

COMUNE DI CODIGORO
PROVINCIA DI FERRARA

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE DEL
TERRITORIO COMUNALE DI CODIGORO E REALIZZAZIONE
TRATTODI MARCIAPIEDE IN PONTELANGORINO.

CUP: D47H2500006500004



PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO ELABORATO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
E FASCICOLO TECNICO

DATA DI EMISSIONE:
DICEMBRE 2025

AGGIORNAMENTI:

ELABORATO:

PSC

COMMITTENTE: COMUNE DI CODIGORO

PROGETTO: STEFANO BELTRAMI INGEGNERE

COLLABORAZIONE: MATTEO AGNELITI ARCHITETTO

STUDIO DI INGEGNERIA BELTRAMI - C.SO ISONZO, 107/E 44121 FERRARA TELFAX +39 0532 762992 E-MAIL ing.beltramistefano@libero.it

PROVINCIA DI FERRARA

PIANO DI SICUREZZA
COORDINAMENTO AL PIANO DI SICUREZZA
E FASCICOLO TECNICO

(ai sensi del D.L. n°81/08 TUS ex D.L. n°494/96)

COMMITTENTE:

Comune di Codigoro

LAVORI di “manutenzione straordinaria di alcuni tratti di strade del territorio comunale di Codigoro ed alla realizzazione di un tratto di marciapiede in via fronte II° tronco a Pontelangorino “

CUP D47H25000650004

PROGETTO ESECUTIVO –

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:

Stefano Beltrami ingegnere

C.so Isonzo, 107/e 44100 FERRARA

Telefax 0532762992

<i>Il responsabile dei lavori</i>	
<i>Il coordinatore alla progettazione</i>	
<i>Il coordinatore all'esecuzione</i>	

PER PRESA VISIONE

<i>La Direzione lavori</i>	
<i>L'Impresa Appaltatrice</i>	
<i>Il responsabile alla sicurezza per l'Impresa</i>	
<i>Il Capocantiere</i>	
<i>Il rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza</i>	

SOMMARIO

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	3
2. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA	4
<u>ANAGRAFE DEL CANTIERE</u>	5
<u>SCHEDA IMPRESA APPALTATRICE</u>	6
<u>SCHEDA IMPRESA SUB-APPALTATRICE</u>	7
<u>SCHEDA ARTIGIANO O LAVORATORE AUTONOMO</u>	8
Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione	9
Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione	9
3. PROBLEMATICHE RELATIVE AL SITO.....	9
3.2 INTERFERENZE con Rete elettrica, Gas, telefonia, acquedotto	10
3.3 INTERFERENZE con accessi carrai proprietà private	10
4. ANALISI DEI RISCHI.....	11
4.1 INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI IN MOVIMENTO ALL'INTERNO DEL CANTIERE O DA PARTE DI ORGANI IN MOVIMENTO DELLE MACCHINE OPERATRICI.....	11
4.2 INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI IN MOVIMENTO IN ZONE ESTERNE AL CANTIERE.....	12
4.3 MACCHINE ED ATTREZZATURE	13
4.4 CADUTE DALL'ALTO	14
4.5 CADUTE IN PIANO	16
4.6 FOLGORAZIONE	16
4.7 SEPPELLIMENTO	17
4.8 CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	19
4.9 URTI CON MATERIALE MOVIMENTATO O SOLLEVATO CON MEZZI MECCANICI	21
4.10 PROIEZIONE DI SASSI	22
4.11 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	22
4.12 ASFISSIA O ESPOSIZIONE ACUTA A SOSTANZE PERICOLOSE, INCENDIO, SCOPPIO	23
4.13 USTIONE - IRRITAZIONI OCULARI.....	25
4.14 RUMORE A CUI SONO ESPOSTI GLI ADDETTI AL CANTIERE	26
4.15 VIBRAZIONI.....	27
4.16 SOSTANZE PERICOLOSE	27
4.17 POLVERI A CUI SONO ESPOSTI GLI ADDETTI AL CANTIERE	29
4.18 CONDIZIONI CLIMATICHE - RADIAZIONI SOLARI.....	30
4.19 INCIDENTE STRADALE.....	30
4.21 POZZETTI, CHIUSINI, CADITOIE	31
4.24 TAGLIO PIANTE (disboscamento o bonifica).....	32
4.25 DEMOLIZIONE E RIPRISTINO DELLA MASSICCIATA STRADALE.....	33
5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	34
5.1.0 Aspetti generali.....	34
5.1.1 Segnaletica cantiere mobile.	35
5.1.2 Procedura operativa posa segnaletica stradale per allestimento area cantiere su banchina	44
Procedura operativa posa segnaletica stradale per allestimento cantiere fisso su strada	45
5.1.3 Schemi viabilità e segnaletica cantiere mobile. (ALLEGATO A).....	53
5.1.4 Dispositivi di sicurezza personale.	62
6. FASI DI LAVORO	65
<u>6.1 FASE DI LAVORO 01</u>	67
6.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.....	67
6.1.2 Attrezzature.....	67
6.1.3 Prescrizioni	67
<u>6.2 FASE DI LAVORO 02</u>	68
6.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.....	68
6.2.2 Attrezzature.....	68
6.2.3 Prescrizioni	68
<u>6.3 FASE DI LAVORO 03</u>	69
6.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.....	69
6.3.2 Attrezzature.....	70
6.3.3 Prescrizioni	70
<u>6.4 FASE DI LAVORO 04</u>	70
6.4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.....	70
6.4.2 Attrezzature.....	70
6.4.3 Prescrizioni	71
7. CRONOLOGIA DELLE LAVORAZIONI	72
8. STIMA DEI COSTI.....	74

ELENCO ALLEGATI

ALL. A: planimetrie di allestimento del cantiere

ALL. B: numeri telefonici utili

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il sottoscritto Ing. Stefano Beltrami, procede alla redazione del presente Piano di sicurezza e Coordinamento, di seguito nominato PSC.

L'intervento manutenzione straordinaria di alcuni tratti di strade del territorio comunale di Codigoro ed alla realizzazione di un tratto di marciapiede in via fronte II° tronco a Pontelangorino.

E' stato predisposto un progetto generale che prevede la lavorazione su n.7 tratti stradali, aventi diversi gradi di danneggiamento e rottura, e la costruzione di nuovo Marciapiede ai bordi della SP62 in località Pontelangorino, nel tratto compreso fra la Chiesa parrocchiale ed il limite del centro abitato in direzione Italba sul lato orientale, per complessivi 0,812 Km



In ottemperanza all'art. 90 comma 1 del D.lgs 81/08 TUS (ex art. 3 comma 1 del D.lgs 494/96 come modificato dal D.lgs 528/99) sono previsti circa 540 u/g.

2. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA

Il committente dell'opera è il Comune di Codigoro.

Il committente, ha nominato il sottoscritto Ing. Stefano Beltrami quale Coordinatore in fase di progettazione, Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Io sottoscritto, Ing. Stefano Beltrami, dichiaro di possedere le caratteristiche di cui all'art. 98 comma 1 lettera a) del D.lgs 81/08 TUS (ex art. 10, comma 1 lettera a) del D.lgs 494/96 come modificato dal D.lgs 528/99), e dichiaro inoltre di aver frequentato un corso per coordinatore della durata di 120 ore.

L'opera in oggetto verrà affidata dopo bando di gara pubblico ed i dati relativi alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi impiegati saranno riportati nel piano al momento in cui saranno noti.

Di seguito sono stati riportati i dati e le caratteristiche delle imprese e dei lavoratori autonomi affidatari dei lavori anche in osservanza al disposto dell'art. 90 comma 9 del D.lgs 81/08 TUS (ex art. 3 comma 8 del D.lgs 494/96 come modificato dal D.lgs 528/99).

La parte seguente del capitolo, inizialmente vuota, è stata compilata solo dopo aver effettuato la selezione delle imprese e dei lavoratori autonomi ed aver provveduto all'affidamento dei lavori.

Le imprese forniranno una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicate ai lavoratori dipendenti, e quant'altro previsto nell'allegato XVII del D.M. 81/08.

ANAGRAFE DEL CANTIERE

<i>OGGETTO</i>	manutenzione straordinaria di alcuni tratti di strade del territorio comunale di Codigoro ed alla realizzazione di un tratto di marciapiede in via fronte II° tronco a Pontelangorino
<i>UBICAZIONE DEL CANTIERE</i>	<i>Mobile all'interno del territorio comunale di Codigoro:</i>
<i>DURATA PRESUNTA DEI LAVORI</i>	<i>120 gg.</i>
<i>RESPONSABILE DEI LAVORI</i>	Arch. Antonio Molossi,
<i>PROGETTISTA</i>	Stefano Beltrami ingegnere
<i>DIRETTORE DEI LAVORI</i>	<i>Stefano Beltrami ingegnere</i>
<i>COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE</i>	Stefano Beltrami ingegnere <i>C.so Isonzo 107/e – 44100 FERRARA 0532762992 Albo n° 1117 Ordine Ingegneri Provincia di Ferrara</i>
<i>COORDINATORE PER L'ESECUZIONE</i>	Stefano Beltrami ingegnere <i>C.so Isonzo 107/e – 44100 FERRARA 0532762992 Albo n° 1117 Ordine Ingegneri Provincia di Ferrara</i>

ELENCO IMPRESE PARTECIPANTI AI LAVORI

SCHEMA IMPRESA APPALTATRICE

Schemi da completare prima dell'inizio dei lavori

Impresa	
N° addetti	
Sede Sociale	
Telefono	
fax	
Iscrizione C.C.I.A.A.	
Legale Rappresentante	
Direttore di cantiere	
Capocantiere	
R.S.P.P. (D.L. 626/94)	
R.L.S. (D.L. 626/94)	
Iscrizione C.C.I.A.A.	

Elenco nominativo dei dipendenti utilizzati dall'Impresa in Cantiere

Nominativi	Data di nascita	Mansione e/o qualifica

SCHEMA IMPRESA SUB-APPALTATRICE

Schemi da completare prima dell'inizio dei lavori

Impresa	
N° addetti	
Sede Sociale	
Telefono	
fax	
Iscrizione C.C.I.A.A.	
Legale Rappresentante	
Direttore di cantiere	
Capocantiere	
R.S.P.P. (D.L. 626/94)	
R.L.S. (D.L. 626/94)	
Iscrizione C.C.I.A.A.	

Elenco nominativo dei dipendenti utilizzati dall'Impresa in Cantiere

Nominativi	Data di nascita	Mansione e/o qualifica

SCHEDA ARTIGIANO O LAVORATORE AUTONOMO

Schemi da completare prima dell'inizio dei lavori

Ragione Sociale	
Sede Sociale	
Telefono	
fax	
Iscrizione C.C.I.A.A.	

Telefono	
fax	
Iscrizione C.C.I.A.A.	

Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione



La zona è coperta dal 118 con medico a bordo.

Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (art.45 del D.lgs 81/08 ex art. 15 D.lgs 626/94). Le cassette di medicazione visto il cantiere mobile vanno conservate all'interno dei mezzi presenti in cantiere.

La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, un telefono mobile a disposizione del capocantiere per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.

Si allegano numeri di telefono utili in caso di emergenza (ALL.B)

Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione

Art. 92 comma 1 lett. c) del D.lgs 81/08 TUS (ex art. 5 comma 1 lett. c). Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

Deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui all'art. 92 comma 1 lettera d) del D.lgs 81/08 TUS (ex art. 5 comma 1 lettera d) del D.lgs 494/96 come modificato dal D.lgs 528/99). Di queste riunioni deve rimanere verbalizzazione.

Si procederà a:

- una riunione di consegna della documentazione e richiesta delle documentazioni relative alle imprese
- una riunione di verifica delle documentazioni delle imprese
- incontri per chiarimenti e verifica del cronoprogramma
- verifica e controllo dei lavori con cadenza frequente.

3. PROBLEMATICHE RELATIVE AL SITO

Trovandosi su strade pubbliche, il cantiere potrà causare interferenza col normale traffico automobilistico e ciclopeditone.

Verranno adottati Accorgimenti necessari per la sicurezza e la fluidità della circolazione e mantenerli in perfetta efficienza sia di giorno che di notte. Si provvederà a rendere visibile, sia di giorno che di notte, il personale addetto ai lavori esposto al traffico dei veicoli art 21 D.lgs 285/92

Risulta necessario coordinamento con Logistica di “Conserve Italia” in quanto lo stabilimento è dotato di due ingressi che verranno necessariamente chiusi alternativamente per permettere il trattamento di fresatura nella rotonda e sulla strada. Attualmente permettono l’accesso a parti diverse dello stabilimento; sarebbe auspicabile durante i lavori utilizzare parte della viabilità posta all’interno della Fabbrica. Pertanto sarà a carico della ditta appaltatrice prima di iniziare effettivamente il cantiere indire riunione di coordinamento con il servizio Logistica dello stabilimento al fine di predisporre le opportune deviazioni stradali.

Si procederà alle asfaltature e alla realizzazione del nuovo marciapiede occupando mezza carreggiata garantendo il traffico a senso unico alternato tramite impianto semaforico semovente e movieri.

Verranno inoltre installati i cartelli di divieto e di avviso previsti per legge. I depositi di materiali verranno realizzati all'interno della recinzione in modo tale da non costituire intralcio ai percorsi pedonali e veicolari.

La manutenzione stradale di progetto è stata studiata in modo da interferire il meno possibile con i sottoservizi. In alcuni punti sono però possibili intersezioni, che saranno risolte con la collaborazione dell’Ente gestore stesso del servizio interessato.

Sarà cura dell’impresa prima dell’esecuzione degli scavi per i servizi, verificare la presenza di interferenze sotterranee ed aeree nell’area d’intervento.

3.2 INTERFERENZE con Rete elettrica, Gas, telefonia, acquedotto

Preventivamente all’inizio dei lavori andranno contattati tutti gli enti che gestiscono reti elettrica, gas, telefonia acquedotto e fibra ottica. L’Impresa ha l’onere di valutare e meglio dettagliare al fine di evitare il più possibile il rischio interferenze. In ogni caso rimane a carico della ditta appaltatrice l’onere di verificare con Enti gestori dei sottoservizi, le reali posizioni dei cavidotti e delle tubazioni prima di effettuare lavori di scavo.

3.3 INTERFERENZE con accessi carrai proprietà private

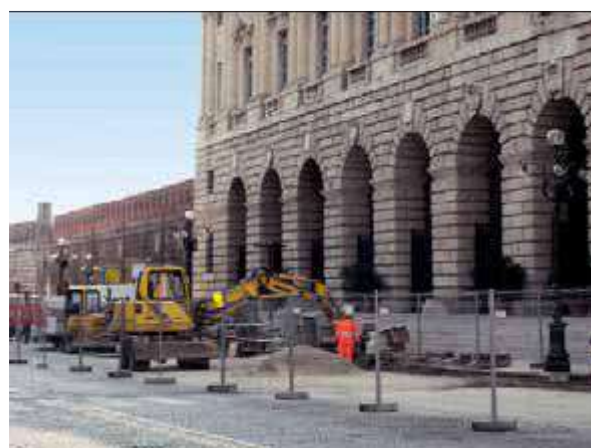
In corrispondenza dei passi carrai, dovrà essere consentito il passaggio delle persone alle proprietà private prospicienti l’area di cantiere. Nel caso in cui non sia possibile mantenere le dovute distanze, dovrà essere garantito il passaggio tramite pedane/passarelle con opportuni parapetti e dovranno sempre essere interrotte tutte le attività in corso, nonché dovranno essere spenti tutti i mezzi in azione, così da garantire la totale sicurezza dei pedoni in transito per accedere alle proprie proprietà.

4. ANALISI DEI RISCHI

4.1 INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI IN MOVIMENTO ALL'INTERNO DEL CANTIERE O DA PARTE DI ORGANI IN MOVIMENTO DELLE MACCHINE OPERATRICI

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Il danno conseguente all'investimento di mezzi semoventi può essere estremamente grave e anche mortale; si stima che il rischio di investimento da solo rappresenti circa la metà del totale e determini tre quarti delle cause di morte per infortunio. L'investimento può avvenire sia da parte di mezzi esterni che da parte dei mezzi semoventi di cantiere.



Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il movimento dei mezzi, tipo lampioni, muri ecc.
- la morfologia e l'inclinazione dei piani di lavoro e di passaggio
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile

prevedere:

- un corretto programma dei lavori, con particolare attenzione alle sovrapposizioni di più lavorazioni nei medesimi spazi
- in relazione allo spazio a disposizione, la corretta organizzazione delle aree di lavoro, di passaggio e di stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere
- l'impiego di mezzi di dimensioni consone rispetto agli spazi di cantiere, dotati di segnalatori visivi e acustici, e in numero strettamente necessario
- l'impiego di un numero di lavoratori non superiore a quello necessario
- la necessità di impiegare illuminazione artificiale
- la necessità di posare delle compartimentazioni interne alle aree di lavoro, allo scopo di separare le aree di transito o di lavoro dei mezzi da quelle con presenza di lavoratori a terra
- la tipologia e la dislocazione della segnaletica interna al cantiere
- l'uso dei mezzi d'opera da parte di personale competente

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC (piano di sicurezza del cantiere) e nel POS (piano operativo di sicurezza) , relativamente a:

- organizzazione delle aree di cantiere
- programma e cronologia dei lavori
- segnaletica, illuminazione e compartimentazione delle aree

inoltre:

- rispettare i limiti di velocità previsti per i mezzi
- indossare abbigliamento ad alta visibilità
- fornire assistenza alle manovre dei mezzi da distanza di sicurezza
- usare segnaletica gestuale convenzionale
- mantenere sgombrare le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi

interrompere i lavori in caso di:

- scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc.
- condizioni meteorologiche negative, come ad esempio in presenza di ghiaccio o neve

4.2 INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI IN MOVIMENTO IN ZONE ESTERNE AL CANTIERE

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Il danno conseguente all'investimento di mezzi semoventi può essere estremamente grave e anche mortale; si stima che il rischio di investimento da solo rappresenti circa la metà del totale e determini tre quarti delle cause di morte per infortunio. L'investimento può avvenire sia da parte di mezzi esterni che da parte dei mezzi semoventi di cantiere.

Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la possibilità di eseguire i lavori in orari con presenza di traffico esterno limitato
- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il traffico esterno, tipo lampioni, muri ecc
- la morfologia e l'inclinazione delle aree di passaggio limitrofe al cantiere
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile

prevedere:

- la posa di segnaletica stradale, così come previsto dal codice della strada, in relazione allo specifico cantiere, concordata con l'ente proprietario della strada
- la posa di sistemi di protezione antintrusione, quali barriere new jersey
- la possibilità di utilizzo del Segnale Mobile di Protezione; tale veicolo, definito "mezzo scudo", opera a protezione del cantiere nella corsia interessata dalla lavorazione in atto.
- la posa della recinzione del cantiere
- la posa di sistemi di illuminazione notturna esterna e perimetrale del cantiere
- le procedure di sicurezza per l'allestimento e la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica esterna e perimetrale del cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno
- le procedure di sicurezza per l'uso temporaneo di aree esterne al cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.



Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- posa della segnaletica, delle barriere di protezione e della recinzione
- programma e cronologia dei lavori
- posa della segnaletica e illuminazione esterna o perimetrale del cantiere
- procedure di sicurezza stabilite

inoltre:

- segnalare situazioni di rischio non previste o sottovalutate in sede preliminare
- indossare abbigliamento ad alta visibilità
- mantenere sgombrare le vie di accesso al cantiere
- prevedere la presenza di “movieri” per la regolamentazione del traffico veicolare in caso di lavori eseguiti su strade aperte al traffico e soprattutto nelle manovre eseguite da mezzi d’opera in retromarcia

interrompere i lavori in caso di:

- scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc.
- condizioni meteorologiche negative, come ad esempio in presenza di ghiaccio o neve.

Al termine dei lavori

- Osservare le procedure di sicurezza previste per la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica esterna e perimetrale al cantiere.
- indossare abbigliamento ad alta visibilità.

4.3 MACCHINE ED ATTREZZATURE

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Sono utilizzate differenti tipologie di macchine, le principali sono:

- semoventi per scavo e movimento terra
- semoventi per lavorazione e posa dell’asfalto
- semoventi per sollevamento materiali, per taglio e compattazione asfalto o terreno
- demolitori elettrici o pneumatici
- pompe idrauliche

i pericoli sono rappresentati da:

- mobilità delle macchine semoventi (per il rischio di investimento vedi scheda specifica)
- organi in movimento delle macchine, di dimensioni e forma variabile in relazione al tipo di macchina
- agenti pericolosi originati dalle macchine (trattati nelle successive schede) i cui danni possono essere rilevanti, anche mortali
- rischio di folgorazione prodotto da alcune macchine o attrezzature.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

prevedere:

preferibilmente l'impiego di macchine certificate CE e comunque dotate delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza previsti

verificare:

- l'adeguatezza delle macchine rispetto alle necessità e alle condizioni dell'ambiente di lavoro
- la rispondenza della singola macchina alle norme di sicurezza previste, con particolare riferimento alle protezioni e ai dispositivi di sicurezza
- il loro corretto stato di pulizia e di manutenzione
- la presenza delle procedure di sicurezza relative all'impiego, compreso lo scarico dagli automezzi che le trasportano
- l'avvenuta esecuzione delle verifiche periodiche, dove previste

stabilire:

- chi è autorizzato a utilizzare la singola macchina, in relazione al mansionario aziendale e alla formazione del personale
- le procedure per la messa in sicurezza delle macchine quando non utilizzate e chi le deve osservare
- le pulizie e le manutenzioni durante il loro impiego

organizzare:

- incontri di formazione con gli addetti al loro impiego.

Durante i lavori

osservare:

- quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente all'eventuale utilizzo di macchine da parte di più imprese
- le modalità d'uso e manutenzione indicate nei manuali

inoltre:

- non usare la macchina senza autorizzazione
- non manomettere o togliere i sistemi di sicurezza
- indossare i DPI (dispositivi di protezione individuali) previsti
- segnalare eventuali malfunzionamenti

interrompere i lavori in caso di:

- guasti o rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti
- rinvenimento inaspettato di materiali di cui si sospetta la presenza di amianto, durante gli scavi e/o demolizioni (vedi cap. rischi chimici).

Nelle interruzioni di lavori

osservare:

- le procedure per la messa in sicurezza delle macchine quando non utilizzate
- togliere tensione alle macchine elettriche.

Al termine dei lavori

osservare:

- le procedure per la messa in sicurezza delle macchine quando non utilizzate.

4.4 CADUTE DALL'ALTO

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

La caduta dall'alto può avvenire:

- nello scavo o nelle aperture del suolo, tipo tombini
- dalle macchine e dai camion
- da scarpate o da ponti
- Il danno conseguente può essere molto grave, anche mortale.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- le caratteristiche del luogo di lavoro, con riferimento alla presenza di punti con dislivelli di piani significativi

prevedere:

- la segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo
- dove possibile, l'inclinazione del fronte dello scavo
- la posa di sistemi atti a limitare i dislivelli a meno di 50 cm, tipo rinterri, ponteggi e, dove non è possibile, la posa di idonei parapetti o di tavole a chiusura del dislivello
- le procedure per la messa in sicurezza degli operatori durante la posa e la dismissione dei parapetti, delle tavole e dei ponteggi
- idonei sistemi di accesso all'interno degli scavi
- la posa di segnaletica adeguata
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale
- l'impiego di sistemi idonei per lo scarico dei mezzi e dei materiali dai camion
- l'impiego di sistemi idonei per le riparazioni in altezza dei mezzi d'opera in cantiere.

pianificare il lavoro in modo da:

- aprire la minor quantità di scavo, in modo da poter chiudere la frazione di scavo e le aperture
- nel suolo prima possibile
- evitare l'inutile presenza di lavoratori nelle aree con scavo aperto o con presenza di dislivelli di piani

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- cronologia dei lavori
- eliminazione dei dislivelli e mantenimento inclinazione del fronte di scavo
- posa delle segregazioni, della segnaletica e dell'illuminazione
- posa delle protezioni collettive (parapetti o tavole)
- procedure di sicurezza e di impiego delle imbracature anticaduta
- modalità di scarico dei mezzi e dei materiali dai camion
- modalità di riparazione in altezza dei mezzi d'opera in cantiere
- segnalare situazioni di rischio non valutate o sottovalutate in sede preventiva.

Nelle interruzioni di lavori

- Chiudere tutti gli scavi possibili utilizzando tavolati aventi portata non inferiore ai piani di calpestio dei ponteggi oppure proteggere gli scavi con idonee barriere distanziatrici, parapetti o altre idonee opere provvisorie.

Accertarsi della presenza di:

- compartimentazioni e protezioni collettive
- segnaletica e illuminazione

Al termine dei lavori

- Chiudere tutti gli scavi
- osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta.

4.5 CADUTE IN PIANO

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

La caduta in piano può avvenire per presenza di ostacoli vari a pavimento, piccoli dislivelli o disomogeneità del terreno e condizioni del terreno che può essere particolarmente scivoloso, soprattutto se bagnato.

Il danno subito dall'infortunato può essere anche grave, come fratture ossee, ed aggravato nel caso la caduta avvenga sopra elementi contundenti, perforanti o taglienti.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- le caratteristiche del luogo di lavoro, con riferimento alla sua morfologia superficiale e alla presenza di ostacoli
- la tipologia del terreno

prevedere:

l'eventuale sistemazione superficiale preliminare del terreno

- la rimozione delle asperità e degli ostacoli
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale
- una corretta organizzazione delle aree di cantiere.

Durante i lavori

- Mantenere il più possibile ordinato e sgombero da ostacoli i posti di lavoro e di passaggio
- quando possibile allontanare tutti i materiali non necessari
- posare idonee segregazioni e predisporre, dove non possibile, protezioni sugli elementi pericolosi non eliminabili
- allontanare le porzioni di terreno particolarmente scivoloso, o segregare le aree dove sono presenti.

Al termine dei lavori

- Lasciare gli spazi di lavoro ordinati e puliti.

4.6 FOLGORAZIONE

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Linee elettriche in tensione possono trovarsi:

- nel sottosuolo
- a pavimento, in corrispondenza di lampioni, cordoli stradali, pozzetti ecc.
- in altezza
- L'energia elettrica è presente anche in alcune macchine o attrezzi di cantiere (vedi tabella rischio macchine).

Il danno conseguente può essere molto grave, anche mortale.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro, mediante sopralluogo sul posto e raccolta di documentazione tecnica da richiedere a enti pubblici, committenti o altri, a seconda dei casi
- verificare i contenuti del PSC nello specifico
- **L'allegato M al progetto, raffigurante le possibili interferenze con le aree di scavo**

prevedere:

- dove possibile, lo spostamento delle linee elettriche presenti nel luogo di lavoro e, in alternativa, la loro disattivazione documentata dall'ente che le gestisce

dove necessario organizzare il lavoro in modo da:

- operare in giornate e in orari con le linee non in tensione, in accordo con l'ente che le gestisce

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- presenza delle linee elettriche
- giornate e orari di lavoro
- verifiche della reale disattivazione delle linee elettriche

verificare sul posto:

- **per quanto possibile personalmente, la correttezza delle informazioni avute, che spesso possono essere imprecise, soprattutto per quanto riguarda la reale posizione delle linee interrato**

è inoltre necessario:

- non svolgere lavorazioni ad una distanza inferiore di 5 m dalle linee elettriche nude in tensione, tenendo conto anche del massimo ingombro dei materiali sollevati
- se previsto dalla tipologia dell'attrezzatura, collegare a terra il generatore di corrente elettrica

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.7 SEPPELLIMENTO

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Il rischio è rappresentato dalla possibile frana di terreno dal fronte dello scavo, con conseguente investimento di lavoratori. Considerato il peso specifico del terreno, gravi danni e anche mortali possono verificarsi anche a seguito di frane di piccole porzioni di terreno e, anche nel caso di investimento parziale del lavoratore, possono comunque provocare schiacciamenti e forti colpi a carico degli arti inferiori, del bacino, della colonna vertebrale nonché di parti vitali del colpito.

Un aggravio del rischio è inoltre presente nei punti dello scavo dove è prevedibile che il lavoratore si debba chinare, come in corrispondenza dei punti di giunzione delle tubazioni e di posa dei sistemi di collegamento degli impianti.

Altri fattori di aggravio del rischio sono rappresentati dalle vibrazioni prodotte dal traffico veicolare di superficie, nonché dalla presenza di strutture in adiacenza o vicine al fronte scavo.

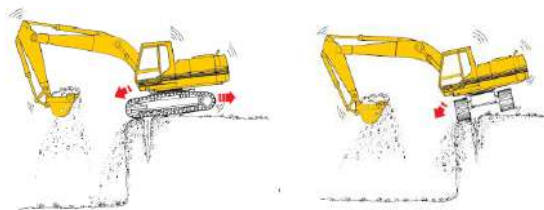


Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la natura del terreno, sia nel sottosuolo che nella sua parte superficiale
- la presenza e la qualità di strutture vicine all'area di scavo, sia fuori terra che interrato
- lo spazio a disposizione per lo scavo
- che l'area di appoggio dei cingoli sia sufficientemente solida e atta a sostenere il peso del mezzo meccanico.

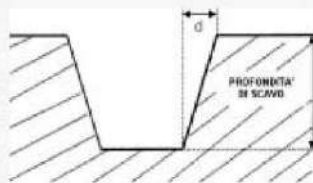


- i contenuti del PSC nello specifico

prevedere:

- adeguate inclinazioni del fronte dello scavo, in relazione alla tipologia del terreno:
 - sempre dove possibile, indipendentemente dalla profondità dello scavo
 - obbligatoriamente per Legge negli scavi profondi più di 1,5 m
 - in corrispondenza dei punti dove è prevedibile che l'operatore debba lavorare chinato

TIPO DI TERRENO	PROFONDITÀ SCAVO 1 m	PROFONDITÀ SCAVO 1,5 m	PROFONDITÀ SCAVO 2 m
Roccia	0 m	0 m	0 m
Argille compatte o dure	0,5 m	0,8 m	1,0 m
Terreni con caratteristiche medie	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Sabbie ghiaie sciolte/ argille tenere	1,5 m	2,3 m	3,0 m
Sabbie sature/ argille molto tenere	2,0 m	3,0 m	4,0 m



- in via secondaria, prevedere almeno l'inclinazione della parte superiore del fronte scavo
- dove non è possibile inclinare il fronte dello scavo, prevedere l'impiego di idonei sistemi di trattenuta del terreno, come paratie che devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm
- in caso di presenza di strutture vicine al fronte scavo, prevedere e progettare idonei sistemi di trattenuta delle stesse, come sottomurazioni, palificazioni interrate, diaframmi ecc.
- la posa di teli sul fronte scavo, per diminuire l'effetto di dilavamento della pioggia battente diretta
- verifiche quotidiane delle condizioni del fronte scavo, così come dopo piogge significative

sistemare gli spazi di lavoro in modo da:

- evitare il deposito di materiali in prossimità del ciglio dello scavo
- vietare l'accesso di mezzi d'opera in prossimità del ciglio dello scavo

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- inclinazione del fronte scavo
- posa sistemi di trattenuta del fronte scavo
- uso degli spazi di lavoro, di deposito e di passaggio

verificare quotidianamente sul posto:

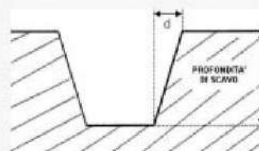
- le condizioni del fronte scavo e dei sistemi di trattenuta del fronte scavo

è inoltre necessario:

- negli scavi manuali evitare lo scalzamento alla base, con conseguente franamento della parete
- Non accumulare i materiali escavati lungo il ciglio del canale Segnalare ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata;
- Rimanere ad una distanza dal ciglio pari a quella riportata in tabella riferito al terreno argilloso:



TIPO DI TERRENO	PROFONDITÀ SCAVO 1 m	PROFONDITÀ SCAVO 1,5 m	PROFONDITÀ SCAVO 2 m
Roccia	0 m	0 m	0 m
Argille compatte o dure	0,5 m	0,8 m	1,0 m
Terreni con caratteristiche medie	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Sabbie ghiaie sciolte/ argille tenere	1,5 m	2,3 m	3,0 m
Sabbie sature/ argille molto tenere	2,0 m	3,0 m	4,0 m



segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Nelle interruzioni di lavori

- chiudere tutti gli scavi possibili
- accertarsi delle presenza di:compartimentazioni e protezioni collettive segnaletica e illuminazione.

Al termine dei lavori

- Chiudere tutti gli scavi
- osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta.

4.8 CADUTA MATERIALI DALL'ALTO

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

I materiali possono cadere:

- durante la loro movimentazione mediante l'autogrù e lo stoccaggio
- dal ciglio dello scavo.

La tipologia dei materiali è varia, e comprende anche elementi pesanti, come cordoli in cemento, pali, materiali minuti confezionati su bancali, o anche materiali di piccole dimensioni ma non per questo innocui, come sassi. Dal ciglio dello scavo possono inoltre staccarsi e quindi cadere sull'operatore pezzi di cemento odi asfalto, quindi elementi particolarmente contundenti e anche taglienti.

I danni conseguenti possono essere quindi molto gravi e anche mortali, nel caso venisse colpito il capo.



Descrizione delle misure di tutela

Caduta di materiali dal bordo scavo

(vedi anche scheda rischio seppellimento).

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la presenza di asfalto o cemento in prossimità del ciglio dello scavo

prevedere:

- la rimozione della porzione di asfalto e cemento in prossimità del ciglio dello scavo
- scavo
- la posa di una tavola ferma piede alta almeno 30 cm, nel caso di scavo con fronte non inclinato, realizzata attraverso i sistemi di trattenuta del fronte scavo
- la costante pulizia dell'area in prossimità del fronte scavo

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere

*Durante i lavori***osservare:**

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- eliminazione dei materiali e pulizia del ciglio dello scavo

è inoltre necessario:

- utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Caduta di materiali in fase di movimentazione e di stoccaggio*Prima dei lavori è necessario:***verificare:**

- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare la movimentazione, tipo lampioni, muri ecc
- la morfologia, l'inclinazione e la robustezza dei piani delle aree di deposito
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile

prevedere:

- la fornitura di una quantità di materiali consona agli spazi a disposizione
- tempi certi per la fornitura dei materiali in cantiere
- la corretta dislocazione delle aree di deposito, lontano dalle aree di passaggio o di lavoro, e la loro segregazione mediante transenne o simili
- corrette postazioni per le operazioni di scarico
- la segregazione dell'area interessata alla movimentazione, mediante transenne o simili
- l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza
- la posa di sistemi di illuminazione artificiali
- nel caso di fornitura di materiali dal proprio magazzino, l'uso di idonei sistemi di sollevamento,
- verificati periodicamente come da normativa specifica, nonché uso di adeguati sistemi di trattenuta dei materiali
- l'uso dei mezzi di sollevamento da parte di personale competente

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere

*Durante i lavori***osservare:**

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- tempo e modalità di fornitura dei materiali
- uso delle aree di cantiere
- posa delle segregazioni e uso degli assistenti
- posa di illuminazione artificiale
- procedure di sicurezza stabilite

inoltre:

- accertare sempre le condizioni del terreno sul quale si appoggiano i materiali, sia per quanto riguarda la robustezza che l'orizzontalità
- depositare i materiali il più in basso possibile, evitando di sovrapporli ad altezze pericolose
- utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto
- non usare alcun mezzo "di fortuna", quale sistema di presa o di sollevamento dei materiali
- eseguire le verifiche periodiche previste

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

Nelle interruzioni di lavori

- Possibilmente, ultimare le operazioni di movimentazione e di stoccaggio
- diversamente, verificare la presenza delle compartimentazioni dell'area
- non lasciare in nessun caso carichi sospesi.

Al termine dei lavori

- Mettere in sicurezza l'area di deposito, conformemente a quanto stabilito.

4.9 URTI CON MATERIALE MOVIMENTATO O SOLLEVATO CON MEZZI MECCANICI

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Durante la movimentazione dei materiali mediante autogrù è possibile che venga colpito un addetto, con danni conseguenti gravi e anche mortali, nel caso venisse colpito al capo dal braccio semovente o dal carico sollevato.

Descrizione delle misure di tutela

Urto da parte di materiali in fase di movimentazione e di stoccaggio

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare la movimentazione, tipo lampioni, muri ecc.
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile



prevedere:

- la corretta dislocazione delle aree di movimentazione, lontano dalle aree di passaggio o di lavoro, e la loro segregazione mediante transenne o simili
- la segregazione dell'area interessata alla movimentazione, mediante transenne o simili
- l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza, fuori dal raggio di azione del mezzo d'opera durante il sollevamento dei carichi, anche mediante l'utilizzo di idonei accessori (corde, aste, ecc.)
- la posa di sistemi di illuminazione artificiali
- l'uso dei mezzi di sollevamento da parte di personale competente

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- uso delle aree di cantiere
- posa delle segregazioni e uso degli assistenti
- posa di illuminazione artificiale
- le procedure di sicurezza stabilite

inoltre:

- utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto e l'abbigliamento ad alta visibilità

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.10 PROIEZIONE DI SASSI

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Si tratta di un rischio indotto dal traffico veicolare esterno; in particolare il passaggio di un mezzo a media-elevata velocità può provocare lo schiacciamento con i pneumatici e la conseguente proiezione di sassi e altri materiali che possono cadere dai mezzi in transito.

I danni conseguenti possono essere gravi se viene colpito il viso o il capo degli addetti, con ferite e contusioni anche profonde ed estese.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile

prevedere:

- in relazione allo spazio a disposizione, la corretta organizzazione delle aree di passaggio dei mezzi all'interno del cantiere
- la posa di reti-recinzioni di protezione, perimetrali al cantiere
- la posa della segnaletica esterna al cantiere indicante i limiti di velocità
- la frequente pulizia delle aree perimetrali del cantiere

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- organizzazione delle aree di cantiere
- posa delle reti di protezione
- posa segnaletica
- pulizia delle aree perimetrali del cantiere

inoltre:

- rispettare i limiti di velocità previsti per i mezzi
- indossare il caschetto e gli occhiali di protezione

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.11 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Il rischio è originato dalla necessità di movimentare manualmente materiali di vario tipo, di forma e di peso variabile, in condizioni ambientali e strutturali del luogo di lavoro aventi anche loro caratteristiche differenti, e non sempre ideali; quasi mai vi è la possibilità di organizzare correttamente le postazioni di lavoro, in relazione al rischio considerato.

I danni potenziali al sistema osteoarticolare e muscolare possono essere sia di tipo acuto, quali stiramenti, distorsioni e anche strappi muscolari, che di tipo cronico, con varie patologie interessanti in particolare la schiena, le spalle e le braccia.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

prevedere:

- il più possibile, l'impiego di macchine, attrezzi e ausili per la movimentazione dei materiali
- per quanto possibile, l'uso di sistemi o di attrezzi in grado di migliorare le postazioni di lavoro, come ad esempio piani mobili sollevabili
- la fornitura di materiali aventi il minor peso possibile e in confezioni dotate di sistemi di facile presa
- l'uso di attrezzi di lavoro aventi caratteristiche ergonomiche corrette
- corretti tempi di lavoro
- alternanza dei lavoratori alle lavorazioni faticose
- la sorveglianza sanitaria specifica

eseguire:

- la valutazione dell'entità del rischio da movimentazione manuale dei carichi

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- uso delle macchine e delle attrezzature
- organizzazione delle postazioni di lavoro
- ritmo di lavoro e di pausa
- alternanza dei lavoratori
- uso delle attrezzature

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.12 ASFISSIA O ESPOSIZIONE ACUTA A SOSTANZE PERICOLOSE, INCENDIO, SCOPPIO

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Nel sottosuolo, all'interno di cunicoli, negli scavi e all'interno di impianti interrati o a pavimento possono trovarsi sostanze o gas pericolosi, di vario tipo. Il contatto con la sostanza può essere accidentale, nel caso ad esempio di rottura della parte di impianto, oppure può avvenire conseguentemente alla mancata verifica preliminare e in corso d'opera della presenza della sostanza, oppure per il non corretto sistema di allontanamento della stessa dal posto di lavoro. In genere i lavori stradali hanno breve durata e quindi i danni sono di tipo acuto, possono essere anche molto gravi o mortali, e sono conseguenti alla tipologia della sostanza presente.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la presenza di impianti tecnologici nelle aree di lavoro, mediante visione del posto e documentazione tecnica da richiedere a enti pubblici, committenti o altri, a seconda dei casi
- nel caso di lavori in cunicoli o fosse già in essere (aree confinate), la presenza di sostanze pericolose al loro interno, mediante gli appositi dispositivi e la presenza di ossigeno oltre al 18%
- i contenuti del PSC nello specifico

prevedere:

- dove possibile, la disattivazione e/o la bonifica preliminare degli impianti presenti nel luogo di lavoro, documentata dall'ente che li gestisce
- l'impiego di idonea attrezzatura da lavoro, con particolare attenzione al rischio incendio o scoppio
- l'espresso divieto di fumare o di usare fiamme libere o attrezzi scintillanti
- idonei sistemi documentati di bonifica e di mantenimento delle postazioni di lavoro interrato, anche se a cielo aperto, ad esempio mediante sistemi di aerazione forzata
- l'impiego di segnalatori di gas in corso d'opera
- idonee procedure e l'impiego di attrezzature di controllo del lavoro e dei lavoratori (es. dispositivi di allarme "uomo a terra", rilevatori di ossigeno, ecc.) nonché di emergenza (es. uso di imbracature per il recupero del lavoratore, ecc.)
- l'impiego del minor numero di lavoratori possibile e comunque obbligatoriamente qualificati ai sensi del DPR 177/2011 art.2
- la corretta tipologia delle protezioni personali, in particolare per le vie respiratorie e per gli occhi
- l'esecuzione dei lavori solo a persone debitamente formate ai sensi del DPR 177/2011
- il ricorso a personale specializzato, in caso di situazioni a rischio elevato

eseguire:

- la valutazione dell'entità del rischio incendio e esplosione

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per la situazione (DPR 177/2011)

Durante i lavori

Osservare

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- presenza degli impianti
- verifiche della reale bonifica degli impianti
- verifiche preliminari sulla presenza di sostanze pericolose art. 3 comma 1 DPR 177/2011
- uso di sistemi di bonifica continua in corso d'opera coordinate dal rappresentante del datore di lavoro committente art.3 comma 2 DPR 177/2011
- uso di segnalatori di gas
- uso di attrezzature
- attrezzature e procedure di emergenza art.3 comma 3 DPR 177/2011
- formazione specifica degli addetti art.3 comma 1 DPR 177/2011
- uso delle protezioni personali
- azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio
- posa della segnaletica

- verifica sul posto, per quanto possibile personalmente, della correttezza delle informazioni ricevute, che spesso possono essere imprecise, soprattutto per quanto riguarda la reale posizione delle linee interrato

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Nelle interruzioni di lavori

- Se possibile ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona
- non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica
- se necessario, mantenere comunque sorvegliata l'area di lavoro.

Al termine dei lavori

- Chiudere tutti gli scavi
- osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta.

4.13 USTIONE - IRRITAZIONI OCULARI

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di mezzi d'opera a motore a scoppio nonché l'esecuzione di saldature e tagli a fiamma libera. L'ustione può avvenire per contatto diretto con elementi metallici delle macchine e delle attrezzature ad elevata temperatura, oppure a causa delle radiazioni prodotte dalle saldature. Salvo casi specifici, i danni conseguenti in genere non sono particolarmente gravi, in quanto si tratta di ustioni superficiali.

Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

prevedere:

- l'uso di macchine e di attrezzature idonee e regolarmente mantenute
- la fornitura dei DPI, in particolare per le saldature, quindi abbigliamento protettivo per il capo, le braccia e il corpo, guanti e visiera

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per la situazione.

Durante i lavori

Osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- presenza degli impianti
- verifiche della reale bonifica degli impianti
- verifiche preliminari sulla presenza di sostanze
- uso di sistemi di bonifica continua in corso d'opera
- uso di segnalatori di gas
- uso di attrezzature idonee
- uso di attrezzature e procedure di emergenza
- formazione specifica degli addetti
- uso delle protezioni personali
- azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio
- posa della segnaletica

verificare sul posto:

- per quanto possibile personalmente, la correttezza delle informazioni avute, che spesso possono essere imprecise, soprattutto per quanto riguarda la reale posizione delle linee interrato

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Nelle interruzioni di lavori

- Se possibile, ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona
- non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica
- se necessario, mantenere comunque sorvegliata l'area di lavoro.

Al termine dei lavori

- Eseguire le eventuali verifiche necessarie e mettere in sicurezza la zona di lavoro.

4.14 RUMORE A CUI SONO ESPOSTI GLI ADDETTI AL CANTIERE

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali particolarmente rumorose, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni, tagli di pavimentazioni e scavi.

Da non sottovalutare è anche il rumore indotto ai lavoratori da fattori esterni al cantiere, come ad esempio dal traffico veicolare. L'esposizione a dosi elevate di rumore provoca principalmente l'ipoacusia, cioè la perdita parziale delle capacità uditive.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la necessità di usare macchine o attrezzi rumorosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario
- l'eventuale presenza di attività rumorose limitrofe al cantiere



prevedere:

- l'uso di attrezzature insonorizzate, preferibilmente certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego
- la corretta dislocazione delle macchine rumorose
- la fornitura dei DPI, in particolare filtri auricolari o cuffie, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la posa della segnaletica nelle zone con rumorosità superiore a 85 dB(A)
- la sorveglianza sanitaria

eseguire:

- la valutazione dell'entità di esposizione residua al rumore, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei

organizzare:

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- uso di attrezzature idonee
- dislocazione delle macchine rumorose
- tempi di lavoro per singolo addetto
- uso delle protezioni personali
- posa della segnaletica

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Nelle interruzioni di lavori

- Spegnere tutte le macchine rumorose.

4.15 VIBRAZIONI

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali vibranti, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni. L'esposizione a dosi elevate di vibrazioni provoca differenti patologie come, ad esempio, formicolii e alterazioni della sensibilità delle dita, impallidimento e senso di "dito morto", dolori, artrosi precoce al gomito, polso e spalla, retrazione dell'aponeurosi palmare.

Per la guida di macchine operatrici: artrosi precoce della colonna vertebrale e disturbi generali quali cefalea, nausea, facile stancabilità, sindrome da stress. Nel periodo invernale le condizioni climatiche rappresentano aggravio del rischio.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la necessità di usare macchine o attrezzi vibranti e i tempi nei quali ciò si rende necessario

prevedere:

- l'uso di macchine e di attrezzature per quanto possibile nuove e regolarmente mantenute
- la limitazione di tempi di utilizzo delle attrezzature vibranti, alternando il personale al loro impiego
- la fornitura dei DPI, in particolare guanti da lavoro, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la sorveglianza sanitaria

eseguire:

- la valutazione dell'entità di esposizione residua a vibrazioni, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei

organizzare:

- incontri di formazione dei lavoratori, specifica per la tipologia di rischio.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- uso di attrezzature idonee
- tempi e modalità di lavoro
- uso delle protezioni personali

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.16 SOSTANZE PERICOLOSE

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di sostanze pericolose come, ad esempio, cemento, amianto, bitume, resine o altro, nonché l'esposizione a sostanze originate dai lavori, come fumi di saldatura e gas di scarico, prodotti sia dai mezzi di cantiere che dal traffico veicolare esterno.

Durante le demolizioni o gli scavi, inoltre, è possibile rinvenire inaspettatamente materiali di cui si sospetta la presenza di amianto (tubazioni interrati, ecc.) o terreni inquinati.

La tipologia delle situazioni di lavoro e delle sostanze presenti è estremamente varia, così come i potenziali danni conseguenti la loro esposizione, nonché gli organi "bersaglio" colpiti.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la necessità di usare prodotti pericolosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario
- la necessità di eseguire lavorazioni che originano sostanze pericolose
- la potenziale presenza di inquinanti indotti dall'ambiente esterno
- il contenuto delle schede tecniche-tossicologiche dei prodotti usati
- la possibilità di eseguire i lavori in presenza del minor traffico veicolare esterno

prevedere:

- Delimitazione dell'area destinata allo stoccaggio temporaneo dei materiali inquinati in appositi cassoni drenanti, posizionati su teli di polietilene ad alta densità ed elementi lignei per la protezione del suolo
- Impiego di manodopera specializzata ed altamente qualificata per lavorazioni in sito assimilabili a bonifica ambientale
- se possibile, di non usare prodotti pericolosi e, in alternativa, l'uso di prodotti il meno pericolosi possibile
- la limitazione di tempi di utilizzo da parte dei singoli addetti, praticando l'alternanza
- la fornitura in cantiere delle minor quantità possibile di sostanze pericolose
- impianti di aspirazione o di aerazione nel caso di lavori in luoghi chiusi, tipo scavi o cunicoli
- la cronologia e la dislocazione delle lavorazioni pericolose, in modo da evitare esposizioni ai lavoratori che non eseguono direttamente la lavorazione
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento e mascherine con filtri, nonché idonei
- mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la sorveglianza sanitaria

eseguire:

- la valutazione dell'entità di esposizione residua a sostanze pericolose, relativamente ai singoli addetti o gruppi omogenei

organizzare:

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- cronologia e dislocazione delle lavorazioni pericolose
- uso impianti di aspirazione o di aerazione
- uso attrezzature idonee
- tempi e modalità di lavoro
- uso delle protezioni personali
- Modalità di corretto smaltimento di rifiuti inquinati
- Notificare la presenza di rifiuti inquinati alle autorità competenti, prima di procedere allo smaltimento

è inoltre necessario:

- cambiare con frequenza gli indumenti di lavoro;

- utilizzare indumenti di lavoro in grado di evitare l'imbrattamento della superficie cutanea
- lavare la parte di cute esposta con idonei detergenti (non utilizzare solventi)
- non fumare durante l'attività lavorativa
- non consumare alimenti durante l'attività lavorativa
- assumere bevande rispettando le norme igieniche

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

4.17 POLVERI A CUI SONO ESPOSTI GLI ADDETTI AL CANTIERE

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni o murature, le lavorazioni originano polveri di tipo inerte. Gli addetti possono essere inoltre esposti alle polveri prodotte dal traffico veicolare esterno.

In casi poco frequenti, vi può essere presenza di materiali contenenti amianto, come in tubazioni, cisterne o altro, le cui fibre possono essere liberate nell'aria nel caso di loro rottura e taglio o se deteriorati.

La tipologia delle situazioni di lavoro e delle polveri presenti o originate è estremamente varia, così come i potenziali danni conseguenti alla loro esposizione, con interessamento dell'apparato respiratorio.

Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto
- la necessità di eseguire lavorazioni con origine di polveri e i tempi nei quali ciò si rende necessario
- la potenziale presenza significativa di polveri indotte dall'ambiente esterno
- la possibilità di eseguire i lavori in presenza del minor traffico veicolare esterno

prevedere:

- la bagnatura delle zone di lavoro e perimetrali al cantiere
- l'alternanza dei lavoratori nei luoghi polverosi
- l'uso di attrezzi dotati di sistemi di aspirazione delle polveri (tipo flessibili aspirati)
- l'aerazione nel caso di lavori in luoghi chiusi, tipo scavi o cunicoli
- la cronologia e la dislocazione delle lavorazioni pericolose, in modo da evitare esposizioni ai lavoratori che non eseguono direttamente la lavorazione
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento e mascherine con filtri, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la sorveglianza sanitaria
- l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto e, nel caso la si riscontrasse, il ricorso ad aziende specializzate, oppure l'applicazione di tutte le misure di tutela specifiche previste per il caso (vedi scheda sostanze pericolose)

eseguire:

- la valutazione dell'entità di esposizione residua a polveri pericolose, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei

organizzare:

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- cronologia e dislocazione delle lavorazioni pericolose
- uso impianti di aspirazione o di aerazione
- uso attrezzature idonee
- tempi e modalità di lavoro
- uso delle protezioni personali

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.18 CONDIZIONI CLIMATICHE - RADIAZIONI SOLARI

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

I lavori sono eseguiti all'aperto, e quindi in condizioni climatiche stagionali. L'esposizione al freddo e all'umidità può provocare danni di varia entità all'apparato respiratorio e osteoarticolare, mentre l'esposizione a calore eccessivo genera affaticamento, disidratazione e colpi di sole.

L'esposizione diretta alle radiazioni solari può provocare malattie cutanee, anche molto gravi.

Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- le condizioni climatiche prevedibili

prevedere:

- l'allestimento di locali riscaldati o comunque la possibilità dei lavoratori di averli a disposizione
- la fornitura di bevande idonee in relazione alla stagione
- i tempi di pausa nei periodi particolarmente negativi
- l'uso di macchine operatrici dotate di riscaldamento
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento invernale ed estivo
- la sorveglianza sanitaria

organizzare:

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:

- sospensione dei lavori
- locali acclimatati
- uso di idoneo abbigliamento, in particolare in estate

segnalare:

- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.19 INCIDENTE STRADALE

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

L'errata organizzazione e gestione dell'area perimetrale ed esterna del cantiere può causare incidenti stradali ai passanti esterni al cantiere, con conseguenti danni subiti dagli infortunati, anche gravi o mortali.



Descrizione delle misure di tutela

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la possibilità di eseguire i lavori in orari con presenza di traffico esterno limitato
- il tipo di strada, la posizione specifica del cantiere e l'entità del traffico veicolare esterno

- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il traffico esterno, tipo lampioni, muri ecc.
- la morfologia e l'inclinazione delle aree di passaggio limitrofe al cantiere
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile

prevedere:

- la corretta dislocazione degli accessi carrai al cantiere
- la necessità di predisporre aree di manovra per i mezzi
- la posa di segnaletica stradale, così come previsto dal codice della strada, in relazione allo specifico cantiere, concordata con l'ente proprietario della strada
- la posa di sistemi di illuminazione notturna esterna e perimetrale del cantiere
- la predisposizione di procedure di sicurezza per l'uso temporaneo di aree esterne al cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno
- se necessario, l'assistenza ai passanti da parte di personale preposto
- la rimozione immediata di eventuale materiale portato all'esterno del cantiere, tipo fango o altro



organizzare:

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per il cantiere.

Durante i lavori

osservare:

quanto stabilito in sede preliminare ed indicato nel PSC e nel POS relativamente a:

- posa della segnaletica
- programma e cronologia dei lavori
- installazione della segnaletica e dell'illuminazione esterna o perimetrale del cantiere
- pulizia delle aree esterne al cantiere
- procedure di sicurezza stabilite

inoltre:

- segnalare situazioni di rischio non previste o sottovalutate in sede preliminare
- indossare abbigliamento ad alta visibilità
- mantenere sgombrare le vie di accesso al cantiere

interrompere i lavori in caso di:

- scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc.
- condizioni meteorologiche negative, come ad esempio in presenza di ghiaccio o neve.

Nelle interruzioni di lavori

- Verificare la presenza e l'integrità della segnaletica e dell'illuminazione artificiale.

Al termine dei lavori

- Abbandonare l'area di lavoro in condizioni di ordine e pulizia, con particolare riferimento alle asperità del terreno e alla presenza di ostacoli.

4.21 POZZETTI, CHIUSINI, CADITOIE

DESCRIZIONE:

Posa in opera di manufatti in: cemento, ghisa, acciaio, PVC, costituenti i raccordi, le ispezioni ed i punti di raccolta delle condotte fognanti

RISCHI POSSIBILI:

- Movimentazione dei carichi
- Schiacciamenti, contusioni, tagli di parti del corpo
- Caduta di materiali dall'alto
- Caduta degli operatori nello scavo
- Schegge negli occhi
- Contatto con macchine operatrici in movimento
- Ribaltamento delle gru scarico tubazioni
- Franamento delle pareti di scavo
- Rumore, Polveri
- Elettrocuzione

MISURE DI SICUREZZA:

- Usare DPI: elmetto, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, tuta, otoprotettori, occhiali
- La movimentazione dei carichi è consentita entro il limite di peso di Kg. 30 per persona. Oltre tale peso, la movimentazione deve essere eseguita da più operatori contemporaneamente
- Verificare prima dell'uso le apparecchiature elettriche (mola, flessibile da taglio etc.)
- Verificare prima dell'uso l'efficienza e l'efficacia delle brache, fasce ed altre attrezzature di sollevamento
- Verificare le imbracature ai manufatti prima del sollevamento
- Verificare la distanza dei mezzi dal ciglio dello scavo
- Non sostare sotto i carichi sospesi
- Non accatastare materiali sul ciglio dello scavo
- Prevedere idonei piani carrabili sui quali far transitare le autogru durante le fasi di scarico, soprattutto quando le lavorazioni verranno effettuate su terreno agricolo e in area verde
- Verificare costantemente lo stato delle pareti di scavo
- Accedere al piano di posa utilizzando le scale a mano
- Sbadacchiare le pareti di scavo (con opportuno sistema di blindaggio) negli scavi di altezza superiore a m.1,50 o nel caso che il terreno non offra le dovute garanzie di tenuta
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante, relativamente ai rischi della fase di lavoro

MODALITA' D'ESECUZIONE DELLA FASE:

- La fase prevede la posa degli elementi a completamento delle opere fognanti, per la prima raccolta delle acque o chiusura dei pozzetti d'ispezione

INTERCONNESSIONE CON ALTRI LAVORI:

- La fase in esame si sviluppa in parallelo con la posa delle tubazioni e pozzetti.

4.24 TAGLIO PIANTE (disboscamento o bonifica)

DESCRIZIONE:

La presente attività si rende necessaria per impostare un cantiere, per posare una condotta o per aprire una pista ecc.

RISCHI POSSIBILI:

- Caduta incontrollata degli alberi ad alto fusto
- Rischio di infortuni per il personale presente: urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, abrasioni, rumore
- Proiezione di schegge derivanti dal taglio con motoseghe o da altre attrezzature
- Caduta di materiali dall'alto dovuti al disboscamento
- Rischi di danneggiamento a cose presenti nell'area di caduta alberi
- Rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI SICUREZZA:

- Utilizzo DPI: guanti contro le aggressioni meccaniche, scarpe di sicurezza, tuta, elmetto, visiera/occhiali, cuffia o tappi antirumore
- Guidare la caduta degli alberi tramite funi

- Assicurarsi che nell'area di caduta dell'albero non sosti alcuna persona
- Il personale addetto si posizionerà a monte della suddetta area
- Avvisare verbalmente tutto il personale presente prima dell'abbattimento dell'albero
- Utilizzare macchine ed attrezzature dotate dei dispositivi di segregazione delle parti mobili
- Utilizzare attrezzature di sollevamento operatori rispondenti alle corrispondenti norme UNI
- Verificare che nell'area non vi siano opere come palificazioni, linee elettriche o telefoniche aeree, tubazioni, abitazioni, strade ecc., che potrebbero essere danneggiate dall'abbattimento dell'albero
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre i rischi derivati dall'esposizione al rumore
- Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante, con sensibilizzazione periodica sui rischi specifici delle operazioni eseguite.

MODALITA' D'ESECUZIONE DELLA FASE:

- La fase riguarda opere di disboscamento e bonifica di un'area

INTERCONNESSIONE CON ALTRI LAVORI:

- La fase in esame si sviluppa in modo indipendente

4.25 DEMOLIZIONE E RIPRISTINO DELLA MASSICCIATA STRADALE

DESCRIZIONE:

Questa operazione si rende necessaria per effettuare riparazioni o per posare nuove condutture.

RISCHI POSSIBILI:

- Contatti con le macchine operatrici
- Schiacciamento e contusioni
- Indebolimento dell'udito
- Offesa agli occhi
- Inalazioni di polveri
- Ustioni ed inalazioni di vapore (nel caso in cui il manto stradale viene effettuato con emulsione bituminosa a caldo)
- Investimento
- Interferenza con sottoservizi gas reti elettriche con conseguente rischio di scoppio o folgorazione

MISURE DI SICUREZZA:

- Utilizzare mezzi personali di sicurezza: guanti, scarpe, casco, occhiali, cuffie auricolari, maschera respiratoria
- Allontanare mediante apposita segnalazione e con transenne le persone non addette ai lavori
- Allestire transenne ed adeguate segnalazioni al fine di deviare il traffico veicolare e pedonale
- Durante le ore notturne la zona deve essere adeguatamente illuminata da segnalazioni luminose
- Nei tratti nei quali permane la possibilità del transito pedonale, il marciapiede deve essere circoscritto da transenne
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- **Rilevazioni preventive dei sottoservizi previa verifica puntuale in cantiere con tecnici degli enti gestori**

MODALITA' D'ESECUZIONE DELLA FASE:

- La fase consiste nella rimozione della massicciata stradale, con successivo ripristino, al termine delle lavorazioni

INTERCONNESSIONE CON ALTRI LAVORI:

- La fase in esame si sviluppa in modo indipendente

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1.0 Aspetti generali.

I lavori in appalto si possono, a livello tipologico, riassumere in interventi di **manutenzione straordinaria di alcuni tratti di strade del territorio comunale di Codigoro ed alla realizzazione di un tratto di marciapiede in via fronte II° tronco a Pontelagorino.**

Il lavori sono previsti con tecniche definite nella relazione generale e nelle tavole grafiche allegate al progetto.

Il cantiere sarà prevalentemente mobile ed in continuo movimento mano a mano che, per tratti, si procederà al rifacimento del manto stradale.

L'allestimento e l'organizzazione del cantiere dovrà prevedere quanto già analizzato nella analisi dei rischi valutata in precedenza:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la possibilità di eseguire i lavori in orari con presenza di traffico esterno limitato
- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il traffico esterno, tipo lampioni, muri ecc.
- la morfologia e l'inclinazione delle aree di passaggio limitrofe al cantiere
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile
- la corretta dislocazione degli accessi carrai al cantiere
- la necessità di predisporre aree di manovra per i mezzi
- la posa di segnaletica stradale, così come previsto dal codice della strada, in relazione allo specifico cantiere, concordata con l'ente proprietario della strada (Comune di Codigoro e Provincia di Ferrara)
- la posa di sistemi di illuminazione notturna esterna e perimetrale del cantiere
- la predisposizione di procedure di sicurezza per l'uso temporaneo di aree esterne al cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno
- **In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, e' consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori. ((d. lgs 81/08) norma questi aspetti con l'Allegato XIII, intitolato "Prescrizioni di Sicurezza e di salute per la logistica in cantiere"**

EMISSIONI INQUINANTI



Polveri
Aerodispersi
Rumore
Vibrazioni

INVESTIMENTO



della normale utenza
dei lavoratori del cantiere
di chi controlla

PROIEZIONE MATERIALE



Da e verso
il cantiere



INTERFERENZA CON IMPIANTI TECNOLOGICI



Rischio elettrico, di
incendio, di esplosione,
biologico,...

RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI IN CANTIERE



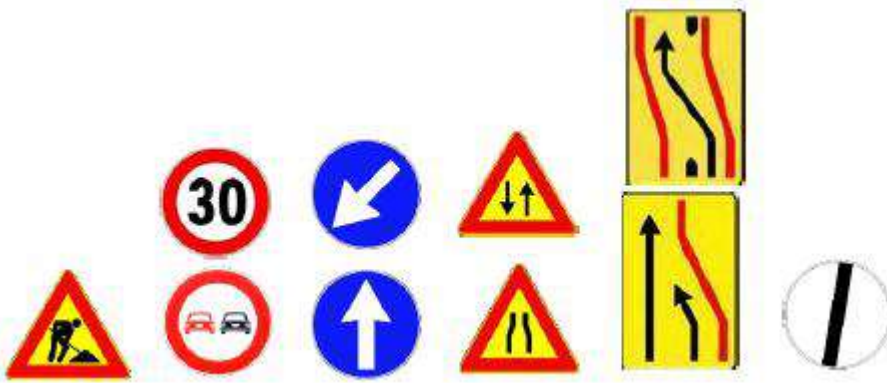
Esportabili all'esterno
del cantiere

5.1.1 Segnaletica cantiere mobile.



In **PROSSIMITÀ** di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale **LAVORI** (**FIG. II.383**) corredato da PANNELLO INTEGRATIVO indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. IL SOLO SEGNALE LAVORI NON PUÒ SOSTITUIRE GLI ALTRI MEZZI SEGNALETICI PREVISTI NEL PRESENTE ARTICOLO E IN QUELLI SUCCESSIVI RIGUARDANTI LA SICUREZZA DELLA CIRCOLAZIONE IN PRESENZA DI CANTIERI STRADALI.

3. D.P.R. 495/92 Art. 31 Conformemente agli schemi segnaletici di cui all'articolo 30, comma 4, devono essere utilizzati, ove previsti, i seguenti segnali:



a) DIVIETO DI SORPASSO (figg. II.48 e II.52) e LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ (fig. II.50);
SEGNALAMENTO E DELIMITAZIONE DEI CANTIERI

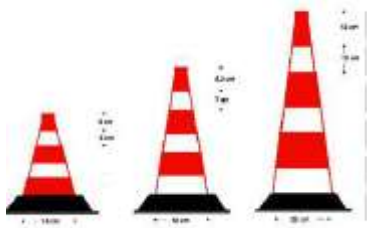
b) segnali di OBBLIGO:

- 1) direzione obbligatoria (figg. II.80/a, II.80/b, II.80/c);
- 2) preavviso di direzione obbligatoria (figg. II.80/d, II.80/e);
- 3) direzioni consentite (figg. II.81/a, II.81/b, II.81/c);
- 4) passaggio obbligatorio (figg. II.82/a, II.82/b);
- 5) passaggi consentiti (fig. II.83);

c) STRETTOIA (figg. II.384, II.385, II.386) e DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE (fig. II.387);

d) CHIUSURA DI UNA O PIÙ CORSIE (figg. II.411/a, II.411/b, II.411/c, II.411/d), CARREGGIATA CHIUSA (figg. II.412/a, II.413/a, II.413/b) e RIENTRO IN CARREGGIATA (figg. II.412/b, II.413/c);

e) SEGNALE DI FINE PRESCRIZIONE (figg. II.70, II.71, II.72, II.73).



D.P.R. 495/92 Art. 34. - Coni e delineatori flessibili (art. 21 C.s.).

1. Il **CONO** (fig. II.396) deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di **DURATA NON SUPERIORE AI DUE GIORNI**, per il tracciamento di segnaletica orizzontale, per indicare le aree interessate da incidenti, gli incanalamenti temporanei per posti di blocco, la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia e delimitazione di ostacoli provvisori.

LA FREQUENZA DI POSA E' DI 12 M IN RETTIFILO E DI 5 M IN CURVA. NEI CENTRI ABITATI LA SPAZIATURA È DIMEZZATA, SALVO DIVERSA DISTANZA NECESSARIA PER PARTICOLARI SITUAZIONI DELLA STRADA E DEL TRAFFICO .

A seguire si riporta la segnaletica stradale da utilizzarsi internamente ed esternamente al cantiere.

SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE

PANNELLO DA INSTALLARE IN PROSSIMITA' DELLE TESTATE DEL CANTIERE (per cantieri di durata superiore a 7 gg lavorativi) :

Lavori di

Ordinanza.....

Impresa.....

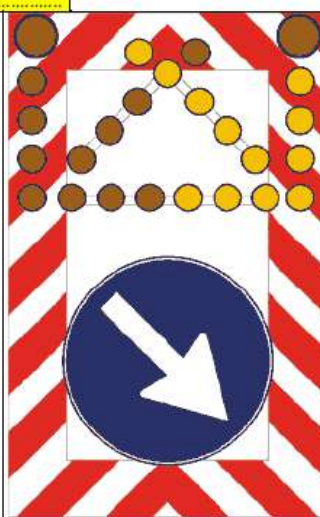
Inizio lavori.....Fine lavori.....

Recapito.....

Tel.....



SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO



SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE



TABELLONE OBBLIGO D.P.I.



TABELLONE OBBLIGO D.P.I.

	SEGNALE CORSIA DX CHIUSA		SEGNALE CORSIA SX CHIUSA
	CHIUSURA A DX E RIDUZIONE A DUE CORSIE		CHIUSURA A SX E RIDUZIONE A DUE CORSIE
	SEGNALE DI CORSIE CHIUSE		SEGNALE DI CORSIE CHIUSE
	SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA CON DEVIAZIONE		SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA
	SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA CON DEVIAZIONE DI DUE CORSIE		SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA CON DEVIAZIONE DI DUE CORSIE
	SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA		USO CORSIE DISPONIBILI
	RIFACIMENTO SEGNALETICA ORIZZONTALE		PRESEGNALAZIONE CODA

SEGNALETICA DI DIVIETO

	
DI TRANSITO	DI ACCESSO
	
DI SORPASSO	DI ACCESSO AI PEDONI
	
DI ACCESSO AD AUTOCARRI	DI ACCESSO A VEICOLI
	
DI FERMATA	DI SOSTA
	
LIMITE MAX DI VELOCITA'	LARGHEZZA MAX
	
FUMARE E FIAMME LIBERE	DI ACCESSO AI NON AUTORIZZATI
	
ZAVORRAMENTO PER SEGNALETICA	

SEGNALETICA DI PERICOLO

		
PERICOLO GENERICO	MATERIALE INFIAMMABILE	MATERIALE ESPLOSIVO
		
SOSTANZE VELENOSE	SOSTANZE CORROSIVE	TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA

 MATERIALI SOSPESI	 CADUTA DALL'ALTO	 SCIVOLAMENTO
 SOSTANZE NOCIVE O IRRITANTI	 SPROFONDAMENTO	 INCIAMPO

SEGNALETICA DI OBBLIGO

 GENERICO	 PROTEZIONE OCCHI	 CASCO
 GUANTI PROTETTIVI	 CALZATURE DI SICUREZZA	 AUDIO PROTETTORI
 VEICOLI A PASSO D'UOMO	 PROTEZIONE DEL CORPO	 PASSAGGIO PEDONALE OBBLIGATORIO

ALTRA SEGNALETICA

 ESTINTORE FISSO	 ESTINTORE CARRELLABILE
--	--

SEGNALI COMPLEMENTARI



Figura II 396 Art. 34

CONI



Figura II 392 Art. 32

BARRIERA NORMALE



Figura II 397 Art. 34

DELINEATORI FLESSIBILI



Figura II 393/a Art. 32

BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI



Figura II 394 Art. 33

PALETTO DI DELIMITAZIONE

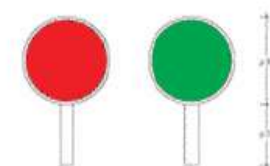


Figura II 403 Art. 42

PALETTA PER TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI



Figura II 395 Art. 33

DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA

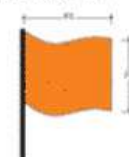


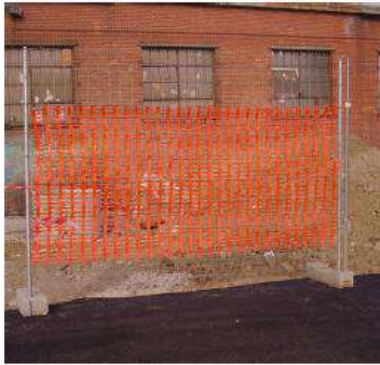
Figura II 403/a Art. 42

BANDIERA

BARRIERE – RECINZIONI

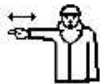
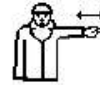


BARRIERA DI NEW JERSEY COLMI D'ACQUA



RECINZIONE TIPO "ORSOGRILL"

COMUNICAZIONI VERBALI E SEGNALI GESTUALI	
	Comando: Attenzione inizio operazioni Verbale: VIA Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
	Comando: Alt interruzione fine del movimento Verbale: ALT Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
	Comando: Fine delle operazioni Verbale: FERMA Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.
	Comando: Solleware Verbale: SOLLEVA Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: Abbassare Verbale: ABBASSA Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: Distanza verticale Verbale: MISURA DELLA DISTANZA Gestuale: Le mani indicano la distanza.

	Comando: Avanzare Verbale: AVANTI Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo
	Comando: Retrocedere Verbale: INDIETRO Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
	Comando: A destra Verbale: A DESTRA Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
	Comando: A sinistra Verbale: A SINISTRA Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
	Comando: Pericolo alt o arresto di emergenza Verbale: ATTENZIONE Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.

	Comando: Movimento rapido Verbale: PRESTO Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.
	Comando: Movimento lento Verbale: PIANO Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.
	Comando: Distanza orizzontale Verbale: MISURA DELLA DISTANZA Gestuale: Le mani indicano la distanza.

5.1.2 **Procedura** operativa posa segnaletica stradale per allestimento area cantiere su banchina

Allestimento del mezzo utilizzato per la posa

- girofari in corrispondenza della cabina di guida
- segnale posteriore “passaggio obbligatorio per veicoli operativi art. 38 fig. 398 CdS” con dispositivi luminosi a luce gialla lampeggiante posti al di fuori del senale sulla parte posteriore;
- collocazione dei segnali e delle relative zavorre sul lato destro del cassone in adiacenza alla sponda laterale



Figura 1 – Allestimento mezzo posa segnaletica

Segnalazione di inizio intervento

Presenza di moviere sbandieratore collocato 100 m prima del punto in cui si trova il mezzo utilizzato per la posa, con cartello Figura II 383 Art. 31. Il moviere deve essere posto prima (cioè a ovest) del ponte sul Canale Marozzo ed in condizioni di sicurezza rispetto ai veicoli in avvicinamento:

- in zona non esposta al traffico,
- ben visibile,
- preferibilmente in rettilineo.

Il moviere sbandieratore:

- segnala alle auto in arrivo la presenza di personale su strada, fino al termine delle operazioni di allestimento di cantiere;
- movimentata la bandiera arancione mediante oscillazioni orizzontali, poste all'altezza della cintola;
- assiste i colleghi in fase di attraversamento, rivolgendo lo sguardo sempre verso le auto in arrivo,

Operazioni di svolgere in orario diurno.



Figura 2 – Sbandieratore prima di posa segnaletica

Posizione automezzo per scarico segnaletica

Il mezzo con a bordo i segnali si posteggia in corrispondenza dell'area adiacente la chiavica idraulica (nei pressi di Santuario Santa Maria in Aula Regia) sulla banchina della SP 15 ed accende i dispositivi luminosi ed i girofari. Il segnale “passaggio obbligatorio” con l'aggiunta dei multiled, vale ai fini della **presegnalazione di inizio intervento di posa segnaletica**. Il veicolo deve essere sempre posto prima dell'operatore incaricato della posa della segnaletica, ne costituisce massa di protezione e mezzo di presegnalazione.

Discesa e spostamento operatori

Nel caso di squadra composta da due persone, almeno un operatore deve avere esperienza nel campo ed aver effettuato il percorso formativo specifico. Tutti gli spostamenti a piedi su strada sono consentiti esclusivamente per effettive esigenze operative di intervento.

Qualora si rendano necessari spostamenti a piedi, questi devono essere:

- brevi,
- effettuati in unica fila,
- lungo il bordo della carreggiata,
- sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, senza intralcio alla circolazione,
- con lo sguardo rivolto verso il flusso veicolare in avvicinamento.

Gli operatori addetti alla posa dei segnali scendono dal lato destro, cioè dal lato non esposto al traffico veicolare. Nel caso di uscita dal lato SX, l'operatore deve mantenere lo sguardo rivolto al traffico, limitando il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico.



Figura 3 – Uscita operatore da automezzo per posa segnaletica

Prelevamento e trasporto manuale dei cartelli

I cartelli devono essere:

- prelevati dal mezzo uno alla volta, dal lato non esposto al traffico,
- tenuti con entrambe le mani al fine di evitare l'effetto vela, guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente.
- tenuti con entrambe le mani al fine di evitare l'effetto vela, guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente.



Figura 4 – Prelievo cartelli

Procedura operativa posa segnaletica stradale per allestimento cantiere fisso su strada

Allestimento del mezzo utilizzato per la posa

- girofari in corrispondenza della cabina di guida

- segnale posteriore “passaggio obbligatorio per veicoli operativi art. 38 fig. 398 CdS” con dispositivi luminosi a luce gialla lampeggiante posti al di fuori del segnale sulla parte posteriore;
- collocazione dei segnali e delle relative zavorre sul lato destro del cassone in adiacenza alla sponda laterale



Figura 5 – Allestimento mezzo posa segnaletica

Segnalazione di inizio intervento

Presenza di moviere sbandieratore collocato 100 m prima del punto in cui si trova il mezzo utilizzato per la posa, con cartello Figura II 383 Art. 31. Il moviere deve essere posto prima (cioè a ovest) del ponte sul Canale Marozzo ed in condizioni di sicurezza rispetto ai veicoli in avvicinamento:

- in zona non esposta al traffico,
- ben visibile,
- preferibilmente in rettilineo.

Il moviere sbandieratore:

- segnala alle auto in arrivo la presenza di personale su strada, fino al termine delle operazioni di allestimento di cantiere;
- movimenta la bandiera arancione mediante oscillazioni orizzontali, poste all'altezza della cintola;
- assiste i colleghi in fase di attraversamento, rivolgendo lo sguardo sempre verso le auto in arrivo.

Operazioni di svolgere in orario diurno.



Figura 6 – Sbandieratore prima di posa segnaletica

Posizione automezzo per scarico segnaletica

Il mezzo con a bordo i segnali si posteggia in corrispondenza dell'area adiacente la chiavica idraulica (nei pressi di Santuario Santa Maria in Aula Regia) sulla banchina della SP 15 ed accende i dispositivi luminosi ed i giro fari. Il segnale “passaggio obbligatorio” con l'aggiunta dei multiled, vale ai fini della **presegnalazione di inizio intervento di posa segnaletica**. Il veicolo deve essere sempre posto prima dell'operatore incaricato della posa della segnaletica, ne costituisce massa di protezione e mezzo di presegnalazione.

Discesa e spostamento operatori

Nel caso di squadra composta da due persone, almeno un operatore deve avere esperienza nel campo ed aver effettuato il percorso formativo specifico. Tutti gli spostamenti a piedi su strada sono consentiti esclusivamente per effettive esigenze operative di intervento.

Qualora si rendano necessari spostamenti a piedi, questi devono essere:

- brevi,
- effettuati in unica fila,
- lungo il bordo della carreggiata,
- sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, senza intralcio alla circolazione,
- con lo sguardo rivolto verso il flusso veicolare in avvicinamento.

Gli operatori addetti alla posa dei segnali scendono dal lato destro, cioè dal lato non esposto al traffico veicolare. Nel caso di uscita dal lato SX, l'operatore deve mantenere lo sguardo rivolto al traffico, limitando il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico.



Figura 7 – Uscita operatore da automezzo per posa segnaletica

Prelevamento e trasporto manuale dei cartelli

I cartelli devono essere:

- prelevati dal mezzo uno alla volta, dal lato non esposto al traffico;
- tenuti con entrambe le mani al fine di evitare l'effetto vela, guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente;
- tenuti con entrambe le mani al fine di evitare l'effetto vela, guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente.



Figura 8 – Posa segnaletica

Installazione della segnaletica

I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione ed infine quella di fine prescrizione, assicurandosi che i cartelli siano visibili e ben zavorrati. I segnali verticali devono essere montati perpendicolarmente (90°) rispetto al piano d'appoggio su cavalletti od altri idonei sostegni con il bordo inferiore a non meno di 60 cm dal suolo, fatta eccezione per i segnali di cantiere mobile e per i segnali di corsia di altezza superiore a 135 cm.

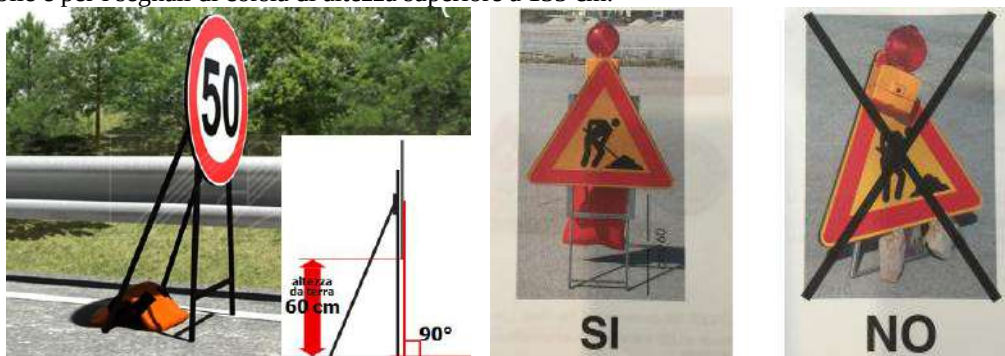


Figura 9 – Segnali verticali

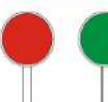
Le testate di chiusura devono avvenire successivamente alla posa della segnaletica di avvicinamento e di posizione, così pure la posa di eventuali coni o delineatori. I segnali di testata di chiusura devono essere installati partendo il più vicino possibile dalla banchina ed avendo cura di non lavorare mai con le spalle rivolte al traffico.



Figura 10 – Installazione segnaletica cantiere fisso su strada

Sequenza di posa della segnaletica

Lavori in corso	
Limite di velocità	
Divieto di sorpasso	
Strettoia	
Eventuale ulteriore limitazione di velocità	

Segnale di precedenza o semaforo a seconda della tipologia di senso unico alternato	
Passaggio obbligatorio	
Barriere / transenne	
Coni	
Fine limitazioni	
SEQUENZA DI POSA DELLA SEGNALETICA LUMINOSA	
Durante le ore notturne ed in caso di scarsa visibilità è fatto obbligo di implementare la segnaletica verticale con la segnaletica luminosa secondo la seguente sequenza	
Dispositivo luminoso a luce rossa fissa posto unitamente al segnale lavori	
Semaforo da porre prima dei segnali di passaggio obbligatorio, qualora sia istituito il senso unico alternato	
Dispositivo luminoso a luce gialla lampeggiante posto in corrispondenza dei segnali di direzione obbligatoria (sbarramento obliquo)	
Dispositivo luminoso a luce rossa fissa posto in corrispondenza delle barriere di testata del cantiere	
TRANSITO ALTERNATO A VISTA Da impiegarsi se gli estremi del cantiere sono distanti non più di 50 m e con traffico modesto, previa posa della relativa segnaletica.	 
TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti.	
TRANSITO ALTERNATO A MEZZO SEMAFORI Fuori dai centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo "semaforo" (fig. II. 404). Il semaforo va posto sul lato destro, all'altezza della striscia di arresto temporanea. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada.	

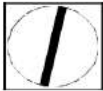
Rimozione della segnaletica per fine lavori

La segnaletica temporanea deve essere rimossa, od oscurata, non appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento.

La rimozione avviene, di norma, nell'ordine inverso alle operazioni di posa in opera.

In generale, i mezzi che si occupano della posa della segnaletica stradale per segnalazione di cantieri stradali hanno in dotazione almeno i seguenti cartelli:

SEGNALI STRADALI AUTOMEZZI	
LAVORI IN CORSO (n. 2)	
STRETTOIA CORSIA DESTRA (n. 1)	
STRETTOIA CORSIA SINISTRA (n. 1)	
FRECCIA DIREZIONALE (n. 2)	
DARE LA PRECEDENZA (n. 2)	
DIRITTO DI PRECEDENZA (n. 2)	
LIMITE 50 km/h (n. 2)	
LIMITE 30 km/h (n. 2)	
BARRIERE STRADALI (n. 4)	
CONI SPARTITRAFFICO (n. 10)	
PALETTA DI SEGNALAZIONE ROSSO/VERDE GRANDE (n. 1)	

BANDIERINA SEGNALETICA (n. 2)	
LAMPADE DI SEGNALEZIONE ROSSE (n. 2)	
LAMPADE DI SEGNALEZIONE GIALLE (n. 2)	
FINE DIVIETO (VIA LIBERA) (n. 2)	
SACCHI ZAVORRA (n. 10)	
SEGNALE PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI (n. 1)	

Sequenza di posa segnaletica

I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione ed infine quella di fine prescrizione, assicurandosi che i cartelli siano visibili e ben zavorrati. Le testate di chiusura devono avvenire successivamente alla posa della segnaletica di avvicinamento e di posizione, così pure la posa di eventuali coni o delineatori. I segnali di testata di chiusura devono essere installati partendo il più vicino possibile dalla banchina ed avendo cura di non lavorare mai con le spalle rivolte al traffico. Il cartello Figura II 383 Art. 31 con luce rossa fissa art. 36 saranno installati prima del ponte sul Canale Marozzo.

- 

Figura II 383 Art. 31
LAVORI



Art. 36 Reg.
ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO
A LUCE ROSSA

(luce rossa fissa)
- 

Figura II 82/a Art. 122
PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A SINISTRA



Art. 36 Reg.
ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO
A LUCE GIALLA

(luce gialla lampeggiante)



Figura II 392 Art. 32

BARRIERA NORMALE



Art. 36 Reg.

ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO
A LUCE ROSSA

(luce rossa fissa)

3.



4.



Figura II 70 Art. 119

VIA LIBERA

5.

I delineatori su strada devono essere del tipo flessibile, non coni.

Recinzione area cantiere fissa

Sulla recinzione dell'area di cantiere, nella porzione adiacente la strada SP15, si installeranno dispositivi catarifrangenti (paletto delimitazione Figura II 394 Art. 33, nastro segnaletico bianco e rosso e, ogni 1,5 m luci rosse fisse art. 36. Vedi esempio:

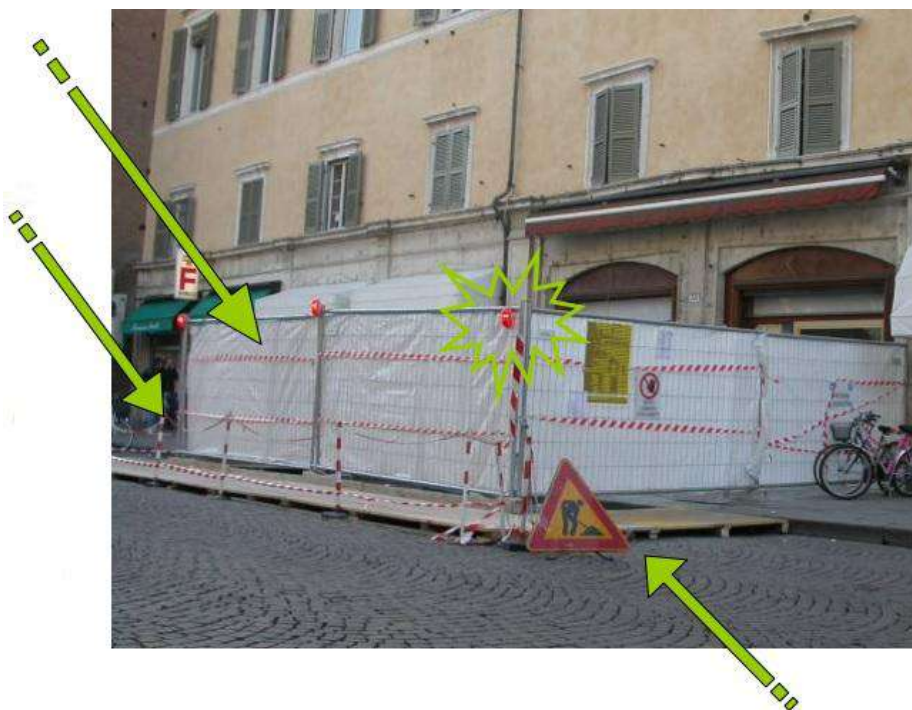


Figura 11 – Segnalazione area cantiere fissa lato strada

Nota segnali verticali

I segnali verticali devono essere montati perpendicolarmente (90°) rispetto al piano d'appoggio su cavalletti od altri idonei sostegni con il bordo inferiore a non meno di 60 cm dal suolo, fatta eccezione per i segnali di cantiere mobile e per i segnali di corsia di altezza superiore a 135 cm.

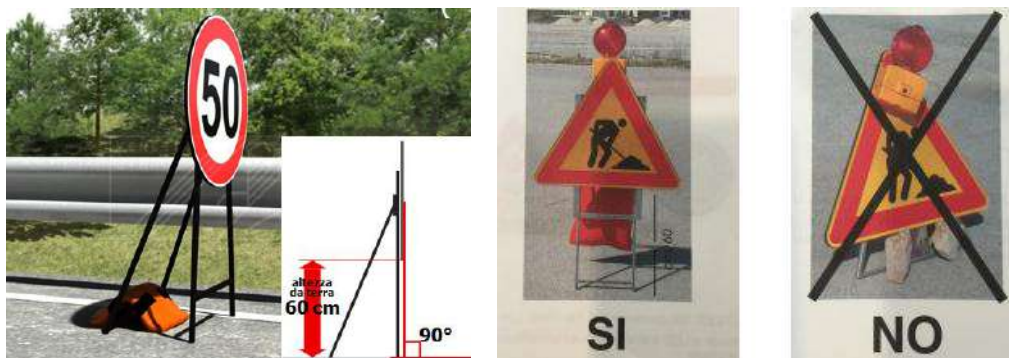


Figura 12 – Segnali verticali

5.1.3 Schemi viabilità e segnaletica cantiere mobile. (ALLEGATO A)

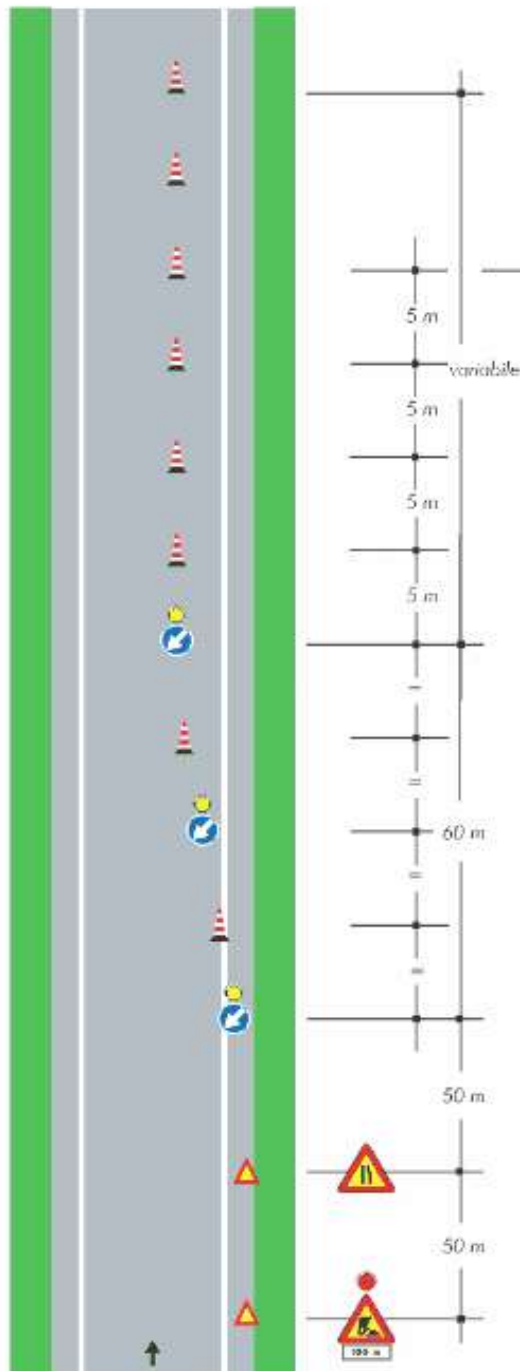
A seguire si riportano alcuni schemi del D.M. 10-07-2002 sulla segnaletica temporanea per i cantieri mobili.

TAVOLA 37

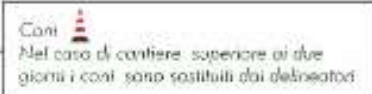
*Restringimento
della carreggiata
su rampa a senso unico*

Restringimento
della carreggiata
su rampa a senso unico

Coni 
Nel caso di cantiere superiore ai due
giorni i coni sono sostituiti dai delineatori.



Chiusura di una
semicarreggiata su rampa
a doppio senso di marcia



Nota: soluzione valida in caso di cantiere non superiore a 7 gg., i cui estremi sono visibili, non distino più di 50 m e con traffico modesto. In caso contrario il senso unico alternato dovrà essere regolato da movieri o da semafori.

TAVOLA 71

*Cantiere non visibile
dietro una curva*

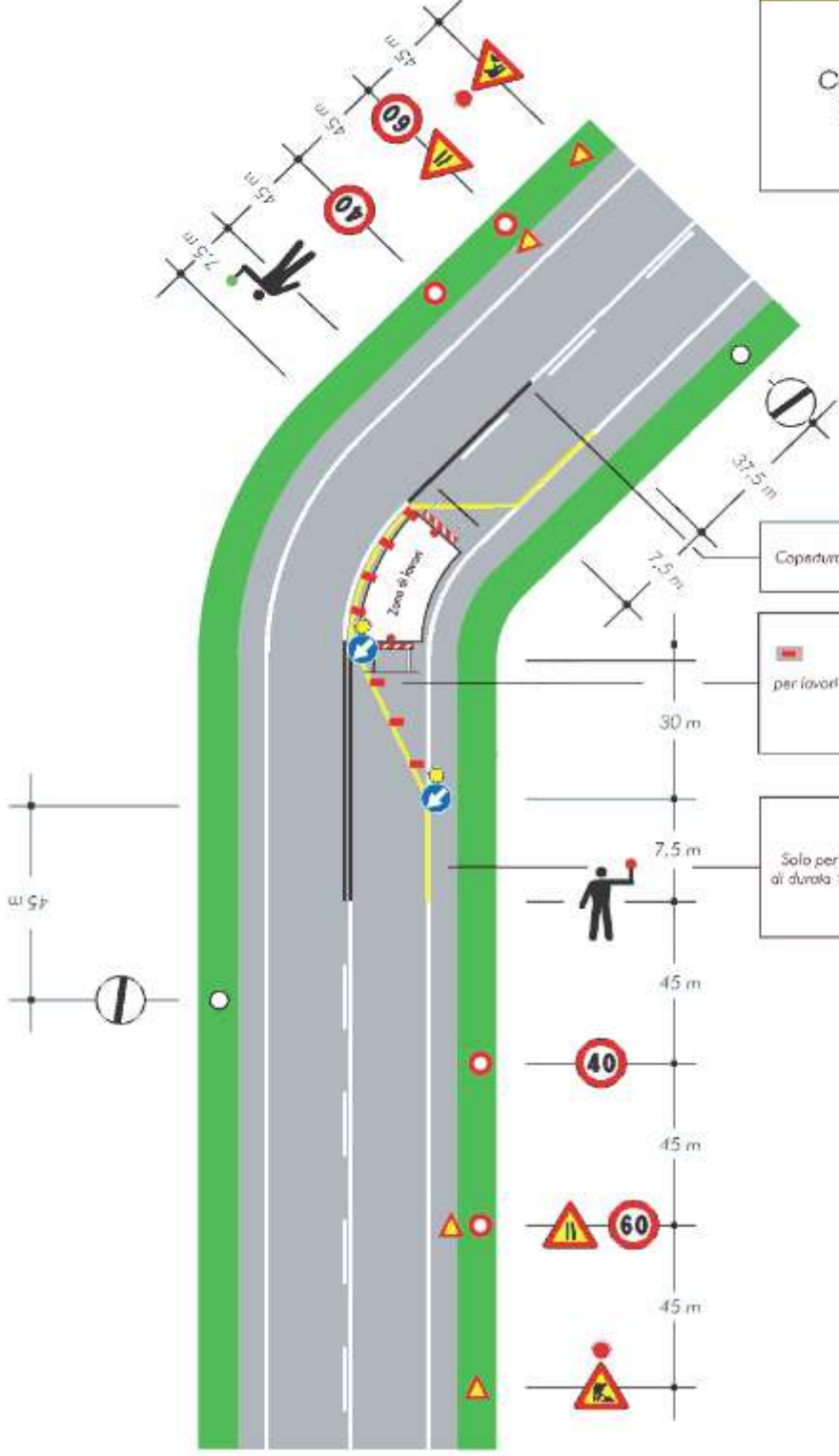
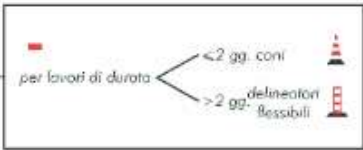


TAVOLA 60

*Lavori a fianco
della banchina*

*Lavori a fianco
della banchina*



Lavori sulla carreggiata
con transito a
senso unico alternato

per lavori di durata $\begin{cases} < 2 \text{ gg. cont.} \\ > 2 \text{ gg.} \end{cases}$  

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



Lavori sulla carreggiata
con transito a senso
unico alternato regolato
da movieri con palette

The diagram illustrates the layout of a road intersection with a pedestrian crossing. The road is shown with a central dashed line and green shoulders. A pedestrian crossing is marked with a zebra crossing and a 'Zona Pedonale' (Pedestrian Zone) sign. Various traffic signs are placed along the road, including speed limits (40, 60), warning signs (pedestrian, car), and priority signs. Dimensions are indicated in meters (m) along the road axis.

Key features and dimensions:

- Top Section:**
 - 45 m: Warning sign (pedestrian) and priority sign.
 - 45 m: Speed limit 40 and priority sign.
 - 45 m: Speed limit 40 and warning sign (pedestrian).
 - 7,5 m: Pedestrian crossing sign.
 - 22,5 m: Distance to the crossing.
- Intersection:**
 - 30 m: Distance from the crossing to the intersection.
 - 7,5 m: Distance from the crossing to the intersection.
 - 15 m: Distance from the crossing to the intersection.
- Bottom Section:**
 - 15 m: Distance from the crossing to the intersection.
 - 7,5 m: Distance from the crossing to the intersection.
 - 30 m: Distance from the crossing to the intersection.
 - 45 m: Warning sign (pedestrian) and speed limit 40.
 - 45 m: Speed limit 40 and warning sign (pedestrian).
 - 45 m: Speed limit 60 and warning sign (car).
 - 45 m: Speed limit 60 and warning sign (car).

- < 2 gg. cono
- > 2 gg. delineatori flessibili

Segnalibro
orizzontale
temporaneo



TAVOLA 84

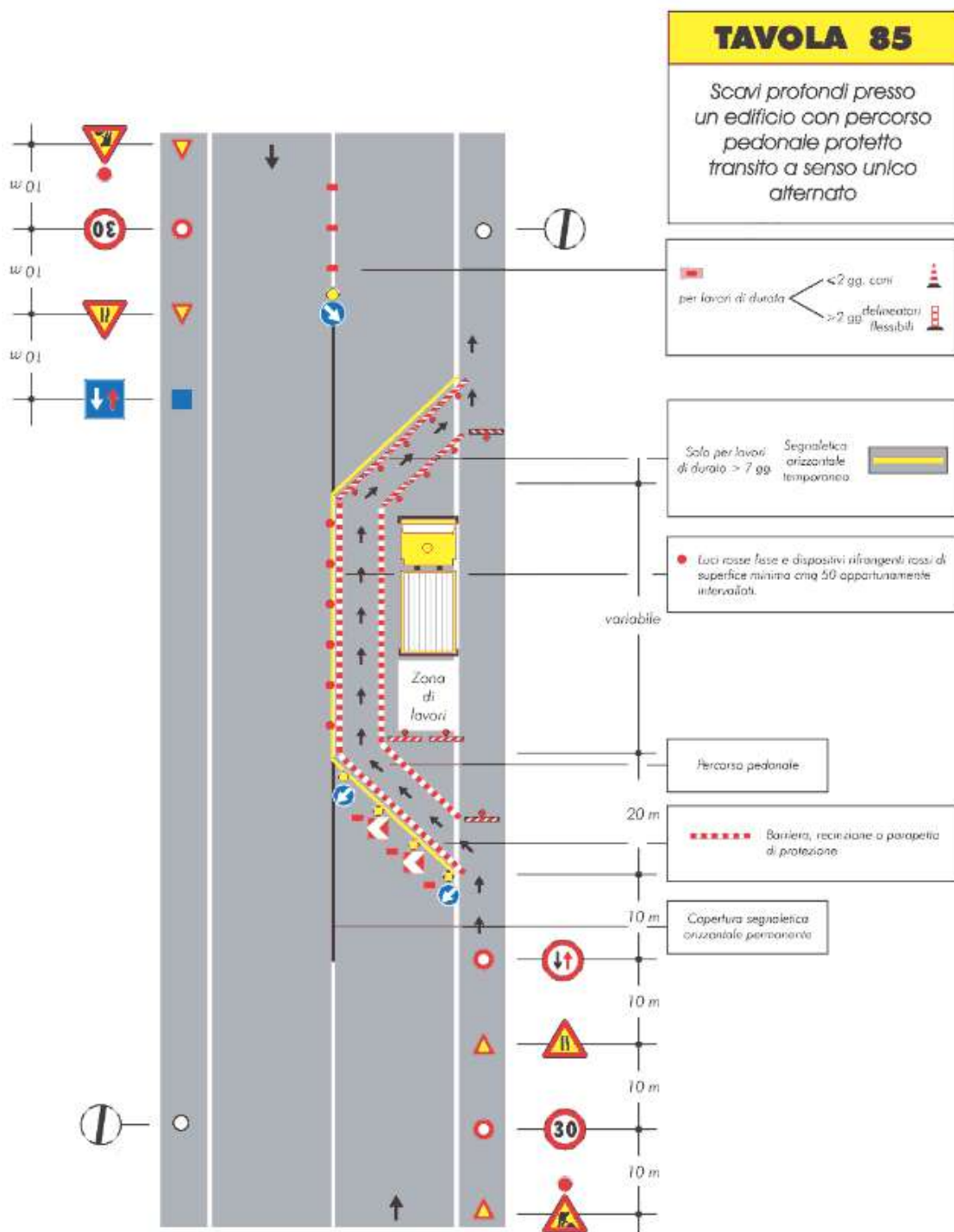
*Cantiere che occupa
l'intera semicarreggiata
transito del due sensi
di marcia sull'altra
semicarreggiata*

Solo per lavoni
di durata > 7 gg

Segnoletica
orizzontale
temporanea



 Barriera, recinzione o parapetto di protezione



5.1.4 Dispositivi di sicurezza personale.

A seguire si riporta un elenco dei dispositivi di sicurezza personale da utilizzare durante il cantiere mobile:

Il **Decreto Interministeriale 22 gennaio 2019** prevede:

1. *Formazione obbligatoria;*
2. *Procedure operative per la posa della segnaletica;*

3. Prescrizioni sui d.p.i.

1. Fermi restando gli obblighi di formazione e addestramento, **i datori di lavoro mettono a disposizione dei lavoratori** dispositivi di protezione individuale conformi alle previsioni di cui al Titolo III del decreto legislativo n. 81 del 2008. **Gli indumenti ad alta visibilità** devono rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, dal decreto del Ministro dei lavori pubblici del 9 giugno 1995, dal decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, e dalla norma **UNI EN ISO 20471** [n.d.r. ex UNI EN 471]. Tali indumenti devono essere di **classe 3** per tutte le attività lavorative eseguite su strade di categoria A, B, C, e D e almeno di **classe 2** per le attività lavorative eseguite su strade di categoria E ed F urbane ed extraurbane, secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del Codice della strada. **Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.**

Abbigliamento ad alta visibilità	
	Da cosa protegge: • consente di essere visti Quando deve essere usato: • sempre nei lavori stradali
Calzature	
	Da cosa proteggono: • da schiacciamenti delle dita e di parte del collo del piede, perforazioni sotto la pianta del piede da parte di elementi perforanti o taglienti tipo chiodi, da abrasioni, ferite o altro su tutto il piede Quando devono essere usate: • sempre • nelle fasi di lavoro in presenza di terreno bagnato, è necessario usare gli stivali di sicurezza. Sarebbe opportuno utilizzare stivali ad alta visibilità disponibili in commercio

Otoprotettori



Da cosa proteggono:

- dall'esposizione al rumore e quindi dalla perdita di capacità uditiva



Quando devono essere usati:

- quando si utilizzano macchine ed attrezzi rumorosi, quando si lavora in ambienti rumorosi

Casco



Da cosa protegge:

- da proiezioni di materiali solidi (come sassi, schizzi, ecc.) e consente una maggior visibilità del lavoratore

Quando deve essere usato:

- sempre nei lavori su strada e in presenza di traffico veicolare

Occhiali - visiera per saldatura



Da cosa proteggono:

- da perforazioni dell'occhio conseguenti alla proiezione di schegge di vari materiali
- da irritazioni o corrosioni dell'occhio conseguenti al contatto con sostanze irritanti o corrosive
- dalle radiazioni durante la saldatura e l'applicazione di guaine bituminose

Quando devono essere usati:

- quando si usano macchine o attrezzi da taglio o da perforazione
- quando si usano sostanze chimiche
- quando si effettuano saldature

Guanti



Da cosa proteggono:

da tagli, schiacciamenti e abrasioni delle mani

Quando devono essere usati:

- ogni volta che si maneggiano materiali pesanti, con parti taglienti o abrasive
- quando si impiegano macchine od attrezzi manuali

Il tipo di guanto deve essere adatto al tipo di lavoro

Maschere facciali



Da cosa proteggono:
dall'inalazione di sostanze pericolose, presenti sotto forma di polvere, fumi, vapori.
Le sostanze possono essere irritanti, nocive e possono causare danni all'apparato respiratorio o altri effetti, anche gravi

Quando devono essere usate:

- ogni volta che vi è presenza di sostanze pericolose, come ad esempio:
- uso di cemento e calce
- taglio di materiali inerti
- traffico veicolare significativo
- uso di sostanze chimiche

La maschera e il filtro devono essere adatti al tipo di inquinante e alla sua pericolosità

Respiratori antipolvere non assistiti (facciali filtranti)

FFP1	efficienza filtrante minima	78 %
FFP2	efficienza filtrante minima	92 %
FFP3	efficienza filtrante minima	98 %

Maschere per gas e vapori - filtri

Tipo	Protezione	Colore
A	Gas e vapori organici (temp. eboll. >65°)	marrone
B	Gas e vapori inorganici	grigio
E	Gas acidi	giallo
K	Ammoniaca e derivati	verde
AX	Gas e vapori organici (temp. eboll. <65°)	marrone

6. FASI DI LAVORO

I lavori potranno avvenire contemporaneamente per più tratti, così da ridurre i tempi e limitare i disagi provocati al comune a causa delle interruzioni e delle deviazioni del traffico.

Il cantiere è stato suddiviso in n.8 macro-fasi di lavoro. 7 sono lavorazioni di manutenzione stradale mentre una definisce la realizzazione di nuovo marciapiede a Pontelangorino.

Si riportano di seguito le principali lavorazioni previste per ogni fase e le relative misure di prevenzione e protezione da adottare.

- A : via Rossini a Codigoro;
- B: Località Vittoria a Mezzogoro (tratti)
- C: via Giralda Centrale (Tratto fra il ponte su collettore Giralda e incrocio con via Aironi)
- D 0: via Canale Ippolito (da incrocio via Cooperazione a rotonda Caprile)
- E: Via Cooperazione (fra la rotonda sulla SS309 e incrocio con via Canale Ippolito)

- F: via Località per Monticelli
- D 1: via Località vie Basse(da Rotonda Caprile e Pontelangorino)
- G: Nuovo marciapiede a Pontelangorino fra la Chiesa parrocchiale e il limite centro abitato in direzione Nord sul lato orientale della SP62

Le macro-fasi sopra elencate sono state organizzate in modo da limitare il più possibile i disagi dovuti al cantiere stradale. Nello specifico ognuna delle 8 macro-fase comporterà, per ogni le seguenti lavorazioni:

Di seguito verranno riportate nel dettaglio le lavorazioni e i rischi specifici previsti per ogni fase.

Per ogni lavorazione si esegue la quantificazione dei rischi presenti, da cui si desume un livello di rischio complessivo della lavorazione in esame secondo i livelli di seguito individuati:

Stima	Valutazioni
	il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale l'accadimento di un incidente è possibile ma provoca raramente danni significativi.
	il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale l'accadimento di un incidente è più probabile ed il danno può essere significativo o grave. Occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
	il rischio è alto: si tratta di una situazione nella quale l'accadimento di un incidente è probabile e/o il danno può essere grave. Per motivi specifici del cantiere o della lavorazione, sono necessari il massimo impegno e attenzione

Generalmente i lavoratori presenti in cantiere devono indossare i DPI Standard, quali: le scarpe antinfortunistiche, l'elmetto ed i guanti di uso generale. Per le varie lavorazioni verranno indicati gli eventuali dispositivi di protezione individuale da integrare a quelli Standard.

Si precisa che le lettere a fianco alla voce "Livello di rischio" della lavorazione corrispondono alla valutazione dello stesso secondo la tabella di cui sopra

1. FASE DI LAVORO 01 (lavori manutenzione stradale):
 - a. Posizionamento cartellonistica stradale e semaforica
 - b. Posizionamento baracca mobile cantiere e WC (possibilmente apprestamento mobile tipo camper)
 - c. cigliatura e sfalcio;
 - d. Pulizia con moto spazzatrice
2. FASE DI LAVORO 02 (lavori manutenzione stradale) :
 - a. Fresatura/scarificazione (dove previsto), e stesura degli strati bituminosi previsti da progetto
 - b. Realizzazione della segnaletica orizzontale
3. FASE DI LAVORO 03 (lavori manutenzione stradale) :
 - a. Pulizia e sgombero delle aree di cantiere

4. FASE DI LAVORO 04 (lavori nuovo marciapiede) :

- a. Posizionamento cartellonistica stradale e semaforica;
- b. Posizionamento baracca e wc di cantiere
- c. Taglio asfalto strada esistente e lavori di scavo;
- d. Posizionamento pozzetti fognatura e posa linea fognatura acque bianche in tubo diam 160 PVC SN8;
- e. Posa cordolature in c.a e di contenimento interno;
- f. Stesa di geotessuto e riporto di materiale stabilizzato e riciclato compreso di compattazione finale realizzata per strati di max 20 cm.;
- g. Posa pavimentazione in autobloccante
- h. Asfaltatura accessi passi carrai e sagrato Chiesa parrocchile Pontenlangorino, ripristino ;
- i. Realizzazione di segnaletica stradale;
- j. Pulizia cantiere e sgombero delle baracche e cartellonistica stradale.

Di seguito verranno riportate nel dettaglio le lavorazioni e i rischi specifici previsti per ogni fase.

6.1 FASE DI LAVORO 01

Si prevede, la cigliatura e sfalcio dei cigli stradali individuati dagli elaborati di progetto (tavole e computo metrico).

6.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- Ferimento con falciatrici elettriche o strumenti per potatura
- Investimento da mezzi in movimento.

6.1.2 Attrezzature

L'operazione viene realizzata con macchine del tipo:

- Strumenti meccanici per spruzzatura diserbo.
- Mezzi per sfalcio erba, utensili per potatura.
- Greder o pala meccanica.

6.1.3 Prescrizioni

Durante la fase di diserbo, potatura e sfalcio:

- a. D.P.I. (dispositivi di protezione individuale): CASCO, GUANTI, SCARPE DI SICUREZZA, MASCHERE, CUFFIE ANTIRUMORE E OCCHIALINI DI PROTEZIONE.

b. Descrizione:	FASE 01
Livello di Rischio:	M
Rischio:	taglio, cesoiamento, travolgimento da macchina
Misure preventive e protettive:	DPI: I lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI Standard. Occhiali,
Attrezzature:	Badile; Martello manuale; sega Utensili manuali vari.
Apprestamenti:	delimitazione area cantiere con recinzioni,
Macchinari:	greder, autocarro, bob cat, tagliaerba, fresa
Sostanze pericolose:	

6.2 FASE DI LAVORO 02.

Si prevede la fresatura (nelle aree individuate dagli elaborati di progetto) e la successiva stesura degli strati bituminosi previsti dal progetto. Ad asfaltatura terminata si prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale

6.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- Investimento da macchina operatrice e da camion in manovra.
- Contatto con macchine operatrici per errata manovra o a causa della inadeguata circolazione di mezzi e persone.

6.2.2 Attrezzature

L'operazione viene realizzata con macchine del tipo:

- Fresa stradale.
- Autocarri per il trasporto dei materiali.
- Macchine stenditrici e finitrici
- Rullo metallico compattatore

6.2.3 Prescrizioni

- c. Durante la fase di realizzazione del nuovo manto stradale, è vietata la presenza di personale in prossimità delle macchine operatrici.



- d. E' necessaria la presenza di almeno una persona per dare indicazioni in caso di scarsa visibilità.



- e. D.P.I. (dispositivi di protezione individuale): CASCO, GUANTI, SCARPE DI SICUREZZA, MASCHERE, CUFFIE ANTIRUMORE.

Descrizione:	FASI 02
Livello di Rischio:	M
Rischio:	taglio, cesoiamento, travolgimento da macchina operatrice caduta dall'alto, ribaltamento macchine operatrici, seppellimento ustioni Investimento da traffico esterno dovuto a sfondamento recinzione cantiere
Misure preventive e protettive:	DPI: I lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI Standard. Occhiali,
Attrezzature:	Badile; Martello manuale; sega Utensili manuali vari.
Apprestamenti:	delimitazione area cantiere con recinzioni,
Macchinari:	camiongru, , escavatore, battipalo, rullo compressore, vibrofinitrice
Sostanze pericolose:	materiale ad alta temperatura di miscelazione e stendimento

6.3 FASE DI LAVORO 03

Pulizia e sgombero del cantiere.

6.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- Investimento durante le operazione di montaggio e smontaggio delle transenne

6.3.2 Attrezzature

L'operazione avviene con l'utilizzo di:

- Autocarri per il trasporto dei materiali
- Utensili vari.

6.3.3 Prescrizioni

- a. Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori
- b. E' necessaria la presenza di almeno una persona per dare indicazioni in caso di scarsa visibilità.
- c. D.P.I. (dispositivi di protezione individuale): CASCO, GUANTI, SCARPE DI SICUREZZA, MASCHERE, CUFFIE ANTIRUMORE, OCCHIALI PROTETTIVI.
- d.

Descrizione:	FASI 03 Posizionamento/smobilizzo della baracca di cantiere e dei servizi igienici recinzione e segnaletica stradale.
Livello di Rischio:	M
Rischio:	Schegge e tagli nella realizzazione della recinzione. schiacciamento operazioni di sollevamento pozzetti, investimento durante scarico box e wc
Misure preventive e protettive:	DPI: I lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI Standard.
Attrezzature:	Badile; Martello manuale; Utensili manuali vari.
Apprestamenti:	
Macchinari:	gru, autocarri
Sostanze pericolose:	

6.4 FASE DI LAVORO 04.

Realizzazione di nuovo marciapiede pedonale a Pontelagorino

6.4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- Investimento da macchina operatrice e da camion in manovra.
- Contatto con macchine operatrici per errata manovra o a causa della inadeguata circolazione di mezzi e persone.

6.4.2 Attrezzature

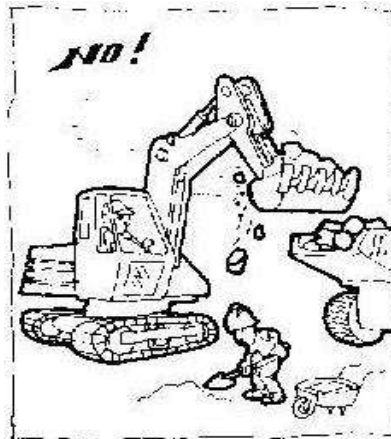
L'operazione viene realizzata con macchine del tipo:

- Sega a disco stradale.
- escavatore
- Autocarri per il trasporto dei materiali.

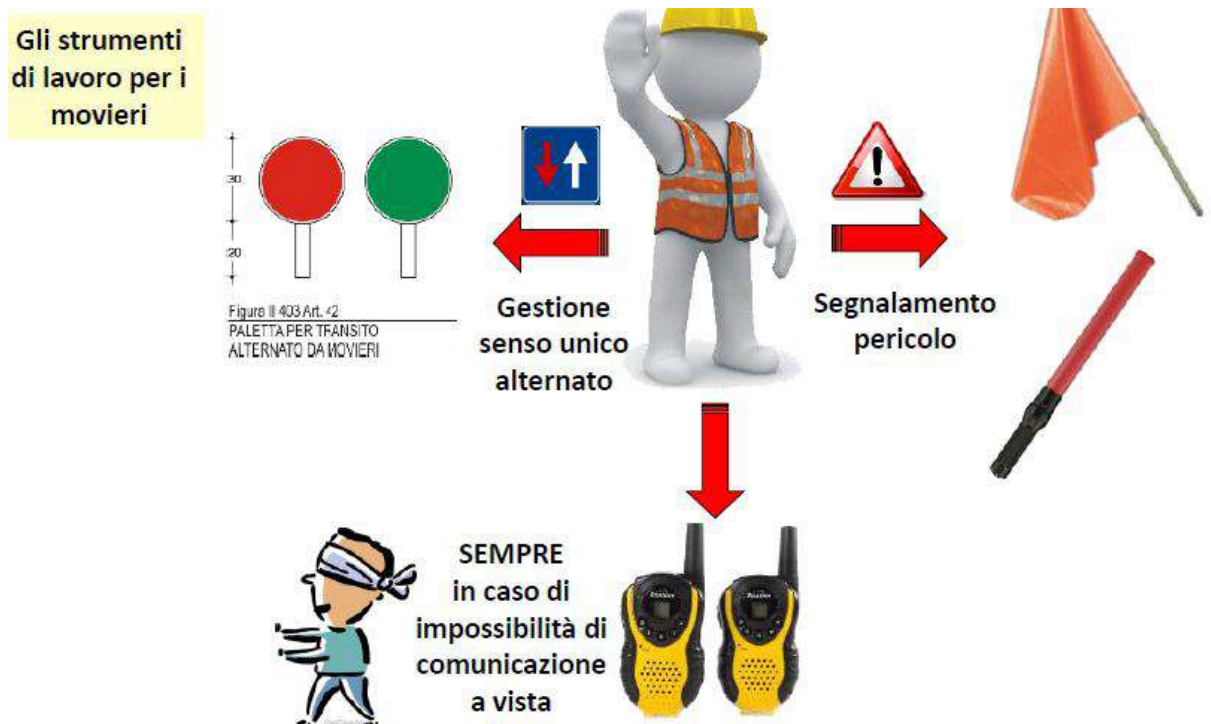
- Macchine stenditrici e finitrici
- Rullo metallico compattatore; piastra vibrante
- Compressore e spruzzatore per segnaletica orizzontale stradale

6.4.3 Prescrizioni

Durante la fase di realizzazione del nuovo manto stradale, è vietata la presenza di personale in prossimità delle macchine operatrici.



E' necessaria la presenza di almeno una persona per dare indicazioni in caso di scarsa visibilità.



D.P.I. (dispositivi di protezione individuale): CASCO, GUANTI, SCARPE DI SICUREZZA, MASCHERE, CUFFIE ANTIRUMORE.

Descrizione:	FASI 04
Livello di Rischio:	M
Rischio:	taglio, cesoiamento, travolgimento da macchina operatrice caduta dall'alto, ribaltamento macchine operatrici, seppellimento ustioni Investimento da traffico esterno dovuto a sfondamento recinzione cantiere
Misure preventive e protettive:	DPI: I lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI Standard. Occhiali,
Attrezzature:	Badile; Martello manuale; sega Utensili manuali vari.
Apprestamenti:	delimitazione area cantiere con recinzioni,
Macchinari:	camiongru, , escavatore, battipalo, rullo compressore, vibrofinitrice
Sostanze pericolose:	materiale ad alta temperatura di miscelazione e stendimento

7. CRONOLOGIA DELLE LAVORAZIONI

- A : via Rossini a Codigoro;
- B: Località Vittoria a Mezzogoro (tratti)
- C: via Giralda Centrale(Tratto fra il ponte su collettore Giralda e incrocio con via Aironi)
- D 0: via Canale Ippolito (da incrocio via Cooperazione a rotonda Caprile)
- E: Via Cooperazione (fra la rotonda sulla SS309 e incrocio con via Canale Ippolito)
- F: via Località per Monticelli
- D 1: via Località vie Basse (da Rotonda Caprile e Pontelangorino)
- G: Nuovo marciapiede a Pontelangorino fra la Chiesa parrocchiale e il limite centro abitato in direzione Nord sul lato orientale della SP62

FASE DI LAVORO	 mese 1	2	3	4
A via Rossini a Codigoro				
B: Località Vittoria a Mezzogoro (tratti)				
C: via Giralda Centrale(Tratto fra il ponte su collettore Giralda e incrocio con via Aironi)				
D 0: via Canale Ippolito (da incrocio via Cooperazione a rotonda Caprile)				
E: Via Cooperazione (fra la rotonda sulla SS309 e incrocio con via Canale Ippolito)				
F: via Località per Monticelli				
D 1: via Località vie Basse (da Rotonda Caprile e Pontelangorino)				
G: Nuovo marciapiede a Pontelangorino fra la Chiesa parrocchiale e il limite centro abitato in direzione Nord sul lato orientale della SP62				

8. STIMA DEI COSTI

Vengono presi in esame i seguenti costi per la sicurezza

A MISURA

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par ug	lung	larg	H/peso		unitario	TOTALE
a	scavo e basamento in calcestruzzo: altezza 2 m Spostamento segnaletica verticale					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	94,41	472,05
114 / 104 C01.058.070	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Montaggio o smontaggio di cartelli o segnali vari su o da sostegni sia tubolari che ad "U" preesistenti compreso eventuale onere per il prelievo o il trasporto dei cartelli e segnali nei luoghi indicati dalla D.L. Smontaggio e rimontaggio segnaletica verticale *(par ug =5*2)	10,00				10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	6,67	66,70
	SICUREZZA (SpCat 9)							
115 / 115 F01.022.005. a	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: 240 x 270 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi. Baracca di cantiere del tipo mobile per lavori asfaltatura (un mese) Baracca di cantiere per lavori marciapiede (primo mese)					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	209,90	419,80
116 / 116 F01.022.005. b	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: 240 x 270 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolato a). Baracca cantiere per lavori marciapiede (ulteriori 3 mesi)					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	38,80	116,40
117 / 117 SIC.01.02.02 5 a	ELENCO PREZZI ANAS 2025 REV.1 BAGNO CHIMICO PORTATILE - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE. 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: - l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; - il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; - 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 in 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H.peso		unitario	TOTALE
	portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. WC mobile cantiere per asfaltatura (tot 1 mese) WC mobile cantiere per lavori marciapiede (primo mesi) SOMMANO cadauno					1,00 1,00 2,00	299,90	599,80
118 / 118 SIC.01.02.02 5 b	ELENCO PREZZI ANAS 2025 REV.1 BAGNO CHIMICO PORTATILE - PER OGNI MESE IN PIU' O FRAZIONE. 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: - l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; - il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; - 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 in 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. WC mobile cantiere per lavori marciapiede (ulteriori 3 mesi) SOMMANO cadauno					1,00 1,00	72,95	72,95
119 / 119 F01.025.005. a	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.250 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori Recinzione cantiere SOMMANO m		100,00			100,00 100,00	1,34	134,00
120 / 120 F01.025.005. b	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.250 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: costo di utilizzo mensile Recinzione cantiere SOMMANO m	4,00	100,00			400,00 400,00	0,62	248,00
121 / 121 F01.010.010. a	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Passerella per attraversamenti di scavi o spazi affaccianti sul vuoto fornite di parapetti di altezza pari a 1,00 m su entrambi i lati: carrabile metallica di							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H.peso		unitario	TOTALE
122 / 122 F01.010.010. b	dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 1,5 m (larghezza): posizionamento del materiale con l'ausilio di mezzi meccanici, da valutarsi ogniqualvolta l'operazione si ripeta Passi carrai tratto lavori marciapiede (si considera un totale di 15 installazioni e rimozioni)					15,00		
	SOMMANO cadauno					15,00	49,34	740,10
	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Passerella per attraversamenti di scavi o spazi affacciati sul vuoto fornite di parapetti di altezza pari a 1,00 m su entrambi i lati: carrabile metallica di dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 1,5 m (larghezza): costo di utilizzo del materiale per un mese, per periodi non superiori a due anni Passi carrai tratto lavori marciapiede (si considera l'uso di n.2 passerelle contemporaneamente per 4 mesi) *(par.ug.=2*4)	8,00				8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	44,08	352,64
123 / 123 F01.031.020. d	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383 - 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, costo di utilizzo del segnale per un mese, lato 60 cm, rifrangenza classe 2 Cartelli triangolari segnalamento cantiere asfaltatura stradale (n. 10 cartelli; durata 1 mese) Cartelli triangolari segnalamento cantiere marciapiede (n. 10 cartelli; durata 4 mesi) *(par.ug.=10,00*4)					10,00		
		40,00				40,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	2,11	105,50
124 / 124 F01.031.025. c	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: cartello circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 46 - 75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, costo di utilizzo del segnale per un mese: lato 60 cm, rifrangenza classe 2 Cartelli circolari segnalamento cantiere asfaltatura stradale (n. 10 cartelli; durata 1 mese) Cartelli circolari segnalamento cantiere marciapiede (n. 10 cartelli; durata 4 mesi) *(par.ug.=10,00*4)					10,00		
		40,00				40,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	3,93	196,50
125 / 125 F01.031.130. b	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Cavalletto in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli); costo di utilizzo per un mese: per dischi diametro 60 - 90 cm, quadrati lato 90 cm e triangoli lato 120 cm più pannello integrativo Cavalletti cartelli segnalamento cantiere asfaltatura stradale (n. 10 cartelli; durata 1 mese) Cavalletti cartelli segnalamento cantiere marciapiede (n. 10 cartelli; durata 4 mesi) *(par.ug.=10*4)					10,00		
		40,00				40,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	6,81	340,50
126 / 126 F01.031.140	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Posizionamento in opera di cavalletto per sostegno mobile della segnaletica stradale (non incluso nel prezzo) e successiva rimozione Cavalletti cartelli segnalamento cantiere asfaltatura stradale (n. 10 cartelli, si considerano in totale 15 posizionamenti e rimozioni) *(par.ug.=10*15) Cavalletti cartelli segnalamento cantiere marciapiede (n. 10 cartelli, si considerano in totale 10 posizionamenti e rimozioni) *(par.ug.=10*10)	150,00				150,00		
		100,00				100,00		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H.peso		unitario	TOTALE
	SOMMANO cadauno					250,00	1,08	270,00
127 / 127 F01.031.135. b	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Sacchetto di appesantimento per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in pvc di colore arancio, dimensione 60 x 40 cm. con tappo ermetico riempibile con acqua o sabbia Sostegno cavalletti cartelli segnalamenti cantiere					20,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	0,95	19,00
128 / 128 F01.031.060. b	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisce bianche e rosse) conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: lunghezza pari a 1500 mm Barriere di delimitazione cantiere asfaltatura stradale (n. 4, durata cantiere 1 mese) Barriere di delimitazione cantiere marciapiede (n. 4, durata cantiere 4 mesi) *(par.ug.=4*4)	16,00				4,00 16,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	6,47	129,40
129 / 129 F01.031.160. a	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Dispositivo luminoso a led, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno: costo di utilizzo per un mese Luce rossa fissa cartello Lavori asfaltatura (n. 5, durata cantiere 1 mese) Luce gialla lampeggiante cartello Lavori asfaltatura (n. 5, durata cantiere 1 mese) Luce rossa fissa cartello Lavori marciapiede (n. 5, durata cantiere 4 mesi) * (par.ug.=5,00*4) Luce gialla lampeggiante cartello Lavori marciapiede (n. 5, durata cantiere 4 mesi) *(par.ug.=5*4)	20,00 20,00				5,00 5,00 20,00 20,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	8,55	427,50
130 / 130 F01.031.160. c	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Dispositivo luminoso a led, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno: montaggio in opera, su pali, barriere,....(non incluse nel prezzo), e successiva rimozione Luce rossa fissa cartello Lavori asfaltatura (n. 5) Luce gialla lampeggiante cartello Lavori asfaltatura (n. 5) Luce rossa fissa cartello Lavori marciapiede (n. 5) Luce gialla lampeggiante cartello Lavori marciapiede (n. 5)					5,00 5,00 5,00 5,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	8,19	163,80
131 / 131 F01.031.150. a	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori, dotati di cartelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200 - 300 mm e relative centrali elettroniche, funzionanti a batteria collocate in contenitori stagni posizionati alla base dei semafori (compresa nella valutazione); valutazione riferita al sistema completo (coppia di semafori): costo di utilizzo del sistema per un mese Impianto semaforico lavori asfaltatura (durata 1 mese) Impianto semaforico lavori marciapiede (durata 4 mesi)					1,00 4,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	57,92	289,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H.peso		unitario	TOTALE
132 / 132 F01.031.150. b	ELENCO PREZZI REGIONE EMILIA ROMAGNA 2025. Segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200 – 300 mm e relative centrali elettroniche, funzionanti a batteria collocate in contenitori stagni posizionati alla base dei semafori (compresa nella valutazione), valutazione riferita al sistema completo (coppia di semafori): posizionamento in opera e successiva rimozione Impianto semaforico lavori asfaltatura (6 smontaggi e rimontaggi) Impianto semaforico lavori marciapiede (5 smontaggi e rimontaggi)					6,00 5,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	59,49	654,39

Riepilogo totale dei costi cantiere stradale per la sicurezza pari a € 5.279,88

Inoltre si ricorda che eventuali richieste di modifica e/o adeguamento al PSC proposte dai singoli appaltatori, anche attraverso la predisposizione del P.O.S. (art.31 lettera c Legge 415/98 e/o artt.100 comma 5 e 89 comma 1 lett h D.Lgs. 81/08) non potranno comportare costi aggiuntivi per il Committente.

Codigoro, 01-12-2025

Il Coordinatore per la progettazione
Stefano Beltrami ingegnere

ALLEGATO B: NUMERI TELEFONICI UTILI



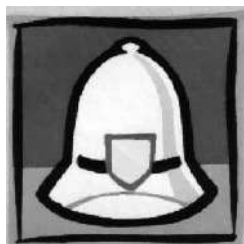
Vigili del Fuoco

115



Soccorso Sanitario

118



Vigili urbani

0532-868444



Soccorso Stradale A.C.I.

06-4477



Polizia

113

Beltrami Ing. Stefano 0532/762992

FASCICOLO TECNICO

1. Descrizione dell'opera.

Strade

L'intervento sulle strade consiste sostanzialmente nella regolarizzazione del piano stradale, con riporto di materiale inerte; chiusura delle buche con materiale bituminoso, fresatura delle parti di asfalto non completamente distrutto tale da permettere un sufficiente grado di aggrappo alla finale stesa di strato bituminoso.

01: S.P.4 Copparo-Migliarino dal km 1+470 al km 2+950; dal km 5+010 al km 5+580; Rotatoria Formignana; dal km 6+525 al km 7+415 Circonvallazione Formignana; dal km 7+465 al km 8+000.

02: S.P. 16 Copparo-Codigoro dal km 0+000 al km 3+000 a tratti; dal km 5+120 al km 6+000; Rotatoria SP16-SP2.

03: S.P. 27 dal km 0+050 al km 0+864; dal km 0+864 al km 1+030; dal km 1+030 al km 1+306; dal km 3+980 al km 6+200

04: S.P. 54 Codigoro-Pomposa-Volano dal km 3+540 al km 3+638; dal km 3+638 al km 3+878; dal km 3+878 al km 4+290; dal km 9+615 al km 11+360

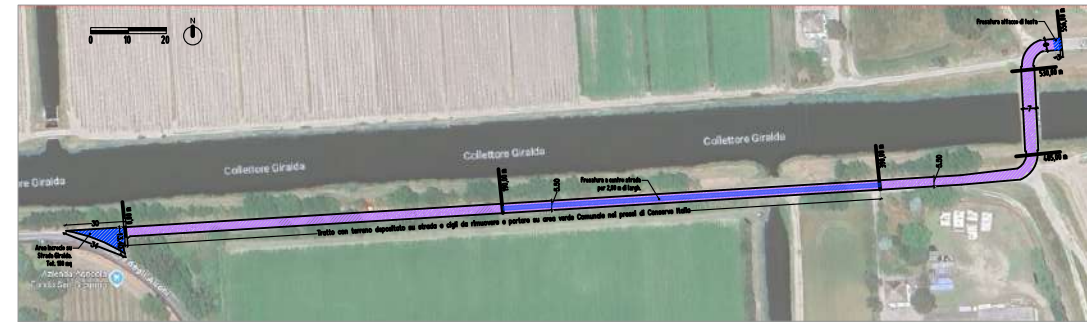
2. Soggetti interessati.

- Il committente: Comune di Codigoro
- Impresa appaltatrice:
- Progettista opere di messa in sicurezza:
- Coordinatore sicurezza: Stefano Beltrami ingegnere

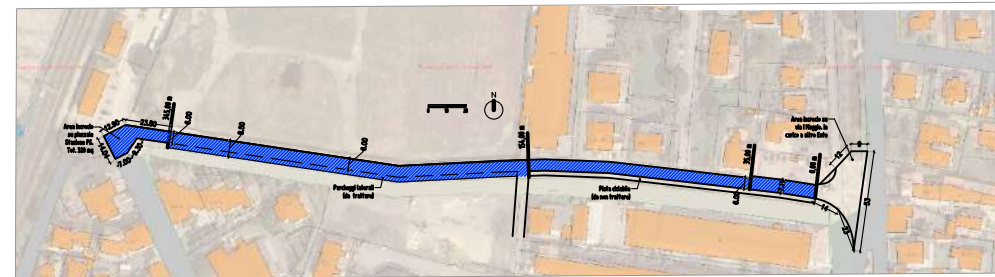
3. Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera.

Si prevede il monitoraggio delle strade per prevenire possibili fenomeni di degrado del piano viabile

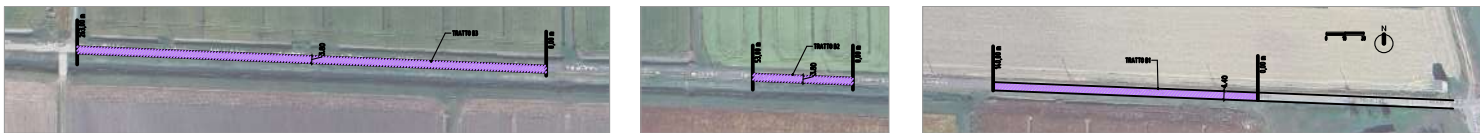
PLANIMETRIA AREA **V. GIRALDA CENTRALE** - SCALA 1:4000



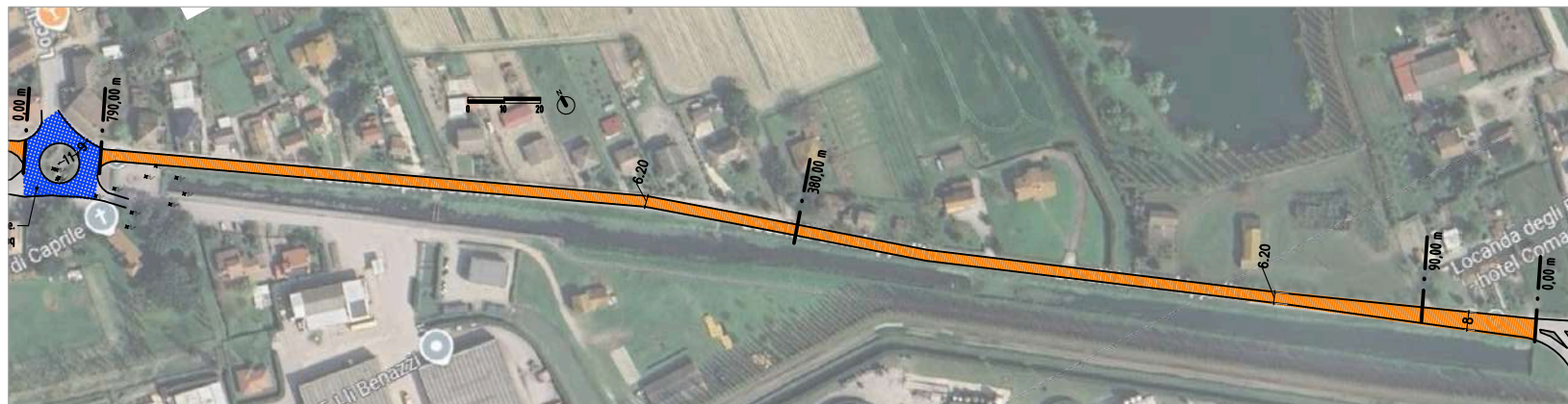
PLANIMETRIA AREA CODIGORO - V. ROSSINI - SCALA 1:4000



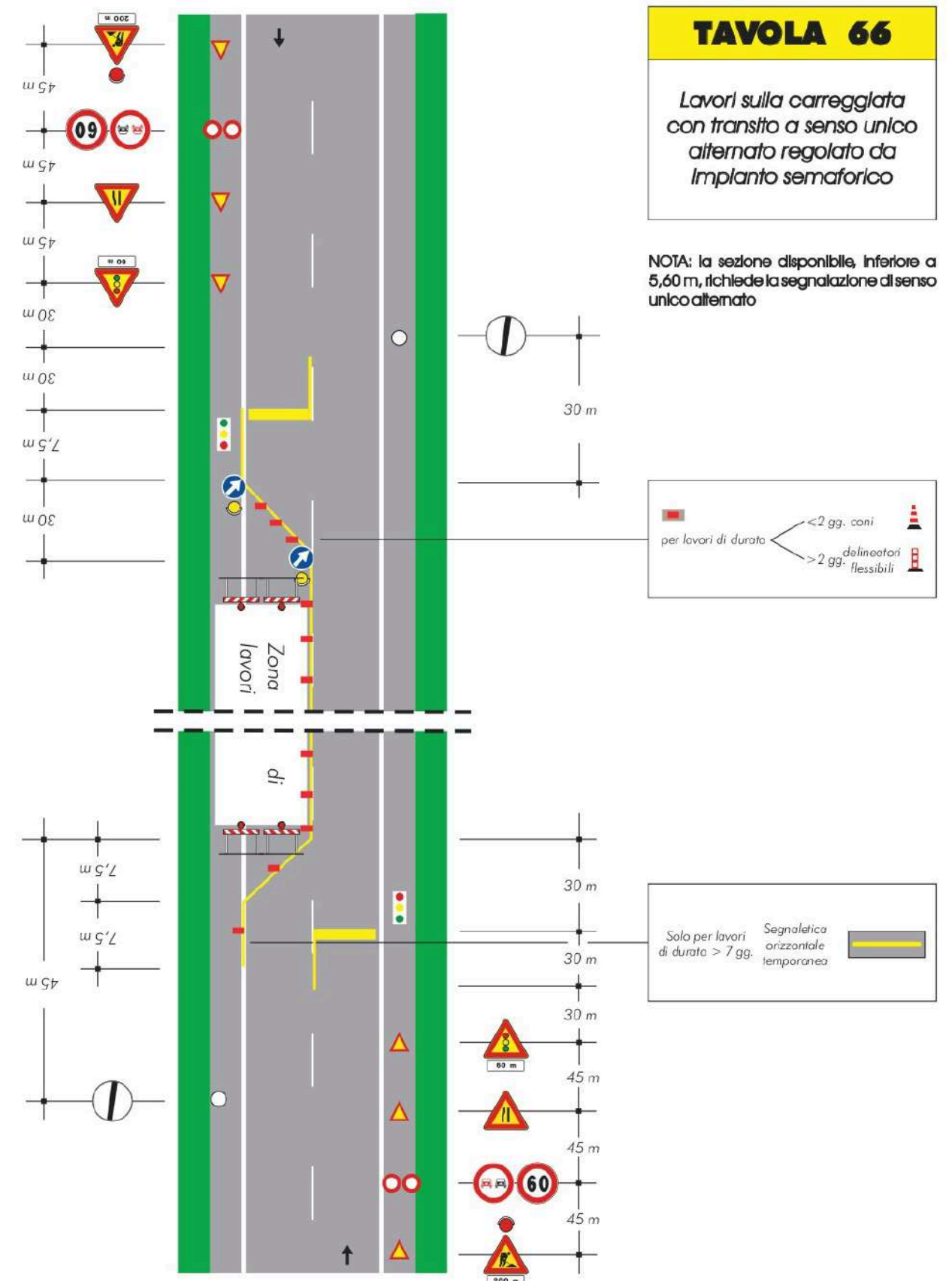
PLANIMETRIA AREA **MEZZOGORO** - SCALA 1:1000



AREA **PONTELANGORINO - LOCALITÀ CANAL IPPOLITO** - SCALA 1:4000



SCHEMA TIPOLOGICO SENSO UNICO ALTERNATO DI CANTIERE MOBILE
(Lo schema dovrà essere adattato alla situazione reale)



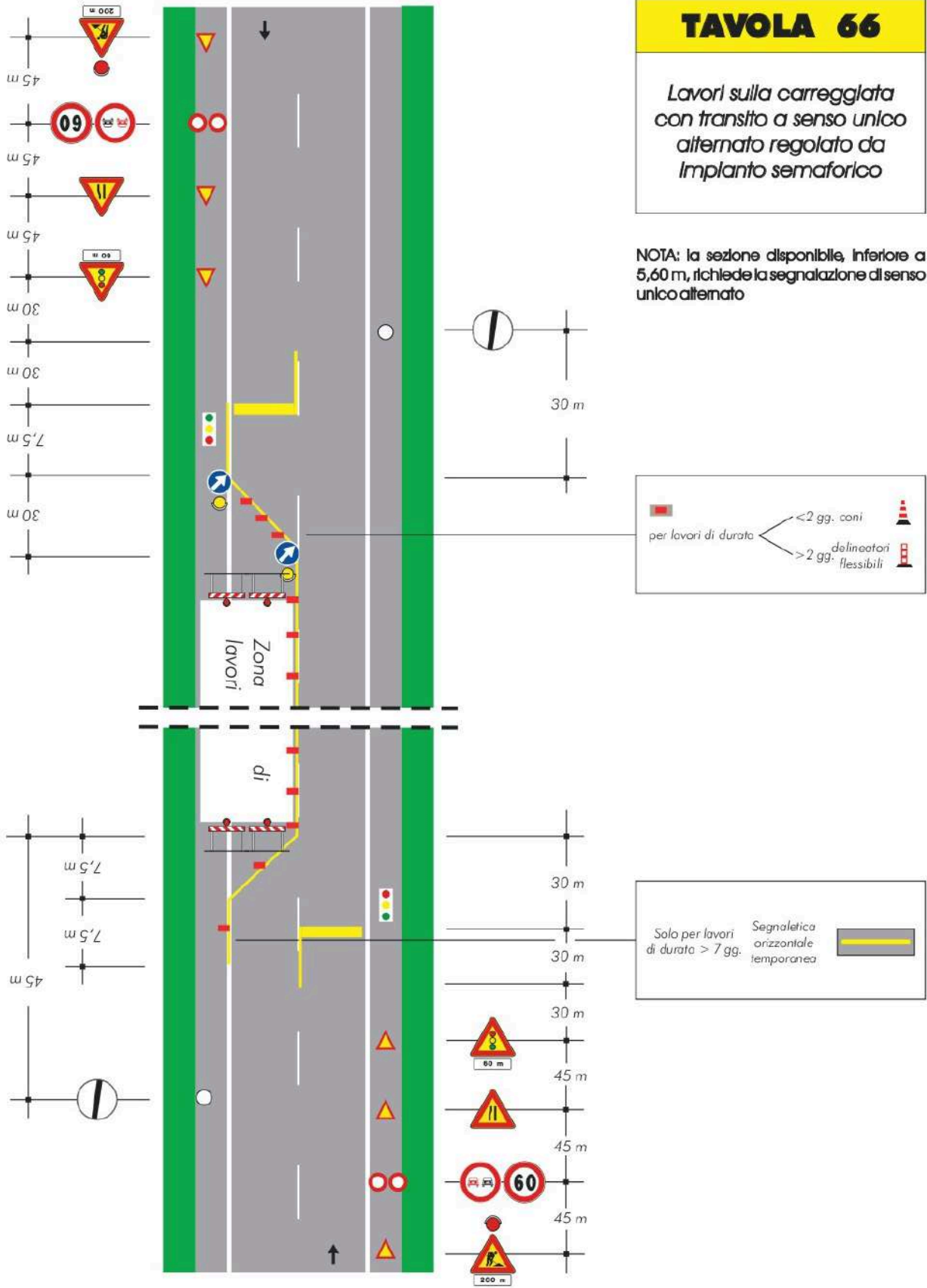
PLANIMETRIA AREA **PONTELANGORINO - LOCALITÀ VIEBASSE** - SCALA 1:4000



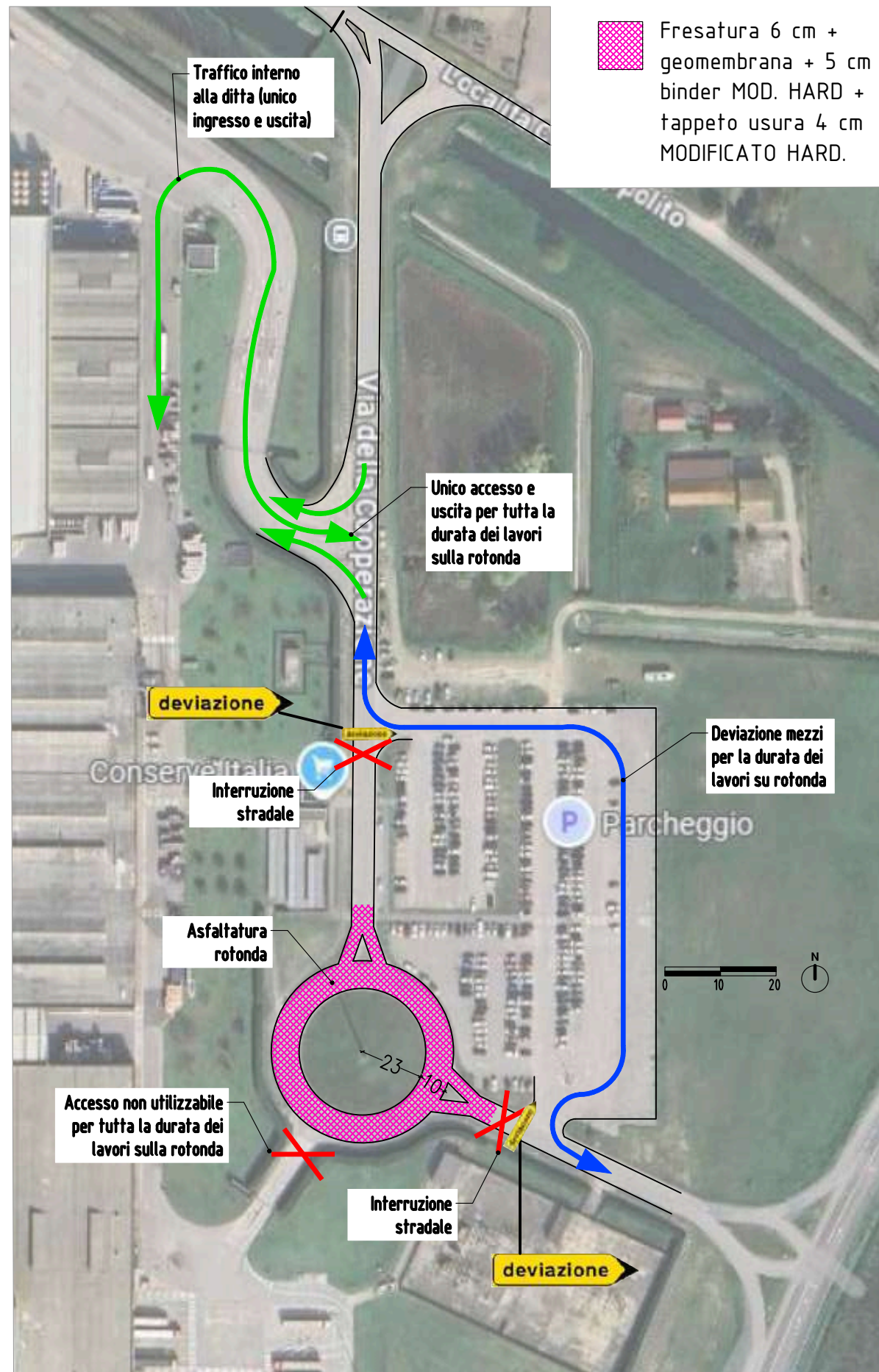
PLANIMETRIA AREA **CAPRILE - VIA PER MONTICELLI** - SCALA 1:4000



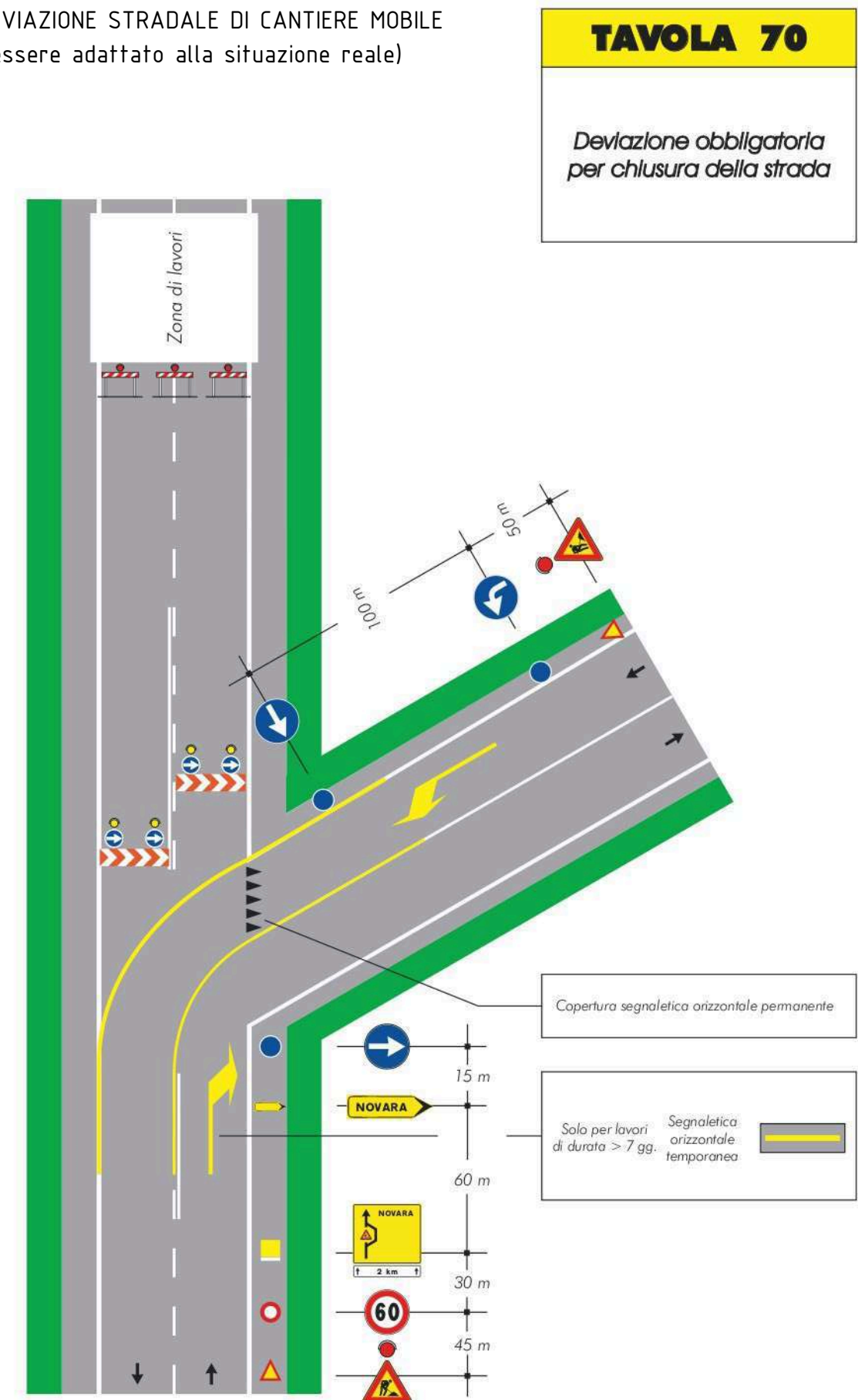
SCHEMA TIPOLOGICO SENSO UNICO ALTERNATO DI CANTIERE MOBILE
(Lo schema dovrà essere adattato alla situazione reale)



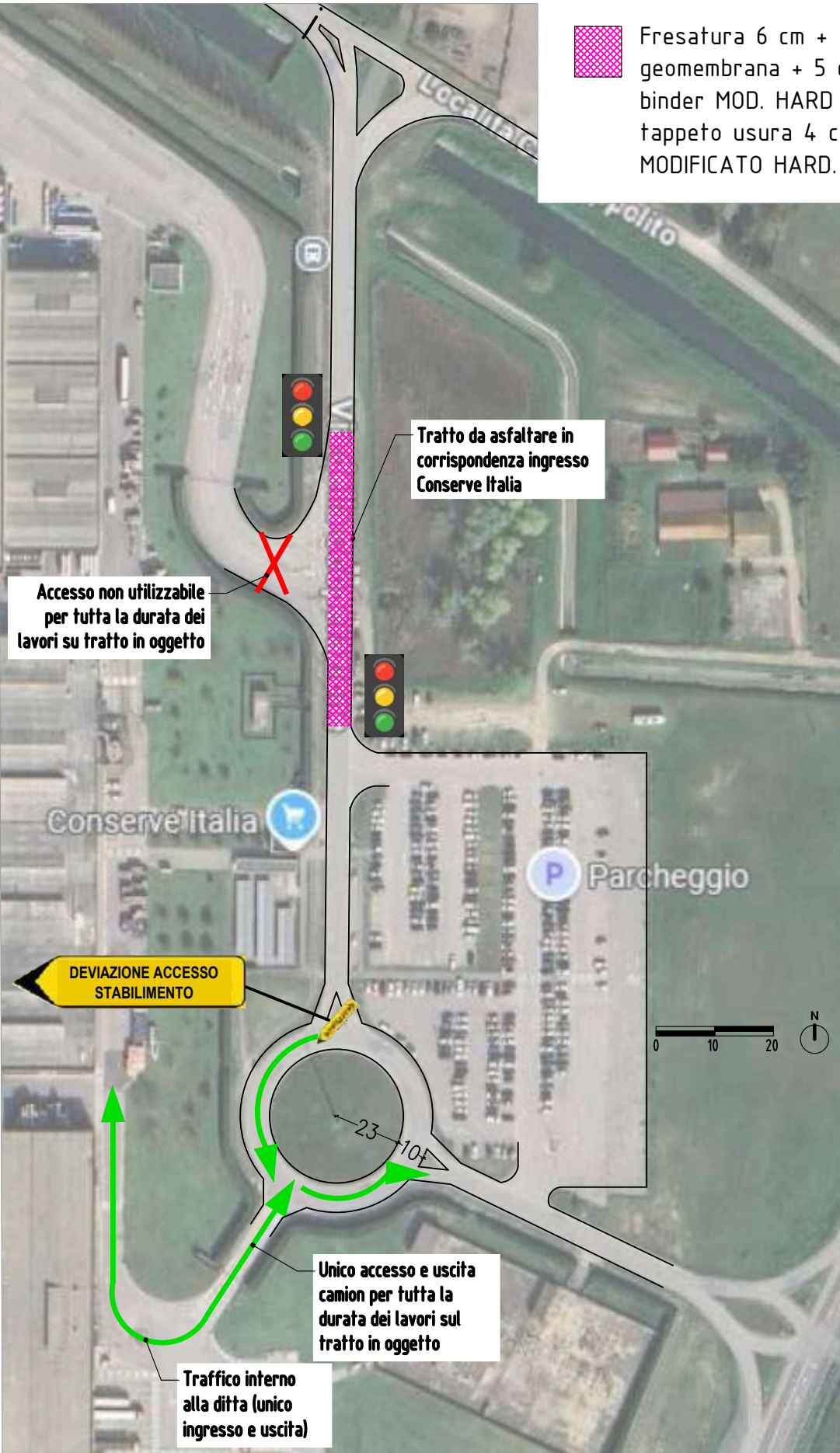
FASE 1: Asfaltatura rotonda. Deviazione temporanea mezzi dentro al parcheggio e utilizzo di un solo accesso per Conserve Italia



SCHEMA TIPOLOGICO DEVIAZIONE STRADALE DI CANTIERE MOBILE
(Lo schema dovrà essere adattato alla situazione reale)



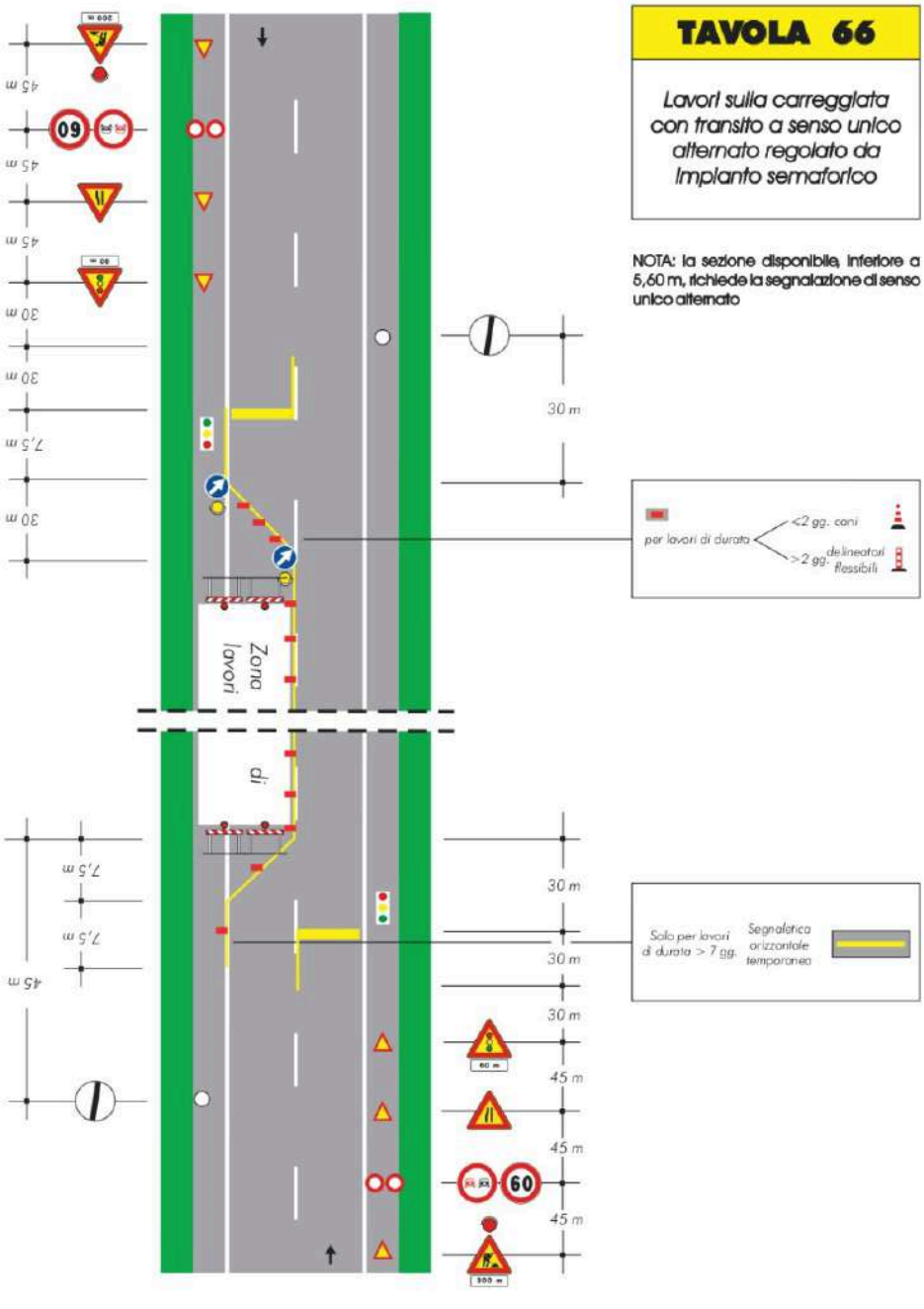
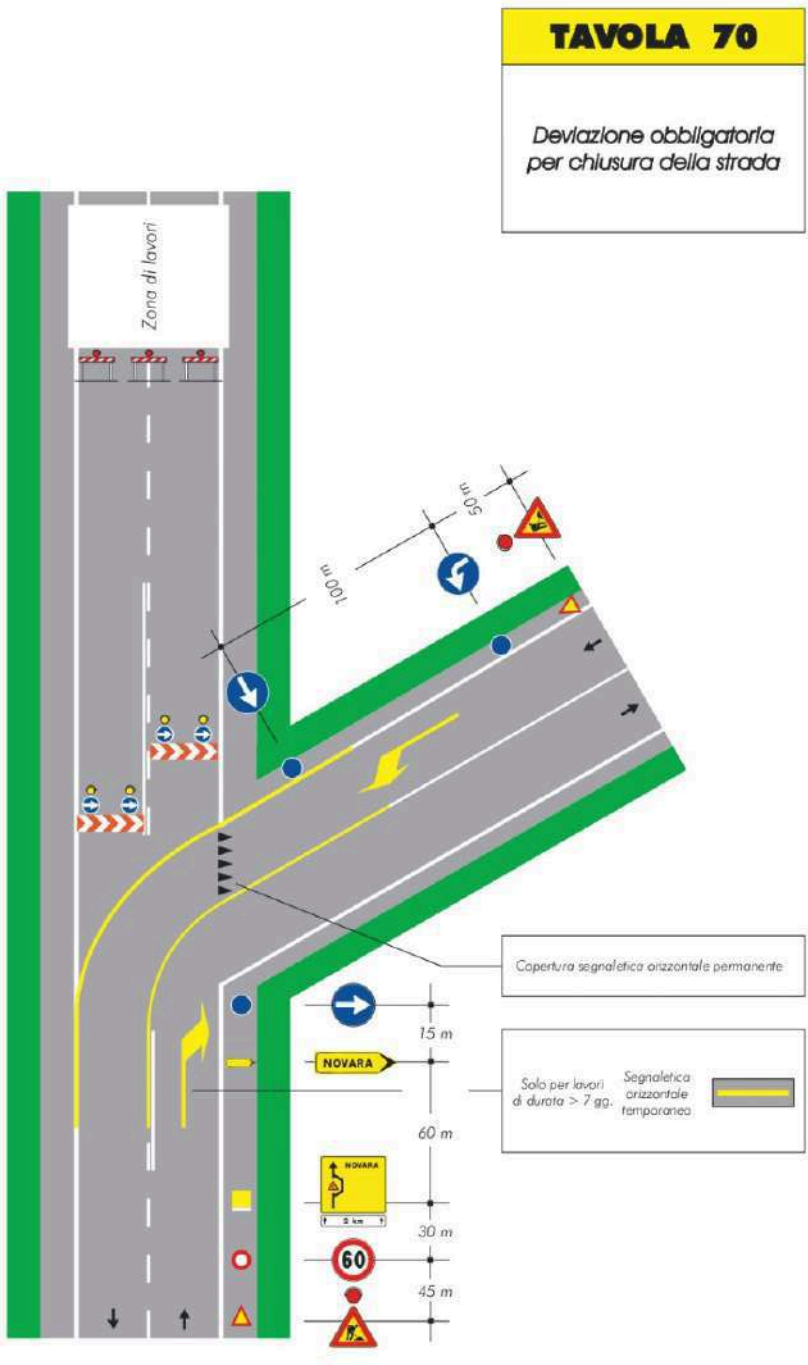
FASE 2: Asfaltatura in corrispondenza dell'ingresso stabilimento su via Cooperazione. Deviazione per i mezzi pesanti con utilizzo di un solo accesso per lo stabilimento. Senso unico alternato per le auto.



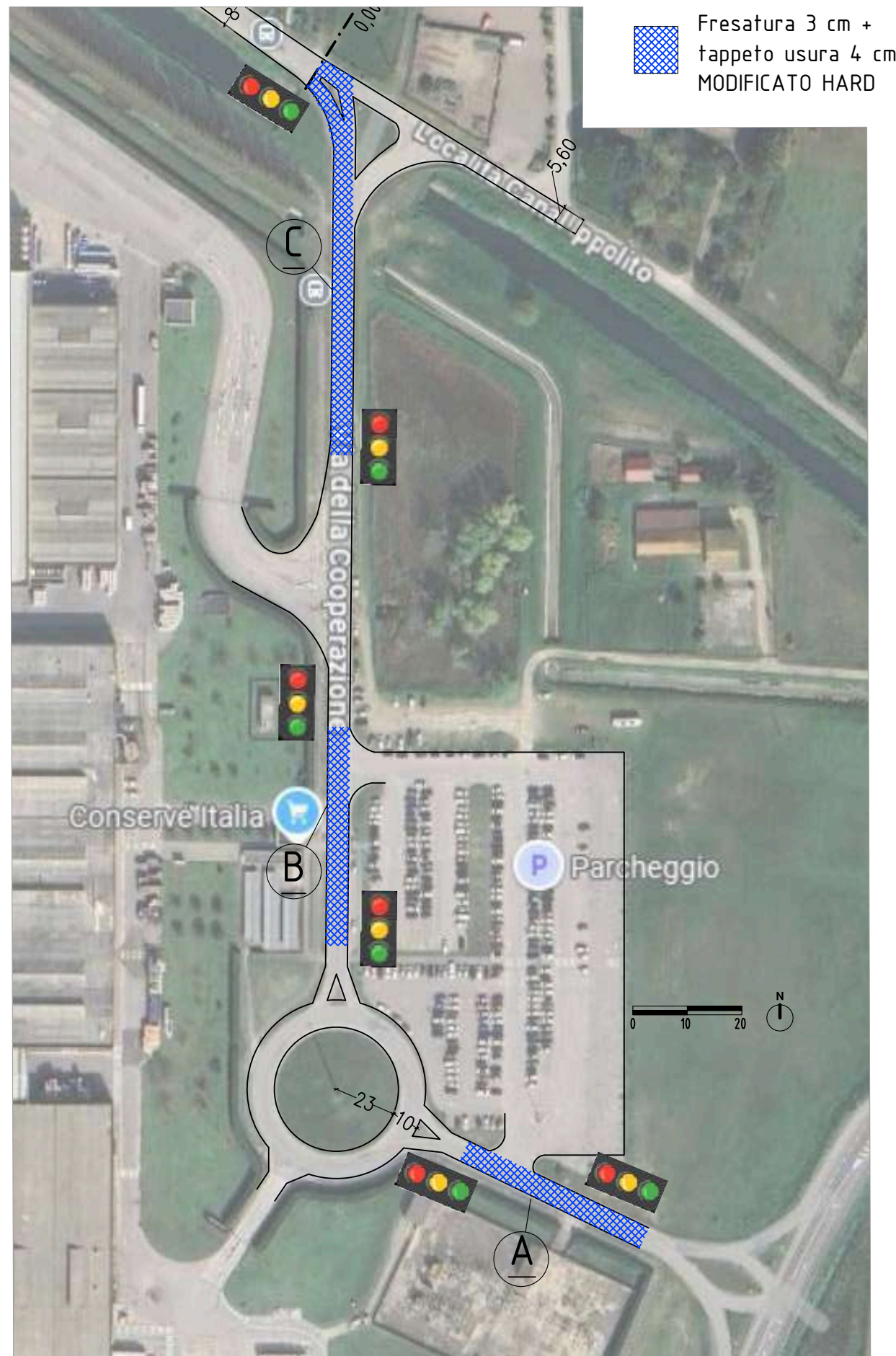
SCHEMI TIPOLOGICI DI CANTIERE MOBILE
(Gli schemi dovranno essere adattati alla situazione reale)

INTERRUZIONE STRADALE PER I MEZZI PESANTI

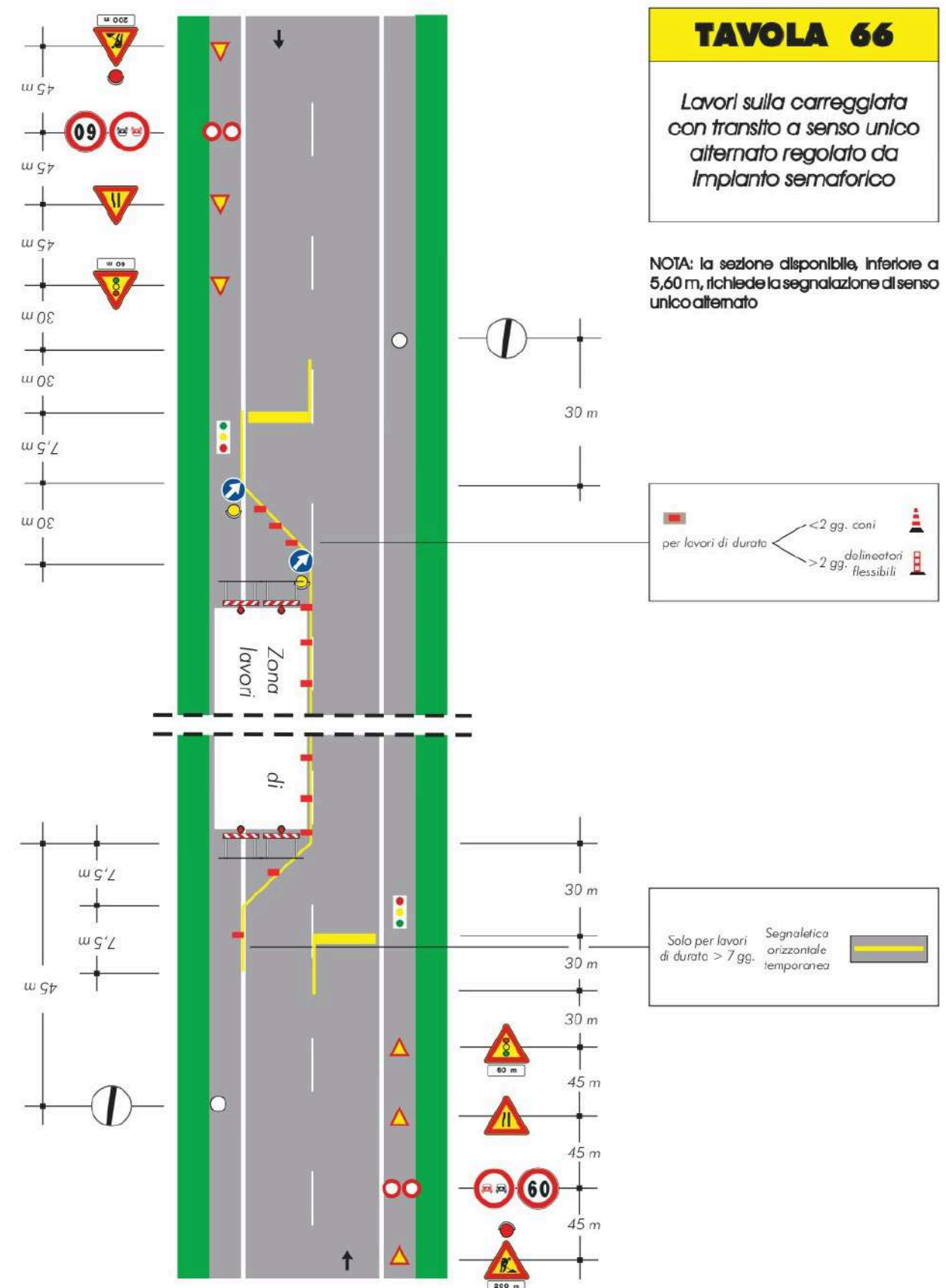
SENSO UNICO ALTERNATO PER LE AUTO

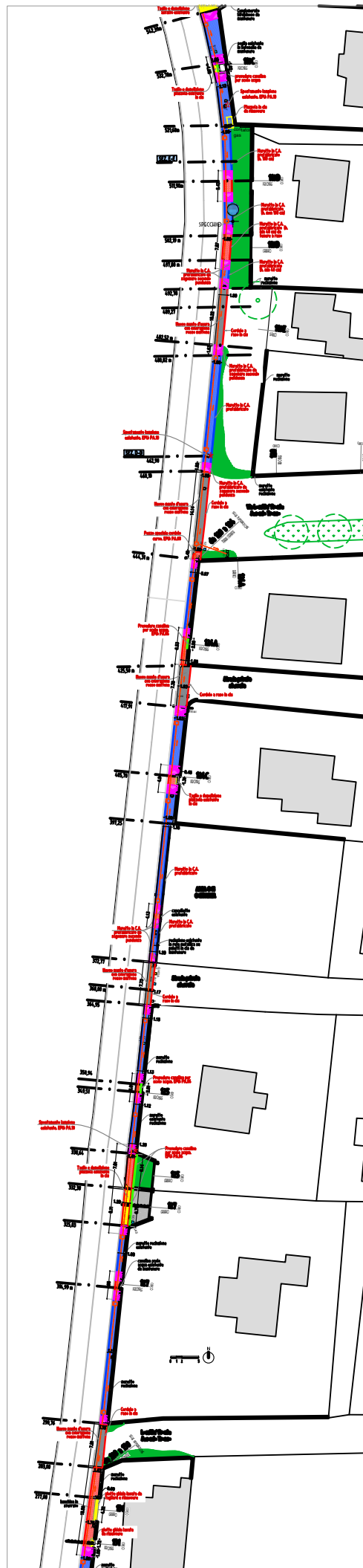
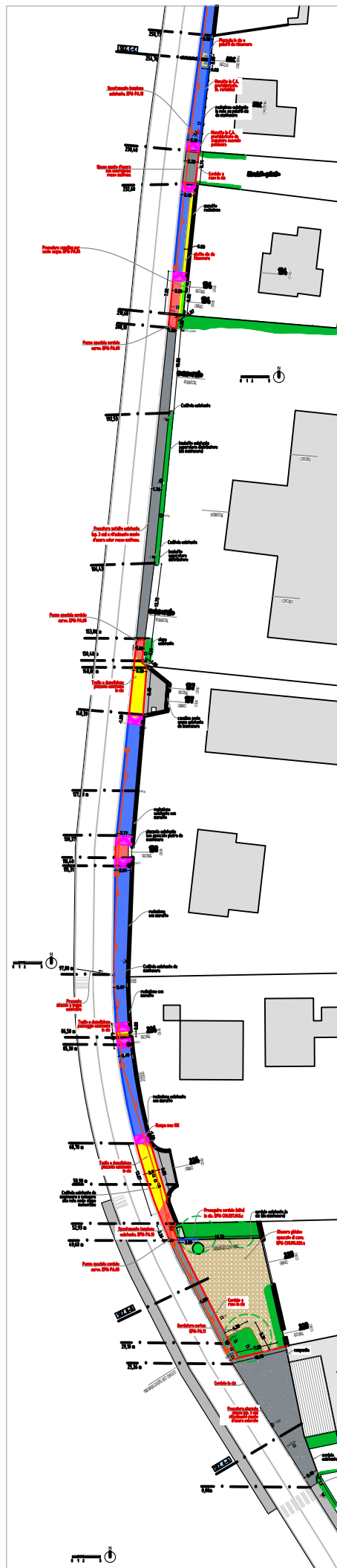


FASE 3: Asfaltatura dei tratti rimanenti, predisporre senso unico alternato. Da realizzare un tratto alla volta (A, B e C).



SCHEMA TIPOLOGICO SENSO UNICO ALTERNATO DI CANTIERE MOBILE
(Lo schema dovrà essere adattato alla situazione reale)





NUOVO MARCIAPIEDE PONTE LANGORINO

ESTRATTO CATASTALE AREA DI INTERVENTO - SCALA 1:1000

SCHEMA TIPOLOGICO SENSO UNICO ALTERNATO DI CANTIERE MOBILE
(Lo schema dovrà essere adattato alla situazione reale)

