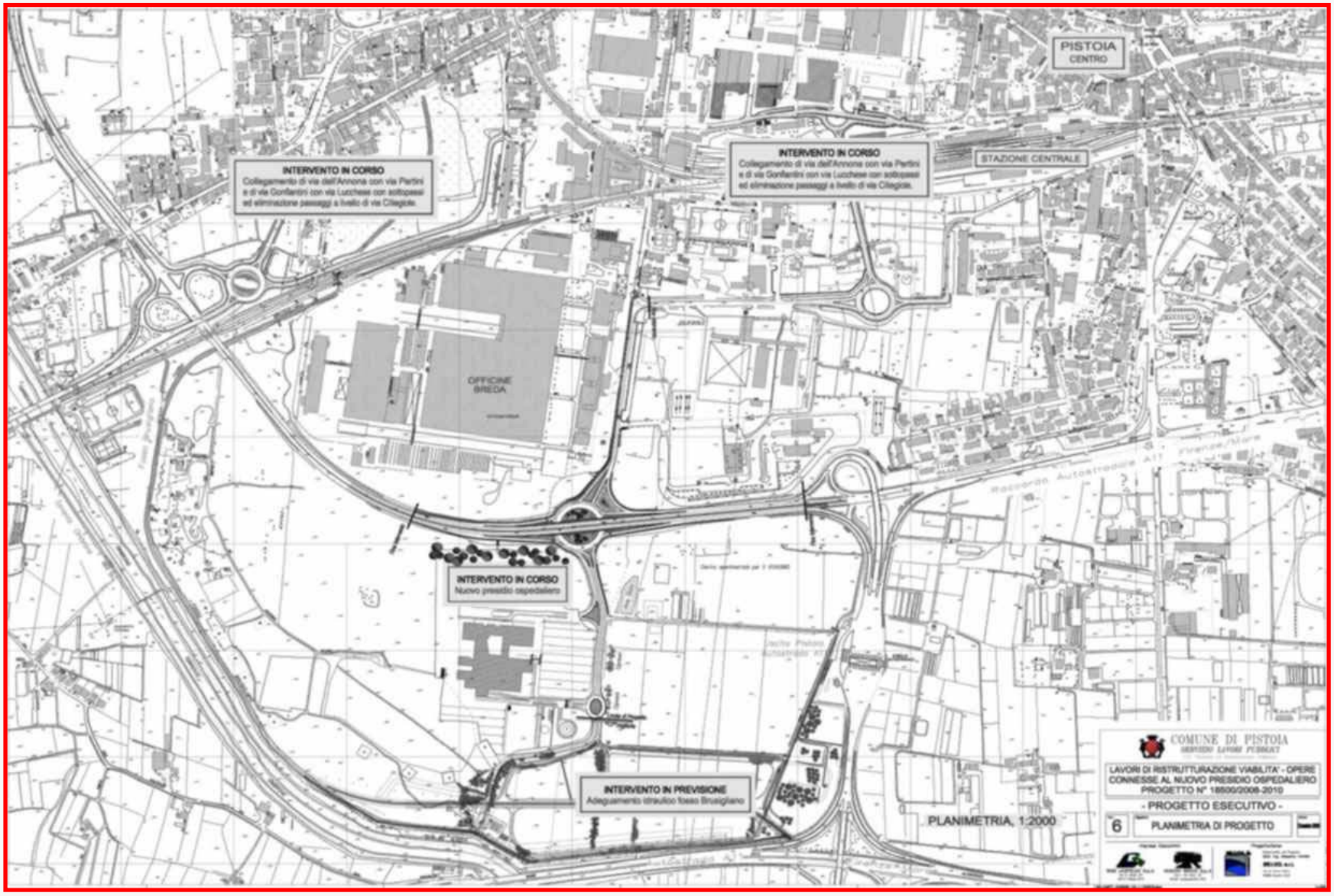



Fig. 2 - Planimetria di progetto (Progetto esecutivo)

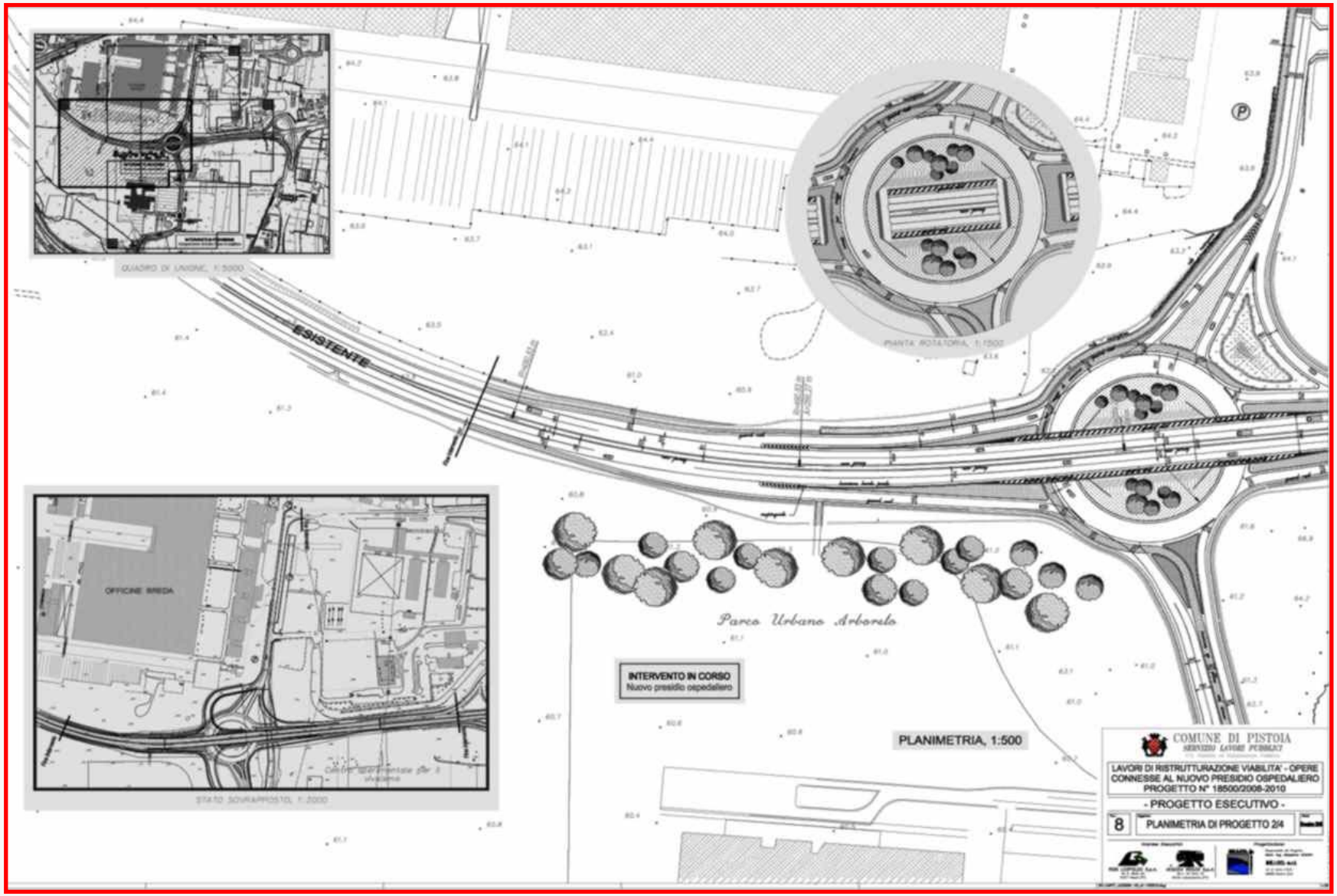



Fig. 3 - La nuova rotatoria con la viabilità verso ovest (direzione Lucca)

Fig. 4 - La nuova rotatoria con la viabilità verso est (direzione Firenze)

Fig. 5 - La nuova rotatoria completata (Rendering)

Ma ai fini dello studio della sicurezza, per noi CSP e CSE, interessa vedere (... e rivedere...) come si passa dalla foto n. 25 (stato ante lavori) alla fig. 5 (stato finale del progetto).

In altri termini ci interessa entrare all'interno delle FASI di LAVORO (n. 11) evidenziando i rischi di ciascuna, almeno negli elementi principali.

Prima, però, riteniamo opportuno presentare alcune foto che mostrano il cantiere attuale (FASE 1) in alcune sue parti (sopralluoghi del 14-05-2012 e dell'8-11-2012).

Foto 25 – I baraccamenti del cantiere (14-05-2012)

Foto 26 – Vista del cantiere dal ponte (in direzione da est verso ovest) – (14-05-2012)

Foto 27 – Il cantiere con vista sul lato est (14-05-2012)

Foto 28 – Vista del cantiere dal ponte (verso est) – (14-05-2012)

Foto 29 – (08-11-2012)

Foto 30 – (08-11-2012)

Foto 31 – (08-11-2012)

Foto 32 – (08-11-2012)

Foto 33 – (08-11-2012)

Foto 34 – (08-11-2012)

Foto 35 – (08-11-2012)

Foto 36 – (08-11-2012)

FASE N. 1 (Figg. n. 7 e 8) – Le attività sono svolte in zone non interessate dal traffico veicolare, ma nelle immediate vicinanze. In questa fase sono previste la movimentazione dei materiali, la demolizione e la ricostruzione del muro in c.a. che segna il confine con l'area dell'Ufficio Provinciale della Motorizzazione Civile di Pistoia.

I rischi presenti in questa FASE sono:

a) possibili interferenze con il traffico;
b) demolizione del muro;
c) movimento terra per costruzione corsie (lato ovest);
d) esecuzione di pavimentazioni;
f) riduzione della velocità dei veicoli (presenza di autovelox) nel tratto interessato.

Tale fase è illustrata nelle figg. n. 7 e n. 8.

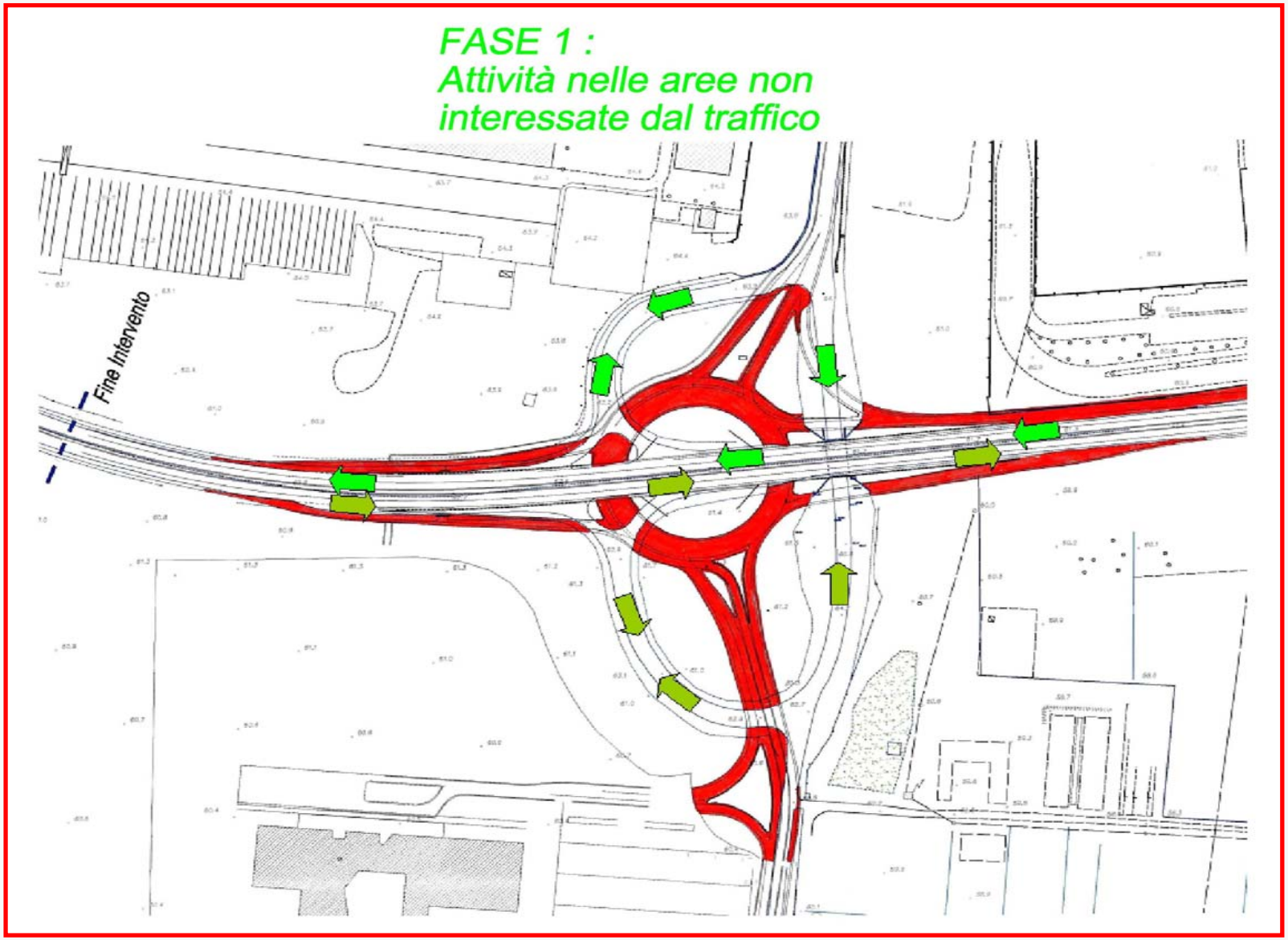



Fig. 7 - Fase 1: Attività nelle aree non interessate dal traffico

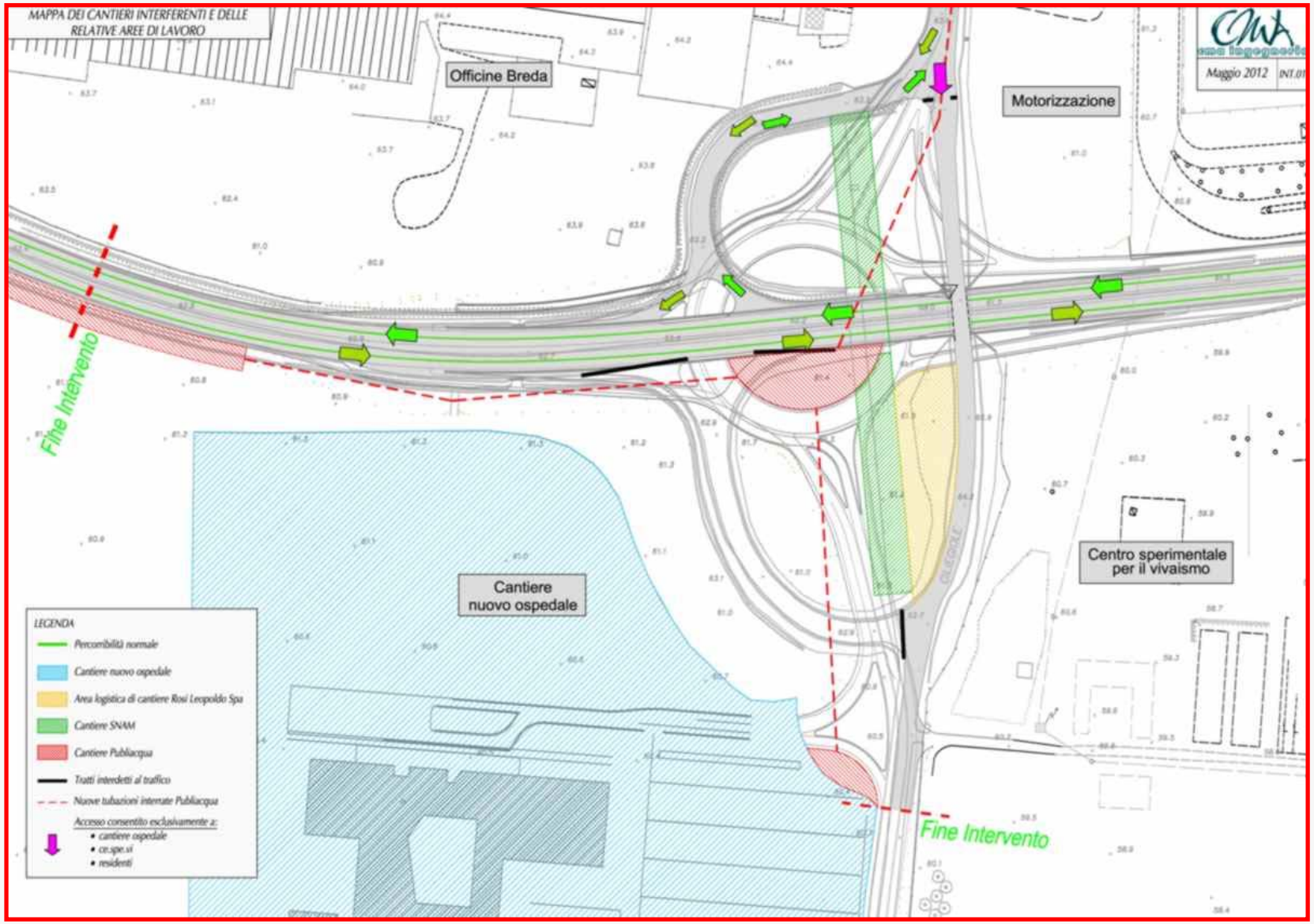



Fig. 8 - Fase 1: Interferenze fra cantieri e relative aree di lavoro

FASE N. 2 (Fig. n. 9) – In questa FASE viene parzialmente bloccato il traffico sugli svincoli allo scopo di poter poi demolire le porzioni di via Ciliegiole e delle rampe attuali interferenti con il progetto. Escluse le temporanee operazioni di parziale chiusura degli svincoli, non sono previste lavorazioni in prossimità del traffico; l'accesso all'area ex-campo di volo per frontisti e residenti sarà sempre garantita. In questa fase vengono realizzati n. 2 tratti della rotatoria a nord ed a sud del raccordo autostradale.

I rischi da considerare in questa FASE 2 sono i seguenti:

a) possibili interferenze con il traffico;

b) movimento terra;

c) esecuzione delle pavimentazioni;

d) esecuzione impianti.

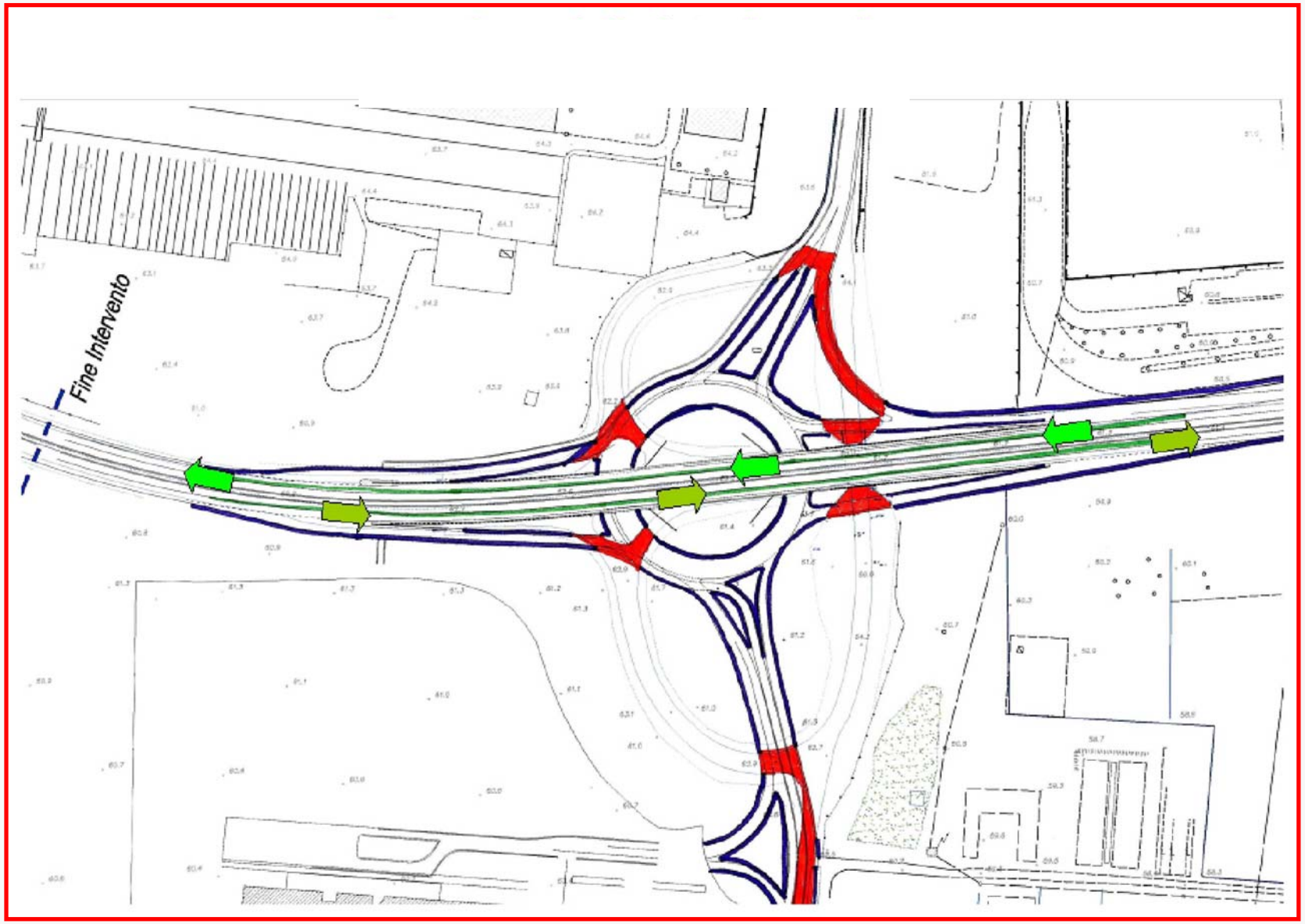



Fig. 9 - Fase 2: Rimozione delle interferenze fra vecchia e nuova viabilità

FASE N. 3 (Fig. n. 10) – E' una fase importante poiché è prevista la deviazione del traffico dal raccordo autostradale ANAS ("Raccordo di Pistoia") sulla parte della nuova rotatoria (lato nord e sud) e sui rami costruiti in precedenza.

E' prevista la completa riapertura dei tratti di collegamento con via Ciliegiole sia nella zona a nord che a quella a sud, eliminando così gli sbarramenti provvisori realizzati nelle precedenti fasi.

Durante le operazioni di chiusura del raccordo autostradale sono previste lavorazioni in prossimità del traffico.

I rischi sono legati, principalmente, alle interferenze con il traffico veicolare sia "leggero" che – soprattutto – "pesante".

Occorrerà notevole attenzione alla segnaletica di cantiere da realizzare.

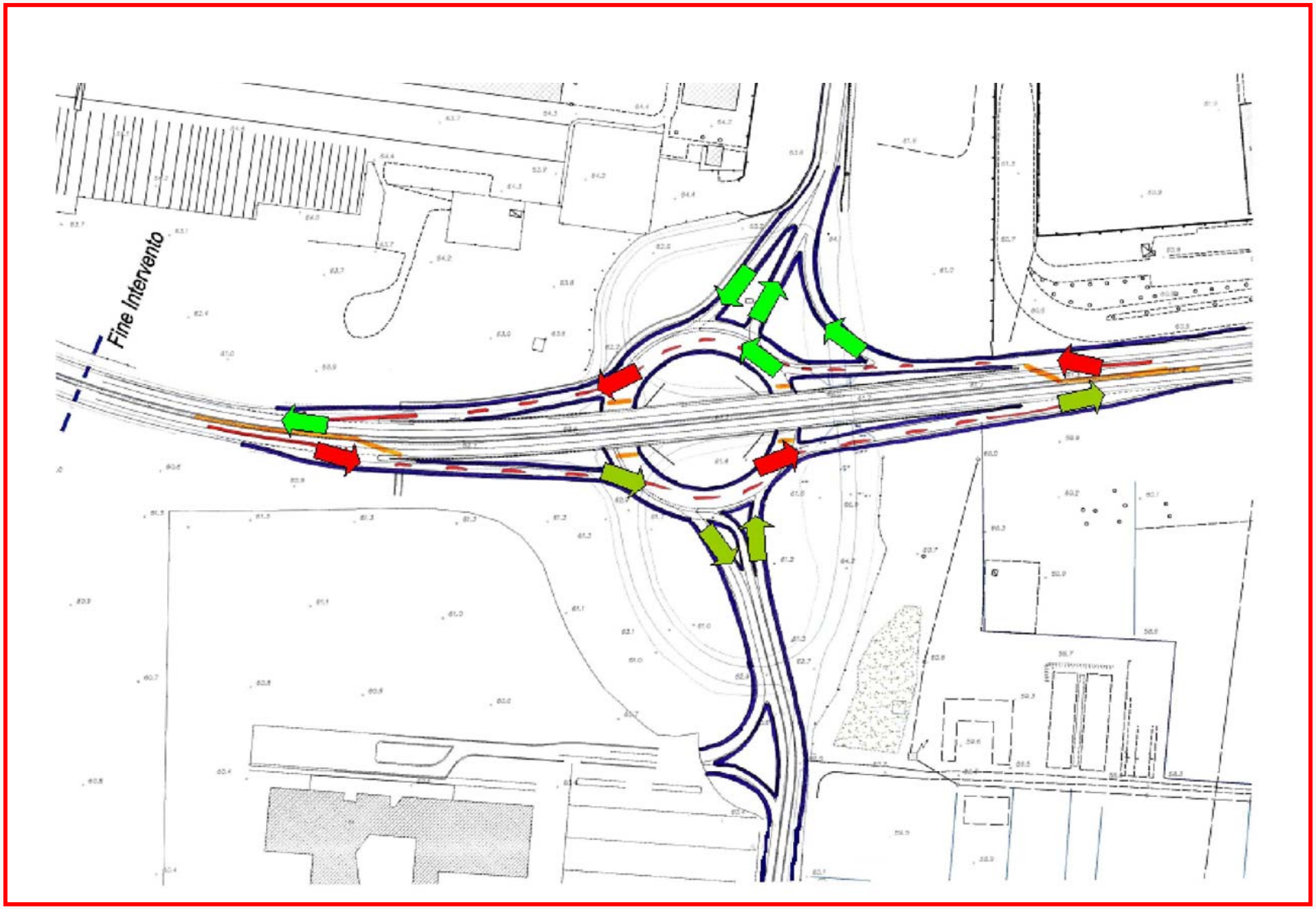



Fig. 10 - Fase 3: Deviazione del traffico sulla nuova viabilità provvisoria

FASE N. 4 (Fig. n. 11) – In questa fase vengono realizzati i 2 scatolari sulla rotatoria, i muri di contenimento in terra armata delle rampe sul raccordo autostradale e viene ultimato il sottopasso ciclo-pedonale.

I rischi presenti, che aumentano rispetto alle FASI 1, 2 e 3, sono i seguenti:

a) interferenze con il traffico;

b) interferenze fra le macchine operatrici per approvvigionare i materiali per la costruzione dei 2 scatolari ed il traffico presente sul raccordo stradale;

c) movimentazione di elementi in c.a.p. e/o c.a.v.;

d) esecuzione di lavori in quota;

e) esecuzione di impianti presenti.

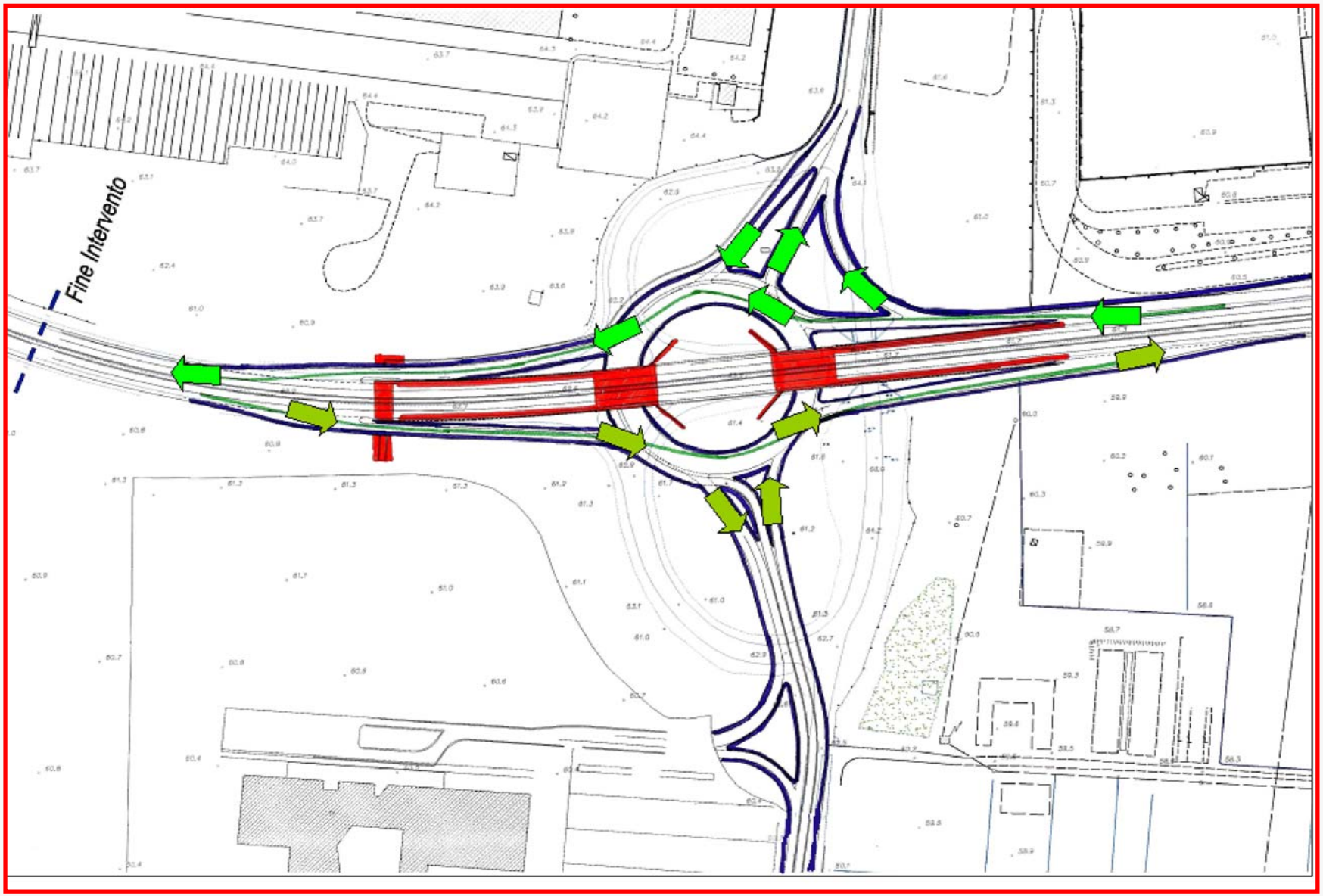



Fig. 11 – Fase 4: Costruzione delle opere d’arte

FASE N. 5 (Fig. n. 12) – E' la fase che prevede la demolizione delle rampe della vecchia viabilità e l'originario ponte (quello nel quale oggi pomeriggio andremo per avere una visione d'insieme del cantiere e delle singole aree di lavoro). Viene trasportato il materiale di risulta per la costruzione delle nuove rampe sul raccordo autostradale.

I rischi, anche questi abbastanza complessi, sono:

a) interferenze che nasceranno fra le macchine operatrici utilizzate per il trasporto del materiale ed il traffico presente sul raccordo autostradale;

b) demolizione del ponte (caduta di personale dall'alto, caduta di oggetti dall'alto, ecc. ecc.).

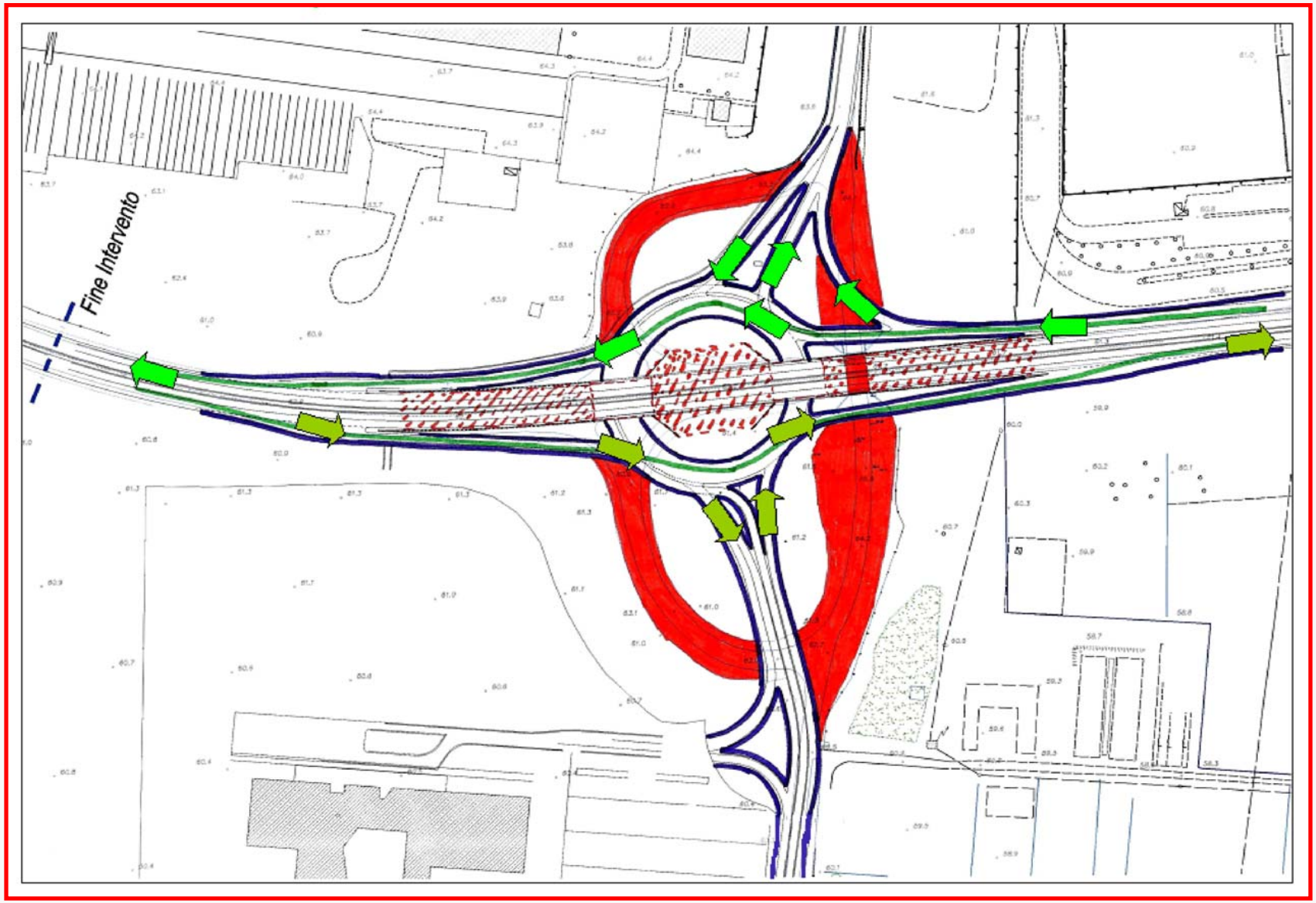



Fig. 12 – Fase 5: Completamento dei movimenti di materia

FASE N. 6 (Fig. n. 13) – In questa fase è prevista la costruzione della pista ciclo-pedonale dall'ingresso nel sottopasso fino all'incrocio fra via dell'Annona e via Ciliegiole, che è il limite dell'intervento.

Le singole lavorazioni avverranno a fianco della strada e pertanto in adiacenza del traffico presente su via Ciliegiole.

I rischi di questa FASE 6 sono i seguenti:

a) interferenze con il traffico veicolare;

b) lavorazioni legate al carico/scarico dei materiali in spazi abbastanza ristretti.

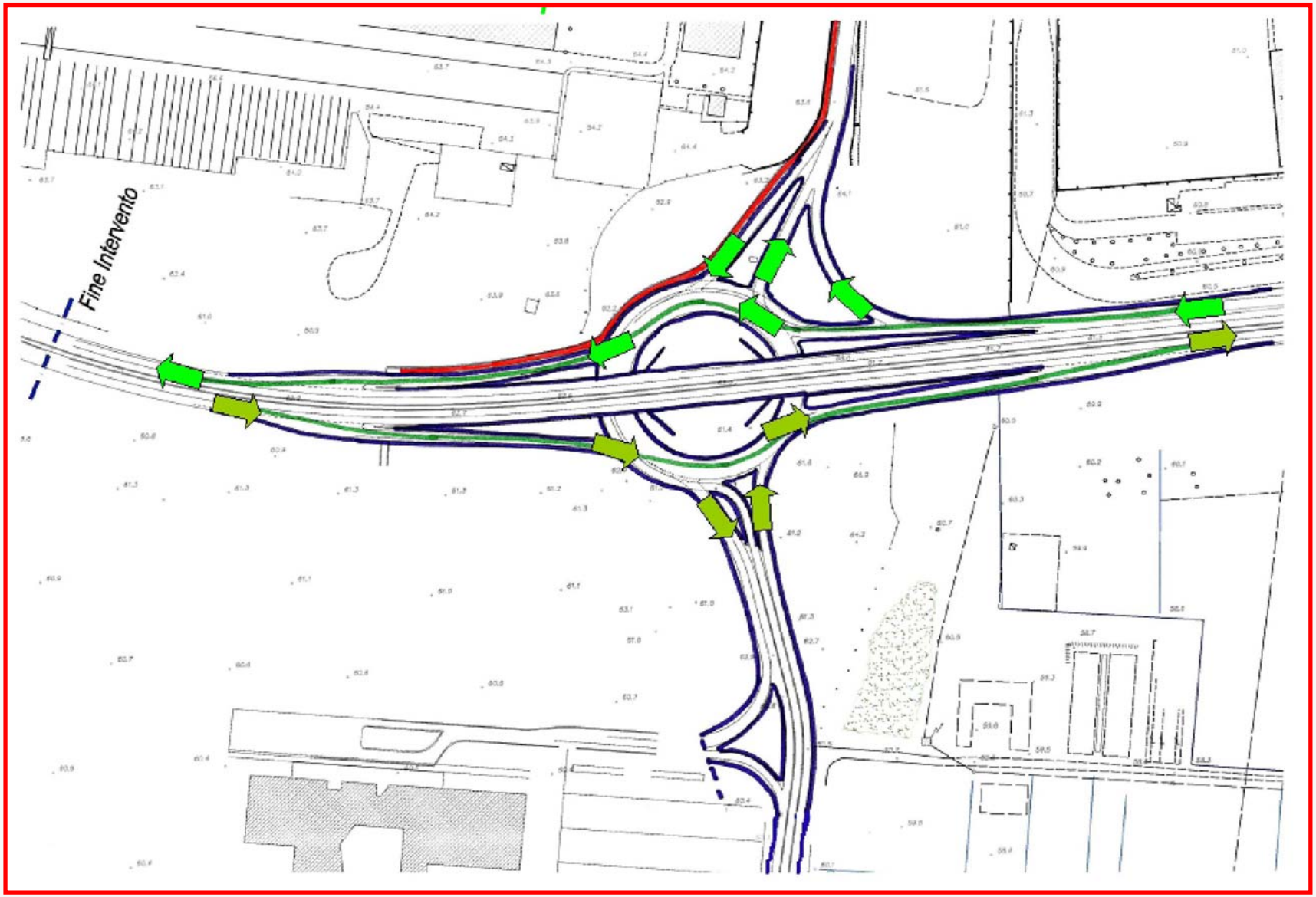



Fig. 13 – Fase 6: Costruzione della pista ciclo-pedonale

FASE N. 7 (Fig. n. 14) – Questa FASE vede l'apertura al transito della rotatoria poiché gli scatolari sono stati completati. In concomitanza sono eseguite le pavimentazioni in conglomerato bituminoso sul raccordo autostradale. Escluse le operazioni di apertura al traffico della rotatoria, non sono previste ulteriori lavorazioni in prossimità del traffico veicolare.

Le singole lavorazioni avverranno a fianco della strada e pertanto in adiacenza del traffico presente su via Ciliegiole.

I rischi di questa FASE sono i seguenti:

a) interferenze con il traffico veicolare per quanto riguarda le operazioni iniziali di apertura della rotatoria;

b) esecuzione delle pavimentazioni;

c) esecuzione degli impianti presenti.

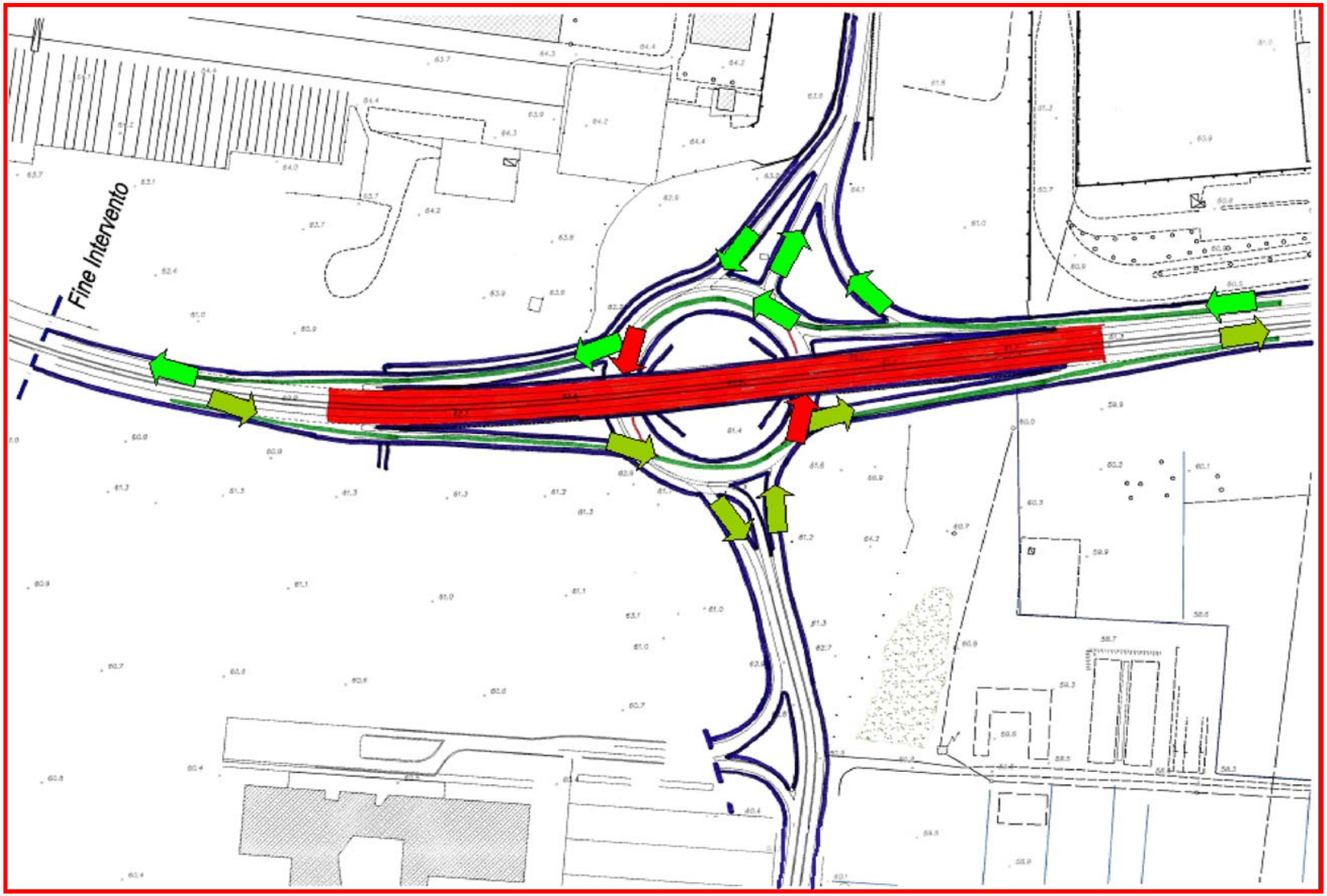



Fig. 14 – Fase 7: Apertura della rotatoria

FASE N. 8 (Fig. n. 15) – E' una FASE di completamento del nuovo sovrappasso del raccordo autostradale mediante la realizzazione di guard-rail, del New-Jersey e della relativa segnaletica orizzontale e verticale.

Vengono, in altri termini, eseguiti tutti gli impianti e le finiture presenti su questo tratto di strada.

I rischi di questa FASE 8 sono i seguenti:

a) movimentazione di oggetti (barriere stradali, New-Jersey, pannelli segnaletici, segnali stradali, ecc. ecc.);
b) lavorazioni in quota;
c) esecuzione delle pavimentazioni;
d) esecuzione degli impianti presenti.

Con questa FASE vengono, pertanto, completate le lavorazioni sul sovrappasso del raccordo autostradale.

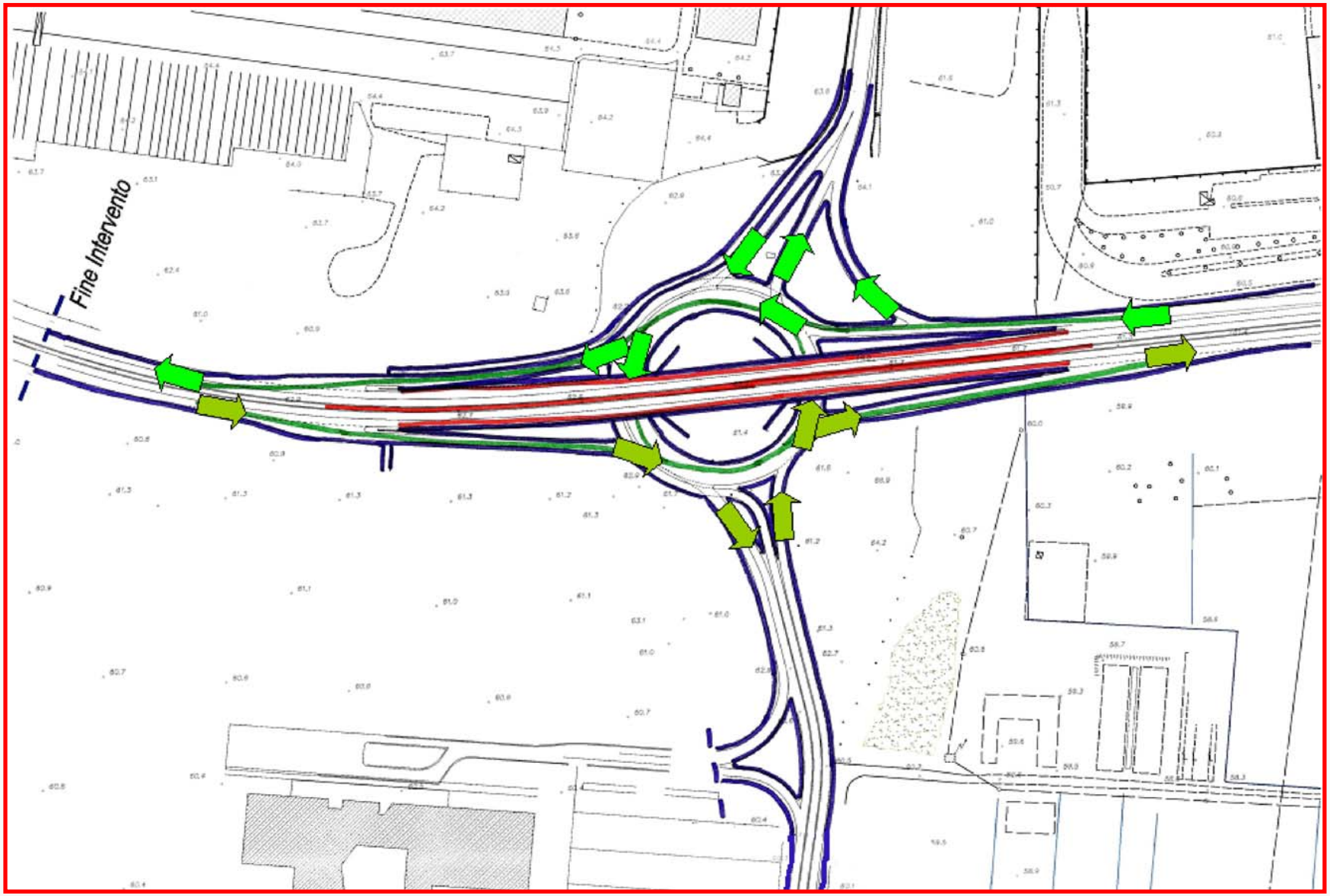



Fig. 15 – Fase 8: Posizionamento guard-rail e New-Jersey su strada ANAS

FASE N. 9 (Fig. n. 16) – Con questa FASE è prevista la deviazione del traffico sul raccordo autostradale che è stato completato nella FASE 8. La n. 9 è FASE delicata poiché qualsiasi deviazione di traffico implica:

a) particolare attenzione alla segnaletica;
b) utilizzazione di movieri esperti;
c) procedere con cautela (vale ancora il proverbio *"festina lente");*
d) esecuzione degli impianti presenti.

In questa FASE è prevista la chiusura dei rami ovest di ingresso/uscita per consentire la costruzione delle parti del sottopasso ciclo-pedonale ancora mancanti.

I rischi di questa FASE sono i seguenti:

a) possibili interferenze con il traffico al momento della chiusura degli svincoli;
b) rimozione della segnaletica di cantiere.

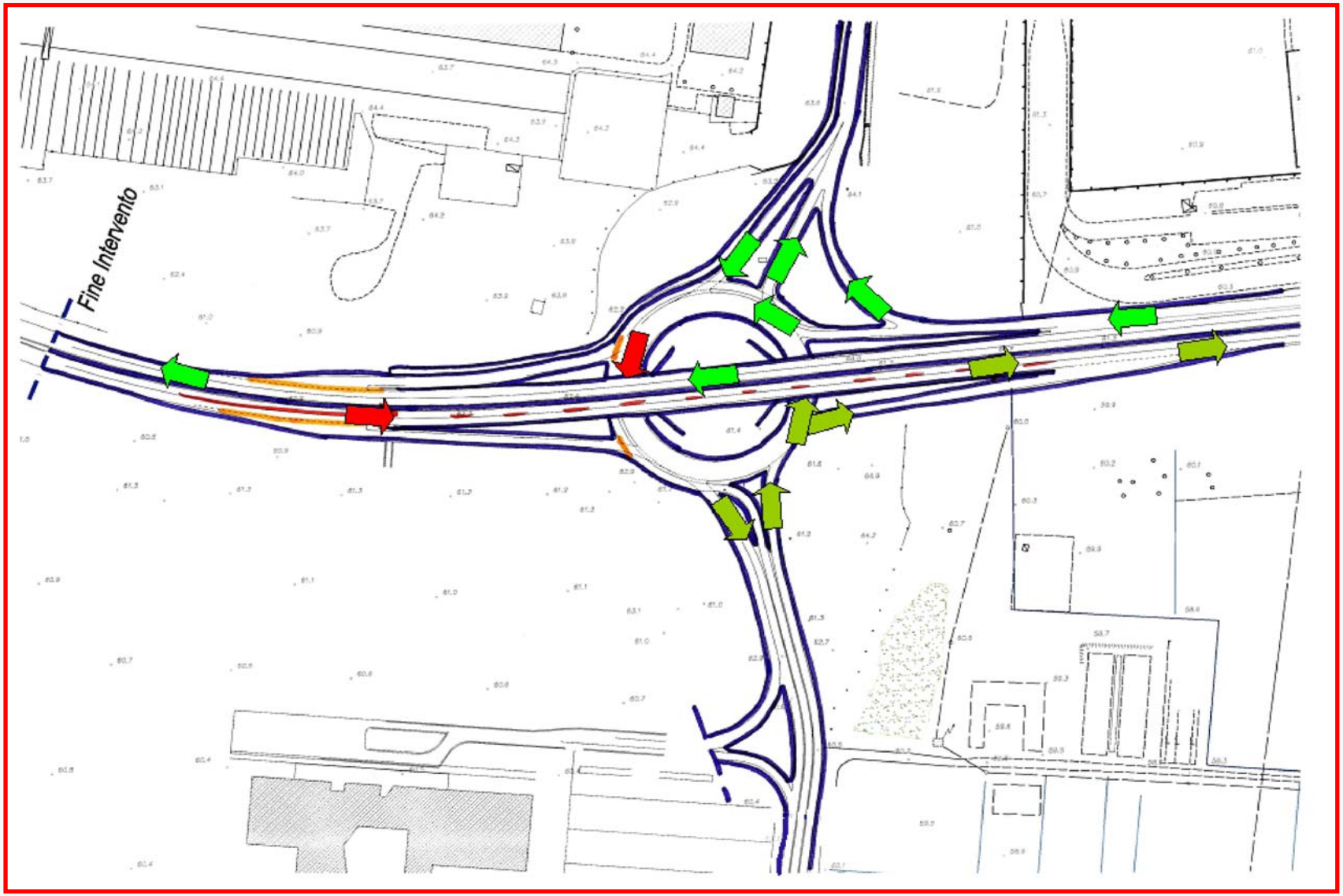



Fig. 16 – Fase 9: Apertura strada ANAS e chiusura svincoli sud-ovest e nord-ovest

FASE N. 10 (Fig. n. 17) – Le lavorazioni di questa FASE si riferiscono alla costruzione delle parti del sottopasso ciclo-pedonale ancora mancanti.

I rischi di questa FASE sono i seguenti:

a) interferenze sorte fra le macchine operatrici impiegate per approvigionare i materiali per le lavorazioni in atto ed il traffico presente sulla rotatoria;

b) movimentazione di oggetti di vario tipo.

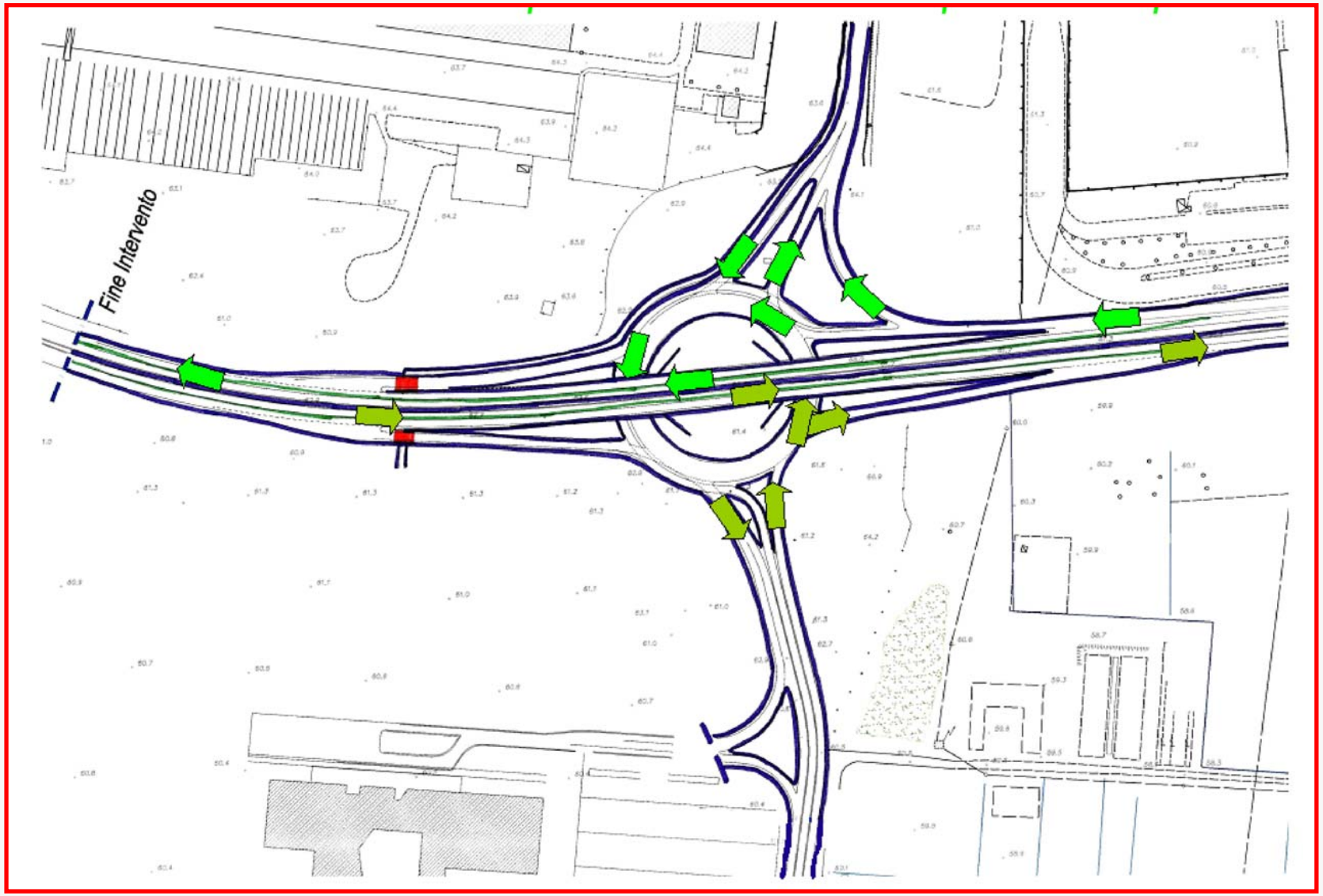



Fig. 17 – Fase 10: Realizzazione delle parti mancanti del sottopasso ciclo-pedonale

FASE N. 11 (Fig. n. 18) – Poiché nella FASE 10 è stata ultimata la costruzione delle parti laterali del sottopasso ciclo-pedonale, in questa FASE sono riaperti i rami di ingresso/uscita del raccordo autostradale.

E' la FASE di completamento di tutte le lavorazioni di finitura e di impiantistica che richiedono attenzione e cautele particolari, in ogni senso.

I rischi di questa FASE sono così riepilogati:

a) interferenze con il traffico veicolare al momento della riapertura degli svincoli ovest;
b) interferenze sorte fra le macchine operatrici usate per approvigionare i materiali per le lavorazioni ed il traffico presente sulla rotatoria e sugli svincoli in genere;
c) movimentazione di manufatti;
d) rimozione del cantiere.

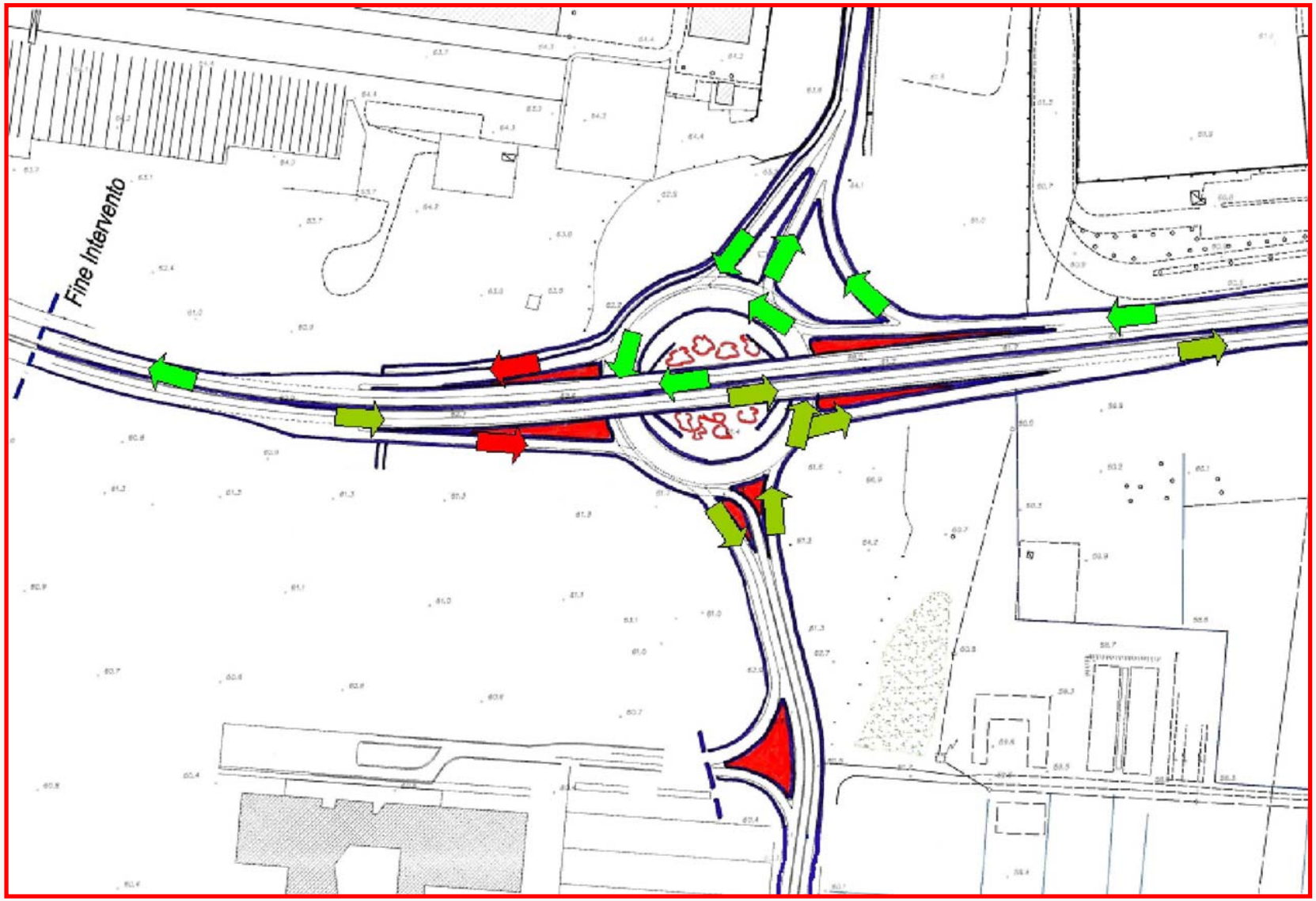
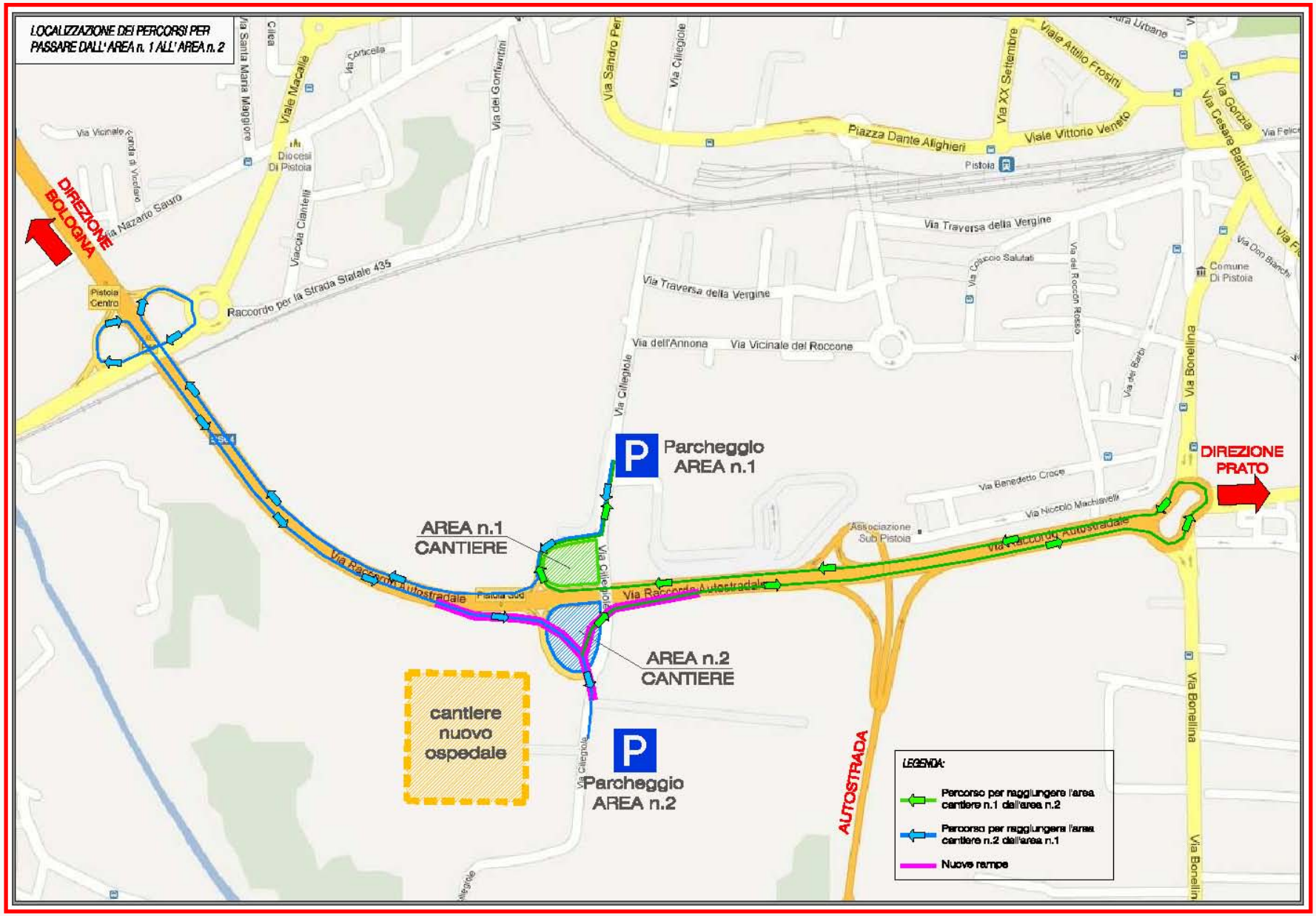



Fig. 18 – Fase 11: Apertura definitiva della viabilità e completamento delle finiture

Alleghiamo le tavole relative all'ubicazione del cantiere della viabilità del nuovo ospedale di Pistoia con i parcheggi di sosta per i partecipanti al Seminario.

LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE
Piazza Dante Alighieri
Viale Vittorio Veneto
Via Traversa della Vergine
Via dell'Annona
Via Vicinale del Roccone
Raccordo per la Strada Statale 435
Via Raccordo Autostradale
Pistoia Sud
area di cantiere
Associazione Sub Pistoia
Via Bonellina
Pistoia Centro


LOCALIZZAZIONE DEI PERCORSI PER PASSARE DALL'AREA n. 1 ALL'AREA n. 2
DIREZIONE BOLOGNA
DIREZIONE PRATO
Parcheggio AREA n.1
AREA n.1 CANTIERE
AREA n.2 CANTIERE
cantiere nuovo ospedale
Parcheggio AREA n.2
AUTOSTRADA
Via Raccordo Autostradale
Raccordo per la Strada Statale 435
Piazza Dante Alighieri
Viale Vittorio Veneto
Via Traversa della Vergine
Via dell'Annona
Via Vicinale del Roccone
Via Ciliegiole
Via Bonellina
Via Benedetto Croce
Via Niccolò Machiavelli
Associazione Sub Pistoia
Comune Di Pistoia
Diocesi Di Pistoia
Pistoia Centro
Pistoia Sud
LEGENDA:
Percorso per raggiungere l'area cantiere n.1 dall'area n.2
Percorso per raggiungere l'area cantiere n.2 dall'area n.1
Nuove rampe

LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE
DIREZIONE BOLOGNA
DIREZIONE PRATO
Parcheggio AREA n.1
AREA n.1 CANTIERE
AREA n.2 CANTIERE
cantiere nuovo ospedale
Parcheggio AREA n.2
AUTOSTRADA
Via Raccordo Autostradale
Via Traversa della Vergine
Via Vicinale del Roccone
Via dell'Annona
Raccordo per la Strada Statale 435
Piazza Dante Alighieri
Viale Vittorio Veneto
Via Bonellina
Via Cilegiole
Via Nazario Sauro
Pistoia Centro
Pistoia
LEGENDA:
Percorso comune ad entrambe le aree
Percorso per raggiungere l'area cantiere n.1
Percorso per raggiungere l'area cantiere n.2
Nuova rampa

# 8. CONCLUSIONI

Abbiamo visto in questo Seminario i richiami al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., il significato del coordinamento, della progettazione e dell'esecuzione della sicurezza, alcuni aspetti pratici connessi alla complessa attività del CSE; abbiamo illustrato, nelle linee generali, il cantiere oggetto di visita da parte dei partecipanti al Seminario.

Ma preme sottolineare che soltanto con tanta passione e disponibilità possiamo interessarci di sicurezza, unite ad una volontà ferrea e ad un'onestà intellettuale che ci facciano porre l'uomo e la donna che lavorano, al centro della nostra preoccupazione e sollecitudine, mettendo da parte il nostro egoismo ed il nostro orgoglio.

# 9. RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare l'arch. Maurizio Zappalà del Servizio Sicurezza Cantieri – Formazione e Informazione della Provincia di Pistoia per la collaborazione offerta nella stesura della presente relazione; l'ing. Iacopo Mazzoni, in qualità di CSE del cantiere di Pistoia che visiteremo, per la sua squisita disponibilità nell'organizzare il sopralluogo; il Dirigente RUP del Comune di Pistoia, arch. Francesco Bragagnolo; il Direttore dei Lavori, ing. Fabrizio Lunardi e, last but non least, l'impresa Rosi Leopoldo s.p.a. di Pescia che ci ha gentilmente ospitato.

*Grazie dell'attenzione*

Dott. Ing. Paolo Bellezza

PROVINCIA DI PISTOIA

Dirigente del Servizio Sicurezza Cantieri – Formazione e Informazione

---

Piazza San Leone 1 – 51100 Pistoia
Tel. 0573 – 374.530; cell. 348 – 64.04.706; fax 0573 – 374.506
E-mail: p.bellezza@provincia.pistoia.it

# 10. ALLEGATI

L’arch. Zappalà ha redatto le “tavole sinottiche” del Decreto, la cui utilità si coglie attraverso il loro impiego.

Saremo grati a quanti vorranno segnalarci osservazioni, integrazioni ed eventuali errori nella compilazione di tali tavole.

Inoltre, riteniamo utile allegare la “Griglia di valutazione POS” e la “Griglia di valutazione PiMUS”.

# INDICE

(Aggiornato 06-12-2012)


| TITOLI | | CAPI | | SEZIONI | | ART. | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | PRINCIPI COMUNI | I | Disposizioni generali | | | 1 ÷ 4 | 1 |
| | | II | Sistema istituzionale | | | 5 ÷ 14 | |
| | | III | Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro | I | Misure di tutela e obblighi | 15 ÷ 27 | |
| | | | | II | Valutazione dei rischi | 28 ÷ 30 | |
| | | | | III | Servizio Prevenzione e Protezione | 31 ÷ 35 | |
| | | | | IV | Formazione, Informazione e addestramento | 36 ÷ 37 | |
| | | | | V | Sorveglianza sanitaria | 38 ÷ 42 | |
| | | | | VI | Gestione delle emergenze | 43 ÷ 46 | |
| | | | | VII | Consultazione e partecipaz. dei RLS | 47 ÷ 52 | |
| | | | | VIII | Docum.ne tecnico-amm.va infortuni e malattie prof.li | 53 ÷ 54 | |
| | | IV | Disposizioni penali | I | Sanzioni | 55 ÷ 60 | |
| | | | | II | Disposizioni in tema di processo penale | 61 | |
| II | LUOGHI DI LAVORO | I | Disposizioni generali | | | 62 ÷ 67 | 4 |
| | | II | Sanzioni | | | 68 | |
| III | USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE | I | Uso delle attrezzature di lavoro | | | 69 ÷ 73 | 4 |
| | | II | Uso dei DPI | | | 74 ÷ 79 | |
| | | III | Impianti e apparecchiature elettriche | | | 80 ÷ 87 | |
| IV | MISURE PER LA SALUTE E SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI | I | Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili | | | 88 ÷ 104 | 4 e 5 |
| | | II | Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota | I | Campo di applicazione | 105 ÷ 107 | |
| | | | | II | Disposizioni generali | 108 ÷ 117 | |
| | | | | III | Scavi e fondazioni | 118 ÷ 121 | |
| | | | | IV | Ponteggi in legname e altre opere provvisionali | 122 ÷ 130 | |
| | | | | V | Ponteggi fissi | 131 ÷ 138 | |
| | | | | VI | Ponteggi movibili | 139 ÷ 140 | |
| | | | | VII | Costruzioni edilizie | 141 ÷ 149 | |
| | | | | VIII | Demolizioni | 150 ÷ 156 | |
| | | III | Sanzioni | | | 157 ÷ 160 | |
| V | SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO | I | Disposizioni generali | | | 161 ÷ 164 | |
| | | II | Sanzioni | | | 165 | |
| VI | MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI | I | Disposizioni generali | | | 167 ÷ 169 | |
| | | II | Sanzioni | | | 170 | |
| VII | ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI | I | Disposizioni generali | | | 172 ÷ 173 | |
| | | II | Obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti | | | 174 ÷ 177 | |
| | | III | Sanzioni | | | 178 | |
| VIII | AGENTI FISICI | I | Disposizioni generali | | | 180 ÷ 186 | |
| | | II | Esposizione al rumore durante il lavoro | | | 187 ÷ 198 | |
| | | III | Esposizione a vibrazioni | | | 199 ÷ 205 | |
| | | IV | Esposizione a campi elettromagnetici | | | 206 ÷ 212 | |
| | | V | Esposizione a radiazioni ottiche artificiali | | | 213 ÷ 218 | |
| | | VI | Sanzioni | | | 219 ÷ 220 | |
| IX | SOSTANZE PERICOLOSE | I | Protezione da agenti chimici | | | 221 ÷ 232 | |
| | | II | Protezione da agenti cancerogeni e mutageni | I | Disposizioni generali | 233 ÷ 245 | |
| | | | | II | Obblighi datore di lavoro | | |
| | | | | III | Sorveglianza sanitaria | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IX | SOSTANZE PERICOLOSE | III | Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto | I | Disposizioni generali | 246 ÷ 261 | |
| | | | | II | Obblighi datore di lavoro | | |
| | | IV | Sanzioni | | | 262 ÷ 264 | |
| X | ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI | I | --- | | | 266 ÷ 270 | |
| | | II | Obblighi del datore di lavoro | | | 271 ÷ 278 | |
| | | III | Sorveglianza sanitaria | | | 279 ÷ 281 | |
| | | IV | Sanzioni | | | 282 ÷ 286 | |
| XI | PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE | I | Disposizioni generali | | | 287 ÷ 288 | |
| | | II | Obblighi del datore di lavoro | | | 289 ÷ 296 | |
| | | III | Sanzioni | | | 297 | |
| XII | DISPOSIZIONI IN MATERIA PENALE E DI PROCEDURA PENALE | I | --- | | | 298 ÷ 302 | |
| XIII | NORME TRANSITORIE E FINALI | | --- | | | 304 ÷ 306 | |

**Articoli abrogati: 103, 166, 171, 179, 265, 303.**

## TAVOLE SINOTTICHE DI RINVIO ARTICOLO PER ARTICOLO ED ALLEGATI DEL D. LGS. 9 APRILE 2008, N. 81 E S. M. I.

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **1 -Finalità** | --- |
| **2 -Definizioni** | |
| **lettera f)** | Art. 32 |
| **lettera g)** | Art. 32 |
| **lettera h)** | Artt.29, c.1 e art.38 |
| **lettera v)** | Artt. 6 e 51 |
| **3 -Campo di applicazione** | |
| **c. 9** | Artt. 36 e 37 e Titolo III |
| **c. 10** | Titoli III e VII |
| **c. 11** | Artt. 21 e 26 |
| **c. 12** | Art. 21 |
| **c. 12-bis** | Art. 55, c.5/a |
| **4 -Computo dei lavoratori** | --- |
| **5 -Attività di vigilanza** | --- |
| **6 -Comm. Consultiva perman.te** | |
| **c. 2** | Art. 11, c.1/c |
| **c. 8, lett. b** | Art. 5 |
| **lett. c** | Art. 11 |
| **lett. e** | Art. 8 |
| **lett. f** | Art. 29, c.5 |
| **lett. g** | Art. 27 |
| **lett. m** | Art. 30 |
| **lett. m-ter** | Art. 26, c.3 |
| **7 -Comitati regionali di coord.to** | |
| **com. 1** | Artt. 5 e 6 |
| **8 –Sistema inform.vo nazionale** | --- |
| **9 –EE.PP. abilitati alla sicurezza** | |
| **c. 2, lett. b** | Art. 2, c.1/p |
| **c. 2, lett. d** | Artt. 6 e 11 |
| **lett. e** | Art. 32 |
| **lett. g** | Art. 5 |
| **lett. h** | Art. 6 |
| **lett. i** | Art. 2, c.1/v |
| **lett. l** | Art. 2, c.1/z |
| **lett. m** | Art. 8 |
| **c. 3** | Art. 52, c.1 |
| **c. 6, lett. o** | Art. 2, c.1/ v |
| **10 -Informazione e assistenza** | --- |
| **11 -Attività promozionali** | |
| **c. 1** | Artt. 5 e 6 |
| **c. 1, lett. b** | Art. 52, c.1/ b |
| **c. 2** | Art. 52, c.2/ d |
| **12 -Interpello** | --- |
| **13 -Vigilanza** | |
| **c. 2** | Art. 7 |
| **c. 2, lett. c** | Art. 5 |
| **c. 4** | Artt. 5 e 7 |
| **14 -Disposiz. su lavoro irregol.** | |
| **c. 1** | Art. 92, c.1/e e Allegato I |
| **c. 2** | Art. 46 |
| **15 -Misure generali di tutela** | --- |
| **16 -Delega di funzioni** | |
| **c. 3** | Art. 30, c.4 |
| **17 - Obblighi del datore lavoro non delegabili** | |
| **c. 1, lett. a** | Artt. 28 e 55, cc.3 e 4 |
| **c. 1, lett. b** | Art. 55, c.1/b |
| **18 -Obblighi del datore lavoro e del dirigente** | |
| **c. 1, lett. g-bis** | Art. 41 |
| **lett. l** | Art. 36 e 37 |
| **lett. o** | Artt.17, c.1/a e 53, c.5 |
| **lett. p** | Artt. 26, c.3 e 53, c.5 |
| **lett. r** | Art. 8 |
| **lett. s** | Art. 50 |
| **lett. t** | Art. 43 |
| **lett. v** | Art. 35 |
| **lett. aa** | Art. 8 |
| **c. 1-bis** | Art. 8, c.4 |
| **c. 3-bis** | Artt. 19,20,22,23,24 e 25 |
| **19 -Obblighi del preposto** | |
| **c. 1** | Art. 3 |
| **c. 1, lett. g** | Art. 37 |
| **20 -Obblighi dei lavoratori** | |
| **c. 2, lett. b, c, d, e, f, g, h, i** | Art. 59, c.1/a |
| **c. 3** | Art. 59, c.1/b |
| **21 - Disposiz. Imprese e Lav.Au.** | |
| **c. 1, lett. a** | Art. 60, c.1/a e Titolo III |
| **c. 1, lett. b** | Art. 60, c.1/a e Titolo III |
| **c. 1, lett. c** | Art. 60, c.1/c |
| **c. 2, lett. a** | Art. 41 |
| **c. 2, lett. b** | Art. 37 |
| **22 -Obblighi dei progettisti.** | Art. 57, c.1 |
| **23 -Obblighi fabbricanti e fornit** | Art. 57, c.2 |
| **24 -Obblighi installatori** | Art. 57, c.3 |
| **25 -Obblighi medico competente** | |
| **c. 1, lett. a** | Art. 58, c.1/c |
| **c. 1, lett. b** | Art. 41 |
| **c. 1, lett. c** | Art. 58, c.1/b |
| **c. 1, lett. d** | Art. 58, c.1/a |
| **c. 1, lett. e** | Artt. 55, c.5/h e 58, c.1/a |
| **c. 1, lett. g** | Art. 58, c.1/b |
| **c. 1, lett. l** | Art. 58, c.1/c |
| **c.1, lett. h** | Artt. 41 e 58, c.1/d |
| **c. 1, lett. i** | Art. 35 e 58, c.1/d |
| **c.1 lett. n** | Art. 38 |
| **26 –Obblighi connessi a lavori** | |
| **c.1, lett. a** | Artt. 6, c.8/g e 55, c.5/b |
| **c.1, lett. b** | Art. 55, c.5/a |
| **cc. 2 e 3** | Art. 55, c.5/d |
| **c. 3-bis** | Allegato XI |
| **c. 3-ter** | Art. 55, c.5/d |
| | |
| **27 -Sistema qualificaz. imprese** | |
| **c. 1** | Artt. 6 e 21, c.2 |
| **28 -Oggetto valutazione rischi** | |
| **c. 1** | Art. 17, c.1/a |
| **c. 1-bis** | Artt. 6, c.8/m-quater |
| **c. 2** | Artt. 17, c.1/a e 53, c.3 |
| **c. 2, lett. a** | Art. 55, c.4 |
| **c. 2, lett. b** | Artt. 17, c.1/a e 55, c.3 |
| **c. 2, lett. c, d** | Art. 55, c.3 |
| **c. 2, lett. f** | Art. 55, c.4 |
| **29 -Modalità effettuazione V.R.** | |
| **c. 1** | Artt. 41 e 55, cc.1 e 2/a/b/c |
| **cc.2 e 3** | Art. 55, c.3 |
| **c. 4** | Artt. 17, c.1/a; 26, c.3 e 55, c.5/f |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 5** | Artt. 6, c.8/f e 31, c.6/a-b-c-d-g |
| **c. 6** | Art. 6, c.8/f |
| **c. 6-bis** | Art. 28 e Titolo IV |
| **c. 7, lett. a** | Art. 31, c.6/a-b-c-d-f-g |
| **30 -Modelli organizzativi e di gestione** | |
| **c. 5** | Art. 6 |
| **c. 6** | Art. 11 |
| **31 -Servizio Prevenz. e Protez.** | |
| **c. 1** | Art. 34 |
| **c. 2** | Art. 32 |
| **c. 4** | Art. 32 |
| **32 -Requisiti Addetti e RSPP** | |
| **c. 2** | Art. 28, c.1 |
| **c. 6** | Art. 34 |
| **33 -Compiti del Servizio P.P.** | |
| **c. 1, lett. b** | Art. 28, c.2 |
| **lett. e** | Art. 35 |
| **lett. f** | Art. 36 |
| **34 -Datore di lavoro = RSPP** | |
| **c. 1** | Art. 31, c.6 |
| **c. 1-bis** | Art. 31 e 31, c.6 |
| **c. 2** | Art. 55, c.2/b |
| **c. 2-bis** | Artt. 45 e 46 |
| **35 -Riunione periodica** | |
| **c.2** | Art. 55, c.2/b |
| **c.4** | Art. 55, c.5/e |
| **c.5** | Art. 55, c.5/h |
| **36 -Informazione ai lavoratori** | |
| **c. 1** | Art. 55, c.5/c |
| **c. 1, lett. c** | Artt. 45 e 46 |
| **c. 2** | Art. 55, c.5/c |
| **c. 3** | Art. 3, c.9 |
| **37 -Formaz. Lavoratori e RLS** | |
| **c.1** | Art. 55, c.5/c |
| **c.7** | Art. 55, c.5/c |
| **c. 7-bis** | Art. 51 |
| **c. 8** | Art. 21, c.1 |
| **c.9** | Art. 55, c.5/c |
| **c.10** | Art. 55, c.5/c |
| **c. 9** | Art. 46, c.3 |
| **38 -Requisiti medico competente** | --- |
| **39 -Attività medico competente** | |
| **c.1** | Art. 58, c.1/e |
| **40 -Rapporti medico c. con SSN** | --- |
| **c.1** | Art. 58, c.1/e |
| **41 -Sorveglianza sanitaria** | |
| **c. 1, lett. a** | Art. 6 |
| **c. 2-bis** | Art. 39, c.3 |
| **c.3** | Artt. 55, c.5/f e 58, c.1/e |
| **c. 5** | Artt. 25, c.1/c; 53; 58, c.1/e e Alleg. 3A; |
| **c. 6-bis** | Art. 58, c.1/e |
| **42 -Sorveglianza sanitaria** | |
| **c. 1** | Art. 41, c.6 |
| **43 -Disposizioni generali** | |
| **c. 1** | Art.18, c.1/t |
| **c. 1, lett. a** | Art. 55, c.5/a |
| **c. 1, lett. b** | Artt.18, c.1/b e 55, c.5/a |
| **c. 1, lett. c** | Art. 55, c.5/a |
| **c. 1, lett. d** | Art. 55, c.5/c |
| **c. 1, lett. e** | Art. 55, c.5/a |
| **c. 1, lett. e-bis** | Art. 55, c.5/c |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 2** | Art. 46 |
| **c.3** | Artt. 59, c.1/a |
| **c.4** | Artt. 59, c.5/a |
| **44 -Diritti dei lavoratori** | --- |
| **45 -Primo soccorso** | --- |
| **c.1** | Art. 55, c.5/a |
| **46 -Prevenzione incendi** | |
| **c.2** | Art. 55, c.5/c |
| **c. 6** | Art.13 |
| **47 -RLS** | |
| **c. 3** | Art.48 |
| **c. 8** | Artt.48 e 49 |
| **48 -RLS territoriale** | |
| **c. 1** | Artt.47, c.3 e 50 |
| | |
| **c. 3** | Art.52 |
| **c. 5** | Art.52 |
| **49 -RLS di sito produttivo** | |
| **com. 3** | Art.50 |
| **50 -Attribuzioni del RLS** | |
| **c. 1, lett. d** | Art.37 |
| **lett. l** | Art.35 |
| **c. 2** | Art.18, c.1/r |
| **c. 4** | Art.17 c.1/a |
| **c. 5** | Art.26, c.3 |
| **c. 6** | Art.26, c.3 |
| **51 -Organismi paritetici** | |
| **c. 1** | Art.2, c.1/ee |
| **c. 3-bis** | Art.30 |
| **c. 7** | Art.7 |
| **c. 8** | Art.48, c.2 |
| **52 -Sostegno ad imprese, ecc.** | --- |
| **c. 2, lett. a** | Art. 48, c.3 |
| **53 -Tenuta della documentaz.** | |
| **c. 6** | Art. 8, c.4 |
| **54 -Trasmissione documentaz.** | --- |
| **55 -Sanzioni a datore Lavoro e dirigente** | |
| **c. 1, lett. a** | Art.29, c.1 |
| **lett. b** | Artt.17, c.1/b e 34, c.2 |
| **c. 2, lett. a** | Art.31, c.6/a-b-c-d-f-g |
| **lett. b** | Art.268, c.1/c-d |
| **lett. c** | Titolo IV |
| **c. 3** | Artt.17, c.1/a; 28, c.2/b-c -d; 29, cc.2 e 3 |
| **c. 4** | Artt.17, c.1/a; 28, c.2/a-f |
| **c. 5, lett. a** | Artt.3, c.12-bis; 18, c.1/o; 26, c.1/b; 43, cc.1/a-b-c-e e c.4; 45, c.1 |
| **lett. b** | Art.26, c.1/a |
| **lett. c** | Artt.18, c.1/c-e-f-q; 36, cc.1 e 2; 37, cc.1-7-9-10; 43, cc.1/d+e-bis; 46, c.2 |
| **lett. d** | Artt.18, c.1/a-d-z; 26, cc. 2-3-3ter |
| **lett. e** | Artt.18, c.1/g-n-p-s-v; 35 c.4 |
| **lett. f** | Artt.29, c.4; 35, c.2; 41, c.3 |
| **lett. g** | Artt.18, cc.1/r-bb e 2 |
| **lett. h** | Artt. 18, cc.1/g-bis ed r; 25, c.1/e; 35, c.5 |
| **lett. i** | Art.26, c.8 |
| **lett. l** | Art.18, c.1/aa |
| **56 -Sanzioni per il preposto** | |
| **c. 1, lett. a** | Art.19, c.1/a-c-e-f |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 1, lett. b** | Art. 19, c.1/b-d-g |
| **57 -Sanzioni per progettisti, fabbricanti, fornitori e installatori** | |
| **c. 1** | Art.22 |
| **c. 2** | Art.23 |
| **c. 3** | Art.24 |
| **58 -Sanzioni per medico compet.** | |
| **c. 1, lett. a** | Art.25, c.1/d-e |
| **c. 1, lett. b** | Art.25, c.1/b-c-g |
| **c. 1, lett. c** | Art.25, c.1/a |
| **c. 1, lett. d** | Art.25, c.1/h-i |
| **c. 1, lett. e** | Artt. 40, c.1; 41, cc.3-5 e 6-bis |
| **59 -Sanzioni per i lavoratori** | |
| **c. 1, lett. a** | Artt. 20, c.2/b-c-d-e-f-g-h-i e 43, c.3 |
| **c. 1, lett. b** | Art.20, c.3 |
| **60 -Sanzioni per componenti im prese familiari, lavoratori aut., ecc. (soggetti di cui all'art. 21)** | |
| **c. 1** | Art.21 |
| **c. 1, lett. a** | Art.21, c.1/a-b |
| **c. 1, lett. b** | Art.21, c.1/c |
| **c. 2** | Art.20, c.3 |
| **61 -Diritti della persona offesa** | --- |
| **62 -Definizioni** | |
| **c. 1** | Titolo I |
| **63 -Requisiti di salute e sicurez.** | |
| **c. 1** | Art. 68, c.1/b e c.2 e Allegato IV |
| **64 -Obblighi datore di lavoro** | Art. 68, c.1/b |
| **c. 1, lett. a** | Art.63, cc.1-2-3 |
| **65 -Locali sotterr. o seminterr.** | --- |
| **cc. 1 e 2** | Art. 68, c.1/b |
| **66 -Ambienti sospetti d'inquin.** | Art. 68, c.1/a |
| **67 -Notifiche all'Organo di Vigilanza** | |
| **cc. 1 e 2** | Art. 68, c.1/c |
| **c. 4** | Art.53, c.5 |
| **68 -Sanzioni per datori di lavoro e dirigenti** | |
| **c. 1, lett. a** | Art.66 |
| **lett. b** | Artt.64, c.1 e 65 cc.1-2 |
| **lett. c** | Art.67, cc.1 e 2 |
| **c. 2** | Allegato IV, punti da 1.1 a 1.14; 2.1,2.2; 3.4; da 6.1 a 6.6 |
| **69 -Definizioni** | --- |
| **70 -Requisiti di sicurezza** | |
| **c. 1** | Art. 87, c.2/a |
| **c. 2** | Art. 87, cc.2/b, 3/a, 4/a e All. V |
| **c. 4 e c. 4, lett. b** | Art. 70, c. 1 |
| **71 -Obblighi datore di lavoro** | |
| **c. 1** | Artt.70 e 87, c.2/a |
| **c. 2** | Art. 87, c.2/c |
| **c. 3** | Allegato VI |
| **c. 4** | Art. 87, c.2/c |
| **c. 4, lett. a/2** | Art.70 |
| **lett. a/3** | Art.18, c.1/z |
| **c. 6** | Art. 87, c.4/b |
| **cc. 7 e 8** | Art. 87, c.2/c |
| **cc. 9 e 10** | Art. 87, c.4/b |
| **c. 11** | Art. 87, c.4/b e Allegato VII |
| **c. 13** | Allegato VII |
| **c. 14** | Art. 6 e allegato VII |
| **72-Obbl. nolegg.ri e conced.ti in** | Art. 87, c.7 |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 1** | Art.70, c.1 e allegato V |
| **c. 2** | Art.73, c.5 |
| **73 -Informaz, formaz e addestr.** | |
| **c. 1** | Artt.36 e 37 |
| **c. 4** | Art.71, c.7 |
| **74 -Definizioni DPI** | --- |
| **75 -Obbligo d'uso dei DPI** | Art. 87, c.2/d |
| **76 -Requisiti dei DPI** | --- |
| **77 -Obblighi datore di lavoro su scelta DPI** | |
| **c. 3** | Artt. 76 e 79, c.2 e 87, c.2/d |
| **c. 4, lett. a, b** | Art. 87, c.2/d |
| **lett. c** | Art. 87, c.4/c |
| **lett. d** | Art. 87, c.2/d |
| **lett. e, f** | Art. 87, c.3/c |
| **lett. g** | Art. 87, c.4/c |
| **lett. h** | Art. 87, c.3/c |
| **78 -Obblighi lavoratori sui DPI** | |
| **c. 1** | Artt.20, c.2/h; 77, cc.4/h e 5 |
| **c. 2** | Art.20, c.2/d |
| **79 -Criteri per individuaz. e uso** | |
| **c. 1** | Art.77, cc.1 e 4 e Alleg. VIII |
| **80 -Obblighi datore di lavoro su apparecchiat. e impianti elettrici** | --- |
| **c. 2** | Art. 87, cc.1 e 2/e |
| **cc. 3 e 4** | Art. 87, c.3/d |
| **81 -Requisiti di sicurezza** | --- |
| **82 -Lavori sotto tensione** | --- |
| **c. 1** | Art. 87, c.2/e |
| **83 -Lavori vicini a parti attive** | --- |
| **com. 1** | Art. 87, c.2/e e All. IX, tabel. 1 |
| **84 -Protezioni dai fulmini** | --- |
| **85 -Protez. edifici, impianti, ecc.** | |
| **c. 1** | Art. 87, c.2/e |
| **com. 2** | Allegato IX |
| **86 -Verifiche e controlli** | --- |
| **cc.1 e 3** | Art. 87, c.4/d |
| **87 -Sanzioni per dat. lavoro, dirig., nolegg.re, concedente in uso** | |
| **c. 1** | Art.80, c.2 |
| **c. 2, lett. a** | Art.70, c.1 |
| **c. 2, lett. b** | Art. 70, c.2 , punti 3.2.1, 5.6.1; 5.6.6, 5.6.7, 5.9.1, 5.9.2, 5.13.8, 5.13.9 dell'allegato V, parte II |
| **lett. c** | Art.71, cc.1-2-4-7-8 |
| **lett. d** | Artt.75; 77, cc.3, 4/a-b-d e 5 |
| **lett. e** | Artt.80, c.2; 82,c.1; 83, c.1; 85,c.1 |
| **c. 3, lett. a** | Art.70, c.2, punti 2.10, 3.1.8, 3.1.11, 3.3.1, 5.1.3, 5.1.4, 5.5.3, 5.5.7, 5.7.1, 5.7.3, 5.12.1, 5.5.2, 5.16.2, 5.16.4, dell'allegato V, parte II |
| **lett. b** | Art.71, c.3, punti da 3.1.3 a 3.1.7, 3.2.1 dell'allegato VI |
| **lett. c** | Art.77, c.4/e-f-h |
| **lett. d** | Art.80, cc.3 e 4 |
| **c. 4, lett. a** | Art.70, c.2, (punti dell'Alleg. V, parte II, diversi dai punti del c.2/b e del c.3/a precedenti) |
| **lett. b** | Art.71 cc.3 (i soli punti dell'alleg. VI diversi dai punti del c.2/b) , 6, 9, 10 e 11 |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **lett. c** | Art.77, c.4/c-g |
| **lett. d** | Art.86, cc.1 e 3 |
| **c. 5** | Alleg. V, parte II, punti 1, 2, da 3.1 a 3.4, da 4.1 a 4.5, da 5.1 a 5.16 |
| **c. 6** | Alleg. VI, punti, da 1.1 a 1.9, 2, 3.1, 3.2, da 4 a 10 ed anche art. 70, c.2 , punti 3.2.1, 5.6.1; 5.6.6, 5.6.7, 5.9.1, 5.9.2, 5.13.8, 5.13.9 dell'allegato V, parte II |
| **c. 7** | Art.72 |
| **88 -Campo di applicazione** | |
| **c. 1** | Art.89, c.1/a |
| **c. 2, lett. g-bis e g-ter** | Allegato X |
| **89 -Definizioni** | |
| **c. 1, lett. a** | Allegato X |
| **lett. e** | Art.91 |
| **lett. f** | Art.92 |
| **lett. h** | Art.17, c.1/a e allegato XV |
| **90 -Obblighi del committente o del responsabile dei lavori** | |
| **c. 1** | Art.15 |
| **c. 2** | Art.91, c.1/a-b |
| **c. 3** | Art.157, c.1/a |
| **c. 4** | Artt.98 e 157,c.1/a |
| **c. 5** | Art.157, c.1/a |
| **c. 6** | Art.98 |
| **c. 7** | Art.157, c.1/c |
| **c. 8** | Art.98 |
| **c. 9, lett. a** | Art.157, c.1/c e All. XI e XVII |
| **c. 9, lett. b** | Allegato XI |
| **c. 9, lett. c** | Art.99 |
| **c. 10** | Artt.91, c.1/b, 99 e 100 |
| **91 -Obblighi del CSP** | |
| **c. 1** | Art.158, c.1 |
| **c. 1, lett. a** | Artt.100, c.1 e All. XV |
| **lett. b** | Allegato XVI |
| **92 -Obblighi del CSE** | |
| **c. 1, lett. a** | Artt.100 e 158, c.2/a |
| **lett. b** | Artt.91, c.1/b, 100 e 158, c.2/a |
| **lett. c** | Art. 158, c.2/a |
| **lett. d** | Art. 158, c.2/b |
| **lett. e** | Artt. 94, 95, 96, 97, 100 e 158, c.2/a |
| **lett. f** | Art. 158, c.2/a |
| **c. 2** | Artt. 90, c.5 e 91, c.1/a, b |
| **93 -Responsabilità committente e resposabili dei lavori** | |
| **c. 2** | Artt. 91, c.1, 92, c.1/a,b,c,d,e e 157, c.1/b |
| **94 -Obblighi lavoratori auton.** | Art. 160, c.1/b |
| **95 -Misure generali di tutela** | |
| **c. 1** | Art.15 |
| **96 -Obblighi dei datori di lavoro, dirigenti e preposti** | |
| **c. 1, lett. a** | Art. 159, c.2/c ed Allegato XIII |
| **lett. b, c, d, e, f** | Art. 159, c.2/c |
| **lett. g** | Artt.89, c.1/h e 159, c.1 |
| **c. 1-bis** | Art.26 |
| **c. 2** | Artt.100;17, c.1/a; 26, cc.1/b, 2, 3, 5; 29, c.3 |
| **97 -Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria** | |
| **c. 1** | Art. 159, c.2/a |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 2** | Artt.26 e 96, c.2; Alleg. XVII |
| **c. 3** | Art. 159, c.2/a |
| **c. 3, lett. a** | Artt.95 e 96 |
| **c. 3-bis** | Allegato XV, punto 4 |
| **c. 3-ter** | Art. 159, c.2/a |
| **98 -Misure generali di tutela** | |
| **cc. 2, 3 e 4** | Allegato XIV |
| **99 -Notifica preliminare** | |
| **c. 1** | Allegato XII |
| **c. 1, lett. a** | Art.90, c.3 |
| **c. 3** | Art.51 |
| **100 -PSC** | |
| **c. 1** | Allegati XI, XV e XV, punto 4 |
| **c.3** | Art. 159, c.1/a e 2/a |
| **c.4** | Art. 159, c.1/d |
| **c. 6-bis** | Art.97, c.3-bis e 3-ter |
| **101 -Obblighi di trasmissione** | --- |
| **c.1** | Art. 157, c.1/c |
| **cc.2 e 3** | Art. 159, c.2/d |
| **102 -Consultazione dei RLS** | Art.100 |
| ***103 -Articolo abrogato*** | --- |
| **104 -Modi di attuazione di particolari obblighi** | |
| **c. 1** | Artt. 35 e 102 |
| **c. 2** | Art.41 |
| **c. 3** | Art.37 |
| **c. 4** | Art.18, c.1/b |
| **105 -Attività soggette** | --- |
| **106 -Attività escluse** | --- |
| **107 -Definizioni** | --- |
| **108 -Viabilità nei cantieri** | Art. 159, c.2/b e Allegato XVIII, punto 1 |
| **109 -Recinzione di cantiere** | --- |
| **c. 1** | Art. 159, c.2/c |
| **110 -Luoghi di transito** | --- |
| **c. 1** | Art. 159, c.2/c |
| **111 -Obblighi datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota** | --- |
| **c. 1, lett. a** | Art. 159, c.2/a |
| **c. 1, lett. b** | Art. 159, c.2/c |
| **cc. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** | Art. 159, c.2/c |
| **112 -Idoneità opere provvisonali** | Art. 159, c.2/b e Allegato XIX |
| **113 -Scale** | Art. 159, c.2/c |
| **c. 10** | Allegato XX |
| **114 -Protezione posti di lavoro** | |
| **c. 1** | Art. 159, c.2/a |
| **c. 2** | Art. 159, c.2/c |
| **115 -Sistemi di protezione** | Art. 159, c.2/c |
| **c. 1** | Art.111, c.1/a |
| **116 -Obblighi datore lav. sull'uso di sistemi di accesso con funi** | Art. 159, c.2/c |
| **c. 1, lett. f** | Art.111, cc.1 e 2 |
| **c. 4** | Allegato XXI |
| **117 -Lavori vicini a parti attive** | |
| **c. 1** | Art.83 |
| **c. 2** | Allegato IX |
| **118 -Splateamento e sbancam.** | Art. 159, c.2/a |
| **119 -Pozzi, scavi e cunicoli** | Art. 159, c.2/b |
| **c. 7-bis** | Alleg. XVIII, punto 3.4 |
| **120 -Deposito materiali c/o scavi** | Art. 159, c.2/c |
| **121 -Presenza gas negli scavi** | Art. 159, c.2/a |
| **122 -Ponteggi e opere provvis.** | Art. 159, c.2/a |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| c. 1 | All. XVIII, punti 2 e da 3.1 a 3.3 |
| 123 -Mont.-smontagg. O. provv. | Art. 159, c.2/b |
| 124 -Deposito mat.le su impalc. | Artt. 159, c.2/c e 160, c.1/c |
| 125 -Disposizione dei montanti | |
| cc. 1, 2 e 3 | Art. 159, c.2/b |
| cc. 4, 5 e 6 | Art. 159, c.2/c |
| 126 -Parapetti | Art. 159, c.2/a |
| 127 -Ponti a sbalzo | Art. 159, c.2/b |
| 128 -Sottoponti | --- |
| c. 1 | Art. 159, c.2/a |
| | |
| 129 -Impalcature in costruzioni in conglomerato cementizio | |
| c. 1 | Art. 159, c.2/b |
| cc. 2 e 3 | Art. 159, c.2/c |
| 130 -Andatoie e passerelle | |
| cc. 1 e 2 | Art. 159, c.2/c |
| 131 -Autorizz. alla costruzione e impiego dei ponteggi fissi | |
| c. 6 | Artt.132, c.1/d, e, f, g e Art. 159, c.2/c |
| 132 -Relazione tecnica | |
| c. 1 | Art.131 |
| 133 -Progetto | Art. 159, c.2/c |
| c. 3 | Art.131 |
| 134 -Documentazione | Art. 159, c.2/c |
| c. 1 | Art.131, c.6 e alleg. XXII |
| 135 -Marchio del fabbricante | --- |
| 136 -Montaggio e smontaggio | |
| cc. 1, 2, 3, 4, 5, 6 | Art. 159, c.2/b |
| cc. 7 e 8 | Art. 159, c.2/c |
| c. 5 | Titolo V |
| c. 8 | Allegato XXI |
| 137 -Manutenzione e revisione | Art. 159, c.2/c |
| 138 -Norme particolari | |
| cc. 1 e 2 | Art. 159, c.2/c |
| cc. 3 e 4 | Art. 160, c.1/c |
| c. 5, lett. a | Art.125, c.4 |
| c. 5, lett. b e c | Art.126, c.1 |
| 139 -Ponti su cavalletti | |
| c. 1 | Alleg. XVIII, punto 2.2.2 |
| 140 -Ponti su ruote a torre | |
| cc. 1 e 2 | Art. 159, c.2/c |
| c. 3 | Art. 159, c.2/b |
| c. 4 | Alleg. XXIII |
| c. 5 | Art. 159, c.2/c |
| 141 -Strutture speciali | Art. 159, c.2/c |
| 142 -Costruzioni di archi, volte.. | Art. 159, c.2/c |
| 143 -Posa armature e centine | Art. 159, c.2/c |
| 144 -Resistenza delle armature | Art. 159, c.2/c |
| 145 -Disarmo delle armature | |
| c. 1 | Artt. 142, c. 2 e 159, c.2/a |
| c. 3 | Art. 159, c.2/c |
| 146 -Difesa delle aperture | Art. 159, c.2/c |
| 147 -Scale in muratura | |
| c. 1 | Art. 159, c.2/b |
| cc. 2 e 3 | Art. 159, c.2/c |
| 148 -Lavori speciali | Art. 159, c.2/a |
| 149 -Paratoie e cassoni | Art. 159, c.2/c |
| 150 -Rafforzamento strutture | Art. 159, c.2/c |
| 151 -Ordine delle demolizioni | |
| c. 1 | Art. 159, c.2/b |
| c. 2 | Art. 159, c.2/c |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| 152 -Misure di sicurezza | |
| c. 1 | Art. 159, c.2/b |
| c. 2 | Art. 159, cc.2/b e 2/c |
| 153 -Convogliamento materiali di demolizione | Art. 159, c.2/c |
| 154 -Protez. zona demolizione | Art. 159, c.2/b |
| 155 -Demolizione per rovesciamento | Art. 159, c.2/c |
| 156 -Verifiche | --- |
| 157 -Sanzioni per committente e responsabile dei lavori | |
| c. 1, lett. a | Art.90, cc.3-4-5 |
| lett. b | Artt.90 c.9/a; 93,c.2 e 100,c.6-bis |
| lett. c | Art.90, cc.7 e 9/c; 101,c.1 primo periodo |
| 158 -Sanzioni per CSP e CSE | |
| c. 1 | Art.91, c.1 |
| c. 2, lett. a | Artt.92, cc.1/a-b-c-e-f e 2 |
| lett. b | Art.92, c.1/d |
| 159 -Sanzioni per datori di lavoro e dirigenti | |
| c. 1 | Art.96, c.1/g; alleg. XI e XV |
| c. 2, lett. a | Artt. 97, c.1; 100, c.3; 111, cc.1/a e 6; 114, c.1; 117; 118; 121; 122; 126; 128, c.1; 145, cc.1-2; 148 |
| lett. b | Artt. 108; 112; 119; 123; 125, cc. 1-2-3; 127; 129, c.1; 136, cc. da 1 a 6; 140, c.3; 147, c.1; 151, c.1; 152, cc. 1 e 2; 154 |
| lett. c | Artt. 96, c.1/a, b, c, d, f; 97, cc. 3 e 3-ter |
| lett. d | Artt. 100, c.4 e 101, cc 2 e 3 |
| c. 3 | Alleg. XIII, punti da 1 a 6 (delle prescrizioni per servizi igienico-assistenziali); punti da 1 a 8 (delle prescrizioni per i posti di lavoro) |
| 160 -Sanzioni lavor. autonomi | |
| c. 1, lett. a | Art.100, c.3 |
| lett. b | Art.94 |
| lett. c | Artt.124; 138, cc.3-4; 152, c.2 |
| 161 -Campo di applicazione | --- |
| 162 -Definizioni | --- |
| 163 -Obblighi datore di lavoro | Art. 165, cc.1/a e 2 |
| c. 1 | Art.28 e alleg. da XXIV a XXXII |
| c. 2 | Alleg. da XXIV a XXXII |
| c. 3 | Allegato XXVIII |
| 164 -Informazione e formazione | Art. 165, cc.1/b e 2 |
| 165 -Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente | |
| c. 1, lett. a | Art.163 |
| c. 1, lett. b | Art.164 |
| c. 2 | Allegati XXIV, punti da 1 a 12; XXV, punti da 1 a 3; XXVI e XXVII (interi); da XXVIII a XXXI (solo i punti 1 e 2 di ciascuno); XXXII, punti da 1 a 3 |
| *166 -Articolo abrogato* | --- |
| 167 -Campo di applicazione | --- |
| 168 -Obblighi datore di lavoro | |
| c. 1 | Art. 170, c.1/a |
| c. 2 | Art. 170, c.1/a e Allegato XXXIII |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 2, lett. b, c e d** | Allegato XXXIII |
| **c. 3** | Allegato XXXIII |
| **169 -Informazione, formazione e addestramento** | |
| **c. 1** | Art. 170, c.1/b e Allegato XXXIII |
| **170 -Sanzioni per datori di lavoro e dirigenti** | |
| **c. 1, lett. a** | Art.168 ,cc.1 e 2 |
| **c. 1, lett. b** | Art169, c.1 |
| ***171 -Articolo abrogato*** | --- |
| **172 -Campo di applicazione** | --- |
| **173 -Definizioni** | |
| **c. 1, lett. c** | Art.175 |
| **174 -Obblighi datore di lavoro** | |
| **c. 1** | Artt.28 e 178, c.1/a |
| **c. 3** | Artt.173, 178, c.1/a e allegato XXXIV |
| **175 -Svolgimento del lavoro** | --- |
| **cc. 1 e 3** | Art. 178, c.1/a |
| **176 -Sorveglianza sanitaria** | |
| **c. 1** | Artt.41 e 178, c.1/a |
| **c. 2** | Art.41, c.6 |
| **c. 3** | Art. 178, c.1/a |
| **c. 5** | Art.41, c.2/c |
| **c. 6** | Art. 178, c.1/b |
| **177 -Informazione e formazione** | Art. 178, c.1/b |
| **c. 1** | Art.18, c.1/l |
| **c. 1, lett. a** | Art.174 |
| **178 - Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente** | |
| **c. 1, lett. a** | Artt.174,cc.2 e 3; 175, cc.1 e 3; 176, cc.1-3 e 5 |
| **c. 1, lett. b** | Artt.176, c.6; 177 |
| **c. 2** | All.XXXIV, punti dal a 3 |
| ***179 -Articolo abrogato*** | --- |
| **180 -Definizioni e Campo di applicazione** | |
| **c. 2** | Capi II, III,IV e V del Titolo VIII |
| **181 -Valutazione dei rischi** | |
| **c. 2** | Art. 219, c.1/a |
| **c. 3** | Art.28 |
| **182 -Disposizioni per l'eliminazione dei rischi** | |
| **c. 2** | Art. 219, c.1/a e Capi II, III,IV e V del Titolo VIII |
| **183 -Lavoratori part. sensibili** | |
| **c. 1** | Art.182 |
| **184 -Informaz. e formaz. Lav.ri** | Art. 219, c.2/b |
| **c. 1** | Artt.36 e 37 |
| **c. 1, lett. b** | Capi II, III, IV e V del Titolo VIII |
| **185 -Sorveglianza sanitaria** | Artt. 219, c.2/a e 220, c.1 |
| **c. 1** | Art.41 |
| **186 -Cartella sanitaria di rischio** | Art. 220, c.1 |
| **c. 1** | Art.25, c.1/c |
| **187 -Campo di applicazione** | --- |
| **188 -Definizioni** | --- |
| **189 -Valori limite di esposizione** | --- |
| **190 -Valutazione del rischio** | |
| **c. 1** | Artt.181 e 219, c.1/a |
| **c. 1, lett. a** | Art.189 |
| **cc. 2 e 3** | Art. 219, c.1/b |
| **c. 5** | Art. 219, c.1/b |
| **c. 5-bis** | Art.6 |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **191 -Esposizione molto variabile** | |
| **c. 1** | Art.192, c.2 |
| **c. 2** | Art.28 |
| **192 -Prevenzione e protezione** | |
| **c. 1** | Art.182 |
| **c. 1, lett. b** | Titolo III |
| **c. 2** | Art.190 |
| **c. 3** | Art. 219, c.2/b |
| **193 -Uso dei DPI** | |
| **c. 1** | Artt.18, c.1/c, 192 e 219, c.2/a ; capo II del titolo III |
| **194 -Limitazione all'esposizione** | --- |
| **195 -Informaz. e formazione dei lavoratori** | Art. 219, c.2/a |
| **com. 1** | Artt.36, 37 e 184 |
| **196 -Sorveglianza sanitaria** | Art. 219, c.2/a |
| **197 -Deroghe** | --- |
| **c. 3** | Art. 219, c.2/a |
| **198 -Linee guida settori vari** | |
| **c. 1** | Art.6 |
| **199 -Campo di applicazione** | |
| **c. 1** | Art.3, c.2 |
| **200 -Definizioni** | --- |
| **201 -Valori limiti** | --- |
| **202 -Valutazione dei rischi** | |
| **c. 1** | Artt.181 e 219, c.1/a |
| **c. 3** | Art. 219, c.1/b e Alleg. XXXV, parte A |
| **c. 4** | Art. 219, c.1/b e Alleg. XXXV, parte B |
| **c. 5, lett. b** | Art.201 |
| **203 -Prevenzione e protezione** | |
| **c. 1** | Artt.182 e 202 |
| **204 -Sorveglianza sanitaria** | --- |
| **205 -Deroghe** | |
| **c. 4** | Art. 219, c.2/a |
| **206 -Campo di applicazione** | |
| **c. 1** | Art.207 |
| **207 - Definizioni** | --- |
| **208 -Valori limite** | |
| **c. 1** | Alleg. XXXVI/A, tab. 1 |
| **c. 2** | Alleg. XXXVI/B, tab. 2 |
| **209 -Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi** | |
| **c. 1** | Artt.181 e 219, c.1/a |
| **c. 2** | Artt.208 e 219, c.1/b |
| **c. 4** | Artt.181 e 219, c.1/b |
| **c. 4, lett. b** | Art.208 |
| **c. 5** | Artt.28, 210 e 219, c.1/a |
| **210 -Prevenzione e protezione** | |
| **c. 1** | Artt.208, 209, c.2 e 219, c.2/a |
| **c. 2** | Art.209, c.2 e 219, c.2/b |
| **c. 3** | Art. 219, c.2/b |
| **c. 4** | Art.209, c.4/c |
| **211 -Sorveglianza sanitaria** | |
| **c. 1** | Art.183 |
| **c. 2** | Artt.182; 208, c.2; 209, c.2 |
| **212 -Linee** | --- |
| **213 -Campo di applicazione** | --- |
| **214 -Definizioni** | --- |
| **215 -Valori limite** | |
| **c. 1** | Alleg. XXXVII, parte I |
| **c. 2** | Alleg. XXXVII, parte II |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **216 -Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi** | Art. 219, c.1/a |
| **c. 1** | Art.181 |
| **c. 2, lett. b** | Art.215 |
| **c. 3** | Artt.217 e 218 |
| **217 -Disposizioni per eliminare o ridurre i rischi** | |
| **c. 1** | Artt.17, c.1/a e 219, c.2/a |
| **c. 2** | Artt.216 e 219, c.2/b |
| **c. 3** | Art. 219, c.2/b |
| **218 -Sorveglianza sanitaria** | |
| **c. 2** | Artt.182 e 215 |
| **219 -Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente** | |
| **c. 1, lett. a** | Artt.181, c.2; 190, cc.1 e 5; 202, cc.1 e 5; 209,cc.1 e 5; 216 |
| **lett. b** | Artt.190, cc.2-3; 202, cc.3-4; 209, cc.2-4 |
| **c. 2, lett. a** | Artt. 182, c.2; 185; 192, c.2; 193, c.1; 195; 196; 197, c.3 II periodo; 203; 205, c.4 II periodo; 210, c.1 e 217, c.1 |
| **lett. b** | Artt.184;192, c.3 (1° periodo); 210, cc.2 e 3; 217, cc.2 e 3 |
| **220 -Sanzioni al medico comp.** | |
| **c. 1** | Artt.185 e 186 |
| **221 -Campo di applicazione** | --- |
| **222 -Definizioni** | |
| **c. 1, lett. d** | Allegato XXXVIII |
| **lett. e** | Allegato XXXIX |
| **223 -Valutazione dei rischi** | |
| **c. 1** | Artt.28 e 262, c.1/a |
| **c. 1, lett. e** | Alleg. XXXVIII e XXXIX |
| **c. 2** | Artt.224, 225 e 262, c.1/a |
| **c. 3** | Art. 262, c.1/a |
| **c. 6** | Art. 262, c.1/b |
| **224 -Misure di prevenz. rischi** | |
| **c. 1** | Art.15 |
| **c. 2** | Artt.225-226-229 e 230 |
| **225 -Misure di protez. e prevenz** | Artt. 262, c.1/a e 263, c.1/a |
| **c. 1** | Art.223 |
| **c. 1, lett. d** | Artt.229 e 230 |
| **c. 2** | Allegato XLI |
| **c. 4** | Art.223 |
| **226 -Disposizioni per incidenti** | Artt. 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **c. 1** | Artt.43 e 44 |
| **227 -Informaz. e formazione lavoratori** | |
| **c. 1** | Artt.36, 37 e 262, c.2/b |
| **c. 2** | Art. 262, c.2/b |
| **c. 2, lett. a** | Art.223 |
| **c. 3** | Art. 262, c.2/b e Titolo V |
| **228 -Divieti** | |
| **c. 1** | Artt. 262, c.2/a , 263, c.1/a e Allegato XL |
| **cc. 3, 4 e 5** | Artt. 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **229 -Sorveglianza sanitaria** | |
| **c. 1** | Artt.41, 224, c.2, 262, c.2/b e 263, c.1/b |
| **c. 2** | Artt. 262, c.2/b e 263, c.1/b |
| **c. 3** | Artt. 262, c.2/b, 263, c.1/b e 264, c.1/a |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 5** | Artt.42, 262, c.2/b e 263, c.1/b |
| **c. 6** | Art. 264, c.1/a |
| **c. 7, lett. a** | Art.223 |
| **230 -Cartelle sanitarie di rischio** | Art. 264, c.1/a |
| **c. 1** | Artt.25, c.1/c-g-h e 229 |
| **231 -Consultazione e partecipaz.** | |
| **c. 1** | Art.50 |
| **232 -Adeguamenti normativi** | |
| **c. 2** | Alleg. XXXVIII, XXXIX, XL, XLI |
| **c. 3** | Art.224, c.2 |
| **c. 4** | Art.224, c.2 |
| **233 -Campo di applicazione** | |
| **c. 1** | Capo III del Titolo IX |
| **234 -Definizioni** | |
| **c. 1, lett. a, punto 3** | Alleg. XLII |
| **lett. c** | Alleg. XLIII |
| **235 -Sostituzione e riduzione** | Art. 262, cc.1/a e 2/a |
| **c. 3** | Alleg. XLIII |
| **236 -Valutazione del rischio** | |
| **c. 1** | Artt.17, 235 e 262, c.1/a |
| **c. 2** | Art. 262, c.1/a |
| **c. 3** | Artt. 262, c.1/a e 263, c.1/a |
| **c. 4** | Artt. 28, c.2, 29, c.5 e 262, c.1/a |
| **c. 4, lett. a** | Alleg. XLII |
| **c. 5** | Art. 262, c.1/a |
| **c. 6** | Art.50, c.6 |
| **237 -Misure tecniche, organizzative e procedurali** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 1, lett. c** | Art.18, c.1/q |
| **c. 1, lett. d** | Alleg. XLI |
| **238 -Misure tecniche** | |
| **c. 1** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 2** | Artt.237, c.1/b e 264 bis |
| **239 -Informazione e formazione** | --- |
| **cc. 1, 2 e 4** | Artt. 262, c.2/b e 263, c.1/b |
| **240 -Esposizione non prevedib.** | --- |
| **cc. 1 e 2** | Artt. 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **c. 3** | Art. 262, c.2/b |
| **241 -Operaz. lavorative partic.** | Artt. 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **242 -Accertamenti sanitari e norme di prevenzione e protezione** | |
| **c. 1** | Artt.236, 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **c. 2** | Artt. 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **c. 3** | Art.42 |
| **c. 5** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 5, lett. a** | Art.236 |
| **243 -Registro di esposizione e cartelle sanitarie** | |
| **c. 1** | Art.242 |
| **c. 2** | Artt.25, c.1/c, 242 e 264, c.1/b |
| **c. 3** | |
| **c. 4** | Artt.25 e 262, c.2/d |
| **cc. 5, 6 e 8** | Art. 262, c.2/d |
| **244 -Registrazione dei tumori** | |
| **c. 1** | Art.8 |
| **245 -Adeguamenti normativi** | |
| **c. 2, lett. a** | Alleg. XLII e XLIII |
| **246 -Campo di applicazione** | --- |
| **247 -Definizioni** | --- |
| **248 -Presenza amianto** | --- |
| **c. 1** | Artt. 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **249 -Valutazione del rischio** | |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 1** | Artt.28 e 262, c.1/a |
| **c. 2** | Artt. 250; 251, c.1; 259; 260, c.1 |
| **c. 3** | Art. 262, c.1/a |
| **c. 4** | Art.6 |
| **250 -Notifica** | |
| **c. 1** | Art.246 |
| **cc. 2 e 3** | Art. 262, c.2/c |
| **c. 4** | Art. 262, c.2/a |
| **251 -Prevenzione e protezione** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 1** | Artt.246 e 254 |
| **c. 1, lett. b** | Art.254 |
| **lett. c** | Art.256, c.4/d |
| **lett. d** | Art.249, c.3 |
| **252 -Misure igieniche** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 1** | Artt.246 e 249, c.2 |
| **253 -Controllo dell'esposizione** | |
| **c. 1** | Artt. 249, c.2 e 254 |
| **c. 4** | Art.31 |
| **254 -Valore limite** | Artt. 262, c.2/a e 263, c.1/a |
| **c. 4** | Artt.251, c.1/b e 256, c.4/d |
| **255 -Lavori particolari** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 1** | Art.254 |
| **c. 1, lett. a** | Art.251,c.1/b |
| **lett. d** | Art.46 |
| **256 -Demoliz. o rimoz. amianto** | |
| **cc. 1, 2, 3 e 4** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 4. lett. f** | Artt.254 e 255 |
| **c. 5** | Art. 262, c.2/c |
| **c. 6** | Art.250 |
| **c. 7** | Art. 262, c.2/c |
| **257 -Informazione ai lavoratori** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 1** | Art.36 |
| **c. 1, lett. e** | Art.254 |
| **c. 2** | Art.254 |
| **258 -Formazione lavoratori** | Art. 262, c.2/a |
| **c. 1** | Art.37 |
| **259 -Sorveglianza sanitaria** | |
| **c. 1** | Artt.246 e 262, c.2/a |
| **c. 2** | Artt.243, c.1 e 262, c.2/a |
| **c. 3** | Art. 262, c.2/a |
| **260 -Registro di esposizione e cartelle sanitarie** | |
| **c. 1** | Artt.240, 243 c.1; 246; 251, c.1/b e 262, c.2/a |
| **cc. 2 e 3** | Art. 262, c.2/d |
| **261 -Mesoteliomi** | |
| **c. 1** | Art.244, c.3 |
| **262 -Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente** | |
| **c. 1. lett. a** | Artt.223,cc.1-2-3; 236,cc.da 1 a 5; 249, cc. 1 e 3 |
| **lett. b** | Art.223, c.6 |
| **c. 2. lett. a** | Artt.225;226;228,cc.1-3-4-5: 229, c.7; 235; 237;238,c.1; 240,cc.1-2; 241; 242,cc.1-2-5/b; 248,c.1; 250, cc.1-4; 251; 252; 253, c.1; 254; 255; 256, cc. da 1 a 4; 257; 258; 259, cc.1-2-3; 260, c.1 |
| **c. 2. lett. b** | Artt.227, cc.1-2-3;229, cc.1-2-3-5; 239, cc.1-2-4; 240, c.3 |
| **c. 2. lett. c** | Artt.250, cc.2 e 3; 256, cc. 5 e 7 |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **lett. d** | Artt. 243, cc.3-4-5-6 e 8; 253, c.3; 260, cc.2 e 3 |
| **263 -Sanzioni per il preposto** | |
| **c. 1. lett. a** | Artt.225; 226; 228, cc.1-3-4-5; 235; 236, c.3; 240, cc. 1 e 2; 241; 242, cc.1-2; 248, c.1; 254 |
| **c. 1. lett. b** | Artt.229, cc.1-2-3 e 5; 239, cc.1-2 e 4 |
| **264 -Sanzioni al medico compet.** | |
| **c. 1. lett. a** | Artt. 229, cc. 3 (I periodo) e 6; 230; 242, c.4 |
| **c. 1. lett. b** | Art.243, c.2 |
| **264-bis Sanzioni per assunzione cibi, ecc., in luoghi esposti** | |
| **c. 1** | Art.238, c.2 |
| ***265 -Articolo abrogato*** | --- |
| **266 -Campo di applicazione** | --- |
| **267 -Definizioni** | --- |
| **268 -Classificaz. agenti biologici** | |
| **c. 3** | Alleg.XLVI |
| **269 -Comunicazione** | |
| **c. 1** | Art. 282, c.2/b |
| **c. 1, lett. b** | Art.271, c.5 |
| **cc. 2 e 3** | Art. 282, c.2/b |
| **270 -Autorizzazione** | |
| **c. 1** | Art. 282, c.2/a |
| **c. 2, lett. a** | Art.269, c.1 |
| **c. 4** | Art. 282, c.2/a |
| **271 -Valutazione del rischio** | |
| **c. 1** | Artt.17, c.1 e 282, c.1 |
| **c. 1, lett. a** | Art. 268, cc. 1 e 2 e Alleg. XLVI |
| **c. 2** | Artt. 282, c.2/a e 283, c.1 |
| **c. 3** | Art. 282, c.1 |
| **c. 4** | Artt. 273, 274, cc.1 e 2; 275, c.3; 279 e All. XLIV |
| **c. 5** | Art.17 e 282, c.1 |
| **272 -Misure tecniche, organizzative, procedurali** | Artt. 282, c.2/a e 283, c.1 |
| **c. 1** | Art.271 |
| **c.2, lett. f** | Alleg. XLV |
| **273 -Misure igieniche** | |
| **c. 1** | Artt.271 e 282, c.2/a |
| **c. 2** | Artt. 286, c.1 |
| **274 -Misure per strutt. sanitarie** | |
| **c. 2** | Artt. 282, c.2/a e 283, c.1 |
| **c. 3** | Artt. 282, c.2/a e 283, c.1 e All. XLVII |
| **275 -Misure per laboratori** | Artt. 282, c.2/a e 283, c.1 |
| **c. 1** | All.XLVI, punto 6 e XLVII |
| **276 -Misure processi industriali** | Artt. 282, c.2/a e 283, c.1 |
| **c. 1** | art.275 e Allegg. XLVII, punto 6; XLVIII |
| **277 -Misure di emergenza** | --- |
| **c. 1** | Art. 285, c.1/b |
| **c. 2** | Art. 282, c.2/b |
| **c. 3** | Art. 285, c.1/a |
| **278 -Informazione e formazione** | |
| **c. 1** | Artt.271 e 283, c.1 |
| **c. 3** | Art. 283, c.1 |
| **279 -Prevenzione e controllo** | |
| **c. 1** | Artt.41 e 282,c.2/a |
| **c. 2** | Art. 282, c.2/a |
| **c. 2, lett. b** | Art.42 |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 3** | Art. 284, c.1 |
| **c. 4** | Art.271 |
| **c. 5** | Alleg.XLVI |
| **280 -Registri degli esposti e degli eventi accidentali** | --- |
| **cc. 1 e 2** | Art. 282, c.2/a |
| **cc. 3 e 4** | Art. 282, c.2/c |
| **281 -Registro malattie e decessi** | --- |
| **282 -Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente** | |
| **com. 1** | Art.271, cc.1-3-5 |
| **c. 2. lett. a** | Artt. 270, cc.1-4; 271, c.2; 272; 273, c.1; 274, cc.2-3; 275; 276; 278; 279, cc.1-2; 280, cc.1-2 |
| **com. 2. lett. b** | Artt.269, cc.1-2-3; 277, c.2 |
| **c. 2. lett. c** | Art. 280, cc.3 e 4 |
| **283 -Sanzioni per il preposto** | |
| **c. 1** | Artt.271, c.2; 272; 274, cc.2-3; 275; 276; 278 cc. 1 e 3 |
| **284 -Sanzioni al medico compet.** | |
| **c. 1** | Art.279, c.3 |
| **285 -Sanzioni ai lavoratori** | |
| **c. 1, lett. a** | Art.277, c.3 |
| **lett. b** | Art.277, c.1 |
| **286 -Sanzioni per assunzione di cibi, ecc., in luoghi esposti** | |
| **c. 1** | Art.273, c.2 |
| **287 -Campo di applicazione** | |
| **c. 1** | Art.288 |
| **288 -Definizioni** | --- |
| **289 -Prevenzione e protezione** | |
| **c. 1** | Art.15 |
| **c. 2** | Art. 297, c. 2 |
| **290 -Valutazione dei rischi** | Art. 297, c. 1 |
| **c. 1** | Art.17, c.1 |
| **291 -Obblighi generali** | Art. 297, c. 2 |
| **c. 1** | Art.289 |
| **292 -Coordinamento** | |
| **c. 1** | Titolo IV |
| **c. 2** | Artt.26, 294 e 297, c. 2 |
| **293 –Aree di probabili atmosfere esplosive** | |
| **c. 1** | Art. 297, c. 2 e All. XLIX |
| **c. 2** | Art. 297, c. 2 e All. L |
| **c. 3** | All. LI |
| **294 -Documento sulla protezione contro le esplosioni** | |
| **c. 1** | Art.290 e 297, c. 2 |
| **c. 2** | Art. 297, c. 2 |
| **c. 2, lett. c** | All. XLIX |
| **lett. d** | All. L |
| **lett. f** | Titolo III |
| **c. 3** | Art. 297, c. 2 |
| **c. 4** | Art.17, c.1 |
| **294-bis Informazione e formazione lavoratori** | Art. 297, c. 2 |
| **c. 1** | Artt.36 e 37 |
| **295 -Termini per l'adeguamento** | |
| **c. 1** | All. L, parte A |
| **c. 2** | All. L, parti A e B |
| **296 -Verifiche** | Art. 297, c. 2 |
| **c. 1** | All. XLIX |
| **297 – Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente** | |

| DA ARTICOLO | AD ARTICOLO O ALLEGATO |
|---|---|
| **c. 1** | Art.290 |
| **c. 2** | Artt. 289, c.2; 291; 292, c.2; 293, cc.1-2; 294, cc.1-2-3; 294-bis; 296 |
| **298 –Principio di specialità** | |
| **c. 1** | Titolo I e relative disposizioni previste negli altri titoli |
| **299 –Esercizio di fatto di poteri direttivi** | |
| **c. 1** | Art.2, c.1/b-d-e |
| **300 –Modifiche al D.Lgs. 231/08** | --- |
| **301 –Applicabilità delle disposizioni di cui agli artt.20 e seguenti del D.Lgs. 758/1994** | --- |
| **301-bis –Estinzione agevolata degli illeciti amm.vi a seguito di regolarizzazione** | --- |
| **302 – Definizione delle contravvenzioni punite con la sola pena dell'arresto** | --- |
| **302 bis -** | --- |
| ***303 -Articolo abrogato*** | --- |
| **304 -Abrogazioni** | |
| **c. 1** | Artt.3, c.3 e 306, c.2 |
| **305 -Clausola finanziaria** | |
| **c. 1** | Artt. 5; 6; 11, cc.1 e 2; |
| **306 -Disposizioni finali** | |
| **c. 2** | Artt.17, c.1/a e 28; 28, cc.1 e 2; |
| **c. 3** | Artt. 189, 201 e Titolo VIII, capi IV e V |
| **c. 4** | Art.6 |

## TAVOLE SINOTTICHE DI RINVIO DEL D. LGS. 9 APRILE 2008, N. 81 E S. M. I.

## ALLEGATI PER ARTICOLO

| DA ALLEGATO | | AD ARTICOLO |
|---|---|---|
| **ALLEGATO I** | | Art. 14, c.1 |
| **ALLEGATO II** | | Art. 34 |
| **ALLEGATO 3A** | | Art. 41, c.5 |
| **ALLEGATO 3B** | | --- |
| **ALLEGATO IV** | | |
| **punti da 1.1 a 1.14, 2.1, 2.2, 3, 4 da 6.1 a 6.6** | | Art. 68, c.2 |
| **ALLEGATO V** | | Artt. 70, c.2 e 72, c.1 |
| **- parte II** | | |
| **a** | **solo i punti 3.2.1, 5.6.1, 5.6.6, 5.6.7, 5.9.1, 5.9.2, 5.13.8, 5.13.9** | Art.87, c.2/b |
| **b** | **solo i punti 2.10, 3.1.8, 3.1.11, 3.3.1, 5.1.3, 5.1.4, 5.5.3, 5.5.7, 5.7.1, 5.7.3, 5.12.1, 5.15.2, ,5.16.2, 5.16.4** | Art.87, c.3/a |
| **c** | **restanti punti differenti da quelli dei riquadri** | Art.87, c.4/a |
| **d** | **punti 1, 2, da 3.1 a 3.4, da 4.1 a 4.5, da 5.1 a 5.16** | Art.87, c.5 |
| **ALLEGATO VI** | | Art.71, cc.3 e 4/b |
| **ALLEGATO VII** | | Art.71, cc.11, 13 e 14 |
| **ALLEGATO VIII** | | Art.79, c.1 |
| **ALLEGATO IX** | | |
| **Tabella 1** | | Artt.83, c.1 e 85, c.2 |
| **ALLEGATO X** | | Artt. 88,c.2/g-bis e 89,c.1/a |
| **ALLEGATO XI** | | Artt. 26, c.3-bis; 90, c.9/a; 100, c.1; 159, c.1 |
| **ALLEGATO XII** | | Art. 99, c.1 |
| **ALLEGATO XIII** | | Art. 96, c.1/a |
| **ALLEGATO XIV** | | Art. 98, cc.2-3 e 4 |
| **ALLEGATO XV** | | Art. 89, c.1/h; 91, c.1/a; |
| **ALLEGATO XVI** | | Art. 91, c.1/b |
| **ALLEGATO XVII** | | Artt. 14; 17, c.1/a; 29, c.5; 90, c.9/a e 97, c.2 |
| **ALLEGATO XVIII** | | |
| **Punto 1** | | Art. 108 |
| **Punto 3.4** | | Art. 119 |
| **Punti 2 e da 3.1 a 3.3** | | Art. 122, c.1 |
| **Punto 2.2.2** | | Art. 139, c.1 |
| **ALLEGATO XIX** | | Artt. 112, c.2 e 117, c.2 |
| **ALLEGATO XX** | | Art. 113, c.10 |
| **ALLEGATO XXI** | | Artt. 116, c.4; 136, c.8 |
| **ALLEGATO XXII** | | Art. 134, c.1 |
| **ALLEGATO XXIII** | | Art. 140, c.4 |
| **ALLEGATO XXIV** | | Art. 163, cc.1 e 2 |
| **Punti da 1 a 12** | | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXV** | | Artt. 163, cc.1 e 2; 165, c.2 |
| **Punti da 1 a 3** | | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXVI** | | Artt. 163, cc.1 e 2; 165, c.2 |
| **Per l'intero** | | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXVII** | | Artt. 163, cc.1 e 2; 165, c.2 |
| **Per l'intero** | | Art. 165, c.2 |
| **Parte I** | | Art. 215, c. 1 |
| **ALLEGATO XXVIII** | | Art.163, cc.1, 2 e 3 |
| **Punti 1 e 2** | | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXIX** | | Art. 163, cc.1 e 2 |
| **Punto 1.3** | | Allegato XXIV |

| DA ALLEGATO | AD ARTICOLO |
|---|---|
| **Punti 1 e 2** | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXX** | Art. 163, cc.1 e 2 |
| **Punti 1 e 2** | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXXI** | Art. 163, cc.1 e 2 |
| **Punti 1 e 2** | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXXII** | Art. 163, cc.1 e 2 |
| **Punti 1, 2 e 3** | Art. 165, c.2 |
| **ALLEGATO XXXIII** | Artt. 168, c.2 e 169, c.2; Norma ISO 11228/1-2-3: aprile 2009 |
| **ALLEGATO XXXIV** | Art. 174, c.3 |
| **Punti 1, 2 e 3** | Art. 178, c2 |
| **ALLEGATO XXXV** | Art. 202, c.3 |
| **Parte A** | Art. 202, c.3 |
| **Parte B** | Art, 202, c.4 |
| **ALLEGATO XXXVI** | |
| **A, tabella 1** | Art. 208, c.1 |
| **B, tabella 2** | Art. 208, c.2 |
| **ALLEGATO XXXVII** | --- |
| **ALLEGATO XXXVIII** | Artt. 222, c.1/d; 223, c.1/e; 232, c.2 |
| **ALLEGATO XXXIX** | Artt. 222, c.1/e; 223, c.1/e; 232, c.2 |
| **ALLEGATO XL** | Artt. 228, c.1 e 232, c.2 |
| **ALLEGATO XLI** | Artt. 225, c.2; 232, c.2; 237, c.1/d |
| **ALLEGATO XLII** | Artt. 234, cc. 1/a, punti 2 e 3; 236, c.4/a; 245, c.2/a |
| **ALLEGATO XLIII** | Artt. 234, c.1/c; 235, c.3; 245, c.2/a |
| **ALLEGATO XLIV** | Art. 271, c.4 |
| **ALLEGATO XLV** | Art.272, cc. 1 e 2/f |
| **ALLEGATO XLVI** | Artt. 268, c.3; 271, c.1/a; 279, c.5 |
| **ALLEGATO XLVII** | Artt. 274, c.3; 275, c.1 e 276, c.1 |
| **ALLEGATO XLVIII** | Art. 276, c.1 |
| **ALLEGATO XLIX** | Artt. 293, c.1; 294, c.2/c; 296, c.1 |
| **ALLEGATO L** | Artt. 293, c.2 e 294, c.2/d |
| **ALLEGATO LI** | Art. 293, c.3 |

# Griglia POS

Griglia di valutazione POS ( art. 89 comma 1 lettera h / Allegato XV del DLgs 81/08 )

Ditta: _____

Cantiere:

compilata il giorno: _____ alle ore: _____ da (CSE- DDL):_____

| | ELEMENTI ESAMINATI PER LA VALUTAZIONE DEL POS | SI | Parz. | NO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Completezza dei dati anagrafici dell'impresa esecutrice.**<br>**I dati devono riportare:**<br>**1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;**<br>**2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;**<br>**3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;**<br>**4) il nominativo del medico competente ove previsto;**<br>**5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;**<br>**6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;**<br>**7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 | **Indicazione delle specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere dalla/e figura/e nominata/e allo scopo dall'impresa esecutrice.**<br>**figura nominata:**_____<br>**mansione:**_____ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3 | **Chiara descrizione delle lavorazioni da svolgere.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4 | **Indicazione delle modalità organizzative.** **(intese come: il lavoro è svolto da una squadra composta da …)** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 5 | **Indicazione dei turni di lavoro.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 6 | **Presenza dell'elenco dei ponteggi, delle opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere.**<br>**Eventuali osservazioni e/o adempimenti a carico di:**_____ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 7 | **Presenza dell'elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8 | **Presenza dell'esito del rapporto di valutazione del rumore.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9 | **Individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, relative alle proprie lavorazioni in cantiere.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10 | **Presenza delle procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11 | **Presenza dell'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| 12 | **Completezza della documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.** | ☐ | ☐ | ☐ |
| *13* | *Presenza di tavole esplicative riferite alle misure preventive e protettive.* | ☐ | ☐ | ☐ |

| | |
|---|---|
| Esito della verifica | |
| Osservazioni | |

Le voci riportate in grassetto costituiscono elementi obbligatori del Piano Operativo di Sicurezza.
Le voci riportate in *corsivo* costituiscono elementi di qualità del Piano Operativo di Sicurezza

# Griglia PiMUS

Griglia di valutazione PIMUS ( art. 134 comma 1 / Allegato XXII del DLgs 81/08 )

Ditta:

Cantiere:

compilata il giorno: _____ alle ore: _____ da (CSE- DDL):_____

| | ELEMENTI ESAMINATI PER LA VALUTAZIONE DEL PIMUS | Sì | Parz. | No |
|---|---|---|---|---|
| *1.* | *Leggibilità del documento (coerenza indice, caratteri, impaginazione ...)* | | | |
| **2.** | **Indirizzo del cantiere e tipologia dei lavori da eseguire.** | | | |
| **3.** | **Nominativo titolare dell'impresa che esegue il montaggio/smontaggio.** | | | |
| **4.** | **Squadra di lavoratori addetta alle operazioni di montaggio/smontaggio.** | | | |
| **5.** | **Tipo e marca del ponteggio utilizzato.** | | | |
| **6.** | **Disegno esecutivo del ponteggio.** | | | |
| *7.* | *Dati esaustivi ( nel progetto ) riguardo ai carichi, alle sollecitazioni ed all'esecuzione.* | | | |
| **8.** | **Planimetria zone destinate a stoccaggio e montaggio del ponteggio.** | | | |
| **9.** | **Modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio ( es. documentazione che attesti la portanza del terreno )** | | | |
| **10.** | **Modalità di tracciamento del ponteggio e impostazione prima campata.** | | | |
| **11.** | **Modalità di controllo verticalità e rilevazione del livello/bolla del primo impalcato.** | | | |
| *12.* | *Distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera serviţa.* | | | |
| **13.** | **DPC e DPI utilizzati nelle operazioni e loro modalità d'uso.** | | | |
| **14.** | **Calcolo del tirante d'aria.** | | | |
| *15.* | *Percorso formativo dei lavoratori relativo all'uso dei DPI.* | | | |
| **16.** | **Attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio/smontaggio del ponteggio e relative modalità di installazione ed uso.** | | | |
| **17.** | **Misure di sicurezza in presenza di linee elettriche.** | | | |
| **18.** | **Tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi.** | | | |
| *19.* | *Modalità di verifica delle sollecitazioni max ammissibili sugli ancoraggi.* | | | |
| *20.* | *Valutazione del tipo di struttura su cui vengono applicati gli ancoraggi.* | | | |
| **21.** | **Misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche e modalità di verifica stabilità dopo eventi atmosferici.** | | | |
| **22.** | **Misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti.** | | | |
| **23.** | **Sequenze "passo dopo passo" delle modalità di montaggio/smontaggio.** | | | |
| **24.** | **Regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio .** | | | |
| **25.** | **Elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto .** | | | |
| **26.** | **Regole da applicare durante l'uso del ponteggio.** | | | |
| *27.* | *Procedure di emergenza nel caso di caduta di lavoratori dal ponteggio.* | | | |
| **28.** | **Verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso ( documentazione , periodicità, esecutori )** | | | |
| Esito della valutazione | | | | |

Le voci riportate in grassetto costituiscono elementi obbligatori del PIMUS.
Le voci riportate in *corsivo* costituiscono elementi di qualità del PIMUS