

Ing. Ernesto Zunica

Via Ilaria Alpi, 1 - 46100 Mantova

tel. 3939321393 - email: zunica@anerco.it

pec. ernesto.zunica@ingpec.eu

C.F. ZNCRST70P04G489 - P.IVA 02125400206

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 (art. 100 ed Allegato XV Punto) e s.m.i.

DENOMINAZIONE DEL CANTIERE: **RETE STRADALE DELLA PROVINCIA DI MANTOVA:
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL CORPO STRADALE
1° 2° 3° 4° 5° REPARTO STRADALE ANNO 2026
CUP: G17H24001080003**

COMMITTENTE: PROVINCIA DI MANTOVA
Area Lavori Pubblici
Servizio gestione e manutenzione strade provinciali

INDIRIZZO CANTIERE: vedasi reparti di competenza

il Coordinatore della sicurezza
in fase di progettazione
Ing. ERNESTO ZUNICA

FIRMA



il Committente
PROVINCIA DI MANTOVA
Ing. ANTONIO COVINO

FIRMA

il Responsabile dei lavori
Geom. PAOLA MATRICCIANI

FIRMA

Il Direttore dei lavori

FIRMA

Il Coordinatore della sicurezza
in fase di esecuzione

FIRMA

INDICE DELLE SEZIONI E REVISIONI

PSC - ALLEGATO XV - punto 2.1

SEZ.	CONTENUTI DEL P.S.C.	REVISIONE/ DATA	STATO
1	ANAGRAFICA DEL CANTIERE Dati identificativi del cantiere Descrizione sintetica dell'opera Contesto in cui è collocata l'area di cantiere Caratteristiche idrogeologiche	VER. 0 – 26/02/2026	
2	FIGURE RESPONSABILI Anagrafica delle figure responsabili Imprese e lavoratori autonomi	VER. 0 – 26/02/2026	
3	AREA DI CANTIERE Caratteristiche Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere Rischi trasmessi dalle lavorazioni all'ambiente esterno	VER. 0 – 26/02/2026	
4	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Apprestamenti, Impianti, attrezzature, Infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.	VER. 0 – 26/02/2026	
5	LAVORAZIONI Attività, fasi di lavoro, attrezzature e rischi	VER. 0 – 26/02/2026	
6	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	VER. 0 – 26/02/2026	
7	INTERFERENZE E COORDINAMENTO Cooperazione responsabili, imprese e lavoratori autonomi Coordinamento lavorazioni e loro interferenze Coordinamento elementi di uso comune	VER. 0 – 26/02/2026	
8	PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO	VER. 0 – 26/02/2026	
9	PROCEDURE DI EMERGENZA Numeri utili, Chiamata soccorsi, regole comportamentali.	VER. 0 – 26/02/2026	
10	SEGNALETICA DI CANTIERE	VER. 0 – 26/02/2026	
11	COSTI DELLA SICUREZZA	VER. 0 – 26/02/2026	
12	TAVOLE ESPLICATIVE	VER. 0 – 26/02/2026	
13	ELENCO DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	VER. 0 – 26/02/2026	

SOMMARIO

INDICE DELLE SEZIONI E REVISIONI	2
Sezione 1 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	5
Dati identificativi del cantiere	5
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	6
TIPOLOGIA D'INTERVENTO	10
MACRO-FASI OPERATIVE DELL'OPERA	10
CALCOLO UOMINI GIORNO	11
CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE	12
CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	12
Sezione 2 - FIGURE CON COMPITI DI SICUREZZA E SALUTE	13
COMPITI DELLE FIGURE COINVOLTE NELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	13
Committente	13
Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione - CSP	13
Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione - CSE	13
Datori di Lavoro e Imprese familiari	13
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza - RLS	13
INDICAZIONE DEI NOMINATIVI DELLE FIGURE COINVOLTE	14
ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE	15
IMPRESE, DATORI DI LAVORO E LAVORATORI AUTONOMI	15
Sezione 3 - AREA DI CANTIERE	17
CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	17
RETE FOGNARIA	17
LINEE ELETTRICHE INTERRATE E AEREE	17
CORSI D'ACQUA (FOSSATI, FALDE, CANALI DI BONIFICA, TORRENTI, ALVEI FLUVIALI)	18
RISCHI DERIVANTI DAL TRAFFICO CIRCOSTANTE	19
ORDIGNI BELLICI	20
SOTTOSERVIZI ACQUEDOTTO, ELETTRODOTTO, OLEODOTTO E GASDOTTO	21
RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE E VICEVERSA	22
CANTIERI LIMITROFI	22
ABITAZIONI - ATTIVITA' ARTIGIANALI, COMMERCIALI e INDUSTRIALI	22
STRADE	22
MICROCLIMA E TEMPERATURE ESTREME	23
RUMORE	24
POLVERE	24
CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	24
INCENDIO - SCOPPIO	25
INQUINAMENTO AMBIENTALE	26
Sezione 4 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	28
RECINZIONE, BARACCAMENTI E SERVIZI IGIENICI	28
SEGNALETICA - POSA E ALLESTIMENTO	28
SCHEMI SEGNALETICI PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI STRADE	28
VIABILITA' PRINCIPALE PER IL CANTIERE	33
IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE - UTENSILI ELETTRICI	34
IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	34
IMPIANTI IDRICO	34
CONSULTAZIONE RLS - ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102	34
DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 92, COMMA 1 LETTERA C)	35
PROCEDURA IN CASO DI ISPEZIONE	35
ATTIVAZIONE DEGLI INTERVENTI E FLUSSI INFORMATIVI VERSO IL CSE (CANTIERI MOBILI SU CHIAMATA)	36
PROCESSO GESTIONALE PER LA SALUTE E SICUREZZA (UNI/PdR 168:2024)	40
CLAUSOLA DI TUTELA PRIVACY	41
GESTIONE E TUTELA DEI DATI DOCUMENTALI TRASMESSI AL CSE	41
Sezione 5 - LAVORAZIONI	42
RISCHI E PRESCRIZIONI GENERALI	43

Rischio di investimento da mezzi e attrezzature in movimento.....	43
Rischio di elettrocuzione	43
Rischio di caduta di materiale dall'alto.....	44
Rischio di annegamento.....	44
Rischio di franamento/crollo delle sponde	45
Rischio di esposizione a rumore.....	46
Rischio da polveri	46
Rischio di incendio, fiamme ed esplosioni connesse all'uso di carburanti	47
Stress termico – esposizione al caldo.....	47
Stress termico – esposizione al freddo	48
ATTIVITA' LAVORATIVE	49
POSA DI TRANSENNE E SEGNALETICA DI CANTIERE.....	49
POSA – SPOSTAMENTO – RIMOZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE.....	51
TRATTAMENTI FUNZIONALE DELLE BUCHE (INTERVENTI PUNTUALI).....	54
RICOSTRUZIONE COMPLETA DI SCARPATA.....	55
PULIZIA MANUALE O MECCANICA DELLA SEDE STRADALE.....	57
PULIZIA DEI MARGINI DELLA CARREGGIATA STRADALE	58
APERTURA E PULIZIA SCARICHI DI ELEMENTI DI MARGINE	59
SPURGO DI FOSSI, TOMBINI , PONTICELLI E CANALETTE.....	61
VALUTAZIONE RISCHI ATTREZZATURE E MACCHINE IMPIEGATE	63
1. AUTOBETONIERA – trasporto CLS, accesso cantiere, manovre e scarico con canalina	63
2. AUTOBOTTE (fornitura acqua, lavaggi sede stradale, eventuale abbattimento polveri).....	64
3. AUTOCARRO – trasporto, carico/scarico, manovre (eventuale cassone ribaltabile).....	65
4. COSTIPATORE / PIATTO VIBRANTE – compattazioni	65
5. DECESPUGLIATORE TRINCIA (sfalcio erba, arbusti, pulizia cigli/arginelli e pertinenze stradali)	66
6. ESCAVATORE – scavo, carico, movimentazioni	67
7. FINITRICE – stesa conglomerato bituminoso	67
8. PALA / CARICATRICE / MINIPALA – movimentazioni e carico	68
9. RULLO COMPATTATORE – compattazioni stradali/piste.....	68
10. SPAZZATRICE MECCANICA.....	69
11. TAGLIASFALTO A DISCO – taglio pavimentazioni	70
12. UTENSILI ELETTRICI PORTATILI – trapani, flessibili, avvitatori, seghe	70
13. UTENSILI MANUALI – pale, picconi, martelli, chiavi, taglierini.....	71
VALUTAZIONE RISCHI AGENTI CHIMICI IMPIEGATI.....	72
USO E STOCCAGGIO GASOLIO	72
VALUTAZIONE RISCHI AGENTI BIOLOGICI	74
CONTATTO CON TERRENO E ACQUE DI FALDA	74
Sezione 6 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	76
Sezione 7 - INTERFERENZE E COORDINAMENTO	77
COOPERAZIONE RESPONSABILI, IMPRESE E LAVORATORI	77
COORDINAMENTO LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE.....	78
SCHEDA INTERFERENZE – INT-01	79
SCHEDA INTERFERENZE – INT-02	80
SCHEDA INTERFERENZE – INT-03	80
SCHEDA INTERFERENZE – INT-04	81
SCHEDA INTERFERENZE – INT-05	82
SCHEDA INTERFERENZE – INT-06	82
COORDINAMENTO ELEMENTI DI USO COMUNE.....	84
CHI FA CHE COSA	85
Sezione 8 - PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO	87
Sezione 9 - PROCEDURE DI EMERGENZA.....	88
Sezione 10 - SEGNALETICA DI CANTIERE	90
Sezione 11 - COSTI DELLA SICUREZZA.....	92
Sezione 12 – PLANIMETRIE e SCHEMI DI CANTIERE	96
Sezione 13 - ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	103
FIRME	104

Sezione 1 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Dati identificativi del cantiere

Cantiere	
Oggetto dei lavori	INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL CORPO STRADALE 1°- 2°- 3°- 4°- 5° REPARTO STRADALE ANNO 2026
CUP	G17H24001080003

Ubicazione del cantiere	
Indirizzo	Strade varie site in Provincia di Mantova – raggruppate in REPARTI
Città	REPARTO 1°, 2°, 3°, 4° e 5°
Provincia	MANTOVA

Committente	
Ragione sociale	PROVINCIA DI MANTOVA
Indirizzo	Via Principe Amedeo, 32
Comune	MANTOVA
Provincia	MN
Codice fiscale	80001070202
Telefono	
nella persona del Dirigente dei lavori Pubblici	
Nominativo	Ing. ANTONIO COVINO
Indirizzo	Via Principe Amedeo, 32
Città	MANTOVA
Provincia	MN
Telefono / Fax	
Codice fiscale	

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO	
Nominativo	Geom. PAOLA MATRICCIANI
Indirizzo	Via Principe Amedeo, 32
Città	MANTOVA
Provincia	MN
Telefono / Fax	
Codice fiscale	MTRPLA65T55E897J

Importi ed entità del cantiere	
Importo lavori	€. 779.000,00
Costi della sicurezza	€. 18.515,16
Data presunta di inizio lavori	
Durata presunta dei lavori (mesi)	12
Data presunta fine lavori	
N° massimo di lavoratori giornalieri	5
Entità presunta uomini/giorno	1.091

PREMESSA

L'appalto riguarda l'esecuzione di **interventi diffusi di messa in sicurezza e manutenzione del corpo stradale** lungo la **rete viaria provinciale della Provincia di Mantova** (circa **1.000 km** complessivi), con l'obiettivo di eliminare in tempi rapidi le condizioni di pericolo per l'utenza dovute a **degrado, disgregazione e usura del piano viabile e delle pertinenze stradali**, aggravate da traffico intenso e presenza di mezzi pesanti.

L'attività principale prevista è la **ripresa di buche stradali** (intervento più impattante e oneroso), da eseguire **su chiamata** della Direzione Lavori sia in **regime programmato** sia in **regime urgente/emergenziale** (anche **diurno/notturno, feriale/festivo**), con presenza sul posto entro **due ore** dalla chiamata nei casi urgenti. Per l'esecuzione si prevede l'impiego di **squadre operative** dedicate (fino a **tre squadre per reparto stradale**, ciascuna composta da **tre unità**), con assegnazione dei percorsi e possibilità di rimodulazione in funzione delle emergenze.

Oltre alla ripresa buche, l'appalto comprende ulteriori attività di messa in sicurezza e ripristino, quali: **ripresa di piccole frane nei rilevati stradali, pulizia della sede stradale e pertinenze, pulizia fossi, pulizia pozzetti/canalizzazioni per acque meteoriche e pulizia tombini sottopassanti** la sede stradale.

I lavori saranno controllati dalla Direzione Lavori; per la ripresa buche è previsto anche il monitoraggio tramite **rilevatori GPS** installati sui veicoli delle squadre.

L'appalto ha durata massima di **12 mesi** dalla consegna dei lavori.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'appalto riguarda l'esecuzione di **interventi diffusi di manutenzione e pronto intervento** finalizzati alla **messa in sicurezza della rete stradale provinciale** della Provincia di Mantova, articolata sui **Reparti Stradali 1°-2°-3°-4°-5° (anno 2026)**.

Le lavorazioni saranno svolte con modalità operative prevalentemente **"a chiamata"** e/o programmata, con **cantieri mobili e temporanei**, di durata generalmente breve e con frequenti spostamenti, localizzati di volta in volta lungo la rete viaria oggetto di intervento.

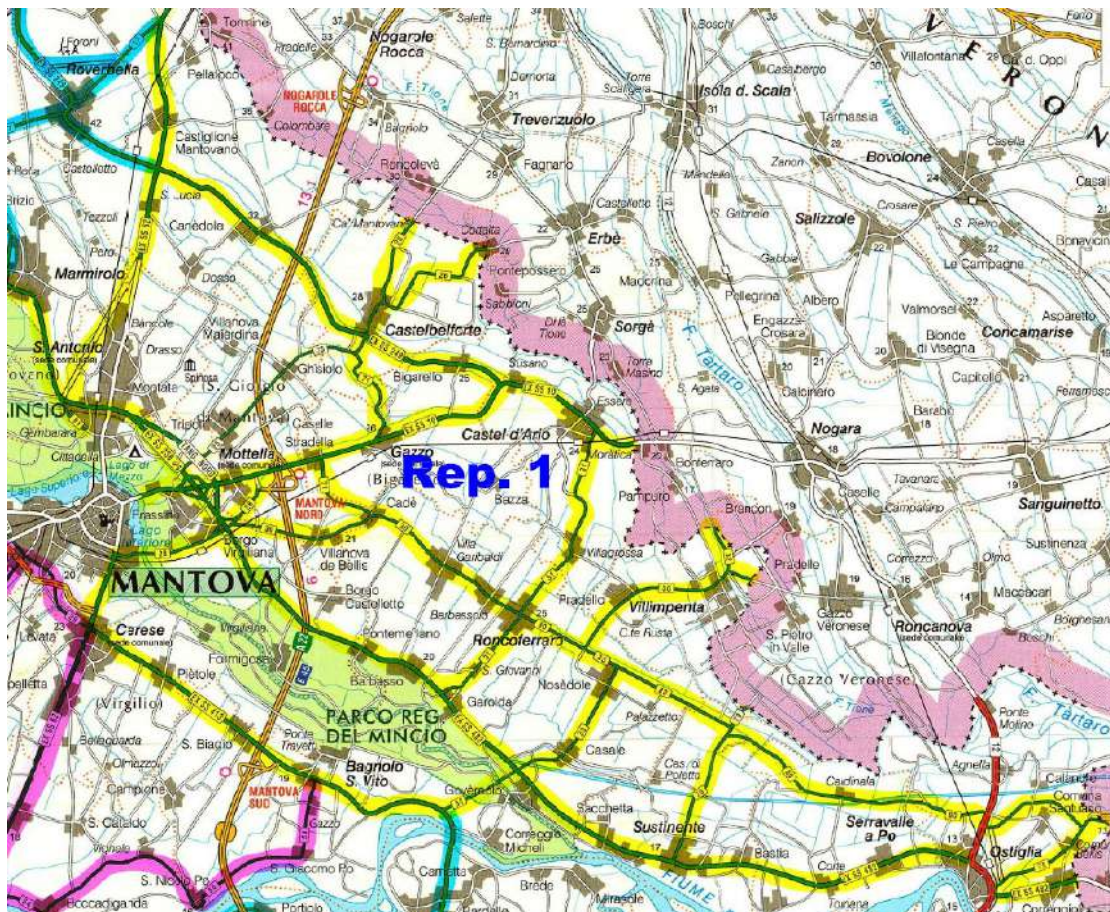
Le attività principali consistono in **ripristini localizzati della pavimentazione bituminosa** (riparazione buche) mediante rimozione del materiale ammalorato e successivo ripristino con **conglomerato bituminoso a freddo**, con sagomatura e costipamento. In funzione delle necessità riscontrate lungo i tratti stradali, sono inoltre previsti interventi di **ricostruzione e stabilizzazione di scarpate stradali** (con scavi e ricostruzione mediante posa di massi da scogliera e ripristino banchine/pendenze), nonché lavorazioni sistematiche di **pulizia della sede stradale e delle pertinenze**, comprensive di rimozione di materiali depositati e conferimento a discarica autorizzata.

Completano l'appalto le lavorazioni connesse alla **regimazione e al ripristino del corretto deflusso delle acque meteoriche**, mediante **apertura/pulizia scarichi, spurgo e profilatura dei fossi stradali**, pulizia e disostruzione di **tombini, canalette e tombinature/ponticelli**, con attività eseguite sia manualmente sia con mezzi meccanici in relazione alle condizioni dei luoghi e all'accessibilità.

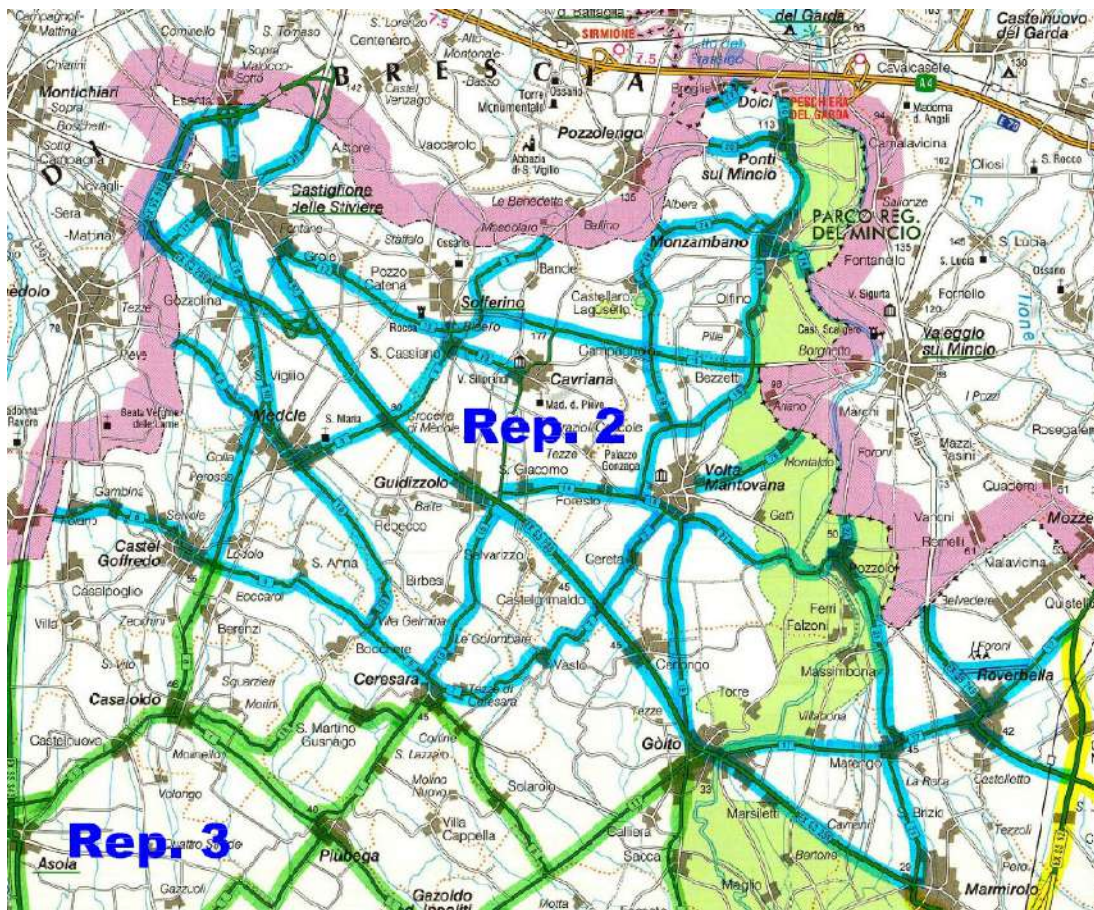
Le lavorazioni avverranno, nella maggior parte dei casi, in **presenza di traffico veicolare** e con interferenze con l'utenza stradale, imponendo un'organizzazione operativa basata su corretta gestione della **cantierizzazione temporanea**, della segnaletica e delle deviazioni/ristretti di carreggiata, con adeguato coordinamento tra squadre, preposti e Coordinatore della Sicurezza e Direzione Lavori.

Di seguito gli stralci dei reparti di intervento

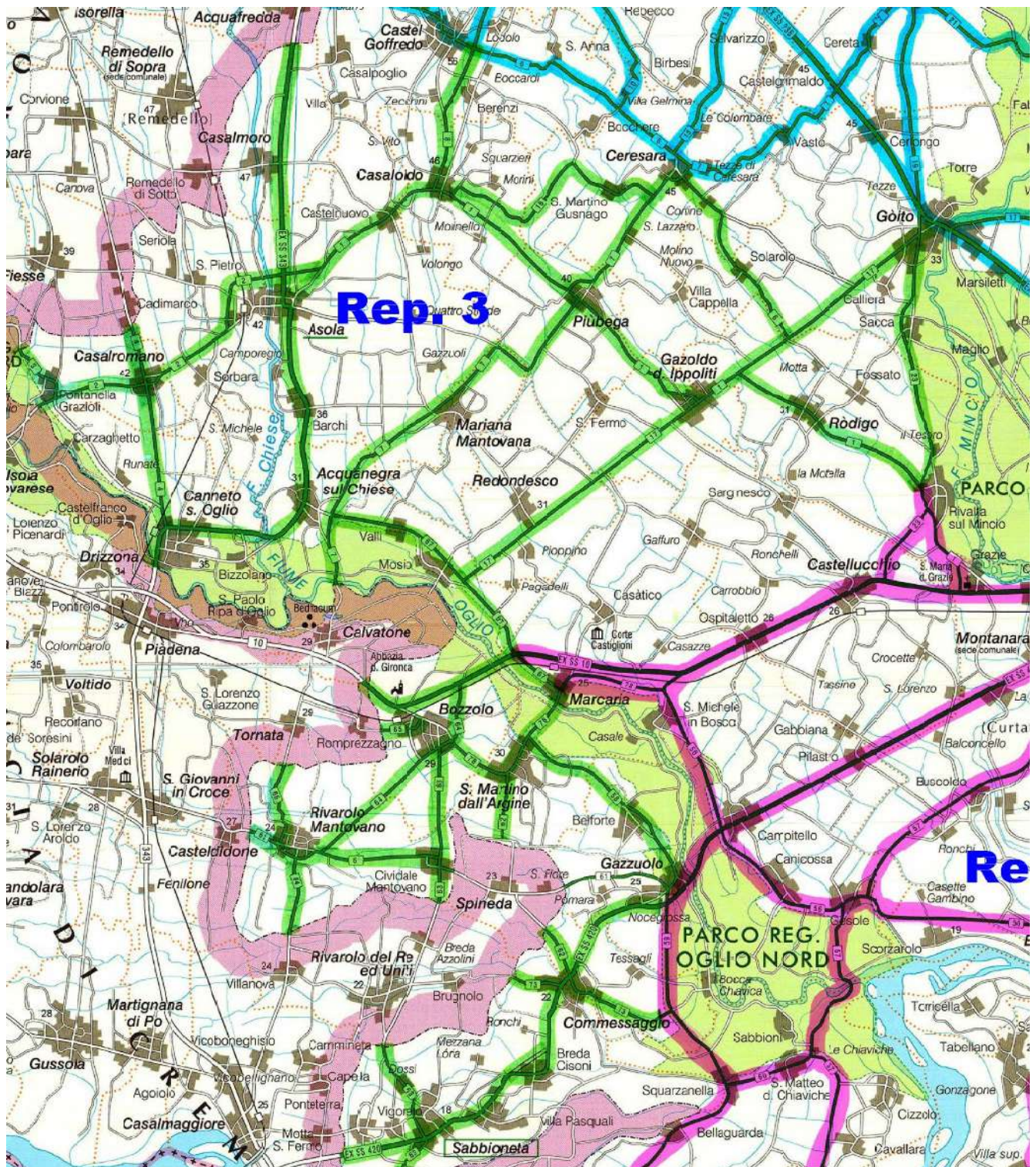
INTERVENTO AREA 1



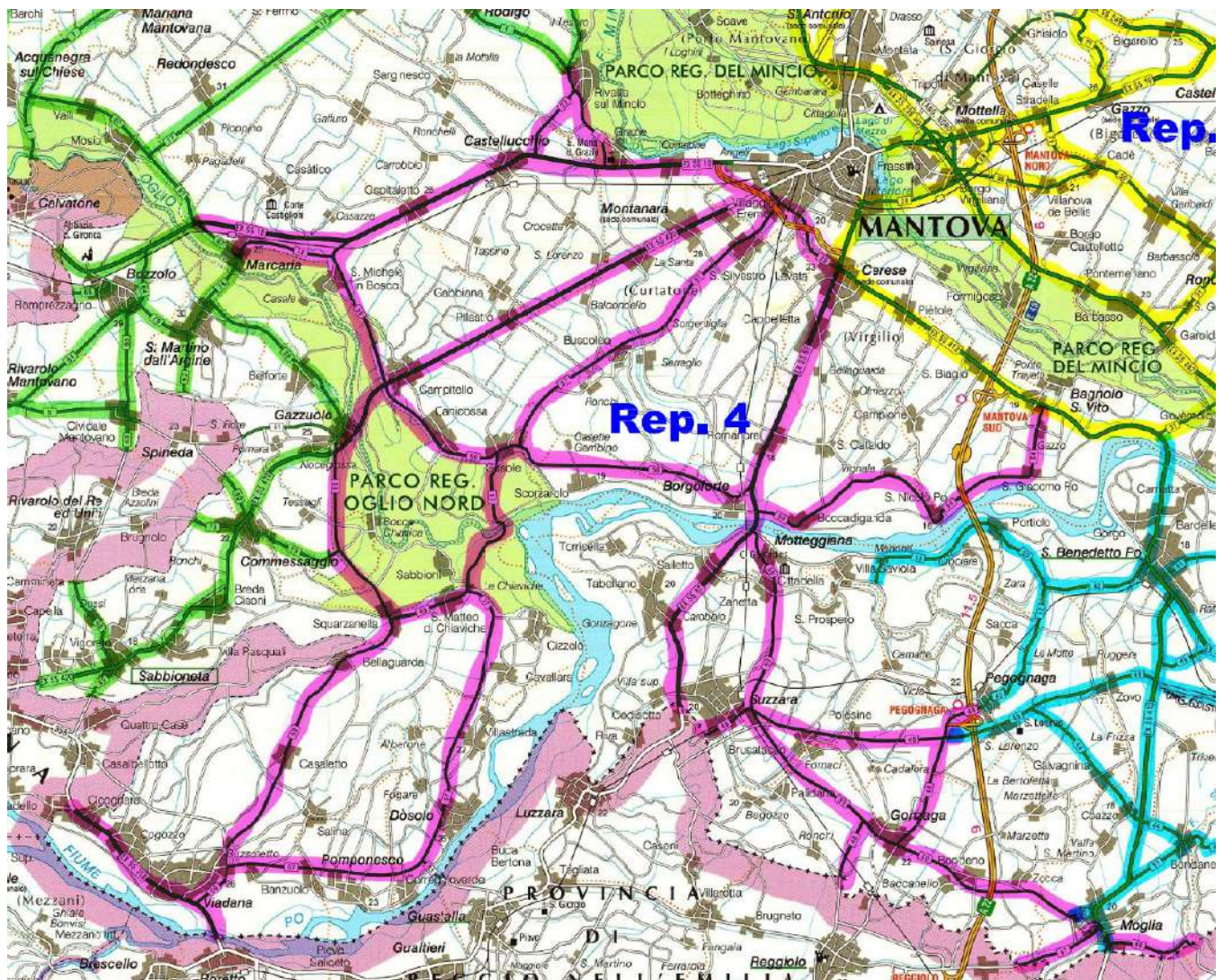
INTERVENTO AREA 2



INTERVENTO AREA 3



INTERVENTO AREA 4



INTERVENTO AREA 5



TIPOLOGIA D'INTERVENTO

Considerata la natura dell'appalto, gli interventi saranno realizzati prevalentemente come **cantieri stradali mobili e temporanei**, attivati **su chiamata** e con frequenti spostamenti lungo la rete viaria, spesso in **presenza di traffico**.

La gestione operativa prevede pertanto la corretta **cantierizzazione temporanea**, con apposizione, mantenimento e rimozione della segnaletica di preavviso, delimitazione e protezione dell'area di lavoro, eventuali restringimenti/discipline di corsia e ripristino della normale circolazione al termine delle lavorazioni, secondo le disposizioni applicabili per i cantieri stradali e nel rispetto delle procedure di coordinamento definite dalla Direzione Lavori e dal Coordinatore della Sicurezza.

MACRO-FASI OPERATIVE DELL'OPERA

1. Attivazione intervento e sopralluogo operativo

Presa in carico della chiamata (urgente o programmata), individuazione del tratto, verifica condizioni del sito (traffico, visibilità, spazi di manovra, presenza pertinenze e fossi) e definizione dell'assetto di cantiere mobile.

2. Allestimento cantiere mobile e messa in sicurezza dell'area

Posizionamento mezzi, segnaletica e delimitazioni; definizione corridoi di lavoro e zone di stoccaggio temporaneo; gestione interferenze con la circolazione e con eventuali accessi laterali.

3. Ripristini localizzati pavimentazione bituminosa – riparazione buche

Rimozione/pulizia del materiale ammalorato, regolarizzazione del foro, fornitura e posa di **conglomerato bituminoso a freddo** (in sacchi o sfuso), stesa e **costipazione/compattazione**, con ripristino della transitabilità.

4. Ricostruzione e stabilizzazione di scarpate stradali (ove richiesto)

Esecuzione di scavi e lavorazioni di ricostruzione del rilevato/scarpata, formazione base e ancoraggi, posa e costipamento di **massi da scogliera**, ripristino banchina/pendenze e ricoprimento con terreno vegetale, con gestione del materiale di risulta e trasporti.

5. Pulizia sede stradale e pertinenze

Raccolta e rimozione di materiali depositati/trascinati sulla carreggiata e in banchina, pulizia di margini, griglie e punti di raccolta, con carico/trasporto e conferimento secondo quanto previsto.

6. Ripristino regimazione acque meteoriche

Apertura e pulizia scarichi, **spurgo fossi stradali**, pulizia/disostruzione di **tombini, tombinature/ponticelli e canalette**, con eventuale profilatura e regolarizzazione delle scarpate e smaltimento del materiale estratto.

7. Ripristini finali e chiusura intervento

Pulizia finale dell'area, rimozione segnaletica e delimitazioni, riapertura completa alla circolazione, registrazione dell'intervento (ove previsto anche tramite tracciamento/monitoraggio operativo) e consegna delle aree in condizioni di sicurezza.

CALCOLO UOMINI GIORNO

Calcolo “uomini-giorno” (UG) coerente con OG6 (acquedotti/fognature) e con i costi orari della manodopera in provincia di Mantova.

1) Dati di partenza

- Importo totale lavori: € 779.000,00
- Costi della sicurezza: € 18.515,16 (non ribassabili)
- Importo lavori al netto sicurezza:
 $€ 779.000,00 - € 18.515,16 = € 760.484,84$

2) Stima costo manodopera (criterio “incidenza %” OG3)

Per OG3 (asfaltature) e per la tipologia del lavoro l’incidenza minima della manodopera è 35%.

Quindi:

- Costo manodopera stimato = $€ 760.484,84 \times 35\% = € 266.169,69$

3) Conversione € → ore → uomini-giorno (Mantova)

Nelle tabelle del costo del lavoro (edili) per Mantova – operai, i costi medi orari sono (1°→4° livello) € 26,39 / 29,53 / 31,86 / 33,72.

Per l’intervento, una media realistica “di mix” è circa € 30,5/ora (tra 2° e 3° livello, con una quota di specializzati).

- Ore uomo = $€ 266.169,69 / 30,5 = 8.727$ ore
- Assumendo 8 h/giorno:
 - UG (uomini-giorno) = $8.727 / 8 = 1.091$ UG

CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

L'opera consiste in **interventi manutentivi diffusi e di pronto intervento** finalizzati alla **messa in sicurezza della rete stradale provinciale** nel territorio della **Provincia di Mantova**, con cantieri **mobili e temporanei** attivati su tratti variabili e non predeterminabili a priori. Il perimetro territoriale dell'appalto è esteso all'intera provincia ed è organizzato per competenza in **Reparti Stradali**, come rappresentato nella **corografia allegata**.

Le attività si sviluppano prevalentemente:

- **in sede stradale** (carreggiata), per ripristini localizzati della pavimentazione (es. riparazione buche con conglomerato bituminoso a freddo);
- **in banchina e pertinenze stradali** (ciglio, scarpate, fossi, tombinature, canalette, pozzetti e manufatti di drenaggio), per pulizie, spurghi e ripristini funzionali del deflusso delle acque e, ove necessario, per ricostruzioni/stabilizzazioni di scarpate.

Il contesto operativo è caratterizzato dalla **coesistenza con la circolazione veicolare**, spesso con transiti continui e variabili (veicoli leggeri/pesanti, mezzi agricoli, ciclisti e pedoni in ambito urbano/periurbano), nonché da accessi laterali (passi carrai, intersezioni, accessi poderali) e vincoli geometrici locali (larghezze ridotte, visibilità limitata, presenza di fossi/cigli).

Ne deriva che l'organizzazione del cantiere avviene per configurazioni "tipo" e adattamenti puntuali, con necessità di mantenere in ogni fase la sicurezza della circolazione e l'efficienza delle pertinenze stradali.

CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

L'intervento interessa diffusamente la rete stradale provinciale in un contesto tipico di pianura alluvionale, caratterizzato da morfologia a bassissima pendenza, presenza capillare di reticolo idrografico minore (fossi, canalette, scoli, tombinature) e condizioni idrauliche spesso influenzate da precipitazioni intense e da livelli idrici variabili nelle reti di drenaggio.

In tali contesti, la stabilità delle scarpate stradali e la funzionalità degli alvei/fossi risultano strettamente legate a: saturazione dei terreni, ruscellamento superficiale, erosioni localizzate e capacità di smaltimento delle acque meteoriche.

Sezione 2 - FIGURE CON COMPITI DI SICUREZZA E SALUTE

COMPITI DELLE FIGURE COINVOLTE NELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Ai fini di una migliore gestione del cantiere, si ritiene fondamentale la chiara definizione delle competenze delle figure presenti. Fermo restando gli obblighi previsti dalla normativa a capo delle singole figure, sono di seguito individuate le norme comportamentali per l'attuazione degli stessi.

Committente

Invià tramite portale regionale la notifica preliminare ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs.81/2008.
Valutare i requisiti tecnico-professionali delle imprese incaricate.

Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione - CSP

Redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento nel rispetto dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. . In funzione delle indicazioni fornite da tale allegato, il documento contiene l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

Predisporre inoltre il Fascicolo dell'opera da consegnare al committente prima dell'inizio dei lavori. L'aggiornamento del fascicolo sarà curato dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione - CSE

Dovrà curare principalmente l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano da parte delle figure presenti in cantiere. L'attività di vigilanza dovrà essere principalmente rivolta all'organizzazione del cantiere e dei lavori, alla corrispondenza dei sistemi di prevenzione indicati nel Piano, al rispetto dei tempi ed alla programmazione dei lavori.

Allo stesso modo il CSE dovrà verificare i requisiti per le macchine al momento della loro installazione, ma rimarrà a carico dei singoli Datori di Lavoro la manutenzione e la corrispondenza alla normativa.

In caso di variazioni dei lavori provvederà, se necessario, ad aggiornare il presente Piano. Tali aggiornamenti dovranno essere illustrati al committente ed alle imprese presenti e controfirmati da tutti i soggetti coinvolti, compresi i Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza, in occasione di una specifica riunione di coordinamento.

Prima dell'accesso in cantiere, verificherà i POS delle singole imprese, verbalizzandone l'acquisizione e la necessità o meno di effettuare modifiche o integrazioni.

Coordinerà l'utilizzo in comune dei servizi, impianti ed attrezzature.

Potrà proporre al Committente o Responsabile dei Lavori la sospensione dei lavori e, in caso di pericolo grave e imminente, sospenderli lui stesso rivolgendosi alla persona che in quel momento rappresenta l'impresa nel cantiere (Preposto).

Qualora emergesse la necessità di segnalare all'Organo di Vigilanza inadempienze dovute alla mancanza di provvedimenti da parte del committente, invierà allo stesso copia della documentazione.

Datori di Lavoro e Imprese familiari

I Datori di Lavoro delle imprese presenti nel cantiere, prima del loro ingresso, forniranno al CSE il POS dell'impresa.

Nel POS dovranno essere indicati i nominativi della o delle persone preposte alla rappresentanza della ditta nei rapporti con il CSE, specificandone il ruolo, i poteri a lui attribuiti e l'attestazione dell'avvenuta formazione specifica.

Dovrà essere sempre presente nel cantiere una persona di adeguate capacità decisionali al quale il CSE, il Committente/Il Responsabile dei Lavori si rivolgeranno per comunicazioni o per eventuali contestazioni.

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza - RLS

Esaminato il presente Piano e ricevuto eventuali chiarimenti sul suo contenuto, procederà alla compilazione di apposito verbale, posto in calce al presente PSC, dal quale risulteranno eventuali proposte formulate o l'assenza delle stesse.

INDICAZIONE DEI NOMINATIVI DELLE FIGURE COINVOLTE

Progettista

Geom. PAOLO PAPPARELLA

Indirizzo	Via Principe Amedeo, 32
Città	MANTOVA
CAP	MN
Telefono	
Indirizzo e-mail	paolo.papparella@provincia.mantova.it
Codice Fiscale	

Responsabile dei lavori

Geom. PAOLA MATRICCIANI

Indirizzo	Via Principe Amedeo, 32
Città	MANTOVA
CAP	46100
Telefono	
Indirizzo e-mail	paola.matricciani@provincia.mantova.it
Codice Fiscale	MTRPLA65T55E897J

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione

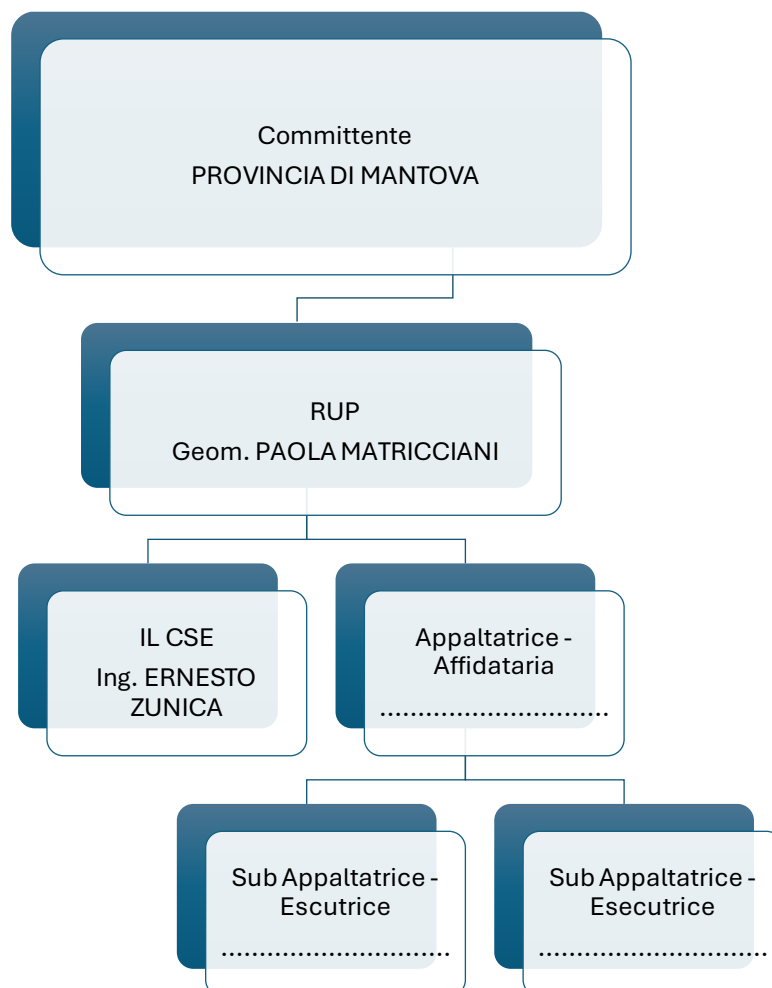
Ing. ERNESTO ZUNICA

Indirizzo	Via Ilaria Alpi, 4
Città	MANTOVA
CAP	46100
Indirizzo e-mail	zunica@anerco.it
Codice Fiscale	ZNCRST70P04G489G
Partita IVA	01875470203

Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione

Indirizzo	Via Ilaria Alpi, 4
Città	MANTOVA
CAP	46100
Indirizzo e-mail	zunica@anerco.it
Codice Fiscale	ZNCRST70P04G489G
Partita IVA	01875470203

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



IMPRESE, DATORI DI LAVORO E LAVORATORI AUTONOMI

..... – Appaltatrice Affidataria

Rappresentante Legale	
Sede	
Indirizzo	
Partita IVA	

Dettagli dell'incarico

- ☒ Impresa affidataria
☐ Impresa affidataria ed esecutrice
☐ Impresa esecutrice in sub appalto

..... – Appaltatrice Affidataria

Rappresentante Legale	
Sede	
Indirizzo	
Partita IVA	

Dettagli dell'incarico

- ☒ Impresa affidataria
☐ Impresa affidataria ed esecutrice
☐ Impresa esecutrice in sub appalto

..... - **Appaltatrice Affidataria**

Rappresentante Legale	
Sede	
Indirizzo	
Partita IVA	

Dettagli dell'incarico

- ☒ Impresa affidataria
☐ Impresa affidataria ed esecutrice
☐ Impresa esecutrice in sub appalto

..... - **Subappaltatrice Esecutrice**

Rappresentante Legale	
Sede	
Indirizzo	
Partita IVA	

Dettagli dell'incarico

- ☐ Impresa affidataria
☐ Impresa affidataria ed esecutrice
☒ Impresa esecutrice in sub appalto - Autorizzazione subappalto: Reg. gen.

..... - **Subappaltatrice Esecutrice**

Rappresentante Legale	
Sede	
Indirizzo	
Partita IVA	

Dettagli dell'incarico

- ☐ Impresa affidataria
☐ Impresa affidataria ed esecutrice
☒ Impresa esecutrice in sub appalto - Autorizzazione subappalto: Reg. gen.

Sezione 3 - AREA DI CANTIERE

In questa sezione sono presi in considerazione i pericoli relativi sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere allestito il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

In conformità all'allegato XV punto 2.2.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. l'analisi è finalizzata all'individuazione e valutazione dei rischi che il cantiere può trasmettere all'ambiente circostante e quelli che può ricevere da esso (es. altri cantieri, insediamenti produttivi ecc.).

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

Il presente capitolo contiene l'analisi dei fattori di rischio in relazione alle caratteristiche dell'area in cui il cantiere è collocato, in considerazione che trattasi di intervento complesso costituito dalle seguenti attività itineranti per la:

- L'implementazione e/o sostituzione di tratti delle diramazioni laterali DN 500, passando dall'attuale fibrocemento a condotte in ghisa sferoidale con rivestimento interno cementizio,
- la sostituzione di una serie di condotte secondarie che negli ultimi anni hanno manifestato criticità di esercizio, con frequenti interventi di manutenzione e disservizi all'utenza.

RETE FOGNARIA

L'impresa appaltatrice deve accertarsi della presenza di reti fognarie, sia attive, sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. La loro rilevazione è oltremodo fondamentale al fine del sicuro posizionamento degli stabilizzatori di eventuali gru o autogrù e dei mezzi di cantiere.

RISCHI PRESENTI

- cedimenti del piazzale – inciampo, caduta, instabilità dei mezzi

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- Il datore di lavoro prima dell'inizio dei lavori svolge una accurata indagine, aprendo i chiusini visibili al fine di intercettare eventuali sottoservizi esistenti interferenti con le attività di progetto.
- Il datore di lavoro controlla i percorsi e le aeree di manovra dei mezzi dell'autogru, approntando gli eventuali rafforzamenti.

LINEE ELETTRICHE INTERRATE E AEREE

L'area di cantiere è caratterizzata dalla presenza di linea elettriche aerea che è causa d'incidenti, **anche mortali**, causati dal contatto accidentale con i conduttori in tensione.

Si ricorda che ai sensi dell'Articolo 83 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell' *ALLEGATO IX*, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.



Tensione nominale	Distanza minima consentita
Un (kV)	m
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
>132	7

Dove **Un** = Tensione nominale

La distanza minima s'intende al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Fare attenzione alle seguenti attrezzature, particolarmente a rischio:

- Autobetoniere
- Escavatori
- Autocarri con cassoni ribaltabili



RISCHI PRESENTI

- Elettrocuzione

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Provvedere a realizzare dei portali a monte e a valle dei conduttori elettrici

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

Il datore di lavoro prima dell'inizio dei lavori svolge una accurata indagine, aprendo i chiusini visibili al fine di intercettare eventuali servizi esistenti interferenti con le attività di progetto.

Contatta con i canali ufficiali previsti dagli Enti competenti a richiedere l'individuazione dei servizi prima di procedere con l'intervento di scavo.

Il datore di lavoro chiede l'interruzione del servizio in caso di attività interferenti.

Il datore di lavoro controlla i percorsi e le aeree di manovra dell'autogru, approntando le necessarie protezioni

Predisporre l'attività di ditta specializzata per la protezione meccanica dei cavi elettrici.

Nell'impossibilità di rispettare le distanze minime consentite è necessario, previa segnalazione all'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali:

- barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee;
- sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera;
- ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

CORSI D'ACQUA (FOSSATI, FALDE, CANALI DI BONIFICA, TORRENTI, ALVEI FLUVIALI)

L'area di cantiere, intesa come area di intervento, è limitrofa a canali e corpi idrici minori.

RISCHI PRESENTI

- Annegamento
- Sprofondamento per cedimento delle pareti di scavo

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- L'impresa affidataria nella realizzazione della viabilità di cantiere dovrà adottare adeguate misure in modo che i mezzi d'opera non transitino in prossimità dell'alveo fluviale
- Verificare le condizioni di stabilità del terreno effettuando saggi e verifiche preventive.

- L'impresa appaltatrice dovrà realizzare adeguate opere provvisorie e di protezione atte a proteggere i lavoratori
- L'impresa potrà operare in sponda unicamente in periodo "non irriguo" quindi con canale in asciutta.
- Al verificarsi di eventi meteorici (anche di breve durata) che possano determinare incremento repentino delle portate o ristagni anomali, il preposto dispone l'immediata sospensione delle attività in sponda, l'allontanamento degli operatori in zona sicura e la ripresa dei lavori solo dopo verifica delle condizioni di sicurezza e del livello idrico.
- Monitoraggio infiltrazioni d'acqua. Presenza di pompe per sollevamento acqua dallo scavo. Posizionamento di transenne nelle zone di passaggio e intervento per impedire la caduta nel canale stesso. In caso di operatività in presenza di acqua, qualora non sia stato possibile prosciugare convenientemente il canale, le operazioni dovranno essere sospese.

Criticità idrogeologiche e condizioni che influenzano la sicurezza del cantiere

In relazione alle lavorazioni sopra descritte, si evidenziano le seguenti criticità tipiche del contesto idrogeologico di pianura:

- **Imbibizione e saturazione dei terreni:** durante o dopo precipitazioni, l'aumento del contenuto d'acqua può ridurre la resistenza dei terreni e incrementare il rischio di **instabilità locale** dei fronti di scavo e delle scarpate, nonché la perdita di portanza dei piani di appoggio per mezzi e operatori.
- **Presenza di acqua al piede scarpata e in alveo:** fossi attivi, ristagni o scoli laterali possono generare **scalzamenti** ed erosioni localizzate, compromettendo la stabilità del ciglio e le condizioni di sicurezza delle lavorazioni in banchina.
- **Variazioni della sezione idraulica durante spurghi/pulizie:** la rimozione di sedimenti e vegetazione modifica la sezione di deflusso e può determinare, in caso di piogge, **scorrimenti improvvisi** o fenomeni erosivi delle sponde, oltre a possibili rigurgiti se si creano restringimenti temporanei.
- **Ruscamento superficiale e incisioni:** l'acqua meteorica può concentrarsi lungo la scarpata e generare canalizzazioni superficiali con potenziale erosione del terreno vegetale di ricoprimento fino al consolidamento definitivo.

Prescrizioni generali di prevenzione (impostazione PSC)

In considerazione delle criticità sopra indicate, la programmazione e conduzione delle lavorazioni dovrà tenere conto delle seguenti prescrizioni generali:

- **Pianificazione meteo-idraulica:** evitare, per quanto possibile, l'esecuzione di scavi e ricostruzioni di scarpata in concomitanza di precipitazioni o immediatamente dopo eventi intensi, e verificare preventivamente la presenza di acqua/portate nei fossi e nelle canalizzazioni laterali.
- **Regimazione provvisoria delle acque:** durante gli interventi in scarpata e in alveo dovrà essere garantita la continuità del deflusso (senza ostruzioni temporanee) e prevenuta la formazione di ristagni nello scavo o in banchina; le pendenze di ripristino dovranno favorire l'allontanamento delle acque dalla carreggiata e dal ciglio, coerentemente con le lavorazioni previste.
- **Gestione terre e materiali rimossi:** sedimenti/limi e materiali di risulta dovranno essere stoccati temporaneamente in modo controllato e lontano dai cigli/alvei per evitare re-immissione per dilavamento; trasporto e conferimento dovranno avvenire secondo quanto previsto nel computo.
- **Controllo delle condizioni di appoggio e accessibilità:** l'accesso di mezzi e operatori in prossimità dei fossi e delle scarpate dovrà avvenire solo dopo verifica della portanza e stabilità del margine, con particolare attenzione ai tratti in cui le attività si svolgono in presenza di traffico e con spazi di manovra ridotti

RISCHI DERIVANTI DAL TRAFFICO CIRCOSTANTE

Le lavorazioni prevedono interferenze con la viabilità pubblica e privata, in quanto saranno eseguiti interventi in strada con manovre/ingressi-uscite di mezzi di cantiere in prossimità e dalla carreggiata.

Tali condizioni possono generare rischi per lavoratori, utenti della strada e terzi (urti/investimenti, collisioni, riduzione della visibilità, intralcio alla circolazione).

È pertanto obbligatorio adottare misure organizzative e di segnalazione idonee a garantire la sicurezza e la continuità

della circolazione, prevedendo in particolare: disciplina della viabilità di cantiere, regole per entrata/uscita e manovre dei mezzi, gestione degli accessi dei fornitori, e segnaletica temporanea e/o movieri ove necessario, secondo le disposizioni dell'Ente gestore della strada e il piano di segnalamento previsto.

RISCHI PRESENTI

- Investimento
- Collisione mezzi

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- Le aree di cantiere confinanti con strade dovranno essere dotate di illuminazione notturna e idonea segnaletica.
- La recinzione di cantiere confinante con strade e/o marciapiedi dovrà essere di materiale fisso (es. pannelli, reti in ferro) e dovrà segnalare la presenza di pericoli.
- Le zone di accesso al cantiere dovranno essere regolamentate dalla presenza di segnaletica conforme al codice della strada. L'impresa addetta all'allestimento della recinzione dovrà esplicitare nel POS la modalità di installazione della segnaletica.
- L'impresa affidataria dovrà richiedere permesso anticipato con indicazioni delle fasce orarie per la chiusura al traffico veicolare pubblico al comune di competenza.
- I Conducenti dei mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere dovranno prestare la massima attenzione e procedere a bassa velocità. Per tutta la durata dei lavori, l'impresa affidataria dovrà garantire:
 - Una continua pulizia della sede stradale dai detriti del cantiere;
 - La presenza, a distanza idonea, di cartelli indicanti pericolo;
 - La presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre di ingresso e uscita dal cantiere.
- Piano emergenza e accessibilità: garantire sempre il passaggio di mezzi di soccorso; mantenere varchi e corsie minime secondo prescrizioni dell'ente.
- Pulizia sede stradale: mantenere la carreggiata pulita da fango/ghiaia; predisporre spazzamento e lavaggio ruote se necessario.
- Accessi pedonali: garantire percorsi protetti per pedoni (passaggi dedicati, passerelle, protezioni) e continuità accessi a proprietà/attività.
- Riduzione velocità: installare segnaletica di preavviso e limitazione, in coerenza con l'ordinanza; dove necessario prevedere dissuasori e canalizzazioni.
- Senso unico alternato: ove previsto, adottare semafori temporanei o movieri; in presenza di movieri: coordinamento radio, posizionamento in sicurezza, visibilità reciproca, procedure "stop/go".

ORDIGNI BELLCI

Le lavorazioni previste nell'ambito dell'appalto consistono prevalentemente in **interventi manutentivi e di ripristino su opere esistenti** (fossati, alvei di scolo, tombinature/canalette, banchine e scarpate stradali) e, ove necessario, in **ricostruzioni localizzate di scarpate** con movimentazioni di terreno limitate alle sezioni interessate dal dissesto.

In ragione della tipologia d'intervento, il **rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi** è valutato **basso** sulla base dei seguenti elementi tecnici e contestuali:

1. **Aree già antropizzate e infrastrutturate**

Le lavorazioni si svolgono lungo la **rete viaria esistente** e relative pertinenze (banchine, rilevati, fossi stradali), ossia in ambiti da tempo interessati da attività antropiche e infrastrutturali.

2. **Opere e manufatti di prevalente origine post-bellica**

Le pertinenze stradali e molti manufatti idraulici minori (tombinature, canalette, sistemazioni di scarpata) risultano, per tipologia costruttiva e modalità di realizzazione, **riconducibili in larga parte a periodi post-bellici**, con conseguente riduzione della probabilità di presenza di residui bellici nel volume di terreno interessato dalle lavorazioni.

3. **Pregressi interventi di manutenzione/riassetto**

Le aree oggetto di intervento (in particolare fossi e scarpate) risultano normalmente già interessate nel tempo da **sfalci, spurghi, pulizie e manutenzioni periodiche**, nonché da ripristini analoghi a quelli in progetto. Tale circostanza costituisce un indicatore di **probabilità ridotta** di rinvenimento, poiché parte dei volumi di terreno prossimi al piano campagna e ai cigli stradali risulta già stata movimentata/riconfigurata.

4. **Entità e profondità degli scavi normalmente contenute**

Le attività sono generalmente **superficiali** (pulizie, spurghi e ripristini in pertinenza), mentre gli scavi più significativi sono **localizzati** e funzionali a ripristini di scarpata o opere di regimazione, senza configurare scavi estesi di nuova realizzazione su aree vergini.

5. **Assenza di specifiche evidenze di rischio noto**

Salvo diversa indicazione del Committente/Enti competenti o emergenze locali puntuali, l'appalto non è riferito a siti identificati come aree con rischio bellico elevato; resta comunque valida la gestione del **rischio residuo**, tipica degli interventi con movimentazione terra.

Misure gestionali

Pur in presenza di valutazione "bassa", si prescrive che in caso di rinvenimento di oggetti sospetti (forme metalliche anomale, munizionamento, etc.) si attuino immediatamente le seguenti azioni:

- **sospensione immediata delle lavorazioni** nell'area interessata e **messa in sicurezza** del perimetro (interdizione accessi);
- **divieto di movimentazione/manomissione** dell'oggetto;
- **segnalazione al CSE/DL/Committente** e attivazione delle procedure di competenza (Forze dell'Ordine / Autorità preposte);
- ripresa delle attività solo dopo **nulla osta** degli Enti competenti e/o indicazioni operative.

Conclusione: in relazione alla natura manutentiva degli interventi, alla localizzazione lungo infrastrutture esistenti e alla presenza di precedenti lavorazioni/manutenzioni, il rischio di rinvenimento ordigni bellici è valutato **BASSO**, fermo restando l'obbligo di gestione del rischio residuo mediante le procedure di sospensione e segnalazione sopra indicate.

Procedura operativa nel caso di rinvenimento accidentale per precedente abbandono

In caso di rinvenimento sospetto o presunto OBI (anche solo visivo):

1. Stop immediato delle attività e spegnimento macchine in prossimità.
2. Non toccare, non spostare, non bagnare, non coprire l'oggetto.
3. Delimitare e interdire l'area (raggio cautelativo) e predisporre presidio.
4. Avvisare preposto, DL/CSE e attivare le Forze dell'Ordine/112 secondo procedura del Committente.
5. Ripresa delle attività solo dopo autorizzazione a seguito delle verifiche/interventi necessari.

SOTTOSERVIZI ACQUEDOTTO, ELETTRODOTTO, OLEODOTTO E GASDOTTO

Il territorio nel quale si effettua l'intervento è interessato da sottoservizi vari quali elettrodotti, acquedotti, oleodotti e gasdotti, non meglio specificati sul campo e in planimetria, tali infrastrutture non dovrebbero interferire con le attività di progetto.

Tuttavia, in caso di sospetta interferenza sul campo è prescritto il confronto con la Direzione Lavori e il Coordinamento della Sicurezza per la risoluzione dell'interferenza; invece, nel caso di contatto accidentale con tali strutture i lavori dovranno essere immediatamente sospesi e contattati gli enti di competenza per la verifica di eventuali danni, intervento di riparazione e quindi prosecuzione delle attività.

Qualora in corso d'opera si evidenzino **sospette interferenze** con sottoservizi o manufatti non preventivamente individuati, è fatto obbligo di **sospendere l'attività in atto** e procedere a **immediato confronto con la Direzione Lavori e con il Coordinatore per la Sicurezza**, al fine di definire le modalità operative e le eventuali misure integrative necessarie alla risoluzione dell'interferenza.

In caso di **contatto accidentale** con tali strutture/impianti, i lavori dovranno essere **immediatamente interrotti**, l'area **messa in sicurezza e interdetta**, e dovranno essere **tempestivamente informati gli Enti/Gestori competenti** per le

verifiche di integrità, l'eventuale ripristino/riparazione e la definizione delle condizioni di sicurezza per la **ripresa delle attività**, che potrà avvenire solo a seguito di **nulla osta** o indicazioni operative degli stessi.

RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE E VICEVERSA

In conformità all'allegato XV punto 2.2.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., nel presente capitolo sono analizzati i rischi derivanti da fattori esterni che possano originare pericoli per il cantiere e per i lavoratori ivi impiegati.

CANTIERI LIMITROFI

La zona del cantiere non è interessata, alla data di stesura del PSC, dalla presenza di cantieri limitrofi che possono generare interferenze con le lavorazioni previste nel presente PSC nonché un ulteriore aggravio dei rischi presenti. Nel caso vi fossero altri cantieri limitrofi interferenti in corso dei lavori, occorrerà provvedere al coordinamento congiunto tra Coordinatori e Imprese.

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

L'impresa affidataria dovrà coordinarsi con il CSE e i responsabili del cantiere limitrofo per verificare la presenza di eventuali rischi per i lavoratori presenti.

ABITAZIONI – ATTIVITA' ARTIGIANALI, COMMERCIALI e INDUSTRIALI

Qualora le attività di cantiere interferiscano con **accessi ad abitazioni e/o attività artigianali, industriali e commerciali**, dovrà essere **sempre garantita la continuità di accesso e uscita** dai **passi carrai** e dagli ingressi pedonali, mediante idonea organizzazione delle fasi di lavoro, segnalazioni e, se necessario, assistenza alle manovre. Dovrà inoltre essere assicurata in ogni momento la **percorribilità per i mezzi di soccorso ed emergenza** (ambulanza, VV.F., Forze dell'Ordine), mantenendo liberi i varchi, evitando ostruzioni e prevedendo procedure di **pronto ripristino della transitabilità** in caso di necessità.

RISCHI PRESENTI

- Rumore
- Investimento

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- Le attività nei cantieri sono consentite nei giorni feriali nelle ore 7.30 - 12.00 e 13.00-17.00 ovvero secondo accordi preventivamente intrapresi
- Il rumore verso l'esterno dovrà essere contenuto entro i limiti stabiliti dalla classificazione acustica del Comune. Nel caso tali limiti non possano essere rispettati, l'impresa affidataria dovrà richiedere deroga agli uffici competenti.
- I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, sono stati scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone e/o attività di terzi.
Separare gli ambiti da recinzione di cantiere e posizionare segnaletica di "Attenzione mezzi in movimento".

STRADE

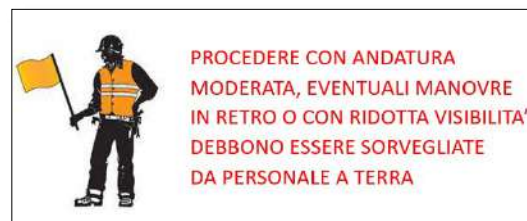
Si ritiene essenziale prevedere regole di circolazione soprattutto in entrata e in uscita sia da parte dei lavoratori e mezzi d'opera impiegati che per l'accesso da parte dei fornitori, oltre alle indicazioni previste nel paragrafo "RISCHI DERIVANTI DAL TRAFFICO CIRCOSTANTE" che rimane misura definita prioritaria.

Le misure previste consistono almeno in:

- l'immissione in strada di mezzi, qualora vi sia una visibilità ridotta deve essere effettuata sotto la stretta sorveglianza di un preposto moviere.
- vietato fare inversioni di marcia, ove non consentito e in caso di visibilità ridotta.

RISCHI

- Investimento



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- Le zone di accesso al cantiere dovranno essere regolamentate dalla presenza di segnaletica conforme al codice della strada. L'impresa addetta all'allestimento della recinzione dovrà esplicitare nel POS la modalità di installazione della segnaletica.
- L'impresa affidataria dovrà richiedere nel caso permesso anticipato con indicazioni delle fasce orarie per la chiusura al traffico veicolare pubblico al comune di competenza.
- I Conducenti dei mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere dovranno prestare la massima attenzione e procedere a bassa velocità. Per tutta la durata dei lavori, l'impresa affidataria dovrà garantire:- Una continua pulizia della sede stradale dai detriti del cantiere;- La presenza, a distanza idonea, di cartelli indicanti pericolo;- La presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre di ingresso e uscita dal cantiere.
- In caso di ingresso di eventuali mezzi di emergenza e soccorso ogni attività deve essere sospesa.

MICROCLIMA E TEMPERATURE ESTREME

Il rischio da **microclima** (stress termico da caldo e da freddo) rientra tra i rischi da valutare e gestire nell'ambito della tutela della salute e sicurezza, secondo i principi di valutazione e prevenzione del D.Lgs. 81/2008 (valutazione dei rischi e misure generali di tutela) e secondo i riferimenti tecnico-scientifici di buona pratica (es. pubblicazione INAIL "La valutazione del microclima – l'esposizione al caldo e al freddo").

Per i **cantieri edili all'aperto in Regione Lombardia**, in presenza di condizioni di caldo severo si applicano inoltre le misure urgenti stabilite dall'**Ordinanza Regione Lombardia n. 348 del 01/07/2025**, che prevede (nel periodo **2 luglio – 15 settembre 2025**) il **divieto di attività lavorativa all'aperto nella fascia 12:30–16:00 nei cantieri edili all'aperto, limitamente ai giorni** in cui la mappa giornaliera del Progetto **Worklimate INAIL-CNR** (scenario "lavoratori esposti al sole" con "attività fisica intensa" alle ore 12) segnala rischio **"ALTO"**

Valutazione del rischio (condizioni tipiche di cantiere)

Il cantiere presenta lavorazioni all'aperto, con possibile attività fisica medio-intensa/intensa, uso di DPI che possono ridurre la dispersione di calore (in estate) o la destrezza (in inverno), movimentazione manuale, impiego di macchine e permanenza in aree esposte a radiazione solare, vento, umidità, e possibili condizioni di bagnato/fango/ghiaccio. Tali fattori possono determinare:

a) In caso di severo caldo

- stress termico con rischio di disidratazione, crampi, esaurimento da calore e colpo di calore;
- aumento del rischio infortunistico per riduzione attenzione, affaticamento, peggioramento performance, DPI meno tollerati;
- aggravio in caso di esposizione diretta al sole, scarsa ventilazione, carichi di lavoro elevati, turni prolungati.

b) In caso di severo freddo

- stress termico da freddo con rischio di ipotermia e raffreddamenti localizzati (mani/piedi/viso), riduzione destrezza e tempi di reazione;
- incremento rischio di cadute per ghiaccio/brina, scarsa aderenza, rigidità muscolare;
- aggravio in presenza di vento e indumenti bagnati (pioggia/neve, spruzzi, lavorazioni in aree umide).

Si ricorda che ciascun Datore di Lavoro è tenuto a effettuare la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori, con conseguente elaborazione/aggiornamento del DVR e, per il cantiere, redazione e aggiornamento del POS, in coerenza con il presente PSC.

La valutazione dei rischi costituisce obbligo non delegabile del Datore di Lavoro e deve tradursi nell'adozione e nell'impartizione di misure di prevenzione e protezione tecniche, organizzative e procedurali, nonché nella scelta dei DPI, nell'informazione/formazione/addestramento e nella vigilanza operativa, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

RUMORE

Le lavorazioni previste possono generare rumore continuo da attrezzature elettriche e meccaniche e rumore impulsivo da demolizioni, scalpellature, chiodature/avvitature e movimentazione materiali, con possibili picchi in prossimità delle postazioni operative e percezione anche negli ambienti e aree pubbliche e private.

RISCHI

- Rumore

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- Programmazione delle attività più rumorose in orari compatibili evitando l'orario di prossimo a quello del riposo
- Utilizzo di attrezzature a basso livello sonoro certificato e manutenzione periodica.
- Schermature acustiche mobili a bordo area di lavoro, ove tecnicamente possibile.
- Limitazione della velocità dei mezzi e spegnimento dei motori durante la sosta (*no motore acceso*).
- Informazione preventiva alla scuola per eventuali attività particolarmente rumorose.

POLVERE

Le lavorazioni previste possono determinare formazione e dispersione di polveri aerodisperse con possibile disturbo alle proprietà e utenti confinanti e limitrofi.

RISCHI

- Polvere

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- Bagnatura continuativa delle aree di lavoro e dei materiali durante le demolizioni.
- Pulizia giornaliera delle vie di transito interne e dei percorsi adiacenti – provvedere con eventuale bagnatura
- Limitazione degli interventi in condizioni di vento, quando vi siano utenti o operatori nelle vicinanze
- Divieto di spazzamento a secco.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le lavorazioni che possono comportare rischio di caduta di materiale dall'alto per componenti movimentati, con possibilità di coinvolgimento di lavoratori e terzi nelle aree sottostanti, in particolare in prossimità dei percorsi di accesso e transito.

RISCHI

- Caduta di materiali dall'alto

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- Delimitazione rigida dell'area di cantiere con pannelli o reti H=2 m e interdizione assoluta alle persone non autorizzate
- stoccaggi ordinati e limitati sugli impalcati; divieto di appoggi precari su gronde/cornicioni; uso di contenitori per minuteria; calo materiali con sistemi dedicati (canaletta, benna, paranco) e divieto di lancio.
- piano di sollevamento/posa, aree di manovra segregate, comunicazioni tra addetti, divieto di permanenza sotto carichi sospesi
- Divieto di transito sotto le zone di lavoro in quota.
- La movimentazione dei carichi pendenti deve avvenire unicamente in proiezione dell'area di cantiere.
- Vietato comunque sostare sotto carichi pendenti o in transito o nel raggio di azione dell'autogru
- Indossare elmetto di protezione del capo

INCENDIO – SCOPPIO

Le lavorazioni previste in cantiere comportano la presenza contemporanea di **potenziali fonti di innesco** e di **materiali combustibili/inflammabili**.

Ne consegue un rischio, seppur in genere non elevato in condizioni ordinarie, che assume particolare rilievo per la possibilità che un eventuale evento (incendio o scoppio) **si propaghi oltre l'area di cantiere**, coinvolgendo il contesto esterno (vegetazione, viabilità, proprietà limitrofe e il corpo idrico del canale).

In particolare, l'impiego di macchine operatrici e automezzi (con parti calde, componenti elettriche, batterie e sistemi di alimentazione) e l'eventuale presenza di **carburanti e lubrificanti** per rifornimenti e manutenzioni rappresentano un fattore di rischio tipico: perdite o sversamenti possono innescarsi a contatto con superfici calde o per guasti elettrici, generando principi d'incendio. Il rischio aumenta in condizioni di **temperatura elevata, vento** e presenza di **vegetazione secca** o materiale combustibile accumulato (imballi, teli, legname, rifiuti), poiché la combustione può propagarsi rapidamente verso aree esterne al cantiere, trasformandosi in incendio di interfaccia e producendo fumi con possibile impatto su terzi, riducendo la visibilità e creando condizioni di pericolo anche per la circolazione stradale. Ulteriore elemento di attenzione deriva dal fatto che l'intervento si sviluppa in prossimità di un corso d'acqua: oltre alla componente di sicurezza immediata, un incendio può determinare **ricadute ambientali** per trascinamento di residui di combustione o per l'impiego di agenti estinguenti, con potenziale contaminazione del suolo e possibile dilavamento verso il canale.

Anche eventuali sversamenti di oli e carburanti, se non contenuti, possono essere veicolati dalle acque meteoriche o dalle acque di spegnimento, con effetti esterni al perimetro di cantiere.

Per quanto riguarda il rischio di **scoppio/esplosione**, pur essendo generalmente meno probabile, esso va considerato in relazione alle attività di scavo e alla possibile interferenza con **sottoservizi** (in particolare linee gas o altre condotte tecnologiche), nonché alla presenza di vani tecnici, pozzetti o camerette (ad esempio connesse al manufatto e all'impianto di sollevamento) nei quali potrebbero crearsi condizioni di accumulo di gas o vapori infiammabili in caso di perdita. In tali circostanze, un innesco (elettrico, scintille da attrezzature, fiamme libere) potrebbe determinare uno scoppio, con effetti potenzialmente gravi non solo per gli addetti ma anche per l'esterno: proiezione di frammenti, incendio conseguente e coinvolgimento di aree limitrofe o della viabilità.

In ragione di quanto sopra, e nel rispetto degli obblighi generali di prevenzione incendi e gestione dell'emergenza previsti dalla normativa vigente (D.Lgs. 81/08 e decreti applicativi), il PSC stabilisce che le imprese esecutrici adottino una gestione rigorosa delle fonti di innesco e dei materiali combustibili, con particolare attenzione alle conseguenze esterne dell'evento. Dovranno essere evitate lavorazioni a caldo non strettamente necessarie o, qualora indispensabili, dovranno essere eseguite con procedura controllata (area bonificata da materiale combustibile, sorveglianza durante e dopo l'attività, disponibilità immediata di mezzi di spegnimento). Le aree di stoccaggio di carburanti e materiali dovranno essere individuate in modo da ridurre il rischio di propagazione, mantenute ordinate, con quantitativi ridotti al minimo e con presidi per il contenimento di eventuali sversamenti, evitando in particolare che carburanti/oli possano raggiungere il corpo idrico.

Il PSC richiede inoltre che l'impianto elettrico di cantiere e le attrezzature siano mantenuti in condizioni di efficienza e idoneità per l'ambiente esterno (umidità, pioggia, fango), prevenendo cortocircuiti e surriscaldamenti; che siano garantite vie di accesso libere per eventuali mezzi di soccorso; e che sia definita una procedura chiara di gestione dell'emergenza (allarme, chiamata soccorsi, evacuazione e interdizione delle aree), includendo l'ipotesi di fuga gas o rinvenimento di condizioni potenzialmente esplosive, per le quali è obbligatoria la sospensione immediata delle attività e l'attivazione dei soggetti competenti.

Con tali misure, il rischio di incendio e scoppio viene ricondotto a livelli accettabili, con particolare obiettivo di **prevenire la propagazione dell'evento all'esterno del cantiere** e di minimizzare l'impatto su terzi e sull'ambiente circostante.

RISCHI

- Incendio e scoppio

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- **Sottoservizi:** acquisire planimetrie reti, effettuare tracciamenti/saggi in prossimità di possibili condotte; scavo assistito nelle zone sensibili.
- **Stoccaggi:** individuare aree dedicate (carburanti, bombole, materiali combustibili, rifiuti), con quantitativi minimizzati e divieto depositi diffusi.
- **Divieti:** vietata bruciatura rifiuti/materiali; vietato fumo nelle aree a rischio e presso stoccaggi.
- **Impianto elettrico:** quadri e linee idonei per esterno/umidità, protetti e mantenuti efficienti; divieto giunzioni volanti/cavi danneggiati; protezioni differenziali e messa a terra.
- **Mezzi d'opera:** estintore a bordo; divieto sosta su vegetazione secca; controllo perdite e surriscaldamenti.
- **Bombole** (se presenti): stoccaggio verticale, fissate e protette; cappellotto; distanti da fonti di calore; trasporto con carrelli idonei.
- **Fuga gas** / sospetto rischio esplosivo: stop immediato lavorazioni e mezzi, interdizione area, divieto azionare interruttori/accensioni, allontanamento personale e chiamata soccorsi/gestore; ripresa solo dopo autorizzazione.
- **Gestione incendio:** primo intervento con estintori solo se in sicurezza; priorità a evacuazione e contenimento propagazione verso esterno; protezione del canale da sversamenti e acque di spegnimento (barriere assorbenti/terre di contenimento)

INQUINAMENTO AMBIENTALE

L'intervento si svolge in un contesto ambientalmente sensibile per la presenza di un corpi idrici superficiali e per la possibile mobilitazione di terre e materiali in prossimità della elementi naturali sensibili. I principali "recettori" potenzialmente esposti risultano quindi: acque del canale, suolo/sottosuolo e falda locale, aree esterne e terzi (per polveri e fibre), oltre a vegetazione e habitat di sponda.

Principali sorgenti di possibile contaminazione

Inquinamento delle acque (canale)

- dilavamento di terre fini e fanghi da scavi e cumuli (aumento torbidità, intorbidamento e deposito di sedimenti in alveo);
- eventuale pompaggio acque di scavo torbide o contaminate e scarichi non controllati;
- trascinamento in canale di oli, carburanti, emulsioni da mezzi d'opera, pompe, gruppi elettrogeni, manutenzioni e rifornimenti;
- rilascio di boiacche, calcestruzzi, additivi o acque di lavaggio attrezzature (cement washout).

Inquinamento del suolo/sottosuolo

- sversamenti di idrocarburi/lubrificanti durante rifornimenti o perdite da mezzi;
- gestione non corretta di materiali e rifiuti (anche pericolosi), con percolazioni e contaminazioni puntuali.

Inquinamento dell'aria

- emissione di polveri da demolizioni, scavi, movimentazione terre e transito mezzi;
- rischio specifico di dispersione di fibre di amianto nelle fasi di scopertura, movimentazione e rimozione delle tubazioni in fibrocemento-amianto, con possibile coinvolgimento di aree esterne al cantiere se non adeguatamente segregate e gestite.

Gestione terre e rifiuti

- produzione di terre e rocce da scavo (con necessità di corretta qualificazione/gestione) e di rifiuti da demolizione;

- produzione di rifiuti contenenti amianto (gestione come rifiuto pericoloso con imballaggio, deposito temporaneo e conferimento dedicati).

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- **Protezione del canale:** divieto di scarichi non autorizzati; predisposizione di sistemi di contenimento dei sedimenti (teli, barriere, fascine/filtri, vasche di decantazione per eventuali pompaggi) e regimazione delle acque meteoriche per evitare ruscellamenti in alveo.
- **Gestione acque di scavo:** eventuali emungimenti/pompaggi solo con convogliamento controllato e trattamento/decantazione se necessario, secondo indicazioni/permessi.
- **Carburanti/oli e sostanze:** stoccaggio in area dedicata con **contenimento secondario**; rifornimenti solo in area attrezzata; kit anti-sversamento sempre disponibile; divieto manutenzioni/rifornimenti in prossimità del ciglio e del canale.
- **Calcestruzzi e lavaggi:** area "washout" impermeabilizzata; divieto di lavaggio canalette/attrezzature su suolo nudo o in prossimità del canale.
- **Polveri:** bagnatura/abbattimento polveri durante demolizioni e movimentazione terre; copertura cumuli; pulizia carreggiata/percorsi; limitazione velocità interna.
- **Fase amianto:** area segregata, procedure e "piano di lavoro" dell'impresa abilitata; evitare rotture/tagli impropri; umidificazione controllata; pulizia senza metodi a secco; imballaggio immediato e deposito temporaneo dedicato; trasporto e conferimento a impianto autorizzato.
- **Terre e rocce da scavo / rifiuti:** qualificazione e gestione secondo normativa; deposito su teli e lontano dal ciglio; tracciabilità e conferimenti a soggetti autorizzati; divieto di abbandono/miscelazione non ammessa.

In caso di evidenze di contaminazione (odori di idrocarburi, terre annerite, rifiuti interrati, acque iridescenti, schiume/torbidità anomala), **sospensione** delle attività nell'area interessata, delimitazione, informazione a DL/CSE e attivazione delle verifiche/gestioni necessarie secondo procedure del Committente e normativa.

Sezione 4 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'appalto riguarda **interventi puntuali e diffusi di manutenzione e messa in sicurezza** della rete stradale provinciale della Provincia di Mantova, eseguiti **su chiamata del Committente/Direzione Lavori** (programmata o urgente) e realizzati mediante **cantieri mobili e temporanei** di breve durata, con frequenti spostamenti delle squadre operative lungo i tratti individuati.

Per tale configurazione **non è previsto un allestimento di cantiere "fisso"** (recinzioni perimetrali permanenti, baraccamenti, servizi igienici stabili, impianti di cantiere), mentre l'organizzazione operativa si basa su: corretta **cantierizzazione e segnaletica temporanea** in presenza di traffico, impiego di mezzi operativi come supporto logistico, definizione di procedure per **accessi, manovre e interferenze** (passi carrai, intersezioni, utenza vulnerabile), nonché su flussi informativi tracciati verso il CSE per consentire coordinamento e controllo delle attività.

RECINZIONE, BARACCAMENTI E SERVIZI IGIENICI

In relazione alla natura dell'appalto, costituito da **interventi puntuali, diffusi sulla rete viaria provinciale e di durata generalmente limitata**, le attività saranno eseguite con configurazione operativa riconducibile a **cantiere stradale mobile e temporaneo**, con frequenti spostamenti delle squadre e dell'area di lavoro e con assenza di un'area stabile e continuativa di cantiere.

Per le caratteristiche sopra richiamate **non è previsto l'allestimento tipico del "cantiere fisso"**, quale installazione di recinzioni perimetrali permanenti, baraccamenti/uffici di cantiere e servizi igienici stabili, in quanto tali opere risulterebbero **non proporzionate** rispetto alla breve permanenza sul sito e alla continua variabilità delle localizzazioni operative, oltre a non essere tecnicamente compatibili con l'esecuzione su sede stradale e pertinenze.

Resta fermo che, in sostituzione delle delimitazioni permanenti, la sicurezza dell'area di lavoro sarà garantita mediante:

- **cantierizzazione temporanea** con segnaletica, coni/barriere, lampeggianti e delimitazioni mobili, dimensionata al contesto (urbano/extraurbano, visibilità, velocità, larghezza carreggiata) e mantenuta in efficienza per tutta la durata dell'intervento;
- **presidio dell'area operativa** e gestione delle interferenze con traffico e utenza (eventuale moviere/assistente alle manovre, disciplina dei transiti e dei passi carrai, mantenimento dei corridoi di emergenza);
- **mezzi e attrezzature di supporto** (automezzi di cantiere) utilizzati come base logistica operativa per il trasporto e lo stoccaggio limitato dei materiali/attrezzature necessari al singolo intervento.

Per quanto attiene ai **servizi igienico-assistenziali**, l'Impresa dovrà comunque garantire ai lavoratori la disponibilità di idonee soluzioni organizzative coerenti con la configurazione di cantiere mobile (es. utilizzo di servizi presso sedi operative/aree di appoggio (bar – locali pubblici) individuate dall'Impresa o, ove necessario, soluzioni temporanee in funzione della durata e localizzazione dell'intervento), nel rispetto degli obblighi di tutela e igiene del lavoro.

Qualora singole attività assumano **durata prolungata** o configurazione tale da rendere necessario un **presidio stabile** (ad es. interventi estesi o con cantierizzazione protratta), l'organizzazione di cantiere potrà essere integrata con allestimenti dedicati (delimitazioni più strutturate, area di appoggio, servizi), previa valutazione e coordinamento con **Direzione Lavori e CSE**.

SEGNALETICA – POSA E ALLESTIMENTO

Il **D.M. 22/01/2019** ("Procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale per attività lavorative in presenza di traffico") prevede che, in funzione della **tipologia di intervento** e della **categoria di strada**, sia individuata la **presegnalazione** più idonea.

Pur prevedendo l'impiego di **movieri/sbandiatori** per la presegnalazione durante le operazioni di posa, considerato che tale figura è esposta a significativo **rischio di investimento**, soprattutto nei **cantieri mobili di breve durata**, si privilegia una presegnalazione alternativa tramite **automezzo operativo** attrezzato con **segnaletica di passaggio obbligatorio** per veicoli operativi (art. 38 – fig. 398 CdS) e dispositivi **luminosi a luce gialla lampeggiante/girofari** in funzione.

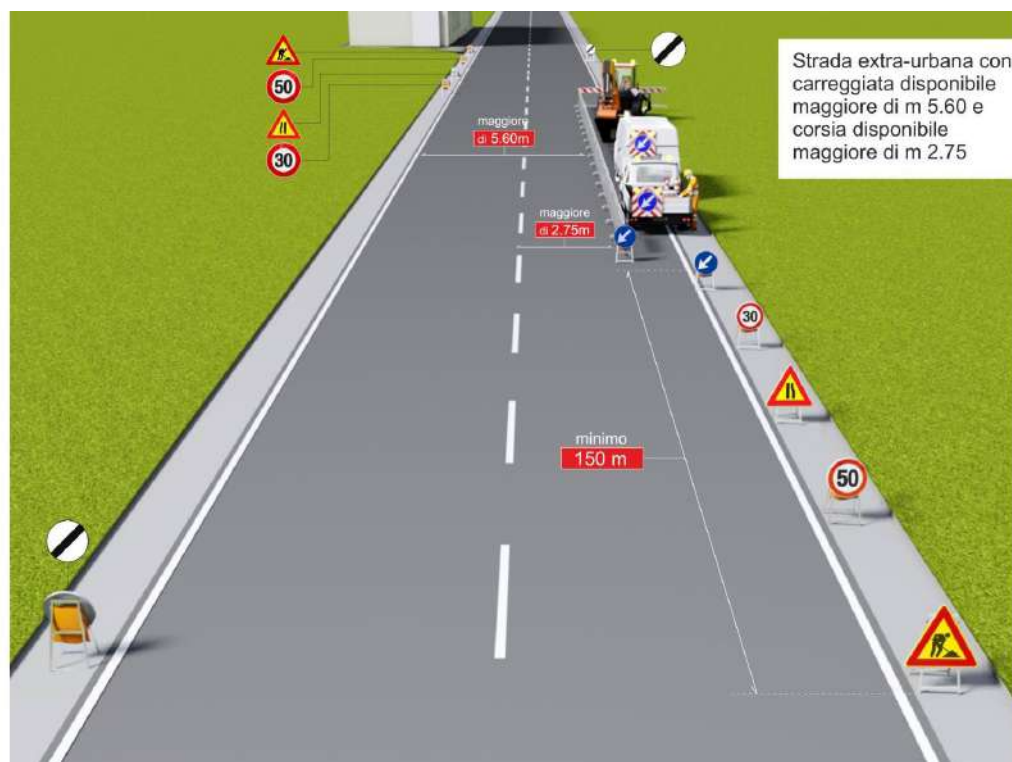
Il veicolo sarà posizionato **a monte degli operatori a terra**, con funzione di **preavviso** ai veicoli in avvicinamento e di **"schermo/protezione"** durante la posa della segnaletica.

SCHEMI SEGNALETICI PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI STRADE

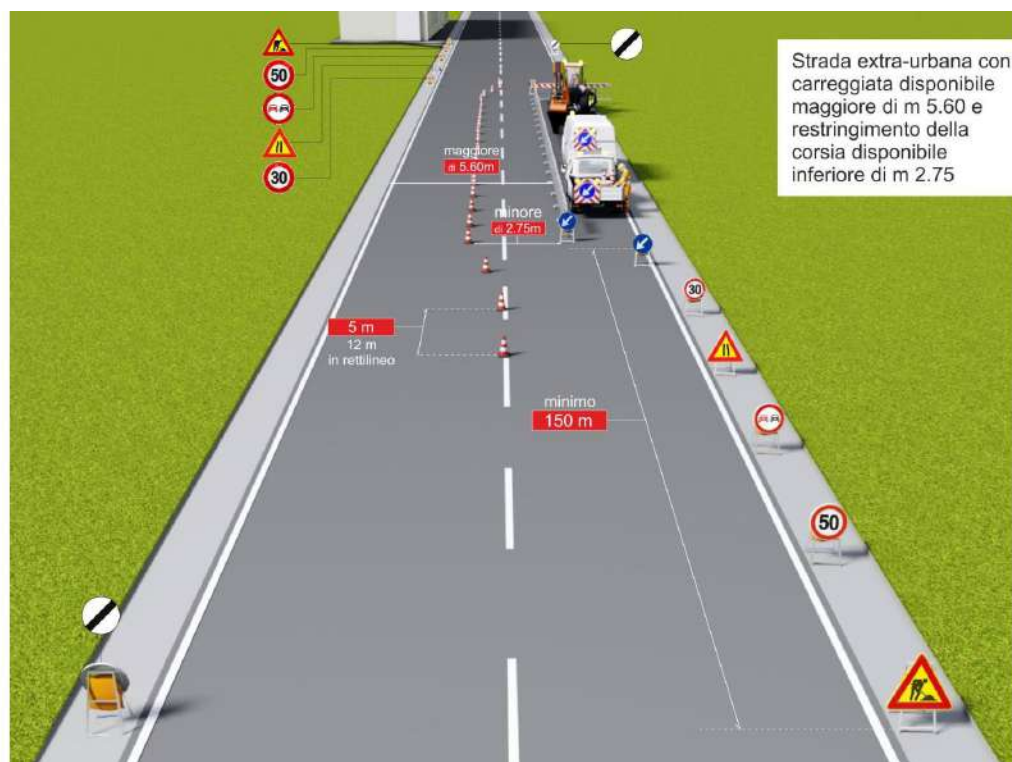
Elenco degli schemi riportati di seguito:

1. Strada extra urbana (C e F) con carreggiata disponibile maggiore di m. 5,60 e corsia disponibile maggiore di m 2,75
2. Strada extra urbana (C e F) con carreggiata disponibile maggiore di m. 5,60 e restringimento della corsia disponibile inferiore a m 2,75
3. Strada extra urbana con carreggiata disponibile compresa tra m 2,75 e m 5,60
Senso unico alternato a vista
4. Strada extra urbana con carreggiata disponibile compresa tra m 2,75 e m 5,60
Senso unico alternato a mezzo semaforo
5. Strada urbana con occupazione parziale del marciapiede
6. Collocazione di dispositivi luminosi da utilizzare durante le ore notturne ed in caso di scarsa visibilità

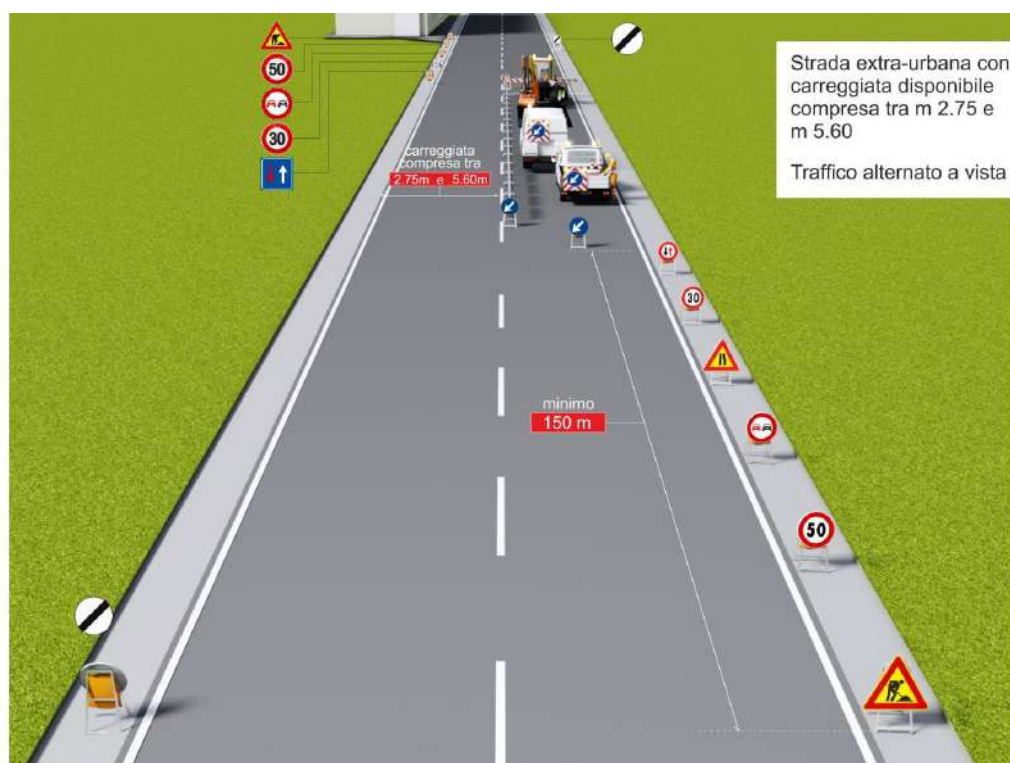
1. Strada extra urbana (C e F) – la stessa sequenza di segnaletica può essere utilizzata nelle strade urbane, omettendo il limite di velocità di 50Km/h.



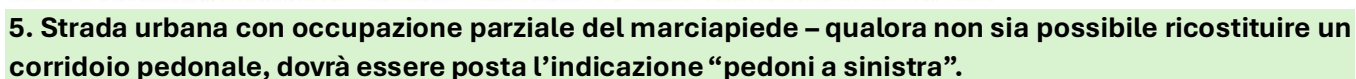
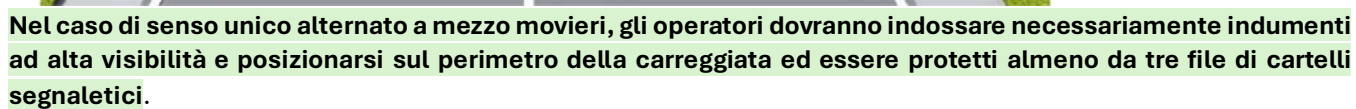
2. Strada extra urbana (C e F) - la stessa sequenza di segnaletica può essere utilizzata nelle strade urbane, omettendo il limite di velocità di 50Km/h.

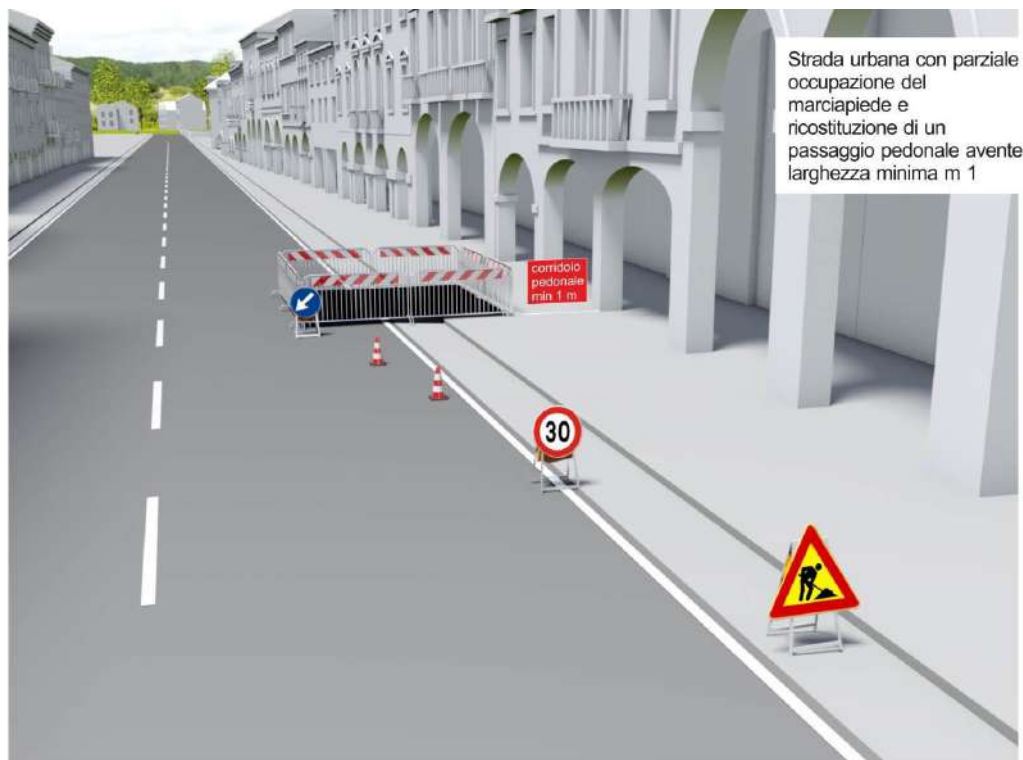


3. Senso unico alternato “a vista” su strada extra urbana (da impiegarsi se gli estremi del cantiere sono distanti non più di 50 m e con traffico modesto), previa posa della relativa segnaletica - la stessa sequenza di segnaletica può essere utilizzata nelle strade urbane, omettendo il limite di velocità di 50Km/h.



4. Senso unico alternato a mezzo impianto semaforico su strada extra urbana - la stessa sequenza di segnaletica può essere utilizzata nelle strade urbane, omettendo il limite di velocità di 50Km/h.





Collocazione di dispositivi luminosi da utilizzare durante le ore notturne ed in caso di scarsa visibilità



VIABILITA' PRINCIPALE PER IL CANTIERE

In relazione alle lavorazioni previste, la **viabilità di cantiere** coincide in larga parte con la **sede stradale e la banchina**, con **interferenza diretta con la circolazione veicolare**. Trattandosi di interventi puntuali, diffusi e di breve durata, il cantiere è configurabile come **cantiere mobile e temporaneo**, con frequenti spostamenti delle squadre e posizionamento dei mezzi operativi in prossimità del punto di intervento.

La gestione dei transiti avverrà mediante **cantierizzazione temporanea**, secondo quanto previsto dal **Disciplinare/DM 22/01/2019** per i lavori in presenza di traffico e secondo le prescrizioni del **Codice della Strada e relativo Regolamento**, nonché nel rispetto delle eventuali **Ordinanze/Prescrizioni dell'Ente proprietario/gestore della strada** e delle indicazioni della Direzione Lavori.

In funzione del contesto (urbano/extraurbano, velocità consentita, visibilità, larghezza carreggiata, presenza di accessi laterali), potranno essere adottate, di volta in volta, configurazioni operative quali **restringimento di corsia**, **senso unico alternato** (manuale o semaforizzato) oppure **chiusura temporanea del tratto** per il tempo strettamente necessario, garantendo comunque in ogni fase la sicurezza dell'utenza e la transitabilità dei mezzi di emergenza.

RISCHI PRESENTI

- Investimento (utenti della strada / mezzi di cantiere / operatori a terra)
- Urto / collisione tra veicoli in transito e mezzi di cantiere
- Schiacciamento durante manovre e retromarce
- Caduta/inciampo su banchina, dislivelli, materiale depositato
- Ribaltamento/uscita di strada di mezzi operativi in banchina/ciglio instabile
- Investimento da proiezioni (materiali, detriti) e polveri durante ripristini/pulizie

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

- **Piano segnaletico:** l'allestimento della segnaletica temporanea dovrà essere eseguito e mantenuto secondo **schema tipo** coerente con la categoria di strada e la lavorazione, nel rispetto del **DM 22/01/2019**, del **CdS/Regolamento** e delle eventuali **Ordinanze/Prescrizioni** dell'Ente gestore.
- **Assetti di circolazione:** adottare, in funzione delle condizioni locali, uno dei seguenti assetti:
 - restringimento di corsia;
 - **senso unico alternato** (con movieri e/o impianto semaforico);
 - chiusura temporanea del tratto, ove necessario per garantire sicurezza durante fasi critiche (posa segnaletica, manovre, lavorazioni in carreggiata).
- **Delimitazione area di lavoro:** separare in modo continuo l'area operativa dal traffico con coni/barriere e segnalazioni visibili, evitando attraversamenti non necessari e mantenendo sgombri i corridoi di transito.
- **Veicolo "schermo":** per posa segnaletica e lavorazioni a terra, posizionare un mezzo operativo **a monte** degli operatori con segnale di passaggio obbligatorio e dispositivi luminosi (lampeggianti/girofari) in funzione, quale presidio di presegnalazione e protezione.
- **Preposto/caposquadra:** individuare un referente operativo responsabile del corretto assetto di cantiere, del mantenimento della segnaletica e della gestione delle interferenze (accessi laterali, intersezioni, traffico).
- **Velocità e manovre:** mezzi di cantiere a **passo d'uomo** nell'area cantierizzata; lampeggiante sempre attivo; retromarcia solo con **assistente a terra (moviere)** o sistemi di visione efficaci.
- **Accessi laterali e passi carrai:** garantire continuità di accesso/uscita; eventuali interdizioni devono essere **limitate nel tempo** e gestite con presidio, informazione e ripristino immediato alla necessità.
- **Mezzi di emergenza:** mantenere sempre la possibilità di transito dei mezzi di soccorso (ambulanza/VVF/FF.OO.), prevedendo procedure di **sgombero rapido** dell'area in caso di richiesta.
- **Pulizia e sicurezza del piano viabile:** rimuovere prontamente detriti/materiali che possano ridurre l'aderenza o costituire ostacolo; mantenere visibili e in efficienza tutti i dispositivi di segnalazione.
- **Condizioni meteo/visibilità:** con nebbia, pioggia intensa o scarsa illuminazione integrare dispositivi luminosi e valutare la sospensione delle fasi più esposte.

- **Specifiche per banchina/ciglio**
- **Verifica stabilità/portanza** prima di transito e sosta: vietare appoggi/manovre su cigli instabili, scarpate, aree saturate o prossime a fossi; utilizzare stabilizzazioni/piazzole se necessarie.
- **Fascia di rispetto** dal ciglio/scarpata: divieto di sosta e manovre salvo necessità operative e con misure

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE – UTENSILI ELETTRICI

“Considerata la natura di **cantiere mobile e temporaneo** e la tipologia delle lavorazioni previste, **non è previsto l’allestimento di un impianto elettrico di cantiere** né l’utilizzo ordinario di apparecchiature alimentate da rete. Qualora si rendesse necessario l’impiego di utensili elettrici, saranno utilizzati **esclusivamente utensili portatili a batteria**, con batterie e caricabatterie conformi e in efficienza, ricaricati presso sedi/aree di appoggio idonee e comunque in condizioni di sicurezza, evitando collegamenti di fortuna e alimentazioni improprie. Resta ferma la verifica preventiva dell’idoneità delle attrezzature, del loro stato di conservazione e delle modalità d’uso, secondo quanto previsto dal POS e dalle istruzioni del fabbricante.

IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Considerata la configurazione di **cantiere mobile e temporaneo**, con interventi puntuali e di breve durata, **non è previsto l’allestimento di un impianto di terra di cantiere** né di un **impianto fisso di protezione contro le scariche atmosferiche** (LPS), in quanto non vengono installati quadri elettrici di cantiere, baraccamenti o strutture permanenti tali da richiederli.

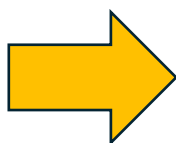
Qualora, per esigenze operative eccezionali, si rendesse necessario l’impiego di apparecchiature alimentate da rete o l’installazione temporanea di componenti elettrici (quadri, prolunghe, illuminazione, ecc.), l’Impresa dovrà predisporre preventivamente le necessarie misure di sicurezza, comprensive di **messa a terra**, protezioni differenziali e verifiche di idoneità, oltre a valutare l’eventuale necessità di protezione contro le scariche atmosferiche in funzione della configurazione installata. Tali integrazioni dovranno essere definite nel **POS** e condivise con **Direzione Lavori** e **CSE** prima dell’avvio delle attività interessate.

IMPIANTI IDRICO

Considerata la configurazione di **cantiere mobile e temporaneo**, con interventi puntuali e di breve durata, **non è previsto l’allestimento di un impianto idrico di cantiere** né la realizzazione di punti fissi di adduzione/distribuzione dell’acqua.

Qualora si rendesse necessario disporre di acqua in sito (ad es. per abbattimento polveri, pulizie o esigenze operative), l’approvvigionamento sarà garantito mediante **autobotte** e/o contenitori mobili idonei, con modalità tali da evitare sversamenti e ristagni e da mantenere in sicurezza l’area di lavoro e la viabilità. Eventuali esigenze specifiche saranno disciplinate nel **POS** e, se del caso, condivise con **Direzione Lavori** e **CSE**.

CONSULTAZIONE RLS - ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102



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

La presa visione del presente Piano e la formulazione delle eventuali proposte da parte dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono riportate all’ultima pagina del PSC alla Sezione FIRME.

DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 92, COMMA 1 LETTERA C)

L'organizzazione per la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, dovrà avvenire per mezzo di riunioni di coordinamento convocate dal CSE, con periodicità stabilite dallo stesso in funzione delle esigenze di cantiere.

Prima del loro ingresso in cantiere le imprese esecutrici dovranno fornire al CSE il nominativo di un preposto al quale il CSE si rivolgerà per eventuali comunicazioni in assenza del datore di lavoro. Il nominativo del preposto dovrà essere indicato nel POS di ogni impresa.

Alle imprese e lavoratori autonomi sarà consegnato il Piano di sicurezza e coordinamento prima del loro ingresso in cantiere.

All'inizio di ogni fase lavorativa il CSE dovrà effettuare un sopralluogo per accertarsi della completa installazione delle opere provvisorie e il mantenimento in sicurezza delle stesse.

Il sopralluogo sarà verbalizzato dal coordinatore e controfirmato dalle figure responsabili (imprese, committente/responsabile dei lavori).

PROCEDURA IN CASO DI ISPEZIONE

In caso di visita ispettiva da parte degli organi di vigilanza. Il preposto di cantiere dovrà immediatamente:

Avvisare il CSE e il Committente;

Fornire tutta l'assistenza e la documentazione richiesta dagli organi di vigilanza.

ATTIVAZIONE DEGLI INTERVENTI E FLUSSI INFORMATIVI VERSO IL CSE (CANTIERI MOBILI SU CHIAMATA)

Considerata la natura dell'appalto, configurabile come **cantiere mobile e temporaneo** con interventi **programmati** o **urgenti** attivati su chiamata del Committente/Direzione Lavori, ai fini del coordinamento e della gestione delle interferenze è istituito un **obbligo di tracciabilità preventiva** delle attivazioni mediante comunicazioni e-mail, come segue:

Obblighi del Committente / Direzione Lavori

Per ogni intervento richiesto all'Impresa esecutrice, il Committente (o la Direzione Lavori per conto del Committente) dovrà trasmettere al CSE, a mezzo e-mail, **copia della richiesta di intervento/ordine di servizio** inoltrata all'Impresa, con indicazione almeno di:

- tratto/localizzazione (strada, progressiva o riferimento certo);
- tipologia di intervento (programmato/urgente) e motivazione;
- eventuali prescrizioni/ordinanze o condizioni operative (viabilità, fasce orarie, ecc.).

Obblighi dell'Impresa esecutrice

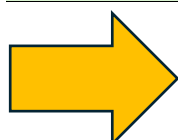
L'Impresa esecutrice, prima dell'avvio delle attività (e, per urgenze, non appena definita la mobilitazione), dovrà comunicare al CSE, a mezzo e-mail, le informazioni minime necessarie alla pianificazione del coordinamento, indicando:

- **data e orario** di intervento (inizio previsto) ed eventuale articolazione per fasi;
- **natura/descrizione** sintetica delle lavorazioni;
- **localizzazione precisa** (strada e riferimenti: progressiva, incrocio, civico, coordinate, ecc.);
- **durata prevista** e tempi di ripristino della transitabilità;
- **nominativi delle maestranze** impiegate e relativo ruolo (caposquadra/preposto);
- **attrezzature e macchinari** previsti (mezzi operativi, eventuali miniescavatori, autocarri, attrezzature di compattazione, ecc.);
- eventuali **subappaltatori/noli a caldo** coinvolti (se presenti) e relativo personale.

Aggiornamenti e variazioni

Eventuali variazioni significative (spostamento del punto di intervento, cambio data/orario, incremento durata, introduzione di nuove attrezzature/mezzi, presenza di subappalti) dovranno essere comunicate tempestivamente al CSE con la medesima modalità.

Finalità e condizione organizzativa



Le comunicazioni di cui sopra costituiscono misura organizzativa essenziale per consentire al CSE la verifica delle condizioni di sicurezza, la gestione delle interferenze (traffico, accessi, altre lavorazioni) e l'eventuale aggiornamento delle prescrizioni operative.

ESEMPIO COMUNICAZIONE e-mail Committente / Direzione Lavori → CSE

Oggetto: Attivazione intervento – Cantiere mobile manutenzione strade – [Reparto] – [Strada/Tratto] – [Programmato/Urgente]

Testo:

Spett.le

CSE,

con la presente si trasmette, in allegato, la **richiesta di intervento/ordine di servizio** inviata all'Impresa esecutrice per l'attivazione di cantiere mobile, come segue:

- **Tipologia:** intervento [programmato / urgente]
- **Localizzazione:** [Strada – Comune – tratto/da...a... – progressiva / incrocio / riferimento certo]
- **Descrizione sintetica:** [es. riparazione buche / spurgo fossi / ripristino scarpata / pulizia tombinature]
- **Vincoli/prescrizioni viabilità:** [eventuale ordinanza / senso unico alternato / restringimenti / fasce orarie / note]
- **Priorità e motivazione (se urgente):** [breve nota]

Rimaniamo a disposizione per eventuali ulteriori indicazioni/necessità di coordinamento.
Cordiali saluti

[Nome Cognome]

[Ruolo]

[Committente/DL] – [Recapito]

Allegato: richiesta di intervento / O.d.S. n. ____ del // ____

COMUNICAZIONE e-mail Impresa esecutrice → CSE

SCHEDA INTERVENTO – CANTIERE MOBILE SU CHIAMATA (da inviare al CSE via e-mail)

A) Dati generali

- Rif. richiesta/OdS n. ____ del // ____ ☐ Programmato ☐ Urgente
- Committente/DL: _____
- Impresa esecutrice: _____ Referente: _____ Tel: _____
- Eventuali subappalti / noli a caldo: ☐ No ☐ Sì (Ditta: _____ Attività: _____ Personale: _____)

B) Localizzazione (obbligatoria)

- Strada: _____ Comune: _____
- Tratto: da _____ a _____
- Riferimento certo: ☐ progressiva ____ ☐ incrocio ____ ☐ civico ____ ☐ coordinate _____
- Direzione di marcia/lato banchina: _____

C) Programmazione

- Data: // ____ Avvio: : Fine prevista: : Durata: ____ (h/g)
- Fasi principali (se > 1): _____

D) Descrizione lavorazioni

- Natura intervento: _____
- Operazioni previste: ☐ taglio/rimozione ☐ stesa/costipazione ☐ scavo ☐ posa massi ☐ spurgo/escavo fossi ☐ pulizia pozzetti ☐ ripristini finali

E) Viabilità / cantierizzazione

- Configurazione: ☐ restringimento ☐ senso unico alternato ☐ chiusura temporanea ☐ altro _____
- Presegnalazione: ☐ veicolo "schermo" ☐ movieri ☐ semaforo ☐ altro _____
- Piano segnaletico/schema tipo applicato: ☐ Sì ☐ No (se sì, allegare/indicare) _____
- Ordinanza/prescrizioni Ente gestore: ☐ Sì ☐ No (estremi) _____
- Passi carrai/accessi laterali presenti: ☐ No ☐ Sì (note gestione) _____
- Corridoio mezzi emergenza garantito: ☐ Sì ☐ No (note) _____

F) Squadra / mezzi / attrezzature

- Preposto/Caposquadra: _____ Tel: _____
- Addetti (nominativi): 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____
- Mezzi (tipo/targa): _____
- Macchinari/attrezzature: ☐ autocarro ☐ furgone ☐ miniescavatore ☐ piastra/rullo ☐ attrezzatura manuale ☐ altro _____

G) DPI e dotazioni minime

- DPI base: ☐ alta visibilità (EN ISO 20471) ☐ casco ☐ guanti ☐ calzature ☐ occhiali ☐ cuffie/tappi
- DPI specifici (se necessari): ☐ anti-taglio ☐ FFP2/FFP3 ☐ imbracatura ☐ altro _____
- Dotazioni a bordo: ☐ lampeggianti/girofari ☐ segnaletica/coni/barriere ☐ estintore ☐ kit primo soccorso ☐ telefono operativo

H) Rischi specifici presenti (spuntare)

- ☐ Traffico veloce / visibilità ridotta
- ☐ Lavoro in banchina/ciglio instabile / presenza fossi
- ☐ Scavo/escavo localizzato
- ☐ Manovre frequenti / retromarcia
- ☐ Materiali in carreggiata / rischio inciampo
- ☐ Polveri/fanghi / ridotta aderenza piano viabile
- ☐ Altro: _____

I) Misure integrative adottate (in base ai rischi)

- ☐ muovere per manovre/attraversamenti
- ☐ veicolo "schermo" a monte costante
- ☐ senso unico alternato attivato
- ☐ pulizia immediata residui/fanghi

- ☐ interdizione temporanea accesso laterale con presidio
- ☐ sospensione per meteo/visibilità
- ☐ altro: _____

L) Comunicazioni e variazioni

- Variazioni (luogo/data/durata/mezzi/personale): ☐ No ☐ Sì (descrivere) _____
- Firma referente Impresa: _____ Data: // ____

PROCESSO GESTIONALE PER LA SALUTE E SICUREZZA (UNI/PdR 168:2024)

Il presente cantiere adotta il **Processo Gestionale per la Salute e Sicurezza sul Lavoro** ispirato alla **UNI/PdR 168:2024**, con l'obiettivo di migliorare il controllo operativo, aumentare il livello di coordinamento tra le imprese, ridurre incidenti, near miss e comportamenti a rischio, promuovendo un approccio strutturato al miglioramento continuo.

Tutta la documentazione relativa alla sicurezza viene archiviata in un cloud condiviso, accessibile agli operatori e all'ente di controllo.

La documentazione viene organizzata e archiviata in modo codificato, permettendo così la semplificazione delle attività di monitoraggio e i progressi del progetto, garantendo trasparenza e efficienza nella gestione della sicurezza.

La **CARTELLA DIGITALE** conterrà le seguenti sottocartelle:

- Piano di sicurezza e Coordinamento e relativi aggiornamenti;
- Notifica preliminari e aggiornamenti;
- Atti e Verbali: verbali di sopralluogo, verbali di coordinamento, comunicazioni rilevanti;
- Ditta Affidataria:
 - o Verifica ITP – Visura camerale, durc, patente a crediti o SOA, accettazione del PSC; nomina del soggetto art. 97 se diverso dal Datore di Lavoro;
 - o Maestranze: una cartella per ogni maestranza (unilav, idoneità sanitaria, verbale di consegna DPI, attestati di formazione)
 - o Macchine, attrezzature e apprestamenti: una cartella per ogni attrezzatura con copia libretti d'uso e manutenzione, copia registro manutenzione dispositivi di sollevamento, verifiche annuali;
 - o POS: Piano Operativo di sicurezza
 - o DVR: copia del DVR
 - o Fornitori: procedure per la fornitura del calcestruzzo
 - o Certificazione impianti: dichiarazione di conformità degli impianti
- Imprese esecutrici:
 - o Verifica ITP – Visura camerale, durc, patente a crediti o SOA, accettazione del PSC e del POS affidataria; nomina del soggetto art. 97 se diverso dal Datore di Lavoro, dichiarazione di verifica ITP da parte dell'Affidataria;
 - o Maestranze: una cartella per ogni maestranza (unilav, idoneità sanitaria, verbale di consegna DPI, attestati di formazione)
 - o Macchine, attrezzature e apprestamenti: una cartella per ogni attrezzatura con copia libretti d'uso e manutenzione, copia registro manutenzione dispositivi di sollevamento, verifiche annuali;
 - o POS: Piano Operativo di sicurezza – verifica POS a carico dell'affidataria
 - o DVR: copia del DVR
- Lavoratori autonomi:
 - o Verifica ITP – Visura camerale, durc, patente a crediti o SOA, accettazione del PSC, dichiarazione accettazione POS, dichiarazione di verifica ITP da parte dell'Affidataria;



Tutte le IMPRESE dovranno trasmettere documentazione in PDF tramite mail al CSE.

La CARTELLA DIGITALE sarà a disposizione di tutti tramite accesso con QR CODE

I VERBALI DI SOPRALLUOGO CERTIFICATI tramite apposita applicazione saranno redatti seduta istante all'atto del sopralluogo e inviati a mezzo whatsapp e/o mail al Datore di Lavoro e archiviati nel cloud CARTELLA DIGITALE.

ATTENZIONE IL QR CODE INDICATO E' ESEMPLIFICATIVO, QUELLO DEFINITIVO SARA' PREDISPOSTO UNITAMENTE ALLA REDAZIONE DELLA NOTIFICA PRELIMINARE

CLAUSOLA DI TUTELA PRIVACY

Tutela dei dati personali (ai sensi del Reg. UE 2016/679 – GDPR e D.Lgs. 196/2003 s.m.i.)

Ai fini dell'assolvimento degli obblighi di verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, nonché del controllo sulla corretta applicazione delle disposizioni del presente PSC ai sensi degli artt. 90, 92 e Allegato XVII del D.Lgs. 81/2008, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione potrà richiedere alle imprese:

- copia dei documenti attestanti l'assunzione dei lavoratori (es. UNILAV o documentazione equivalente);
- copia delle idoneità sanitarie rilasciate dal medico competente;
- altri documenti necessari a comprovare la regolare posizione dei lavoratori in cantiere.

Tali documenti sono richiesti esclusivamente per finalità di verifica della regolarità dei rapporti di lavoro e dell'idoneità tecnico-professionale, nel rispetto dei principi di liceità, correttezza, pertinenza e minimizzazione dei dati previsti dal Regolamento UE 2016/679.

Le imprese sono tenute a fornire copia dei documenti oscurando i dati personali non pertinenti (es. codice fiscale, residenza, recapiti), e a garantire che le informazioni trasmesse siano limitate a quanto necessario per la finalità di controllo.

Il CSE tratterà i dati ricevuti unicamente per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei controlli previsti dal D.Lgs. 81/2008, senza diffusione a terzi, e in qualità di soggetto autorizzato dal Committente/Responsabile dei Lavori ai sensi dell'art. 29 del GDPR.

GESTIONE E TUTELA DEI DATI DOCUMENTALI TRASMESSI AL CSE

La trasmissione della documentazione richiesta al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione costituisce, di fatto, autorizzazione al trattamento e alla conservazione dei dati personali contenuti nei documenti inviati, esclusivamente per le finalità di verifica previste dal D.Lgs. 81/2008.

I documenti saranno archiviati in una cartella digitale riservata, accessibile unicamente al CSE, al Committente/Responsabile dei Lavori e, in caso di richiesta, agli organi di vigilanza e controllo (es. ATS, Ispettorato del Lavoro).

Sezione 5 - LAVORAZIONI

In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi *dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:*

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento negli scavi;
- b-bis) al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.
- i) al rischio di elettrocuzione;
- l) al rischio rumore;
- m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche. rischio di caduta dall'alto;

N.B.: nelle schede relative saranno valutati i rischi pertinenti.

Nella seguente tabella sono riportate le lavorazioni oggetto del presente Piano di Sicurezza, che sono state suddivise in ATTIVITA' LAVORATIVE ed in FASI DI LAVORO.

REALIZZAZIONE DI NUOVE ADDUTTRICI		
ATTIVITA'		FASI DI LAVORO
POSIZIONAMENTO STRADALE	SEGNALETICA	<ul style="list-style-type: none">• Posa di transenne e segnaletica di cantiere• Posa della segnaletica stradale
INTERVENTI SU STRADE		<ul style="list-style-type: none">• Trattamento funzionale delle buche (interventi puntuali)• Ricostruzione scarpata• Pulizia manuale o meccanica della sede stradale• Pulizia dei margini della carreggiata stradale• Apertura e pulizia scarichi e elementi di margine• Spurgo di fossi, tombini, ponticelli e canalette

RISCHI E PRESCRIZIONI GENERALI

Le immagini riportate, generate mediante strumenti di intelligenza artificiale, hanno valore puramente esemplificativo e non rappresentano condizioni reali di cantiere. Sono utilizzate unicamente a scopo illustrativo

Rischio di investimento da mezzi e attrezzature in movimento

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, art. 18, art. 96-97, Allegato XVIII

Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili

Descrizione del rischio

Nel cantiere è presente un rischio significativo di investimento dei lavoratori da parte di mezzi d'opera, escavatori, autocarri e veicoli di servizio durante le fasi di manovra, carico/scarico e movimentazione dei materiali.

Prescrizioni generali

Definizione della viabilità interna con percorsi separati pedoni/mezzi.

Mantenimento dell'ordine di cantiere e visibilità delle aree operative.

Presenza del preposto durante le manovre critiche.

Misure di prevenzione e protezione

Delimitazione aree operative con barriere, nastri e cartelli.

Divieto di stazionamento nel raggio d'azione dei mezzi.

Mezzi dotati di lampeggianti, allarme retromarcia, specchi e/o telecamere.

Manovre assistite da uomo a terra quando la visibilità dell'operatore è limitata.

Obbligo di gilet alta visibilità UNI EN ISO 20471 per tutti i lavoratori.



Rischio di elettrocuzione

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: Titolo III – Capo III; Titolo IV – Allegato XIX

D.M. 37/08 (impianti elettrici)

D.P.R. 462/01 (denuncia messa a terra)

Descrizione del rischio

Rischio di contatto diretto o indiretto con componenti in tensione degli impianti di cantiere, linee aeree o cavidotti sotterranei durante scavi e movimentazioni.

Prescrizioni generali

Impianto elettrico di cantiere realizzato da impresa abilitata con relativa Dichiarazione di Conformità DM 37/08.

Denuncia dell'impianto di messa a terra ai sensi del DPR 462/01.

Divieto di collegamenti elettrici non autorizzati o improvvisati.

Richiesta di individuazione di sottoservizi tramite modalità definite dall'ente gestore

Predisposizione di protezioni meccaniche (portali) per eventuali interferenze di condotte aeree

Procedure di sorveglianza con personale a terra informato, formato e nominato atto a sovrintendere alle operazioni con mezzi meccanici in prossimità di condotte interferenti.

Misure di prevenzione e protezione

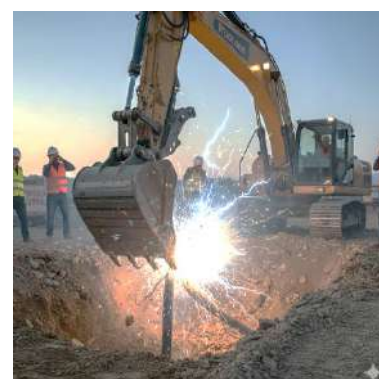
Quadri ASC con differenziali ≤ 30 mA e protezioni magnetotermiche.

Cavi di tipo H07RN-F adeguatamente protetti da schiacciamenti e intemperie.

Verifica preventiva di eventuali sottoservizi elettrici.

Solo personale PES/PAV autorizzato ad accedere ai quadri.

Delimitazione delle aree con rischio elettrico e cartellonistica dedicata.



Rischio di caduta di materiale dall'alto

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 107-113, art. 115, Titolo IV

Allegato XVIII (organizzazione del cantiere)

Descrizione del rischio

Rischio correlato alla movimentazione di materiali, alle operazioni di demolizione, sollevamento carichi e lavori in quota, con possibilità di caduta di frammenti o oggetti su lavoratori e terzi.

Prescrizioni generali

Pianificazione preventiva delle zone soggette a caduta materiali.

Isolamento delle aree sottostanti mediante transennature.

Misure di prevenzione e protezione

Impalcati di protezione

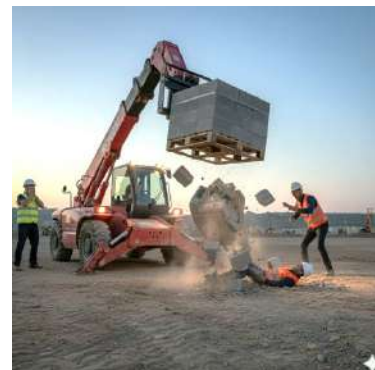
Segregazione dell'area di movimentazione

Utilizzo di reti di protezione o teli in prossimità di aree sensibili.

Controllo imbracature e sistemi di sollevamento.

Divieto di permanenza sotto carichi sospesi.

Obbligo generale di casco di protezione EN 397.



Rischio di annegamento

caduta in acqua (corsi d'acqua, canali, vasche, cunicoli di presa)

Riferimenti normativi

- **D.Lgs. 81/08:** art. 15, art. 18, art. 77, art. 95-97, art. 111-115, **TITOLO IV** (cantieri), Allegato XVIII
- (se applicabile) **DPR 177/2011** per attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati (cunicoli/pozzetti)

Descrizione del rischio

Nel cantiere può essere presente un rischio significativo di **caduta in acqua** e conseguente **annegamento** durante lavorazioni svolte in prossimità di **canali/rogge**, sponde, argini, **vasche**, camere di manovra, cunicoli di presa o aree soggette ad **allagamenti improvvisi** (piogge, manovre idrauliche, rigurgiti). Il rischio aumenta in presenza di superfici scivolose, scarsa illuminazione, accessi non protetti, operazioni con mezzi meccanici sul ciglio e condizioni meteo avverse.

Prescrizioni generali

- Pianificazione delle lavorazioni in prossimità dell'acqua con **valutazione preventiva delle condizioni idrauliche** (periodo di asciutta, livelli, possibili invasi) e definizione di un **criterio "stop-work"** in caso di pioggia o innalzamento del livello.
- Definizione di **percorsi sicuri** e accessi controllati alle aree a rischio (sponde, cunicoli, vasche), con **divieto di avvicinamento** al ciglio non protetto.
- Presenza di **preposto** e briefing specifico prima di operare in prossimità dell'acqua, con definizione di ruoli e procedure di emergenza/recupero.

Misure di prevenzione e protezione

Delimitazione e protezioni collettive

- **Delimitazione** delle aree a rischio con barriere, transenne/nastri e cartelli "Pericolo caduta in acqua - Accesso vietato ai non addetti".
- Installazione, dove tecnicamente possibile, di **parapetti** (corrente + intermedio + tavola fermapiède) lungo cigli, sponde, imbocchi di cunicoli e bordi vasche.
- Chiusura o copertura robusta di **aperture** (boccaporti/pozzetti) quando non utilizzate; illuminazione adeguata delle zone di accesso.



Organizzazione e gestione condizioni idrauliche/meteo

- Lavorazioni in alveo/cunicolo o su sponda **solo in condizioni compatibili** (preferibilmente in asciutta).
- **Sospensione immediata** delle attività in caso di: pioggia intensa, invaso da acque meteoriche, aumento livello, correnti, scarsa visibilità.

- Se previsto e utile: realizzazione di **rostra/berma provvisoria** in terra o con **sacchetti** per limitare ingressi di acqua meteorica e convogliare ruscellamenti (misura integrativa, non sostitutiva dello stop-work).

Accessi e lavoro in prossimità dell'acqua

- Accesso al cunicolo/vasca con **scala fissata** o rampa idonea; vie di fuga sempre libere.
- Divieto di lavorare da soli: mantenere **presidio esterno** (buddy system) e comunicazioni disponibili (radio/telefono).
- Divieto di transito e manovra di mezzi a ridosso del ciglio non protetto; mantenere distanze di sicurezza e operare su piani stabili.

DPI e attrezzature di salvataggio (emergenza)

- Disponibilità in prossimità dell'area a rischio di: **salvagente anulare con cima**, fune da lancio, asta/palo di recupero (se praticabile), kit di primo soccorso.
- Predisposizione di **procedura di recupero** e chiamata soccorsi; addetti informati sul punto di raccolta e sul percorso di accesso per i mezzi di emergenza.
- Dove la valutazione lo richiede: uso di **DPI anticaduta** con ancoraggio idoneo (lavoro al ciglio senza parapetto) e/o **dispositivi di galleggiamento** (giubbotto salvagente) per attività ravvicinate all'acqua.

Formazione/informazione

- Informazione specifica su: rischi di caduta in acqua, segnali di pericolo, stop-work, uso salvagente/cima, comportamento in caso di caduta (non entrare in acqua senza procedura e senza DPI idonei).

DPI minimi consigliati

- Calzature antiscivolo (S3 con suola adatta), guanti, alta visibilità; casco se in area operativa/mezzi.
- **Giubbotto salvagente/dispositivo di galleggiamento** e/o **imbracatura anticaduta** quando prescritto dalla valutazione (lavoro al ciglio, su pontili/sponde, cunicoli/vasche).

Rischio di franamento/crollo delle sponde

Riferimenti normativi

- **D.Lgs. 81/08**: art. 15, art. 18, art. 96–97, art. 100, Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili
- **Allegato XVIII** (organizzazione del cantiere)

Descrizione del rischio

Nel cantiere è presente un rischio significativo di **franamento o crollo delle pareti di sponda** (sbancamenti, trincee a sezione obbligata, scavi in prossimità di manufatti), con possibile **sprofondamento** del terreno e conseguente **seppellimento/schiacciamento** dei lavoratori presenti in prossimità del ciglio. Il rischio aumenta in caso di: terreno incoerente o stratificato, presenza di **acqua** (falde, piogge, infiltrazioni), vibrazioni da traffico/mezzi, sovraccarichi al bordo (terre, materiali, autocarri), scavi profondi e/o stretti, interferenze con sottoservizi, gelo/disgelo.

Prescrizioni generali

- Scavi eseguiti previa valutazione di **profondità, natura del terreno e presenza acqua**, definendo preventivamente la modalità di sostegno: **pareti inclinate/gradonate** o **armature/blindaggi**.
- Definizione e rispetto della **distanza di sicurezza dal ciglio** per depositi, mezzi e transiti; divieto di sovraccarichi sul bordo scavo.
- Presenza del **preposto** durante le fasi critiche (scavo, posa condotte, lavorazioni nel fondo scavo) e controlli frequenti dello stato delle pareti.



Misure di prevenzione e protezione

Scelta del sistema di contenimento (obbligatorio)

- Per scavi/trincee: adottare **pareti a pendenza idonea** (es. 1:1 o secondo valutazione geotecnica) oppure **gradonature** per aumentare stabilità.

Gestione acqua e condizioni meteo

- Predisporre **aggottamento/drenaggi** (pompe, canalette) per mantenere asciutto il fondo; controllo infiltrazioni.

- **Stop-work** e evacuazione immediata dello scavo in caso di: pioggia intensa, imbibizione delle pareti, rigonfiamenti, fessurazioni, caduta zolle, aumento livello acqua.
- Non riprendere senza verifica del responsabile (preposto/CSE) e ripristino condizioni di sicurezza.

Protezione del ciglio e distanze di sicurezza

- Interdire l'area prossima al bordo con barriere/nastri e cartelli; mantenere il ciglio libero e riconoscibile.
- Vietare deposito di terre/materiali al bordo; accumuli e mezzi devono stare a **distanza di sicurezza** (indicata in PSC/valutazione, comunque non a ridosso).
- Evitare vibrazioni e carichi dinamici vicino al ciglio (passaggi ripetuti, retromarce, compattazione a bordo).

Accessi e lavorazioni nel fondo scavo

- Accesso con **scale fissate** o rampe idonee; vie di uscita sempre libere e presenti in numero adeguato.
- Divieto di lavorare sotto benna/carichi sospesi; coordinamento con operatore mezzo (moviere).
- Operare con **sorveglianza**: non lavorare da soli in trincee/profondità significative.

Verifiche e controllo operativo

- Ispezione quotidiana e ad ogni variazione (meteo, acqua, vibrazioni) delle pareti, armature e puntellazioni.
- Controllo integrità blindaggi (spinte, deformazioni, allentamenti), serraggi e corretta posa.
- Mantenimento ordine e pulizia (evitare materiali che possono rotolare nel fondo scavo).

DPI minimi consigliati

- Casco, calzature S3 antiscivolo, guanti, alta visibilità; occhiali se presenza detriti/polveri.
- DPI aggiuntivi in funzione del contesto (rumore, meteo, ecc.).

Rischio di esposizione a rumore

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: Titolo VIII – Capo II

Valori di esposizione: 80 dB(A) e 85 dB(A)

Descrizione del rischio

Esposizione a livelli di rumore generati da mezzi meccanici, fresatrici, demolizioni, utensili a motore.

Prescrizioni generali

Valutazione del rischio rumore da parte delle imprese.

Alternanza delle lavorazioni per ridurre la sovrapposizione di fonti rumorose.

Misure di prevenzione e protezione

Utilizzo di attrezzature meno rumorose e mantenute in efficienza.

Distanziamento dei lavoratori non addetti.

Installazione di barriere acustiche quando necessario.

Obbligo di otoprotettori (tappi/cuffie) quando superati i valori di azione.

Rischio da polveri

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: Titolo IX – Capo I (agenti chimici)

Obbligo di valutazione rischio polveri respirabili

Descrizione del rischio

Presenza di polveri generate da demolizioni, scavi, fresature, movimentazione inerti e terra.

Prescrizioni generali

L'impresa deve prevedere misure per l'abbattimento degli inquinanti aerodispersi.

Divieto di esecuzione di operazioni polverose in presenza di vento forte senza idonee precauzioni.

Misure di prevenzione e protezione

Nebulizzazione o irrigazione delle aree di scavo e demolizione.

Aspirazione localizzata su utensili e attrezzature ove possibile.

Utilizzo di FFP2/FFP3 in base alla concentrazione prevista.

Pulizia periodica delle aree di lavoro per ridurre l'accumulo di polveri.



Rischio di incendio, fiamme ed esplosioni connesse all'uso di carburanti

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: Titolo IX – Capo I (chimici pericolosi, infiammabili)

Normativa antincendio DM vigenti

Regole tecniche stoccaggio carburanti

Descrizione del rischio

Rischio legato allo stoccaggio, travaso e utilizzo di carburanti (gasolio, benzina), con possibilità di incendio, esplosione o ustioni.

Prescrizioni generali

Carburanti stoccati in serbatoi/cisterne omologati, in area ventilata e protetta.

Divieto di fumo e fiamme libere nelle zone carburante.

Procedure specifiche per il rifornimento dei mezzi.

Misure di prevenzione e protezione

Installazione di estintori a polvere o CO₂ in prossimità dei depositi.

Assorbimento immediato di eventuali sversamenti con materiali idonei.

Verifica dello stato di tubazioni e attrezzature di erogazione.

Formazione dei lavoratori sulla gestione dell'emergenza incendio.

Cartellonistica di pericolo "infiammabile".



Stress termico – esposizione al caldo

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/2008: art. 15, art. 18, art. 28, art. 96–97

Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili

Linee di indirizzo INAIL sul rischio microclimatico

Ordinanze regionali vigenti in materia di tutela dei lavoratori esposti a caldo severo (Regione Lombardia)

Descrizione del rischio

Nel cantiere è presente un rischio di stress termico da caldo dovuto allo svolgimento di lavorazioni all'aperto, con esposizione diretta alla radiazione solare, temperature elevate, umidità e possibile scarsa ventilazione naturale.

Il rischio è accentuato dalla attività fisica medio-intensa/intensa, dall'utilizzo di DPI e indumenti da lavoro, dalla durata delle lavorazioni e dalla presenza di superfici riflettenti o prive di ombreggiamento. L'esposizione prolungata può determinare affaticamento, disidratazione, crampi, colpi di calore, con conseguente riduzione della capacità di attenzione e aumento del rischio infortunistico, anche in relazione all'uso di mezzi e attrezzature.

Prescrizioni generali

Il Datore di Lavoro deve valutare il rischio da stress termico in relazione alle mansioni svolte, alle condizioni climatiche e all'organizzazione del lavoro, integrando il DVR/POS in coerenza con il presente PSC.

Le lavorazioni devono essere pianificate e rimodulate in funzione delle condizioni meteorologiche, privilegiando, ove possibile, le fasce orarie meno calde della giornata.

Deve essere garantita l'informazione e formazione dei lavoratori sui rischi connessi al caldo e sui sintomi precoci di stress termico.

Misure di prevenzione e protezione

Riorganizzazione degli orari di lavoro e sospensione/riduzione delle attività più gravose nelle ore centrali della giornata, in conformità alle eventuali ordinanze regionali vigenti.

Predisposizione di aree ombreggiate o locali di riposo per le pause, facilmente accessibili dalle zone operative.

Disponibilità continua di acqua potabile fresca e invito all'idratazione frequente dei lavoratori.

Introduzione di pause più frequenti e rotazione degli addetti nelle lavorazioni maggiormente esposte.

Utilizzo di abbigliamento da lavoro adeguato e DPI compatibili con la dispersione del calore (indumenti traspiranti, copricapo con visiera/paracollo se compatibili con la mansione).

Sorveglianza da parte del preposto, con particolare attenzione a lavoratori più esposti o neoassunti.

Interruzione immediata dell'attività e attivazione delle procedure di primo soccorso in caso di malessere correlato al caldo.



Stress termico – esposizione al freddo

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/2008: **art. 15, art. 18, art. 28, art. 96–97**

Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili

Linee di indirizzo INAIL sul rischio microclimatico

Norme tecniche di riferimento per il comfort e lo stress da freddo (es. **UNI EN ISO 11079**)



Descrizione del rischio

Nel cantiere è presente un rischio di stress termico da freddo legato allo svolgimento di lavorazioni all'aperto, in condizioni di basse temperature, vento, umidità e precipitazioni (pioggia/neve), con possibile aggravio in prossimità di scavi, corsi d'acqua e terreni bagnati.

Il rischio è accentuato dalla permanenza prolungata all'esterno, da attività statiche o a ridotta mobilità, dall'utilizzo di attrezzature metalliche fredde e dalla possibilità di indumenti bagnati.

L'esposizione al freddo può determinare ipotermia, raffreddamenti localizzati (mani, piedi, volto), riduzione della destrezza e dei tempi di reazione, con conseguente incremento del rischio infortunistico, in particolare per scivolamenti, cadute e uso di mezzi e attrezzature.

Prescrizioni generali

Il Datore di Lavoro deve valutare il rischio da freddo in relazione alle mansioni, alla durata dell'esposizione, alle condizioni climatiche e all'organizzazione del lavoro, integrando DVR e POS in coerenza con il presente PSC.

Le attività devono essere programmate tenendo conto delle condizioni meteorologiche, evitando, ove possibile, l'esecuzione di lavorazioni critiche in presenza di freddo intenso, vento forte o precipitazioni persistenti.

I lavoratori devono essere informati e formati sui rischi correlati all'esposizione al freddo e sui segnali precoci di malessere.

Misure di prevenzione e protezione

Riorganizzazione dei turni e limitazione dei tempi di esposizione continuativa al freddo, con introduzione di pause periodiche.

Predisposizione di locali o baracche riscaldate per il recupero termico durante le pause, facilmente accessibili dalle aree operative.

Utilizzo di abbigliamento da lavoro idoneo, a strati, impermeabile e antivento, con particolare protezione di mani, piedi e capo; disponibilità di indumenti di ricambio in caso di bagnato.

Somministrazione di bevande calde ove compatibile con l'organizzazione del cantiere.

Adozione di misure per la prevenzione di scivolamenti e cadute (pulizia percorsi, rimozione neve/ghiaccio, materiali antiscivolo).

Sorveglianza del preposto, con attenzione particolare ai lavoratori maggiormente esposti o impegnati in attività statiche.

Sospensione delle lavorazioni in caso di condizioni climatiche tali da non consentire il mantenimento di adeguati livelli di sicurezza (freddo severo, gelo diffuso, vento intenso).

ATTIVITA' LAVORATIVE

Premessa

Le attività lavorative previste in cantiere devono essere eseguite secondo una **pianificazione preventiva** e una **organizzazione del lavoro** coerenti con il Piano di Sicurezza e Coordinamento, con l'obiettivo di ridurre i rischi alla fonte e garantire la gestione delle interferenze tra imprese, lavoratori autonomi e terzi. Ogni fase operativa deve essere condotta con **consapevolezza del rischio**, nel rispetto delle procedure stabilite e con una costante attenzione alle condizioni del contesto (accessi, viabilità, meteo, presenza di sottoservizi, stabilità di scavi e opere provvisorie).

In particolare, tutte le imprese e i lavoratori autonomi assicurano:

- la definizione di una **sequenza operativa** delle lavorazioni e la programmazione delle risorse (uomini/mezzi/materiali), evitando sovrapposizioni non necessarie e garantendo spazi e tempi adeguati;
- l'attuazione dei principi di **cooperazione e coordinamento**, mediante riunioni/briefing, comunicazioni tempestive e condivisione delle informazioni utili (modifiche, nuove interferenze, criticità riscontrate);
- l'impiego di personale **formato, informato e addestrato** rispetto alle mansioni svolte, con **formazione specifica** in relazione ai rischi della fase (es. lavori in prossimità di traffico, scavi, sollevamenti, lavori elettrici, ambienti umidi o confinati, utilizzo DPI di III categoria);
- l'applicazione di procedure di lavoro sicure (delimitazioni, segnaletica, gestione accessi, permessi/"stop-work" in condizioni non conformi), con presenza di **preposti** nelle fasi critiche;
- la verifica preventiva delle condizioni di sicurezza prima dell'avvio di ciascuna fase (idoneità area di lavoro, idoneità attrezzature e DPI, misure collettive, gestione emergenze) e la sospensione immediata delle attività in caso di situazioni impreviste o pericolose.

È fatto obbligo a tutti gli operatori di attenersi alle indicazioni organizzative e alle misure previste, segnalando anomalie o condizioni non sicure. L'eventuale variazione delle modalità esecutive o la comparsa di nuove interferenze comporta l'aggiornamento delle procedure operative e la relativa informazione/formazione ai lavoratori interessati prima della ripresa delle attività.

SOMMARIO

ELENCO E RIFERIMENTI DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE

POSA DI TRANSENNE E SEGNALETICA DI CANTIERE.....	49
POSA – SPOSTAMENTO – RIMOZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE	51
TRATTAMENTI FUNZIONALE DELLE BUCHE (INTERVENTI PUNTUALI)	54
RICOSTRUZIONE COMPLETA DI SCARPATA	55
PULIZIA MANUALE O MECCANICA DELLA SEDE STRADALE	57
PULIZIA DEI MARGINI DELLA CARREGGIATA STRADALE	58
APERTURA E PULIZIA SCARICHI DI ELEMENTI DI MARGINE	59
SPURGO DI FOSSI, TOMBINI, PONTICELLI E CANALETTE.....	61

POSA DI TRANSENNE E SEGNALETICA DI CANTIERE

Allestimento e posa di **recinzioni di cantiere**, transenne, barriere mobili e **segnaletica di sicurezza e di cantiere** (divieti, obblighi, indicazioni, pericolo, viabilità interna), finalizzata alla delimitazione delle aree operative e alla gestione degli accessi/percorsi, comprensiva di: sopralluogo e definizione layout (perimetrazione, varchi, percorsi pedonali/mezzi); tracciamento in campo; trasporto e movimentazione dei materiali (pannelli, reti, paletti, basamenti); posa e fissaggio (picchetti, legature, morsetti, basamenti zavorrati); installazione cartelli e supporti; eventuale illuminazione/segnalazione notturna ove richiesta; verifica stabilità e continuità della protezione; aggiornamento in corso d'opera per variazioni del cantiere; manutenzione e ripristino in caso di urti, vento o manomissioni.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- **Autocarro/furgone per trasporto materiali**; eventuale minipala/sollevatore per bancali e new jersey.
- **Attrezzature tracciamento**: metro/rotella, cordella, picchetti, spray tracciante, livella.
- **Recinzione**: pannelli modulari o rete, pali/picchetti, basi zavorrate, saette/controventi, morsetti, fascette, tiranti.
- **Transenne e barriere**: transenne metalliche, cavalletti, coni, colonnine, catene/nastro segnaletico, new jersey (se previsti).
- **Segnaletica**: cartelli su cavalletto o palo, pali e staffe, bandelle rifrangenti, lampeggianti/luci di ingombro.

- **Utensili:** martello/mazza, palanchino/battipalo, tenaglie/tronchesi, chiavi/cricchetto; trapano/avvitatore/tassellatore (se fissaggi su cls/muratura).
- **DPI e dotazioni:** kit primo soccorso, estintore (se uso smerigliatrice/tagli), radio/telefono per coordinamento.

RISCHI

Per la fase di posa recinzioni/transenne/segnaletica, i rischi prevedibili in cantiere sono questi:

- **Investimento/urto con veicoli e mezzi in movimento** (traffico stradale, mezzi di cantiere, mezzi agricoli) durante posa in prossimità di carreggiate o percorsi carrabili.
- **Interferenze con pedoni/utenza esterna** (accessi a proprietà, marciapiedi, piste ciclabili, attività limitrofe).
- **Scivolamenti, inciampi e cadute a livello** (terreno sconnesso, fango, ghiaia, dislivelli, ostacoli).
- **Caduta di materiali** (pannelli, transenne, paletti, cartelli) durante movimentazione e montaggio.
- **Urti, tagli e abrasioni** (spigoli vivi di pannelli, filo, rete metallica, ferri, legature, utensili).
- **Movimentazione manuale dei carichi e posture incongrue** (sollevamento basamenti, pannelli, sacchi/zavorre).
- **Rischio elettrico** in prossimità di linee aeree, impianti provvisori, cavi a terra; uso di utensili elettrici se presenti.
- **Rumore** e vibrazioni (uso di martelli, perforatori, battipalo manuale, mezzi).
- **Microclima** (caldo/freddo, pioggia, vento): in particolare **vento** con rischio ribaltamento di pannelli/barriere.
- **Rischio di intrusione/manomissione:** accessi non controllati, rimozione transenne/cartelli, apertura varchi.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- **Pianificazione dell'allestimento:** definizione perimetro, varchi e percorsi separati pedoni/mezzi; sequenza operativa; individuazione aree sensibili (scavi, caditoie, zone di carico/scarico).
- **Delimitazione progressiva:** posa in modo da garantire sempre un livello minimo di protezione (chiusura per tratti, mantenendo sicurezza durante l'avanzamento).
- **Gestione interferenze con traffico/pedoni:** in ambito stradale o aperto al pubblico adottare procedure di cantiere stradale (presegnalazione, con, barriere, moviere se necessario); mantenere corridoi pedonali protetti e accessi in sicurezza.
- **Stabilità e continuità:** recinzioni e barriere ancorate/zavorrate; verifica contro ribaltamento (vento/urti); eliminazione varchi non autorizzati; altezza e tipologia coerenti al rischio (intrusione, caduta, interferenze).
- **Ordine e pulizia:** mantenere area di posa libera da ostacoli; rimuovere imballi e sfridi; evitare depositi che restringano passaggi.
- **Controllo e manutenzione:** ispezione periodica (inizio turno e dopo eventi meteo/urti) con ripristino immediato di tratti danneggiati o cartelli mancanti.
- **Comunicazione e coordinamento:** informare imprese e operatori su varchi autorizzati, viabilità interna, divieti e obblighi; aggiornare la segnaletica in caso di modifiche operative.

Rischio investimento/urto con mezzi e traffico

- Predisporre **area di lavoro protetta** (presegnalazione, con, transenne) prima di operare vicino a traffico o percorsi carrabili.
- Operare, ove possibile, **fuori dalle fasce di transito**; in caso contrario impiego di **moviere** e procedure "stop" mezzi.
- Obbligo **alta visibilità** e mantenimento del contatto visivo con i conducenti.

Scivolamenti / inciampi / cadute a livello

- Verifica preventiva del piano campagna; scelta di percorsi sicuri per trasporto materiali.
- Attraversamenti protetti (passerelle/tavole) in presenza di canalette/fossi/dossi.
- Divieto di lasciare a terra elementi sporgenti (picchetti, basamenti, cavi) senza segnalazione.

Caduta materiali / urti-tagli

- Movimentazione a due operatori per pannelli ingombranti; uso di guanti idonei.
- Stoccaggio stabile dei pannelli e dei basamenti (piani orizzontali, non in bilico).
- Uso di utensili idonei e in buono stato; attenzione a spigoli/legature/filo metallico.

Movimentazione manuale e posture

- Utilizzo di carrelli, transpallet manuali o mezzi idonei per basamenti/zavorre.
- Suddivisione carichi e rotazione compiti; tecniche corrette di sollevamento.
- Evitare trasporto di più elementi in equilibrio (rischio urti/cadute).

Rischio elettrico (se presente)

- Verificare presenza linee aeree e mantenere distanze; evitare sollevamento pannelli/aste in prossimità.
- In caso di utensili elettrici: alimentazioni protette, cavi integri, utilizzo in condizioni asciutte o con idonee

protezioni.

Microclima e vento

- Sospendere la posa di pannelli/recinzioni leggere in caso di vento forte; aumentare zavorre/ancoraggi.
- Pause e idratazione in caldo; abbigliamento idoneo in freddo/pioggia.

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- **Casco** (se in area operativa), **alta visibilità**, calzature **S3 antiscivolo**, guanti da lavoro antiabrasione/antitaglio (in base ai materiali), occhiali (se rischio schegge/polveri), protezione meteo (k-way/solare).
- Ulteriori DPI secondo contesto: protezione udito (se uso utensili rumorosi), mascherina antipolvere se necessario.

POSA – SPOSTAMENTO – RIMOZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE

Esecuzione delle operazioni di **installazione, riposizionamento e rimozione** della segnaletica temporanea di cantiere (presegnalazione, delimitazione, canalizzazione, fine prescrizione), comprensiva di: valutazione preventiva del tratto (categoria strada, velocità, visibilità, traffico, presenza intersezioni/accessi laterali); definizione dello schema di segnalamento idoneo e della sequenza di posa; predisposizione e controllo dei materiali (cartelli, sostegni, zavorre, coni, barriere, lampeggianti); posizionamento “a monte” della presegnalazione e progressiva realizzazione della canalizzazione fino all’area di lavoro; eventuale adeguamento/spostamento della segnaletica al variare del fronte operativo; mantenimento in efficienza e ripristino allineamenti/visibilità durante l’attività; rimozione al termine dei lavori con sequenza inversa (dall’area di lavoro verso monte), ripristinando la normale circolazione. Le operazioni si svolgono **in presenza di traffico**, con tempi ridotti e frequenti spostamenti, tipici del **cantiere mobile e temporaneo**.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- **Automezzo operativo attrezzato** (cassone/rastrelliera cartelli), con lampeggianti/girofari e, se disponibile, pannello a messaggio variabile / freccia luminosa.
- **Cartellonistica temporanea conforme** (pericolo, prescrizione, indicazione, fine prescrizione), cavalletti/treppiedi, basi/zavorre.
- **Coni, delineatori, barriere, transenne, nastro segnaletico**
- **Dispositivi luminosi**: lampeggianti, luci gialle, batterie/ricambi.
- **Utensili manuali**: chiavi, cacciaviti, fascette, martello in gomma, cunei; eventuale avvitatore a batteria.
- **Dispositivi di comunicazione**: radio/telefono tra operatori (utile in tratti con scarsa visibilità).
- **DPI alta visibilità e dotazioni di emergenza su mezzo**

DPI ALTA VISIBILITA'

Tutti gli operatori che intervengono nella zona della strada interessata dai lavori o dall’occupazione per attività di brevissima durata, devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità.

Il personale addetto alle attività esposte al traffico deve recarsi in cantiere indossando i capi ad alta visibilità già a partire dal reparto di partenza.

► **di classe 3 o equivalente, durante le attività su strade di categoria A, B, C, D;**

► **almeno di classe 2 per le strade E ed F (strade urbane di quartiere e strade locali). La classe 3 viene richiesta in condizioni di limitata visibilità anche sulle strade E ed F.**

La medesima classe di abbigliamento deve essere utilizzata anche dal personale che effettua attività di breve durata. Non sono ammessi capi di classe 1.

L’abbigliamento ad alta visibilità costituisce DPI e deve essere conforme alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 e alla norma UNI EN 20471.

I capi conformi alle norme citate sono marcati con l’indicazione della classe di appartenenza.

Tabella delle superfici minime di materiale visibile espresse in metri quadri e delle classi di vestiario.

	VESTIARIO CLASSE 3	VESTIARIO CLASSE 2	VESTIARIO CLASSE 1
Materiale fluorescente di fondo	0,80	0,50	
Materiale retroriflettente (bande)	0,20	0,13	
Esempi di vestiario	Giaccone, tuta	Corpetto, salopette, pant., giubbino.	bretelle

CORRISPONDENZA STRADE – DPI AV		CLASSI DPI ALTA VISIBILITA'	
Categoria stradale	Classe DPI	I DPI ad alta visibilità sono classificati in funzione del quantitativo di materiale di fondo (fluorescente) e di materiale retroriflettente (bande) o di materiale a prestazioni combinate incorporati nell'indumento. Classe 1 - Minima visibilità Classe 2 – Media visibilità Classe 3 – Massima visibilità	
Autostrade (A)	3		
Strade extraurbane (B, C)			
Strade urbane a due corsie per senso di marcia (D)			
Strade urbane ad una corsia per senso di marcia (E - F)	2		
DPI ALTA VISIBILITA' IN DOTAZIONE			
CLASSE 2		CLASSE 3	
ESTIVO	INVERNALE	ESTIVO	INVERNALE
		 + 	 + 
		 + 	 + 

RISCHI

Per la fase di posa/spostamento/rimozione della segnaletica, i rischi prevedibili sono:

- **Investimento** da veicoli in transito (rischio principale), soprattutto durante posa della presegnalazione e attraversamenti.
- **Urto/collisione** con veicoli o specchi laterali durante manovre e posizionamenti a bordo strada.
- **Schiacciamento/urti** durante movimentazione di basi/zavorre, barriere e cavalletti.
- **Cadute a livello** (inciampo su coni, zavorre, dislivelli banchina, terreno sconnesso/fango).
- **Scivolamenti** (asfalto bagnato, fango, residui di lavorazione).
- **Rischio muscolo-scheletrico** (movimentazione manuale carichi: basi, cartelli, transenne).
- **Esposizione a rumore** e stress correlato al traffico.
- **Microclima** (nebbia/pioggia/vento/sole) con riduzione visibilità e incremento rischio investimento.
- **Interferenze con accessi laterali** (passi carrai, intersezioni, utenza vulnerabile: pedoni/ciclisti).

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Pianificazione e organizzazione

- Definire preventivamente lo **schema di segnalamento** più idoneo in relazione a: categoria strada, velocità, visibilità, intensità di traffico, presenza curve/intersezioni/accessi laterali.
- Stabilire la **sequenza di posa** (dalla presegnalazione a monte fino alla delimitazione dell'area di lavoro) e la **sequenza di rimozione** (inversa).
- Nominare un **preposto/caposquadra** responsabile dell'allestimento e mantenimento della segnaletica e della gestione delle interferenze.

Protezione degli operatori (anti-investimento)

- Utilizzare un **automezzo “schermo”** posizionato **a monte** degli operatori durante posa e rimozione, con lampeggianti/girofari attivi e, se presente, dispositivi luminosi di canalizzazione (freccia luminosa/pannello).
- Operare sempre **all'interno dell'area protetta** (quando già delimitata) e ridurre al minimo l'esposizione “in carreggiata” nelle fasi iniziali e finali.
- Per tratti critici (scarsa visibilità, carreggiata stretta, velocità elevata) prevedere **movieri** o ulteriori misure di gestione traffico (es. senso unico alternato) secondo necessità.

Viabilità e manovre del mezzo operativo

- Manovre a **passo d'uomo**, retromarcia solo con **assistente a terra** o sistemi di visione; soste esclusivamente in punti sicuri e coerenti con lo schema di cantierizzazione.
- Vietare soste “di fortuna” in curva o in punti con visibilità insufficiente; scegliere aree di fermata che garantiscano **avvistamento** adeguato.

Delimitazione e segnalazione dell'area

- Garantire la continuità e stabilità dei dispositivi (coni/barriere/cartelli) e mantenerli **sempre visibili**, puliti e correttamente orientati.
- Zavorrare i cartelli/barriere in modo idoneo; evitare soluzioni instabili (rischio ribaltamento con vento o spostamento da turbolenze dei veicoli).

Spostamento del fronte e manutenzione segnaletica

- In caso di avanzamento del cantiere, spostare la segnaletica con logica “a pacchetto”: prima ricostituire la protezione a monte e poi riposizionare il resto, evitando di lasciare operatori esposti senza presegnalazione.
- Verificare periodicamente che nessun elemento sia stato urtato/spostato e ripristinare immediatamente l'assetto.

Rimozione e ripristino circolazione

- Rimozione in **sequenza inversa**: prima dispositivi nell'area di lavoro, poi canalizzazione e infine presegnalazione, mantenendo sempre la protezione del mezzo “schermo” fino al termine.
- Ripristinare la normale circolazione solo dopo completa rimozione e verifica che non restino ostacoli o detriti.

Ergonomia e movimentazione manuale

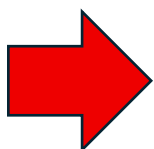
- Movimentare basi/zavorre con tecniche corrette e, se necessario, in due operatori; limitare carichi singoli; utilizzare guanti antiscivolo.

Condizioni meteo e visibilità

- In caso di **nebbia, pioggia intensa, vento forte o buio**, integrare dispositivi luminosi e valutare la sospensione delle fasi più esposte (posa/rimozione) se non garantibili condizioni di sicurezza

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- **Casco**, alta visibilità, calzature **S3** antiscivolo, guanti da lavoro; occhiali se rischio urti/schegge; protezione meteo.



ATTENZIONE:

PER ULTERIORI DETTAGLI E INDICAZIONI VEDASI TAVOLA CON LE INDICAZIONI GENERALI
PER INTERVENTI IN STRADA

TRATTAMENTI FUNZIONALE DELLE BUCHE (INTERVENTI PUNTUALI)

Esecuzione di interventi puntuali di riparazione di buche stradali mediante: sopralluogo e individuazione del difetto; predisposizione della cantierizzazione temporanea; eventuale **taglio/refilatura** dei bordi della buca e **rimozione** del materiale ammalorato (anche con attrezzature automatiche); pulizia del cavo (asportazione detriti e materiali incoerenti, eventuale asciugatura); **fornitura e posa** di conglomerato bituminoso a freddo (in sacchi secchi o sfuso) preventivamente autorizzato dalla D.L. (trasmissione scheda tecnica); stesa per strati e **costipazione/compattazione** con piastra vibrante/ruolo/attrezzatura idonea; regolarizzazione della quota e verifica della transitabilità; pulizia finale dell'area e rimozione della segnaletica secondo sequenza.

Attività svolta in **orario ferialo diurno**, con cantieri mobili e di breve durata, generalmente in presenza di traffico.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- Automezzo operativo/furgone attrezzato per trasporto materiali e segnaletica, con lampeggianti/girofari.
- Segnaletica temporanea: cartelli, coni, delineatori, barriere/transenne, dispositivi luminosi.
- Attrezzature per taglio/rimozione: tagliasfalto/sega a disco, martello demolitore, piccone/pala, eventuale attrezzatura automatica di asportazione.
- Attrezzature per pulizia: scopa/spazzolone, pala, eventualmente soffiatore/aria compressa (se prevista dal POS).
- Attrezzature per compattazione: piastra vibrante, rullo manuale o mini-rullo (se disponibile).
- Utensili vari: staggia, rastrello, cazzuola/pale per stesa, secchi, cunei.
- Eventuali materiali accessori: additivi/primer (se prescritti dal prodotto), sabbia/asciuganti (se ammessi), teli per copertura materiale.

RISCHI

Per la fase di trattamento buche, i rischi prevedibili sono:

- **Investimento** da veicoli in transito e interferenza con traffico (rischio principale).
- **Urti/collisioni** con mezzi di cantiere e ostacoli durante manovre e restringimenti.
- **Tagli e abrasioni** (tagliasfalto, disco, attrezzi manuali, bordi frastagliati).
- **Proiezione di schegge/polveri** durante taglio e rimozione del materiale.
- **Rumore e vibrazioni** (martello demolitore, taglio, piastra vibrante) e microtraumi mano-braccio.
- **Inciampi/cadute a livello** (buca aperta, dislivelli, coni e attrezzature a terra, fondo scivoloso).
- **Rischio chimico** (contatto cutaneo/inalazione vapori o polveri del bitume a freddo; contatto con eventuali primer/adesivi).
- **Ustioni/irritazioni** (se impiego di prodotti accessori o contatto prolungato con leganti/oli).
- **Movimentazione manuale carichi** (sacchi di conglomerato, attrezzature, zavorre segnaletiche).
- **Microclima** (caldo/freddo/pioggia) con riduzione aderenza e aumento rischio investimento.
- **Interferenze con terzi** (pedoni/ciclisti, accessi laterali/passi carrai).

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Pianificazione e autorizzazioni (D.L.)

- Utilizzare esclusivamente conglomerato bituminoso a freddo,
- Definire preventivamente modalità e sequenza operativa (taglio/rimozione/stesa/compattazione) e gestione del traffico.

Cantierizzazione e gestione del traffico (anti-investimento)

- Attuare **cantierizzazione temporanea** adeguata a categoria strada, visibilità e velocità, con presegnalazione a monte e delimitazione continua dell'area di lavoro.
- Utilizzare **veicolo "schermo"** a monte degli operatori con lampeggianti/girofari attivi durante posa segnaletica e durante le fasi più esposte.
- Se necessario (strade strette/visibilità ridotta/traffico elevato) prevedere **senso unico alternato** e/o movieri secondo POS e prescrizioni dell'Ente gestore.
- Garantire accessi laterali/passi carrai compatibilmente con le fasi operative; presidio in caso di necessità.

Taglio e rimozione materiale

- Uso di attrezzature da taglio/demolizione solo da personale formato; controllo integrità e protezioni (carter disco, impugnature).
- Delimitare la zona di taglio e mantenere distanza di sicurezza da terzi; evitare proiezioni verso la carreggiata aperta.
- Gestire polveri e schegge: pulizia frequente e, se necessario, misure di contenimento previste dal POS.

Preparazione del cavo e posa del conglomerato a freddo

- Rimuovere completamente materiale incoerente; pulire il fondo e i bordi della buca per garantire adesione.
- Stesa per strati, evitando eccessi; **compattazione** adeguata con piastra/rullo fino a raggiungere quota e planarità idonee.
- Verificare assenza di materiale sciolto in carreggiata; pulizia immediata per prevenire scivolamenti/inciampi e rischio per traffico.

Condizioni meteo (pioggia/umido)

- In caso di pioggia o fondo bagnato: valutare la procedibilità in sicurezza (aderenza, visibilità, compattazione); adottare eventuali accorgimenti previsti dal prodotto/capitolato e dal POS.
- Mantenere la segnaletica e i dispositivi luminosi in efficienza; sospendere le fasi più esposte se non garantibili condizioni di sicurezza.

Movimentazione manuale e ordine/pulizia

- Gestire i sacchi con tecniche corrette, eventualmente in due operatori; evitare carichi eccessivi e posture incongrue.
- Tenere ordinata l'area: attrezzature e materiali sempre all'interno della delimitazione; rimozione immediata di sfridi e detriti.

Fine lavori e ripristino

- Verificare la transitabilità e la regolarità del ripristino; rimuovere la segnaletica con sequenza inversa (dall'area lavoro verso monte) mantenendo la protezione del veicolo "schermo" fino al completamento.
- Conferire i materiali di risulta secondo le procedure previste.

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- Casco (se in area operativa), **alta visibilità**, calzature **S3** antiscivolo, guanti da lavoro.
- Protezione meteo.
- Occhiali/visiera per taglio e demolizione; protezione udito per attrezzature rumorose; mascherina filtrante (se polveri significative)

RICOSTRUZIONE COMPLETA DI SCARPATA

Esecuzione di intervento di ricostruzione/stabilizzazione di **scarpata stradale esistente inclinata**, mediante: sopralluogo e individuazione dell'area dissestata; predisposizione della cantierizzazione temporanea e gestione del traffico; tracciamento e delimitazione dell'area di scavo; **scavo fino al piede scarpata** con rimozione del materiale instabile e raccolta del materiale di risulta; **lavorazione e preparazione della base di appoggio** con adeguato costipamento; realizzazione di **morse di ancoraggio** al terrapieno esistente e **unghia di appoggio** per la formazione della sede di rinforzo; **riporto e posa di massi da scogliera** (roccia calcarea compatta 50–100 kg/cad.) disposti a strati con spessore indicativo 30 cm e costipati/assestati; completamento con **rifacimento banchina** alle quote e pendenze della strada; **ricoprimento con terreno vegetale** e sistemazione finale; carico, trasporto e smaltimento a discarica autorizzata del materiale di risulta.

È inoltre previsto il **mantenimento della segnaletica verticale/orizzontale idonea** fino a completo consolidamento del ripristino e per tutta la durata della necessità di presidio del tratto.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- Autocarri per trasporto massi/inerte e per conferimento materiali di risulta.
- Escavatore / miniescavatore (con benna e, se necessario, pinza/attrezzatura per movimentazione massi).
- Pala gommata/minipala (ove utile per movimentazioni e riporto).
- Attrezzature di compattazione: piastra vibrante/rullo (per base e banchina), costipatori.
- Attrezzature manuali: pale, picconi, rastrelli, staggia/livella, mazze in gomma, cunei.
- Dispositivi di segnaletica e delimitazione: cartelli, coni, barriere, delineatori, dispositivi luminosi.
- Eventuali geotessili/elementi di separazione (se previsti da progetto/POS), teli per copertura.
- DPI e dotazioni di emergenza su mezzi (estintore, primo soccorso).

RISCHI

Per la fase di ricostruzione scarpata, i rischi prevedibili sono:

- **Investimento e urto/collisione** con traffico veicolare (lavorazioni in banchina e prossimità carreggiata).
- **Cedimento/instabilità del ciglio** e del fronte di scavo; rischio di scivolamento/rottura locale della scarpata.

- **Ribaltamento** di mezzi operativi (escavatore/autocarro) per lavoro in prossimità di margini, pendenze o terreni saturi.
- **Caduta a livello / scivolamento** su terreno sconnesso, fango, pietrame, dislivelli e bordo scavo.
- **Schiacciamento e urto** durante movimentazione/posa dei massi (50–100 kg) e durante manovre con benna/pinza.
- **Caduta di materiali** (massi instabili, rimbalzi) durante posa/assestamento.
- **Rumore e vibrazioni** (mezzi d'opera, compattazione) e microtraumi.
- **Polveri** (scavo, movimentazione terre/inerte) e proiezione detriti.
- **Movimentazione manuale** (attrezzature, piccoli assestamenti) e posture incongrue.
- **Rischio idrogeologico/idrico**: presenza acqua al piede, terreno imbibito/saturo, ruscellamenti (instabilità e impantanamento).
- **Interferenze con sottoservizi** (tombinature, cavidotti, manufatti idraulici) ove presenti.
- **Microclima** (pioggia/vento/caldo) con incremento criticità per stabilità e visibilità.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Pianificazione e cantierizzazione (traffico)

- Predisporre **cantierizzazione temporanea** adeguata alla categoria di strada e alla visibilità, prevedendo restringimenti/senso unico alternato/chiusure temporanee ove necessario.
- Utilizzare **veicolo "schermo"** e dispositivi luminosi a monte nelle fasi più esposte (allestimento, movimentazioni, attraversamenti).
- Mantenere **accessi laterali/passi carrai** e garantire il transito dei mezzi di emergenza; presidio se richiesto.

Verifica preliminare sito (stabilità e idrogeologia)

- Valutare preventivamente **portanza e stabilità** di banchina/ciglio, condizioni di imbibizione, presenza acqua al piede e rischi di scalzamento.
- Vietare transito e sosta di mezzi in prossimità del ciglio se non garantita stabilità; individuare **piazze/stabilizzazioni** per mezzi e aree di scarico massi.
- In caso di piogge/nebbia/visibilità ridotta o terreni saturi, rivalutare procedibilità e, se necessario, **sospendere** le fasi critiche.

Scavo e preparazione base

- Scavo fino al piede eseguito con mezzi idonei, evitando sottosquadri e mantenendo profili stabili; area di scavo delimitata e interdetta ai non addetti.
- Tenere operatori fuori dal raggio d'azione dell'escavatore e dai bordi instabili; divieto di stazionamento in zona di possibile frana/crollo.
- Costipamento della base eseguito su piano portante verificato; evitare vibrazioni eccessive in prossimità di cigli instabili.

Movimentazione e posa massi da scogliera (carichi pesanti)

- Scarico e movimentazione massi solo con mezzi idonei e personale addestrato; definire **area di carico/scarico** segregata.
- Divieto assoluto di stazionamento sotto carichi o nella traiettoria di movimentazione; uso di segnali convenzionali e, se necessario, addetto alle manovre.
- Posa per strati con assestamento controllato; evitare posizionamenti instabili e rischio rotolamento/rotazione dei massi verso valle.
- Controllare progressivamente l'allineamento e la stabilità del paramento; rimuovere immediatamente massi instabili.

Rifacimento banchina e finiture

- Ripristinare **quote e pendenze** della banchina coerenti con la strada per garantire corretto deflusso acque.
- Ricoprimento con terreno vegetale e regolarizzazione finale evitando accumuli in carreggiata; pulizia immediata di detriti e terre.

Gestione materiali di risulta e pulizia

- Carico e trasporto del materiale di risulta con percorsi definiti; deposito temporaneo lontano dal ciglio per evitare re-immissione in alveo o instabilità.
- Smaltimento in discarica autorizzata secondo procedure; mantenimento ordine e pulizia area di lavoro.

Interferenze con sottoservizi/manufatti

- In presenza di tombinature, canalette o sottoservizi: verifica preventiva e scavo controllato; in caso di interferenza sospetta, stop e confronto con DL/CSE.

Mantenimento segnaletica fino a consolidamento

- Mantenere la segnaletica verticale/orizzontale idonea per tutto il tempo necessario al consolidamento e alla sicurezza del tratto (eventuali assestamenti/cedimenti), con controlli periodici e ripristino immediato in caso di spostamenti o danneggiamenti.

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- Casco, **alta visibilità**, calzature **S3** antiscivolo, guanti da lavoro (antiabrasione/antitaglio in base ai materiali), occhiali in caso di rischio schegge/polveri.
- Ulteriori DPI secondo contesto: protezione udito vicino a mezzi; protezione meteo; mascherina antipolvere se necessario.

PULIZIA MANUALE O MECCANICA DELLA SEDE STRADALE

Esecuzione di interventi di pulizia della sede stradale e pertinenze immediate mediante: sopralluogo e individuazione dei tratti interessati; predisposizione della **cantierizzazione temporanea** e gestione del traffico; rimozione manuale e/o meccanica dei materiali depositati (terre, ghiaie, detriti, rifiuti, residui di lavorazioni); **ramazzatura/spazzamento** della carreggiata e della banchina; eventuale **lavaggio** del piano viabile (con acqua e, se previsto, idonei mezzi/attrezzature), finalizzato al ripristino delle condizioni di sicurezza e aderenza; raccolta e carico del materiale rimosso su autocarro; **trasporto e conferimento** presso discarica/impianto autorizzato secondo le procedure previste; pulizia finale e rimozione della segnaletica con sequenza inversa, ripristinando la normale circolazione.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- Automezzo operativo e/o autocarro per raccolta e trasporto del materiale rimosso.
- Spazzatrice meccanica (se prevista) o attrezzature equivalenti.
- Minipala/pala gommata con benna (ove necessario per raccolta detriti/terre).
- Attrezzature manuali: scope/ramazze, pale, rastrelli, pinze raccogli-rifiuti, secchi/sacchi.
- Attrezzature per lavaggio: autobotte o idropultrici (se prevista), tubazioni/ugelli.
- Segnaletica temporanea: cartelli, coni, barriere/transenne, dispositivi luminosi.
- DPI alta visibilità e dotazioni di emergenza sul mezzo (primo soccorso, estintore).

RISCHI

Per la fase di pulizia sede stradale, i rischi prevedibili sono:

- **Investimento** da traffico veicolare (rischio principale), soprattutto durante attività a terra.
- **Urto/collisione** tra veicoli in transito e mezzi operativi/spazzatrice/autocarri.
- **Schiacciamento** durante manovre e retromarce (minipala/autocarri/spazzatrice).
- **Scivolamenti e cadute a livello** per presenza di fango, acqua, detriti, ridotta aderenza del piano viabile, dislivelli in banchina.
- **Proiezione di detriti** (spazzatrice, passaggio veicoli, raccolta meccanica) e rischio oculari.
- **Polveri e aerosol** (spazzamento a secco, movimentazione terre; nebulizzazione durante lavaggio).
- **Rumore e vibrazioni** (spazzatrice, mezzi, idropultrice).
- **Movimentazione manuale carichi** e posture incongrue (raccolta detriti, pale, sacchi).
- **Rischio biologico**/contatto con rifiuti (materiali ignoti, siringhe, carcasse, ecc.) – se presenti.
- **Rischio chimico** (possibile presenza di oli/carburanti sul piano viabile; contatto cutaneo).
- **Microclima** (caldo/freddo/pioggia) e riduzione visibilità (nebbia).

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Pianificazione e cantierizzazione (traffico)

- Predisporre **cantierizzazione temporanea** adeguata a categoria strada, visibilità e velocità; delimitare l'area di lavoro e canalizzare i flussi, adottando restringimenti/senso unico alternato/chiusure temporanee se necessario.
- Utilizzare **veicolo "schermo"** a monte degli operatori durante posa segnaletica e fasi manuali esposte; lampeggianti/girotori sempre attivi.
- Prevedere movieri e assistenza alle manovre in tratti critici (scarsa visibilità, carreggiata stretta, traffico sostenuto).

Gestione mezzi e manovre

- Manovre a **passo d'uomo**; retromarcia solo con assistente a terra o sistemi di visione.
- Vietare la presenza di operatori nel raggio di azione di minipala/spazzatrice e in prossimità di punti ciechi.
- Definire area di carico e sosta autocarri in posizione sicura e coerente con lo schema di segnalamento.

Prevenzione scivolamenti e sicurezza del piano viabile

- Durante lavaggi e pulizie umide, evitare ristagni e ridurre la lunghezza del tratto bagnato; se necessario procedere per settori.
- Rimuovere immediatamente fango/detriti che possano ridurre l'aderenza o creare ostacoli; pulizia continua dell'area.

Polveri, detriti e proiezioni

- Preferire, ove possibile, spazzamento con sistemi di abbattimento polveri (spazzatrice con aspirazione/umidificazione).
- Mantenere distanza di sicurezza dai mezzi e dalla traiettoria di proiezione; delimitare l'area e impedire l'accesso ai terzi.
- Obbligo di occhiali/visiera in caso di rischio proiezioni.

Gestione rifiuti e materiali rimossi

- Il materiale raccolto deve essere caricato e trasportato in modo da evitare dispersioni sulla carreggiata (cassoni idonei, copertura se necessario).
- Conferimento presso impianto/discardica autorizzata secondo le procedure; in presenza di rifiuti anomali/pericolosi (oli, siringhe, ecc.) adottare procedure dedicate e informare preposto/DL.

Condizioni meteo e visibilità

- In caso di nebbia, pioggia intensa o scarsa illuminazione, potenziare segnaletica luminosa e valutare la sospensione delle fasi manuali più esposte se non garantibili condizioni di sicurezza

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- Casco, **alta visibilità**, calzature **S3** antiscivolo, guanti da lavoro (antiabrasione/antitaglio in base ai materiali), occhiali in caso di rischio schegge/polveri.
- Occhiali/visiera (proiezioni), protezione udito (spazzatrice/mezzi), mascherina filtrante se polveri/aerosol.
- Guanti impermeabili e ulteriori DPI in caso di contatto con rifiuti potenzialmente contaminati; DPI meteo (impermeabile).

PULIZIA DEI MARGINI DELLA CARREGGIATA STRADALE

Esecuzione di interventi di **pulizia dei margini della carreggiata** per tratti fino a 400 m lineari, comprendente: individuazione del tratto e valutazione preliminare (traffico, visibilità, accessi laterali, presenza di opere d'arte/arginelli e griglie); **predisposizione della cantierizzazione temporanea** e posa della segnaletica verticale per eventuale deviazione/restringimento del traffico; rimozione di materiali depositati lungo il bordo spartitraffico, cordoli, opere d'arte, arginelli e banchina, nonché pulizia di eventuali griglie e pozzetti di raccolta; attività eseguite manualmente e/o con mezzi meccanici (in funzione dell'accessibilità e della quantità di materiale); raccolta, carico su autocarro, trasporto e conferimento del materiale di risulta presso discarica/impianto autorizzato; pulizia finale del tratto, verifica della transitabilità e rimozione della segnaletica con ripristino della normale circolazione.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- Automezzo operativo/furgone attrezzato con segnaletica e dispositivi luminosi; autocarro per trasporto materiali a discarica.
- Attrezzature manuali: scope/ramazze, pale, rastrelli, picconi leggeri, pinze raccogli-rifiuti, secchi/sacchi.
- Mezzi meccanici (se necessari): minipala/pala con benna, spazzatrice, soffiatore/aspiratore (se previsto), piccolo escavatore per pozzetti/griglie.
- Attrezzature per griglie/pozzetti: ganci solleva-chiusini, leve, attrezzi manuali dedicati.
- Segnaletica temporanea: cartelli, coni, delineatori, barriere/transenne, lampeggianti, eventuale freccia luminosa.
- DPI e dotazioni di emergenza (primo soccorso, estintore) su mezzo.

RISCHI

- **Investimento** da veicoli in transito (rischio principale), in particolare durante lavorazioni sul margine carreggiata.
- **Urto/collisione** tra veicoli e operatori/mezzi o elementi di segnaletica.
- **Schiacciamento** durante manovre, retromarcia, movimentazione chiusini/griglie.
- **Cadute a livello/inciampi** (cordoli, dislivelli, chiusini, griglie, materiali a terra, banchina irregolare).

- **Scivolamenti** (fango, fondo bagnato, residui).
- **Proiezione di detriti/polveri** (spazzamento/meccanica) con rischio oculari.
- **Rischio biologico/chimico** (materiali ignoti in griglie/pozzetti: rifiuti, liquami, siringhe, idrocarburi).
- **Movimentazione manuale carichi** e posture incongrue (sacchi, detriti, chiusini).
- **Rumore e vibrazioni** (mezzi e attrezzature).
- **Microclima** (caldo/freddo/pioggia) e riduzione visibilità (nebbia), con incremento rischio investimento.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Cantierizzazione e gestione traffico

- Predisporre e mantenere la **segnaletica verticale temporanea** e le delimitazioni secondo categoria strada, visibilità e velocità, con eventuale **restringimento** o **deviazione** del traffico e, se necessario, **senso unico alternato**.
- Utilizzare **veicolo "schermo"** a monte degli operatori con lampeggianti/girofari attivi; nelle fasi più esposte prevedere movieri/assistenti.
- Garantire la continuità degli accessi laterali/passi carrai compatibilmente con le fasi, con presidio in caso di necessità.

Sicurezza operativa sul margine carreggiata

- Operare preferibilmente dall'interno dell'area delimitata, evitando esposizioni in carreggiata; ridurre al minimo attraversamenti.
- Tenere attrezzature e materiali all'interno dell'area protetta; divieto di deposito sciolto in corsia.

Griglie e pozzetti

- Apertura/sollevamento chiusini e griglie con attrezzi idonei, evitando posture incongrue e schiacciamenti mani/piedi.
- Verifica preliminare di eventuali ristagni/materiali contaminati; in caso di rifiuti anomali o sospetti, sospendere e informare preposto/DL per procedure dedicate.

Polveri, detriti e pulizia

- Se impiegati mezzi meccanici/spazzatrici, mantenere distanza di sicurezza e adottare misure di contenimento polveri; uso occhiali/visiera.
- Rimozione tempestiva di detriti dal piano viabile per evitare perdita di aderenza o pericolo per l'utenza.

Movimentazione e trasporto a discarica

- Carico del materiale in modo da evitare dispersioni; copertura del carico se necessario.
- Conferimento a discarica/impianto autorizzato secondo procedure; mantenere tracciabilità del conferimento.

Meteo e visibilità

- In caso di nebbia/pioggia intensa/scarsa illuminazione, potenziare dispositivi luminosi e valutare la sospensione delle fasi manuali più esposte.

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- Alta visibilità (EN ISO 20471), casco, guanti, calzature S3 antiscivolo.
- Occhiali/visiera per proiezioni, protezione udito se mezzi rumorosi, mascherina se polveri significative.
- Guanti impermeabili/DPI specifici in caso di contatto con materiali potenzialmente contaminati; DPI meteo.

APERTURA E PULIZIA SCARICHI DI ELEMENTI DI MARGINE

Esecuzione di interventi di apertura e pulizia degli **scarichi laterali** presenti su elementi di margine (arginelli, fasce di raccordo, cigli erbosi) finalizzati a ripristinare il corretto deflusso delle **acque meteoriche** dalla piattaforma stradale verso i fossi laterali. Le attività comprendono: individuazione dei punti di scarico ostruiti o parzialmente occlusi; predisposizione della cantierizzazione temporanea in relazione alla posizione (banchina/margine carreggiata); sfalcio e rimozione vegetazione/terriccio/limi; scavo e sagomatura localizzata dello scarico (ripristino sezione e pendenze); pulizia e ripristino della continuità idraulica verso il fosso; raccolta e carico del materiale rimosso; trasporto e conferimento a discarica/impianto autorizzato secondo procedure; ripristino finale del margine e rimozione della segnaletica, con verifica della funzionalità dello scarico (assenza di ristagni e corretta pendenza).

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- Automezzo operativo con segnaletica e dispositivi luminosi; autocarro per trasporto materiale di risulta (se necessario).
- Attrezzature manuali: pale, picconi, vanghe, rastrelli, forbici/roncole, decespugliatore.
- Mezzi meccanici (ove necessario): miniescavatore/minipala con benna, trincia/decespugliatore meccanico.
- Attrezzi per pulizia: secchi, sacchi, pinze raccogli-rifiuti (se presenti materiali estranei).
- Delimitazioni e segnaletica temporanea: cartelli, coni, barriere/transenne, lampeggianti.
- DPI e dotazioni di emergenza su mezzo.

RISCHI

- Investimento da traffico veicolare (rischio principale) durante attività in banchina/margine carreggiata.
- Scivolamenti/cadute a livello su banchina/ciglio erboso, terreno fangoso, dislivelli, margini instabili.
- Caduta nel fosso o scivolamento verso valle durante lavorazioni sul ciglio.
- Ribaltamento/instabilità mezzi (miniescavatore/minipala) in prossimità del ciglio o su terreno saturo.
- Schiacciamenti/urti durante manovre mezzi e movimentazione materiale.
- Tagli/ferite (attrezzi manuali, vegetazione, rifiuti nascosti) e rischio da uso decespugliatore.
- Proiezione detriti (decespugliatore/trincia) e rischio oculari.
- Rischio biologico (acque stagnanti, rifiuti, animali/insetti) e contatto con fanghi/limi.
- Microclima (caldo/freddo/pioggia) e ridotta visibilità (nebbia) con aumento rischio investimento.
- Interferenze idrauliche: presenza acqua corrente o improvvisi apporti (pioggia) con rischio trascinalamento materiali.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Cantierizzazione e traffico

- Predisporre segnaletica e delimitazioni secondo categoria strada/visibilità/velocità; se necessario restringimenti o senso unico alternato.
- Utilizzare **veicolo "schermo"** a monte degli operatori con lampeggianti/girotari attivi; muovere in tratti critici.
- Limitare al minimo gli attraversamenti e mantenere attrezzature/materiali all'interno dell'area protetta.

Sicurezza sul ciglio e in prossimità del fosso

- Valutare preventivamente **stabilità e portanza** del margine (ciglio erboso/arginello) e la presenza di terreni saturi o cedevoli; evitare lavorazioni su margini instabili.
- Mantenere una posizione di lavoro sicura, evitando di operare "a strapiombo" sul fosso; se necessario operare dal lato più sicuro o con mezzi idonei.
- In presenza di acqua nel fosso o pendenze elevate, adottare misure aggiuntive (delimitazioni più ampie, presidio, sospensione in condizioni non sicure).

Uso attrezzature (decespugliatore e manuali)

- Decespugliatore/trincia: uso da personale formato; schermo parasassi; mantenere distanza da terzi e veicoli; uso obbligatorio di visiera/occhiali.
- Attrezzi manuali: impiego corretto, guanti idonei e controllo area per presenza di rifiuti taglienti.

Gestione materiale rimosso e continuità idraulica

- Deposito temporaneo lontano dal ciglio/fosso per evitare re-immissione in alveo; raccolta e carico ordinati.
- Ripristinare corretta **sezione e pendenza** dello scarico, evitando restringimenti che possano generare ristagni o erosioni concentrate.
- Non lasciare materiali sciolti in banchina o in carreggiata; pulizia finale del tratto.

Condizioni meteo e portate

- Evitare l'intervento durante pioggia intensa o con previsione di eventi che possano aumentare improvvisamente le portate; sospendere se condizioni idrauliche peggiorano.
- In caso di scarsa visibilità (nebbia/pioggia) potenziare dispositivi luminosi e valutare sospensione delle fasi più esposte.

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- Alta visibilità, casco, guanti, calzature S3 antiscivolo (con buona aderenza su fango/erba).
- Occhiali/visiera (obbligatori con decespugliatore), protezione udito, mascherina se polveri/fanghi secchi.

- DPI meteo (impermeabile); guanti impermeabili in caso di contatto con fanghi/acque stagnanti.

SPURGO DI FOSSI, TOMBINI, PONTICELLI E CANALETTE

Esecuzione di interventi di **spurgo e pulizia di fossi stradali** e regolarizzazione delle scarpate laterali, finalizzati al ripristino del corretto deflusso delle acque meteoriche. Le attività comprendono: rilievo/valutazione preliminare del tratto e definizione delle **pendenze** mediante livellazione/controllo quote per garantire lo smaltimento delle acque; predisposizione della **cantierizzazione temporanea** in relazione alla categoria di strada e alle condizioni di traffico; rimozione di erbacce, terriccio, limi e materiali che ostacolano il deflusso; eventuale **pulitura ed estirpazione** di ceppaie, siepi, arbusti e piccoli alberi interferenti; **regolarizzazione della scarpata e profilatura dei cigli** secondo la sagoma di stabilità; scarico/allontanamento delle materie eccedenti la sagoma; raccolta, carico e **trasporto a discarica/impianto autorizzato** del materiale di risulta; pulizia finale e ripristino della normale circolazione. Le lavorazioni possono essere eseguite **a mano o con mezzi meccanici**, anche **in presenza di traffico**, con cantieri mobili e di durata limitata.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- Automezzo operativo con segnaletica e dispositivi luminosi; autocarro per trasporto materiali a discarica.
- Escavatore / miniescavatore con benna pulizia fossi e sagomatura; eventuale minipala/pala.
- Trincia/decespugliatore (manuale o meccanico) per vegetazione.
- Attrezzature manuali: pale, vanghe, rastrelli, roncole/cesoie, seghe, ganci; carriole/contenitori.
- Attrezzature per livellazione: livella ottica/laser o strumenti equivalenti, stadia, picchetti.
- Segnaletica temporanea: cartelli, coni, delineatori, barriere, lampeggianti; eventuale movieri.
- DPI e dotazioni emergenza su mezzi (primo soccorso, estintore).

RISCHI

- **Investimento** da traffico veicolare (rischio principale), operando in banchina/ciglio.
- **Caduta a livello / scivolamento** su banchina/scarpata, terreno fangoso, dislivelli e margini instabili.
- **Caduta nel fosso** o scivolamento verso valle durante lavorazioni di sagomatura/profilatura.
- **Ribaltamento/instabilità mezzi** (escavatore/miniescavatore/autocarri) in prossimità del ciglio o su terreno saturo.
- **Schiacciamento/urti** durante manovre mezzi e movimentazione materiali.
- **Tagli/ferite** (attrezzi manuali, vegetazione, ceppaie, rifiuti nascosti) e rischio proiezione detriti (trincia/decespugliatore).
- **Rumore e vibrazioni** (mezzi, trincia, compattazione/attrezzature).
- **Rischio biologico** (acque stagnanti, fanghi, insetti/animali) e possibile contatto con materiali contaminati.
- **Polveri/aerosol** (movimentazione terriccio secco, trinciatura, pulizie).
- **Microclima** (pioggia, caldo, vento) e ridotta visibilità (nebbia) con incremento rischio investimento.
- **Interferenze con sottoservizi/manufatti** (tombinature, canalette, cavi) lungo margine/fosso.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Cantierizzazione e gestione traffico

- Attuare **segnaletica temporanea** adeguata alla categoria di strada, visibilità e velocità; ove necessario restringimenti o **senso unico alternato** (movieri/impianto) secondo POS e prescrizioni Ente.
- Impiegare **veicolo "schermo"** a monte con lampeggianti/girotori attivi durante fasi manuali e posa segnaletica; presidio nei punti critici (curve, intersezioni, accessi laterali).

Verifiche preliminari (stabilità e idraulica)

- Verificare **portanza e stabilità** di banchina/ciglio e condizioni di imbibizione; evitare manovre e soste su margini instabili o saturi.
- Definire e controllare **pendenze/quote** mediante livellazione per garantire il deflusso, evitando ristagni e canalizzazioni erosive.

Operatività su scarpate e in prossimità del fosso

- Delimitare la zona di lavoro e mantenere distanza di sicurezza dal ciglio; evitare operazioni "a strapiombo" quando non in sicurezza.

- Utilizzare mezzi idonei con posizionamento stabile; eventuali stabilizzazioni/piazzole se necessarie.

Vegetazione e ceppaie (taglio/estirpazione)

- Trincia/decespugliatore: uso da personale formato; distanza di sicurezza da terzi e veicoli; obbligo visiera/occhiali e protezioni.
- Per estirpazione ceppaie/arbusti: valutare presenza di sottoservizi; effettuare scavo controllato e progressivo.

Gestione materiali di risulta e smaltimento

- Evitare deposito temporaneo sul ciglio o in aree da cui possa ricadere in fosso; accumulo in zona sicura e successivo carico.
- Trasporto e conferimento in discarica/impianto autorizzato secondo procedure e tracciabilità.
- Mantenere la carreggiata pulita, senza residui che possano ridurre aderenza o creare pericoli.

Meteo e condizioni operative

- Sospendere o rimodulare le fasi critiche in caso di pioggia intensa, acqua alta nel fosso, vento forte o scarsa visibilità.
- Potenziare dispositivi luminosi in caso di nebbia o ridotta illuminazione.

Interferenze con sottoservizi

- In presenza di manufatti e sottoservizi (tombinature, canalette, cavidotti): eseguire verifiche preventive; in caso di interferenza sospetta, sospendere e confrontarsi con DL/CSE e gestori.

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- Alta visibilità, casco, guanti, calzature S3 antiscivolo (adatte a fango/erba).
- Occhiali/visiera (obbligatori con trincia/decespugliatore), protezione udito, mascherina se polveri/aerosol.
- DPI meteo (impermeabile); guanti impermeabili in caso di contatto con fanghi/acque.

VALUTAZIONE RISCHI ATTREZZATURE E MACCHINE IMPIEGATE

Premessa

Tutte le attrezzature e macchine impiegate in cantiere devono essere **idonee alla lavorazione prevista**, utilizzate **conformemente alle istruzioni del costruttore** e alle procedure di cantiere, e mantenute in **condizioni di efficienza e sicurezza** per tutta la durata dei lavori. L'uso è consentito esclusivamente a **personale formato, informato e addestrato**, nonché, ove richiesto, **abilitato** alla conduzione/impiego delle specifiche attrezzature.

In particolare, l'Impresa esecutrice e i relativi preposti garantiscono che:

- ogni macchina/attrezzatura sia **regolarmente mantenuta**, con controlli programmati e **registrazioni** disponibili in cantiere;
- siano effettuati **controlli pre-uso** e verifiche di efficienza (protezioni, comandi, dispositivi di emergenza, segnalatori acustico-visivi, integrità di cavi/tubazioni, stabilizzatori, ecc.), con **messa fuori servizio** immediata in caso di guasti o manomissioni;
- siano presenti e consultabili **manuale d'uso e manutenzione**, marcatura/identificazione e, per le attrezzature soggette, la documentazione di **verifiche/controlli periodici** e certificazioni/accessori (es. imbracature, fasce, catene, bilancini);
- siano rispettate le **portate nominali**, i limiti operativi e le condizioni d'impiego (stabilità del piano di appoggio, distanze di sicurezza, uso di DPI, delimitazione aree di manovra e carichi sospesi);
- siano gestite le **interferenze** con persone e altri mezzi (viabilità interna, movieri, segregazione aree operative), evitando l'impiego promiscuo e non controllato delle macchine.

È vietato utilizzare attrezzature **non conformi**, prive di protezioni, improvvisate o non idonee allo scopo. Ogni operatore ha l'obbligo di segnalare tempestivamente anomalie o condizioni non sicure; il preposto dispone la sospensione dell'attività e l'adozione delle misure correttive prima della ripresa.

Di seguito, la valutazione dei rischi derivanti dalle attrezzature utilizzate nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

SOMMARIO

ELENCO E RIFERIMENTI DELLE ATTREZZATURE E MACCHINE:

1. AUTOBETONIERA – trasporto CLS, accesso cantiere, manovre e scarico con canalina.....	63
2. AUTOBOTTE (fornitura acqua, lavaggi sede stradale, eventuale abbattimento polveri).....	64
3. AUTOCARRO – trasporto, carico/scarico, manovre (eventuale cassone ribaltabile).....	65
4. COSTIPATORE / PIATTO VIBRANTE – compattazioni.....	65
5. DECESPUGLIATORE TRINCIA (sfalcio erba, arbusti, pulizia cigli/arginelli e pertinenze stradali)	66
6. ESCAVATORE – scavo, carico, movimentazioni.....	67
7. FINITRICE – stesa conglomerato bituminoso	67
8. PALA / CARICATRICE / MINIPALA – movimentazioni e carico	68
9. RULLO COMPATTATORE – compattazioni stradali/piste.....	68
10. SPAZZATRICE MECCANICA.....	69
11. TAGLIASFALTO A DISCO – taglio pavimentazioni	70
12. UTENSILI ELETTRICI PORTATILI – trapani, flessibili, avvitatori, seghe.....	70
13. UTENSILI MANUALI – pale, picconi, martelli, chiavi, taglierini	71

1. AUTOBETONIERA – trasporto CLS, accesso cantiere, manovre e scarico con canalina

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73; Titolo IV; Allegato XVIII (viabilità/organizzazione)

Descrizione del rischio

Uso del mezzo in aree promiscue e scarico materiale con possibili interferenze con personale a terra e altri mezzi.

Autobetoniera

Autoveicolo industriale dotato di **tamburo rotante** per il trasporto del calcestruzzo preconfezionato dall'impianto di betonaggio al punto di scarico. Il tamburo mantiene l'impasto in movimentazione per evitarne la segregazione e consente lo **scarico tramite canaletta** (o convogliamento verso pompa/casseri) direttamente in cantiere, con necessità di manovre e posizionamento in area idonea e stabile.

RISCHI

- Investimento/urto con persone durante manovre/retromarcia
- Ribaltamento o perdita stabilità su terreno cedevole/fangoso
- Schiacciamento/urti durante movimentazione canalina e posizionamento
- Scivolamenti per colature di cls/acqua
- Rischio chimico (cemento fresco: irritazioni/ustioni)
- Interferenze con autopompa/benna/gru e carichi sospesi

Misure di prevenzione e protezione

- **Viabilità/Interferenze:** percorsi dedicati, area di scarico segregata, muovere in retromarcia; regola “STOP” se perdita contatto visivo.
- **Stabilità mezzo:** piazzamento su piano stabile e livellato; freno stazionamento inserito; divieto scarico su pendenze laterali.
- **Scarico in sicurezza:** area interdetta nel cono di scarico; canalina manovrata da posizione protetta evitando punti di schiacciamento.
- **Gestione colature:** pulizia immediata; passaggi pedonali liberi e asciutti; gestione acque di lavaggio secondo procedure.
- **Rischio chimico:** guanti/occhiali; disponibilità acqua per lavaggi; evitare contatto diretto con cls.
- **Coordinamento con altri mezzi:** vietato sostare sotto bracci/tubi/carichi; sequenza operativa concordata.

DPI minimi

Alta visibilità, calzature S3 antiscivolo, guanti, occhiali; casco in area operativa.

2. AUTOBOTTE (fornitura acqua, lavaggi sede stradale, eventuale abbattimento polveri)

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: artt. 15, 18, 71–73; Titolo IV (cantieri – ove applicabile);

Allegato XVIII (viabilità di cantiere).

Codice della Strada e Regolamento + DM 22/01/2019 per segnaletica temporanea in presenza di traffico.

Autobotte (fornitura acqua, lavaggi sede stradale, eventuale abbattimento polveri)

Autoveicolo dotato di **cisterna** per il trasporto e la distribuzione di acqua, impiegato per **lavaggi della sede stradale**, pulizie localizzate e, se necessario, **abbattimento polveri** mediante barre di irrorazione o lancia. Opera come mezzo mobile di supporto, con soste e manovre in prossimità dell’area di intervento, richiedendo gestione dell’area bagnata e del deflusso per evitare ristagni e riduzione di aderenza.

RISCHI

- **Investimento/urto** con veicoli in transito e persone a terra (rischio principale).
- **Collisione** in manovra/sosta (corsie ristrette, accessi laterali, punti ciechi).
- **Schiacciamento** durante manovre, retromarce, agganci/sganci e movimentazioni tubazioni.
- **Ribaltamento/perdita di stabilità** (banchine cedevoli, cigli instabili, pendenze, terreno saturo) aggravato da **effetto dinamico del carico liquido** (sloshing).
- **Cadute a livello / scivolamenti:** pavimentazione bagnata, fanghi, ristagni; rischio aumentato per utenti e operatori.
- **Perdita di aderenza** del traffico per acqua su carreggiata (soprattutto in curva, frenate, basse temperature).
- **Getti in pressione** (se presente lancia/pompa): urti, lesioni oculari/cutanee, proiezione detriti.
- **Rischio elettrico indiretto:** uso attrezzature in prossimità di pozzetti/impianti o in condizioni di bagnato (se presenti apparecchiature elettriche accessorie).
- **Contatto con sostanze** (se si utilizzano additivi/ detergenti autorizzati): irritazioni cutanee/oculari.
- **Microclima:** in inverno rischio **ghiaccio**; in estate stress termico.
- **Interferenze con terzi** (pedoni/ciclisti, accessi carrai, fermate bus) e visibilità ridotta (nebbia/pioggia).

Misure di prevenzione e protezione

- **Cantierizzazione/traffico:** posa segnaletica temporanea secondo DM 22/01/2019 e CdS; se necessario restringimento corsia/senso unico alternato; utilizzo di **veicolo “schermo”** a monte nelle fasi di allestimento e durante operazioni a terra; lampeggianti/giروفari sempre attivi.
- **Sosta e posizionamento autobotte:** fermare solo in punti con **adeguata visibilità** e spazio di lavoro; divieto soste “di fortuna” in curva o in sommità di dossi; ruote frenate e, se necessario, cunei; area operativa

delimitata.

- **Manovre/retromarcia:** retromarcia solo se indispensabile e con **assistente a terra (movier)** o sistemi di visione; comunicazioni chiare (segnali convenzionali).
- **Stabilità del mezzo:** evitare transito/sosta su banchine instabili, cigli, terreni saturi; ridurre velocità e manovre brusche (carico liquido); evitare pendenze trasversali marcate.
- **Gestione acqua su carreggiata (aderenza):**
 - eseguire lavaggi **per settori**, limitando la superficie bagnata e prevenendo ristagni;
 - convogliare l'acqua verso fossi/canalette senza creare ruscellamenti in corsia;
 - segnalare e delimitare le aree bagnate;
 - in caso di basse temperature/possibile gelo, evitare lavaggi o adottare misure che impediscano formazione di ghiaccio (valutazione stop-work).
- **Tubi/lance/getti:** usare lance e raccordi in buono stato; pressione adeguata allo scopo; mantenere distanza di sicurezza da terzi e veicoli; evitare getti verso carreggiata aperta o persone; vietato puntare la lancia verso operatori.
- **Additivi/detergenti (se previsti):** impiegare solo prodotti autorizzati e secondo SDS; evitare miscele improvvisate; stoccaggio e uso controllati; gestione sversamenti con kit assorbente.
- **Pulizia finale e ripristino sicurezza:** rimuovere fanghi/detriti trascinati dal lavaggio; ripristinare condizioni di aderenza; rimuovere segnaletica con sequenza inversa solo a completamento.
- **Emergenze:** dotazioni a bordo (estintore, primo soccorso); procedure per fermata in sicurezza in caso di avaria; numeri utili e comunicazioni rapide con preposto/DL.

DPI minimi

Alta visibilità (EN ISO 20471), calzature **S3** antiscivolo, guanti; casco se si opera a terra in area operativa; **occhiali/visiera** se uso lancia/getto; impermeabile/anti-pioggia; protezioni aggiuntive secondo eventuali SDS (se detergenti).

3. AUTOCARRO – trasporto, carico/scarico, manovre (eventuale cassone ribaltabile)

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73; Titolo IV; Allegato XVIII

Autocarro – trasporto, carico/scarico, manovre (eventuale cassone ribaltabile)

Mezzo d'opera destinato al **trasporto di materiali, attrezzature e rifiuti/terre di risulta** da e verso il cantiere, con operazioni di **carico/scarico** in aree dedicate e manovre in spazi spesso ristretti. Nella versione con **cassone ribaltabile** consente lo scarico per gravità del materiale, richiedendo posizionamento su piano stabile e in bolla e adeguata delimitazione dell'area di scarico.

RISCHI

- Investimento/urto con persone o ostacoli
- Ribaltamento (pendenze, bordo scavo, terreno non portante)
- Caduta del carico / carico non vincolato
- Schiacciamenti in carico/scarico (portelloni, sponde)
- Ribaltabile: instabilità laterale, urti con ostacoli/linee aeree, proiezione materiale

Misure di prevenzione e protezione

- **Viabilità:** percorsi separati pedoni/mezzi; velocità ridotta; retromarcia assistita con moviere.
- **Area carico/scarico:** piazzola dedicata, delimitata; divieto permanenza nel raggio di manovra.
- **Carico:** distribuito e vincolato (cinghie/catene/teli); rispetto portate e sporgenze.
- **Distanze da scavi:** divieto avvicinamento al ciglio; aree instabili interdette.
- **Ribaltabile (regola operativa):** ribaltare solo su piano stabile/in bolla; area sgombra e delimitata; verificare assenza linee/ostacoli; se il mezzo dà segni di instabilità → abbassare subito il cassone.

DPI minimi

Alta visibilità, S3, guanti; casco in area operativa.

4. COSTIPATORE / PIATTO VIBRANTE – compattazioni

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73

Costipatore / Piatto vibrante – compattazioni

Attrezzatura (manuale o semovente) utilizzata per la **compattazione di sottofondi, riempimenti e conglomerati**

mediante vibrazione (e, per il costipatore, anche battuta), migliorando la densità e la portanza degli strati. Impiegata in interventi puntuali (ripristini buche, banchine, scarpate, riempimenti) e richiede area di lavoro stabile, corretta conduzione e controllo delle vibrazioni trasmesse all'operatore.

RISCHI

- Urti/investimento in aree ristrette
- Schiacciamento piedi, perdita controllo su pendenze
- Vibrazioni mano-braccio, rumore
- Proiezione pietrisco
- Ustioni/contatto parti calde e fumi (motore a scoppio)

Misure di prevenzione e protezione

- **Area lavoro:** delimitata; divieto terzi in prossimità; attenzione a bordi scavo.
- **Uso:** su piani portanti; rispetto pendenze; evitare manovre brusche.
- **Vibrazioni/rumore:** rotazione compiti e pause; manutenzione; DPI udito.
- **Proiezioni:** distanza di sicurezza; occhiali.
- **Carburante:** rifornimento a motore spento e raffreddato.

DPI minimi

S3, guanti, cuffie/tappi, occhiali, alta visibilità.

5. DECESPUGLIATORE TRINCIA (sfalcio erba, arbusti, pulizia cigli/arginelli e pertinenze stradali)

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: artt. 15, 18, 71-73; Titolo IV (cantieri – ove applicabile);

Allegato XVIII (viabilità di cantiere).

Titolo VIII (rumore e vibrazioni) se pertinenti.

Codice della Strada + DM 22/01/2019 per segnaletica temporanea in presenza di traffico.

Decespugliatore / Trincia (sfalcio erba, arbusti, pulizia cigli/arginelli e pertinenze stradali)

Attrezzatura manuale o meccanica impiegata per lo **sfalcio della vegetazione** (erba, rovi, arbusti) e la pulizia di **cigli erbosi, arginelli e pertinenze stradali**, al fine di ripristinare visibilità e funzionalità del drenaggio. Può operare con filo/lama o organi trincianti e viene utilizzata in prossimità della carreggiata e dei fossi, richiedendo adeguata gestione dell'area per evitare proiezione di detriti verso terzi.

RISCHI

- **Investimento/urto** con veicoli in transito e persone a terra (rischio principale).
- **Proiezione di detriti** (sassi, legni, vetri, metalli) con rischio lesioni a occhi/viso e a terzi.
- **Tagli/abrasioni/amputazioni** per contatto con organi in rotazione (lama/filo/testina).
- **Ustioni** da parti calde (marmitta) e rischio incendio per contatto con vegetazione secca.
- **Rumore elevato e vibrazioni mano-braccio** (possibile HAVS).
- **Scivolamenti/cadute a livello** su cigli erbosi, scarpate, fango, dislivelli e bordo fosso.
- **Ribaltamento/instabilità** (trincia su mezzo) in pendenza o vicino a ciglio/fosso.
- **Esposizione a polveri/aerosol** e materiale organico (allergeni).
- **Rischio biologico** (insetti, zecche, nidi, animali) e contatto con rifiuti nascosti.
- **Affaticamento/microclima** (caldo) e ridotta visibilità (nebbia/pioggia).

Misure di prevenzione e protezione

- **Cantierizzazione/traffico:** segnaletica temporanea conforme (DM 22/01/2019 e CdS); delimitare l'area; se necessario restringimento corsia/senso unico alternato; uso di veicolo "schermo" a monte nelle fasi esposte; lampeggianti attivi.
- **Area di lavoro e distanza di sicurezza:** interdire l'accesso ai non addetti; mantenere una **distanza di sicurezza** da pedoni/veicoli; non orientare la testina verso la carreggiata aperta; sospendere se non garantibile separazione.

- **Prevenzione proiezioni:** utilizzare **schermo parasassi** e carter integri; preferire testine/attrezzature idonee al materiale; rimuovere preventivamente pietre e oggetti grossi; lavorare con tecnica che minimizzi il lancio verso strada.
- **Uso sicuro attrezzatura:** solo personale addestrato; verifica prima dell'uso (coppiglie, blocchi, carter, impugnature, interruttore stop); divieto di modifiche; avvio/stop in sicurezza; non lasciare la macchina accesa incustodita.
- **Carburante (se motore termico):** rifornimento a motore spento e raffreddato, in area sicura; evitare sversamenti; disponibilità kit assorbente; divieto fiamme libere; conservazione carburanti secondo POS.
- **Incendio:** attenzione in presenza di vegetazione secca; pulizia griglie ventilazione e marmitta; sospendere con rischio incendio elevato; estintore sul mezzo operativo se previsto.
- **Lavoro su pendenze/cigli:** valutare stabilità del margine; evitare lavoro "a strapiombo" su fossi/scarpate; mantenere postura stabile; per trincia su mezzo: rispettare pendenze ammesse, lavorare lontano dal ciglio e con operatore qualificato.
- **Vibrazioni e rumore:** limitare tempi di esposizione con turnazione; manutenzione per ridurre vibrazioni; uso obbligatorio di protezione udito; guanti idonei.
- **Rifiuti anomali:** se si individuano siringhe, vetri, metalli o rifiuti pericolosi, **sospendere** l'azione meccanica sul punto, mettere in sicurezza e gestire con procedura dedicata (preposto/DL).
- **Meteo/visibilità:** evitare operazioni con pioggia intensa, vento forte o scarsa visibilità; potenziare dispositivi luminosi e valutare stop-work se rischio investimento aumenta.

DPI minimi

Alta visibilità (EN ISO 20471), calzature **S3** antiscivolo, guanti; **occhiali a mascherina o visiera integrale** (obbligatori), **protezione udito** (cuffie/tappi), casco (se rischio urti/rami o in area operativa); pantaloni/paraschiena/indumenti anti-taglio se previsti dal POS; protezione meteo.

6. ESCAVATORE – scavo, carico, movimentazioni

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73; Titolo IV; Allegato XVIII

Escavatore – scavo, carico, movimentazioni

Macchina operatrice semovente (cingolata o gommata) dotata di **braccio articolato** e attrezzature intercambiabili (benna, benna pulizia fossi, pinza, ecc.), impiegata per **scavi a sezione obbligata/localizzati**, pulizia e sagomatura di fossi e scarpate, nonché per **carico e movimentazione** di terre, inerti e materiali. Opera spesso in banchina o in prossimità del ciglio, richiedendo posizionamento su piano stabile e corretta gestione dell'area di rotazione e dei carichi movimentati.

RISCHI

- Investimento/urto e schiacciamento nel raggio di rotazione
- Ribaltamento (cigli/scarpate/terreno cedevole)
- Contatto sottoservizi (elettrico/gas/acqua)
- Caduta materiale da benna
- Interferenze con autocarri e personale a terra

Misure di prevenzione e protezione

- **Zone di esclusione:** area raggio rotazione interdetta; muovere in manovre critiche.
- **Stabilità:** distanza dal ciglio; evitare lavoro su terreno non portante; piazzamento sicuro.
- **Sottoservizi:** richieste enti, tracciamenti e saggi; in prossimità scavo prudenziale e a mano.
- **Carico/scarico:** divieto persone tra escavatore e autocarro; comunicazioni chiare.
- **Visibilità:** retromarcia assistita se necessario; dispositivi luminosi/acustici funzionanti.

DPI minimi

Casco, alta visibilità, S3, guanti, occhiali.

7. FINITRICE – stesa conglomerato bituminoso

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73; Titolo IV; Allegato XVIII (cantiere stradale)

Finitrice – stesa conglomerato bituminoso

Macchina operatrice semovente utilizzata per la **stesa del conglomerato bituminoso** (binder/tappeto) in modo continuo e uniforme. Riceve il materiale dagli autocarri e lo distribuisce tramite **tramoggia, nastri/coclee e banco di stesa**, garantendo spessore e regolarità superficiale, con successiva compattazione a cura dei rulli. Opera in cantieri stradali con necessità di coordinamento con autocarri e rulli e di corretta gestione della cantierizzazione in presenza di traffico.

RISCHI

- Investimento/urto con mezzi (autocarri, rulli)
- Schiacciamenti in zona retro finitrice
- Ustioni da bitume/materiale caldo, fumi
- Rumore/vibrazioni
- Incendio (carburanti), interferenze con traffico

Misure di prevenzione e protezione

- **Cantiere stradale:** segnaletica e canalizzazione traffico; movieri; area segregata.
- **Interferenze mezzi:** corridoi dedicati; comunicazione costante con autocarri e rullo; divieto permanenza dietro finitrice.
- **Caldo/fumi:** procedure per materiale caldo; posizionamento sopravento; guanti/indumenti idonei.
- **Carburante:** rifornimento sicuro, estintore disponibile.
- **Stop-work:** in caso di traffico non controllato, scarsa visibilità o condizioni meteo critiche.

DPI minimi

Alta visibilità, S3 idonee, guanti, occhiali, cuffie/tappi; protezione respiratoria se necessaria.

8. PALA / CARICATRICE / MINIPALA – movimentazioni e carico

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73; Titolo IV

Pala / Caricatrice / Minipala – movimentazioni e carico

Macchina operatrice (gommata o cingolata, di varia taglia) dotata di **benna frontale** e attrezzature intercambiabili, impiegata per la **movimentazione di terre, inerti, detriti e materiali**, per il **carico su autocarri** e per operazioni di supporto (pulizie, riempimenti, stoccaggi temporanei). Opera spesso in spazi ristretti e in prossimità della viabilità, richiedendo particolare attenzione alle manovre e alla stabilità del piano di appoggio.

RISCHI

- Investimento/urto, ribaltamento in curva/pendenza
- Caduta carico, schiacciamenti in accatastamento
- Interferenze pedoni/mezzi, scarsa visibilità

Misure di prevenzione e protezione

- **Percorsi separati:** velocità ridotta; muovere in zone cieche.
- **Condotta sicura:** marcia con benna bassa; rispetto pendenze; divieto manovre brusche.
- **Carico/scarico:** area dedicata; divieto persone davanti/fianco.
- **Accatastamento:** cataste in piano e stabilizzate; evitare spinta verso zone con persone.

DPI minimi

Casco (in area operativa), alta visibilità, S3, guanti.

9. RULLO COMPATTATORE – compattazioni stradali/piste

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73; Titolo IV; Allegato XVIII

Rullo compattatore – compattazioni stradali/piste

Macchina operatrice semovente (monotamburo o tandem) impiegata per la **compattazione di misti granulari e conglomerati bituminosi** su strade, banchine e piste di lavoro, mediante rullatura statica e/o vibrante. Garantisce densità e portanza degli strati e la corretta finitura del piano, operando in coordinamento con finitrice e autocarri e richiedendo attenzione a pendenze, cigli e interferenze con traffico e personale a terra.

RISCHI

- Investimento/urto e schiacciamento terzi

- Ribaltamento su pendenze/cigli instabili
- Rumore/vibrazioni
- Interferenze con finitrice e traffico

Misure di prevenzione e protezione

- **Corridoio di lavoro:** segregato; divieto pedoni; muovere se necessario.
- **Stabilità:** evitare bordi scavo/scarpate; rispetto pendenze ammesse; piano portante verificato.
- **Interferenze:** comunicazione con finitrice/autocarri; sequenza concordata.
- **Stop-work:** traffico non controllato, scarsa visibilità, meteo critico.

DPI minimi

Alta visibilità, S3, guanti, cuffie/tappi.

10. SPAZZATRICE MECCANICA

SPAZZATRICE MECCANICA (pulizia sede stradale/banchine – cantiere mobile)

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: artt. 15, 18, 71–73; Titolo IV (cantieri – ove applicabile); Allegato XVIII (viabilità di cantiere); Titolo VIII (rumore e vibrazioni) se pertinenti.

Codice della Strada e Regolamento + DM 22/01/2019 per segnaletica temporanea in presenza di traffico.

Spazzatrice meccanica

Macchina/veicolo operativo impiegato per la **pulizia della sede stradale e delle banchine** mediante spazzole rotanti e, se presente, sistema di **aspirazione e/o umidificazione**, per la raccolta di polveri, terre e detriti. Opera come mezzo mobile in presenza di traffico, con necessità di corretta cantierizzazione e gestione delle manovre, oltre a conferimento del materiale raccolto secondo le procedure previste.

RISCHI

- **Investimento/urto** con veicoli in transito e persone a terra (rischio principale).
- **Collisione** con ostacoli (cordoli, isole spartitraffico, guardrail, opere d'arte) e con segnaletica temporanea.
- **Schiacciamento/urto** durante manovre e retromarce (punti ciechi).
- **Ribaltamento/perdita di controllo** (banchina cedevole, ciglio instabile, pendenze, bordo fosso/scarpata, terreno saturo).
- **Proiezione di detriti** (spazzole/aspirazione) verso terzi o veicoli.
- **Scivolamenti/cadute a livello** (fondo bagnato, fanghi, residui; salita/discesa dal mezzo).
- **Polveri/aerosol** (spazzamento a secco o in condizioni di vento) e possibile contatto con rifiuti.
- **Rischio biologico/chimico** (rifiuti anomali: siringhe, carcasse; oli/idrocarburi).
- **Rumore e vibrazioni** (mezzo, spazzole, aspirazione) e affaticamento.
- **Incendio** (carburanti/oli, rifiuti combustibili nel vano raccolta) – rischio basso ma presente.

Misure di prevenzione e protezione

- **Cantierizzazione/traffico:** posa segnaletica temporanea secondo DM 22/01/2019 e CdS; se necessario restringimento corsia/senso unico alternato; uso di **veicolo “schermo”** a monte nelle fasi di allestimento e nelle fermate in carreggiata; lampeggianti/girofari sempre attivi.
- **Conduzione mezzo:** operatore abilitato/addestrato all'uso della macchina; rispetto del manuale; velocità **ridotta** e costante; divieto manovre improvvise; attenzione a punti ciechi e ingombri laterali (spazzole estese).
- **Manovre/retromarcia:** retromarcia solo se indispensabile e con **assistente a terra (movier)** o sistemi di visione efficienti; area manovra sgombra e delimitata.
- **Banchina/ciglio:** prima di operare su margini e banchine verificare **portanza e stabilità**; vietato lavorare su cigli instabili, prossimità fossi/scarpate non portanti o terreni saturi; mantenere distanza di sicurezza dal bordo.
- **Proiezione detriti:** mantenere distanza da terzi; orientare il lavoro in modo da evitare proiezioni verso traffico/pedoni; se disponibile, utilizzare sistemi di **abbattimento polveri** (umidificazione/aspirazione) e carter/protezioni spazzole.
- **Gestione polveri:** evitare spazzamento a secco in condizioni critiche (vento forte); preferire aspirazione/umidificazione; se necessario integrare con lavaggio mirato.

- **Rifiuti anomali:** se si riscontrano rifiuti potenzialmente pericolosi (siringhe, contenitori chimici, liquidi, idrocarburi) **sospendere la raccolta**, mettere in sicurezza l'area e informare preposto/DL per gestione dedicata.
- **Scarico/gestione vano raccolta:** scarico del materiale solo in area idonea, su piano stabile e delimitato; divieto presenza persone in prossimità durante scarico e movimentazioni; controllo che non vi siano materiali incandescenti/combustibili.
- **Salita/discesa e manutenzione:** salita/discesa dal mezzo "a tre punti di contatto"; divieto pulizie/manutenzioni con organi in movimento; blocco macchina e messa in sicurezza prima di interventi; controllo spazzole e dispositivi.
- **Emergenze:** disponibilità a bordo di estintore e primo soccorso; procedure per fermata in sicurezza e segnalazione in caso di avaria in carreggiata.

DPI minimi

Alta visibilità (EN ISO 20471), calzature **S3** antiscivolo, guanti; casco se si opera a terra o in area con rischio urti; **occhiali/visiera** per proiezioni; **protezione udito** se livelli elevati; mascherina filtrante se polveri significative.

11. TAGLIASFALTO A DISCO – taglio pavimentazioni

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73

Tagliasfalto a disco – taglio pavimentazioni

Attrezzatura motorizzata dotata di **disco diamantato/abrasivo** utilizzata per il **taglio controllato di pavimentazioni bituminose e, se necessario, di strati cementizi**, al fine di delimitare con precisione le porzioni da rimuovere (es. refilatura buche, rappezzi, ripristini localizzati). Consente tagli lineari e regolari e richiede adeguata gestione di polveri/rumore e stabilità dell'area di lavoro.

RISCHI

- Taglio/contatto con disco, proiezione schegge
- Polveri (anche silice), rumore e vibrazioni
- Incendio/ustioni (motore/scintille), scivolamenti (se taglio ad acqua)
- Interferenze con traffico e sottoservizi

Misure di prevenzione e protezione

- **Area taglio:** delimitata e segregata; gestione traffico/moviere se in strada.
- **Macchina:** carter sempre presente; disco idoneo e integro; spegnere prima di regolazioni.
- **Polveri:** preferire taglio ad acqua; secco solo con misure aggiuntive e DPI respiratori.
- **Sottoservizi:** verifica tracciati; taglio prudenziale in zone sensibili.
- **Scintille:** rimuovere combustibili; estintore disponibile.

DPI minimi

Visiera/occhiali, cuffie/tappi, guanti, S3, FFP2/FFP3 se polveri, alta visibilità.

12. UTENSILI ELETTRICI PORTATILI – trapani, flessibili, avvitatori, seghe

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18, 71–73; Titolo III (rischio elettrico) se applicabile

Utensili elettrici portatili (trapani, flessibili, avvitatori, seghe)

Attrezzature manuali alimentate prevalentemente a **batteria** (o, se necessario, da alimentazione temporanea) utilizzate per **forature, tagli, smerigliature, fissaggi e piccole lavorazioni di montaggio/manutenzione** (es. segnaletica, minuterie, ripristini). Consentono interventi rapidi e puntuali e richiedono corretto uso di protezioni e accessori idonei (dischi/lame/punte) e verifica dello stato di efficienza prima dell'impiego.

RISCHI

- Contatto elettrico (umido/cavi danneggiati)
- Tagli/abrasioni e proiezioni schegge
- Rumore/vibrazioni, polveri

- Scintille/incendio, inciampo su cavi

Misure di prevenzione e protezione

- **Controlli:** cavi/spine integri; protezioni/carter; dischi idonei; interruttori efficienti.
- **Alimentazione:** differenziale; prolunghe idonee; passacavi; niente giunzioni volanti in bagnato.
- **Uso:** impugnatura corretta; pezzi bloccati; spegnere e scollegare prima di cambio accessori.
- **Scintille/polveri:** segregare area; rimuovere combustibili; aspirazione/abbattimento polveri; DPI respiratori se necessario.

DPI minimi

Occhiali/visiera, guanti, S3, cuffie/tappi; FFP2 se polveri; alta visibilità in area mezzi.

13. UTENSILI MANUALI – pale, picconi, martelli, chiavi, taglierini

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08: art. 15, 18; idoneità e manutenzione attrezzature (art. 71) e DPI (art. 77)

Utensili manuali (pale, picconi, martelli, chiavi, taglierini)

Attrezzi di uso corrente impiegati per **scavi e rimozioni localizzate**, movimentazione e stesa di materiali (terre, inerti, conglomerati), **assestamenti e rifiniture**, nonché per operazioni di serraggio, regolazione e manutenzione di minuterie e attrezzature. Utilizzati in cantieri mobili per lavorazioni puntuali, richiedono ordine nell'area di lavoro e corretta gestione per evitare tagli, urti e inciampi.

RISCHI

- Tagli/punture, colpi e schiacciamenti
- Schegge (martellature), inciampi per disordine
- Posture incongrue e sforzi (MMC "leggera" ma ripetitiva)

Misure di prevenzione e protezione

- **Controlli:** manici integri, lame/utensili senza bave; sostituzione utensili danneggiati.
- **Uso corretto:** area libera nel raggio d'azione; trasporto con punte/lame protette.
- **Ordine:** riporre utensili in modo sicuro; non lasciarli a terra nei passaggi o su bordi/scavi.
- **Ergonomia:** alternanza compiti e pause; tecniche corrette di uso (non forzare).

DPI minimi

Guanti, S3, occhiali se rischio schegge; casco se in area operativa.

VALUTAZIONE RISCHI AGENTI CHIMICI IMPIEGATI

La valutazione del **rischio chimico** rientra tra gli obblighi generali di tutela e costituisce parte integrante della valutazione dei rischi aziendale. È pertanto **compito del Datore di Lavoro** di ciascuna impresa esecutrice effettuare una **valutazione specifica** dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi connessa alle lavorazioni affidate (es. carburanti, solventi, primer/vernici, additivi, cemento e polveri, prodotti di pulizia, ecc.), individuando le modalità di esposizione (inalazione, contatto cutaneo/oculare, ingestione accidentale) e definendo le misure di prevenzione e protezione più idonee.

La valutazione deve essere condotta sulla base delle **Schede Dati di Sicurezza (SDS) aggiornate** e della classificazione/etichettatura dei prodotti, considerando le **condizioni reali di impiego**: quantità utilizzate, modalità applicative (pennello/ruolo/spruzzo, travasi, miscele), durata e frequenza delle attività, condizioni di ventilazione (all'aperto, locali tecnici, scavi/cunicoli), possibili interferenze con altre lavorazioni e presenza di fonti di innesco (scintille, lavori a caldo, apparecchi elettrici). In relazione ai prodotti infiammabili o ai vapori di solventi, deve essere valutato anche il rischio di **incendio/esplosione** e, se del caso, l'eventuale applicabilità di misure specifiche per atmosfere potenzialmente esplosive.

Il Datore di Lavoro effettua tale valutazione **sentito il Medico Competente**, quando nominato, al fine di definire eventuali esigenze di **sorveglianza sanitaria**, limitazioni e idoneità alla mansione, nonché indicazioni operative su igiene, gestione delle esposizioni e scelta dei DPI. Le misure individuate devono essere tradotte in procedure operative e documentazione di cantiere (POS e istruzioni), garantendo adeguata **informazione, formazione e addestramento** dei lavoratori (uso corretto dei prodotti, miscele, stoccaggi, emergenze e sversamenti, smaltimento rifiuti), e aggiornate in caso di variazioni dei prodotti impiegati, delle modalità operative o delle condizioni ambientali.

Di seguito, la valutazione dei rischi di massima relativa agli agenti chimici utilizzati nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

USO E STOCCAGGIO GASOLIO

(RIFORNIMENTO MEZZI, GRUPPI ELETTOGENI, MOTOPOMPE)

Riferimenti normativi

- **D.Lgs. 81/08 – Titolo IX, Capo I** (agenti chimici): artt. 221–232
- **D.Lgs. 81/08 – Titolo XI** (ATEX) se si generano atmosfere infiammabili in luoghi chiusi
- **REACH/CLP**: disponibilità e consultazione **SDS** (Scheda Dati di Sicurezza)

Descrizione del rischio

Durante stoccaggio, travaso e rifornimento di gasolio (da taniche/fusti a serbatoi di mezzi, gruppo elettrogeno o motopompa) può verificarsi esposizione per **contatto cutaneo, inalazione di vapori/nebbie** e rischio di **incendio**; inoltre sversamenti possono determinare **scivolamenti** e **inquinamento** di suolo e acque.

RISCHI

- **Incendio** (liquido combustibile) e innesco per fonti di calore/scintille
- **Irritazione/dermatiti** per contatto prolungato con la pelle
- **Irritazione vie respiratorie**/malessere per vapori o aerosol (specie in luoghi chiusi)
- **Scivolamenti** per sversamenti
- **Inquinamento ambientale** (suolo, fossi, canali, tombini)
- **Esposizione accidentale** per ingestione/aspirazione (evento raro ma grave)

Prescrizioni generali

- Uso consentito solo a personale informato e addestrato, con **SDS disponibile** in cantiere.
- Stoccaggio in area dedicata e gestione secondo procedure di prevenzione incendi e tutela ambientale.

Misure di prevenzione e protezione

Stoccaggio

- Conservare gasolio in **contenitori omologati** e etichettati, chiusi, integri; quantità in area operativa limitata al fabbisogno.
- Deposito in area ventilata, protetta e segnalata **"Infiammabili"**, lontano da fonti di calore e dal traffico.
- Predisporre **bacino/vasca di contenimento** o vaschetta sotto taniche/fusti; protezione del suolo.

Travaso e rifornimento

- Eseguire rifornimenti su **piano stabile**, con motore spento (quando possibile) e lontano da lavorazioni che generano scintille.
- Utilizzare imbuti/pompe manuali idonee; evitare travasi “a caduta” non controllati; non riempire oltre il livello previsto.
- Vietato fumare e usare fiamme libere; mantenere a distanza utensili che generano scintille.
- Interdire l’area a terzi durante il rifornimento; evitare che il gasolio raggiunga tombini/corsi d’acqua.

Gestione sversamenti ed emergenze

- Disponibilità di **kit assorbenti** (panni/granuli), sacchi e contenitori per rifiuti pericolosi.
- In caso di sversamento: bloccare fonte, contenere, assorbire, raccogliere e smaltire correttamente; proteggere caditoie e scoli.
- Tenere **estintore** idoneo in prossimità delle aree di stoccaggio/rifornimento; addetti informati su uso e procedure.

DPI minimi consigliati

- Guanti resistenti agli idrocarburi (es. nitrile), occhiali a mascherina in travaso, calzature S3 antiscivolo.
- Indumenti a manica lunga; alta visibilità se in area mezzi.

VALUTAZIONE RISCHI AGENTI BIOLOGICI

La valutazione del **rischio biologico** rientra tra gli obblighi generali di tutela e costituisce parte integrante della valutazione dei rischi aziendale. È pertanto **compito del Datore di Lavoro** di ciascuna impresa esecutrice effettuare una **valutazione specifica** dell'esposizione ad agenti biologici connessa alle lavorazioni affidate (es. contatto con terreno, fanghi, acque di falda o ristagni, presenza di animali/insetti, ambienti umidi e poco ventilati), individuando le possibili vie di esposizione (cutanea, inalatoria, ingestione accidentale) e definendo le misure di prevenzione e protezione più idonee.

La valutazione deve essere condotta tenendo conto delle **condizioni ambientali e operative reali** (stagionalità e microclima, piogge/allagamenti, tipologia del suolo, presenza di ristagni, prossimità a canali/fossi, eventuali deiezioni animali, attività di pompaggio e formazione di aerosol), nonché dell'organizzazione del lavoro (durata dell'esposizione, numero di addetti, interferenze). Il Datore di Lavoro effettua tale valutazione **sentito il Medico Competente**, quando nominato, al fine di definire eventuali esigenze di **sorveglianza sanitaria**, misure igieniche, idoneità alla mansione e ulteriori interventi preventivi (informazione/formazione specifica, procedure di decontaminazione, gestione ferite, DPI idonei).

Le misure individuate devono essere recepite nelle procedure operative e nei documenti aziendali di cantiere (POS e istruzioni), garantendo l'adeguata **informazione e formazione** dei lavoratori e l'aggiornamento della valutazione in caso di variazioni delle condizioni di lavoro o di eventi anomali (allagamenti, contaminazioni sospette, infestazioni).

Di seguito, la valutazione dei rischi di massima relativa agli agenti biologici utilizzati nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

CONTATTO CON TERRENO E ACQUE DI FALDA

(SCAVI, WELL POINT, AGGOTTAMENTI, PULIZIE E MANUTENZIONI)

Riferimenti normativi

- **D.Lgs. 81/08 – Titolo X (Agenti biologici):** artt. 266–286
- **D.Lgs. 81/08:** art. 15, art. 18; Titolo IV (cantieri) per l'organizzazione delle lavorazioni e la gestione delle interferenze

Descrizione del rischio

Durante le attività di scavo, posa tubazioni, installazione well point, pompaggio/aggottamento, pulizia area e lavorazioni in prossimità di ristagni, i lavoratori possono venire a contatto con **terreno umido, fanghi, acque di falda** o acque meteoriche accumulate. Tali matrici possono contenere **microrganismi** (batteri, virus, funghi), parassiti e contaminanti di origine animale, con rischio di esposizione tramite **microlesioni cutanee**, contatto con **mucose** (occhi/bocca), **inalazione di aerosol** (spruzzi), o ingestione accidentale. Il rischio aumenta in presenza di ferite, scarsa igiene, spruzzi durante pompaggio e in aree con deiezioni animali o presenza di roditori/insetti.

RISCHI (prevedibili)

- **Dermatiti, irritazioni cutanee** e infezioni in caso di contatto prolungato con fango/acqua e microlesioni.
- **Infezioni** per contatto con acqua/terreno contaminati e successivo contatto mano-bocca/occhi (igiene insufficiente).
- **Aerosol e spruzzi** da pompe, getti, lavaggi: rischio di contaminazione di occhi/mucose e vie respiratorie.
- **Punture/morsi** (zecche, zanzare, vespe) e rischi correlati (reazioni allergiche).
- **Contatto con deiezioni animali** e materiali organici (rischio biologico aumentato).
- **Interferenze** con attività di spurgo/bonifica/gestione acque (contatto con reflui o ristagni).
- Rischio aggiuntivo (da valutare caso per caso): sospetta contaminazione del suolo (idrocarburi, scarichi, reflui).

Prescrizioni generali

- Valutazione preventiva della presenza di ristagni, falda affiorante, fossi/canalette e condizioni igienico-ambientali dell'area.
- Riduzione al minimo dei contatti diretti con terreno/acqua e adozione di procedure di **igiene e decontaminazione**.
- Informazione/formazione specifica ai lavoratori su modalità di esposizione, corretto uso DPI, lavaggio mani e gestione ferite.

Misure di prevenzione e protezione

Misure organizzative e tecniche

- **Limitare l'esposizione:** pianificare attività in modo da ridurre permanenza in acqua/fango; predisporre passerelle/tavolati nelle zone più bagnate quando necessario.
- **Gestione acque:** convogliare e contenere gli scarichi delle pompe evitando spruzzi; tubazioni ben fissate; evitare ristagni prolungati.
- **Delimitazione aree bagnate:** segnalare e segregare le zone con fango/ristagni; mantenere percorsi puliti e drenati.
- **Controllo spruzzi/aerosol:** schermature localizzate se possibile; riduzione pressione/getti; evitare lavaggi ad alta pressione non necessari.
- **Gestione rifiuti e materiali organici:** rimozione in sicurezza di fanghi e materiali contaminati; divieto di abbandono in sito; raccolta in contenitori idonei dove richiesto.

Igiene personale e comportamento

- **Divieto di mangiare, bere o fumare** nelle aree operative contaminate da fango/acque.
- **Lavaggio mani** obbligatorio prima di pause e fine turno; disponibilità di acqua e detergente/soluzione igienizzante.
- Gestione ferite: copertura con cerotti/medicazioni impermeabili; segnalare ferite importanti al preposto.
- Cambio indumenti se impregnati; separazione indumenti da lavoro e personali.

DPI e protezione delle vie di esposizione

- Uso di guanti idonei e impermeabili quando si manipola terreno umido/fanghi o si opera su tubazioni/pompe bagnate.
- Stivali o calzature impermeabili antiscivolo (S5 o sovrascarpe impermeabili su S3, secondo contesto).
- Occhiali a mascherina/visiera in attività con **spruzzi** (pompaggi, scollegamenti tubazioni, lavaggi).
- Mascherina (FFP2) se si generano aerosol/polveri biologiche o in presenza di operazioni polverose con materiale organico secco (valutare caso per caso).

Misure specifiche per insetti/zecche

- Repellenti e abbigliamento idoneo (maniche lunghe, pantaloni lunghi); controllo corpo a fine turno.
- Gestione nidi/infestazioni: sospendere e segnalare; rimozione solo con procedure adeguate.

Sorveglianza sanitaria e vaccinazioni (se applicabile)

- Valutare con Medico Competente l'eventuale necessità di sorveglianza sanitaria e misure preventive (in funzione di mansioni, esposizione e SDS/valutazione sito).

DPI minimi consigliati

- **Guanti impermeabili** (nitrile/neoprene o equivalenti), calzature **antiscivolo** e/o stivali impermeabili, tuta/indumenti a manica lunga.
- **Occhiali a mascherina/visiera** per rischio spruzzi.
- Alta visibilità e casco se in area con mezzi in movimento.

Sezione 6 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

In osservanza all'allegato XV, punto 2.1.2, lettera i) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. sono state analizzate le attività lavorative previste nel presente piano di sicurezza.

Considerata la natura dell'appalto, costituito da **interventi puntuali e diffusi** attivati su chiamata del **Committente/Direzione Lavori** (programmata o urgente), **non è possibile predisporre un cronoprogramma generale delle lavorazioni**, in quanto la localizzazione, la sequenza e la tempistica degli interventi risultano variabili e non determinabili a priori, come già evidenziato nella **Relazione allegata al Progetto Esecutivo**.

Fermo quanto sopra, si stabilisce che **ogni singolo intervento** sarà eseguito, di norma, da **una singola squadra operativa**, con un **preposto/caposquadra** incaricato del presidio organizzativo e del rispetto delle prescrizioni di sicurezza, incluse quelle relative alla cantierizzazione in presenza di traffico.

Le Imprese esecutrici e gli eventuali subappaltatori dovranno attenersi scrupolosamente alle prescrizioni contenute nel paragrafo **"ATTIVAZIONE DEGLI INTERVENTI E FLUSSI INFORMATIVI VERSO IL CSE (CANTIERI MOBILI SU CHIAMATA)"** – di cui alla **pagina 37 di codesto PSC**, garantendo la preventiva tracciabilità delle attivazioni e la trasmissione delle informazioni minime necessarie al coordinamento, secondo le modalità ivi indicate.

L'intervento riguarda l'intera **Provincia di Mantova**, territorialmente suddivisa in **n. 5 Reparti Stradali** (come da corografia allegata). La **durata contrattuale** dell'appalto è fissata in **12 mesi** dalla consegna dei lavori.

Sezione 7 - INTERFERENZE E COORDINAMENTO

La presente sezione è dedicata al coordinamento del cantiere e, in funzione dei vari aspetti, sono di seguito specificati i seguenti capitoli:

- Cooperazione responsabili, imprese e lavoratori autonomi
- Coordinamento lavorazioni e loro interferenze
- Coordinamento elementi di uso comune

COOPERAZIONE RESPONSABILI, IMPRESE E LAVORATORI

Qui di seguito sono indicate le azioni di coordinamento in funzione dei soggetti responsabili per l'attuazione delle stesse:

Il **Coordinatore per l'esecuzione** dei lavori dovrà:

- Illustrare le scelte organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive previste nel PSC in riferimento all'area di cantiere, durante una riunione di coordinamento, alla presenza di tutte le parti interessate, da eseguire prima dell'inizio dei lavori;
- Individuare l'impresa esecutrice incaricata all'allestimento del cantiere ed alla manutenzione in efficienza dello stesso;
- Provvedere all'aggiornamento del PSC in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano;
- In caso di aggiornamento del PSC, il coordinatore per l'esecuzione potrà richiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS. In tale ipotesi il coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare il committente ed i responsabili di tutte le imprese esecutrici sul contenuto delle modifiche apportate.

Le **Imprese affidatarie** dovranno:

- Redigere il POS;
- Verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima di inviarlo al CSE;
- Trasmettere i POS delle imprese esecutrici al CSE;
- Indicare al committente il nominativo del preposto alla verifica delle idoneità tecnico professionali delle imprese esecutrici;
- Verificare il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Verificare il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro da parte delle imprese esecutrici cui ha affidato i lavori;
- Corrispondere alle imprese esecutrici gli oneri della sicurezza "non ribassati" in relazione ai lavori affidati in subappalto;
- Formare il proprio personale in funzione delle mansioni di sicurezza assegnate.

Le **Imprese esecutrici**, oltre a quanto previsto per le imprese affidatarie, se del caso, dovranno:

- Nominare un preposto per i lavori assegnati, al quale il CSE farà riferimento per ogni comunicazione;
- Realizzare l'impostazione di cantiere in conformità al PSC o proporre modifiche al CSE che avrà l'onere di approvarle o richiedere modifiche e integrazioni;
- Mantenere in efficienza gli apprestamenti per tutta la durata dei lavori.

I **Lavoratori** e i lavoratori autonomi presenti cantiere, dovranno:

- Essere muniti ed esporre di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, del datore di lavoro;

FOTO	IMPRESA DI APPARTENENZA
	Datore di Lavoro Verdi Giacomo
	Rossi Paolo
	Matricola: 0987
	Data di Nascita:
	Luogo di Nascita:
	Data di Assunzione: 01/03/2008
Autorizzazione subappalto: 45-789 del 09/09/2013	

COORDINAMENTO LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

La corretta esecuzione delle lavorazioni e la gestione delle relative **interferenze** richiedono una pianificazione operativa puntuale e un coordinamento continuo tra le imprese presenti in cantiere. In particolare, **spetta all'Impresa Affidataria** garantire l'**organizzazione del lavoro**, la programmazione delle fasi, la gestione logistica (viabilità interna, aree di stoccaggio, accessi, approvvigionamenti) e il **coordinamento delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**, assicurando che le attività siano svolte in modo compatibile e senza sovrapposizioni pericolose.

A tal fine l'Impresa Affidataria deve:

- definire e aggiornare la **sequenza temporale** delle lavorazioni (anche in funzione del cronoprogramma), indicando eventuali sovrapposizioni ammesse e le condizioni per attuarle in sicurezza;
- organizzare riunioni/briefing e assicurare la **circolazione delle informazioni** (variazioni operative, criticità, modifiche del layout, accessi, consegne, lavorazioni a rischio elevato);
- predisporre e far rispettare le regole di cantiere per la **gestione delle interferenze** (separazione pedoni/mezzi, aree interdette, procedure per carichi sospesi, lavori a caldo, lavori elettrici, scavi, ecc.);
- garantire la presenza di **preposti** nelle fasi critiche e l'adozione di misure di coordinamento quali movieri, delimitazioni, segnaletica, permessi di lavoro e procedure "stop-work" in caso di condizioni non conformi.

Di seguito, per le **attività interferenti** individuate, sono riportati in modo sistematico i **rischi interferenziali** prevedibili, le **prescrizioni organizzative** e le **misure preventive e protettive** necessarie per eliminare o ridurre i rischi derivanti dalla contemporaneità o prossimità delle lavorazioni, con indicazione delle regole operative e delle responsabilità attuative.

Ogni intervento viene di norma svolto da una singola squadra, le **interferenze tipiche** ci sono comunque, perché:

- dentro lo stesso intervento convivono più fasi/mezzi (segnaletica, mezzi, operatori a terra, trasporti);
- in alcuni casi possono esserci **interventi contigui** (stessa strada/area) o passaggi ripetuti (conferimenti, rifornimenti, lavaggi).

Interferenze prevedibili più ricorrenti:

1) Interferenze "trasversali" comuni a quasi tutte le lavorazioni

- **Traffico veicolare e utenza vulnerabile** (pedoni/ciclisti) ↔ qualsiasi lavorazione in carreggiata/banchina: rischio investimento, urti, ridotta visibilità, manovre in spazi ristretti.
- **Manovre e soste dei mezzi** (autocarri, furgoni, spazzatrice, autobotte, escavatore, rullo) ↔ **operatori a terra**: punti ciechi, retromarcia, schiacciamenti.
- **Accessi laterali e passi carrai** ↔ cantierizzazione e deposito temporaneo materiali: necessità di mantenere varchi e "corridoio emergenze".
- **Segnaletica temporanea** ↔ transito veicoli/mezzi d'opera: spostamento/urti/abbattimento con perdita di efficacia e rischio per operatori.

2) Interferenze tipiche tra le fasi dentro lo stesso intervento

Segnaletica ↔ Avvio lavorazioni

- **Posa/rimozione segnaletica** in presenza di traffico ↔ operatori che iniziano attività a terra: fase critica per investimento se non si mantiene "scudo" a monte e sequenza corretta.

Riparazione buche ↔ logistica/trasporti

- **Taglio/rimozione** (tagliASFALTO, demolizione) ↔ **passaggio mezzi/traffico**: proiezione detriti e occupazione corsia.
- **Stesa e compattazione** (piastra/rullo) ↔ **autocarri di approvvigionamento/conferimento**: interferenza tra rullatore e autocarri in manovra, rischio schiacciamento e urti.

Pulizie stradali ↔ lavaggi

- **Spazzatrice/meccanica** ↔ **autobotte/lavaggio**: rischio di fondo bagnato + detriti in movimento; riduzione aderenza per operatori e traffico.
- **Pulizia manuale** ↔ spazzatrice/minipala: interferenza uomo-macchina, soprattutto in area ristretta e vicino a cordoli/arginelli.

Fossi/scarichi/scarpace ↔ mezzi in banchina

- **Escavatore/miniescavatore** al ciglio ↔ **autocarro** per carico/trasporto: interferenza nella zona di rotazione e rischio ribaltamento su banchina non portante/satura.
- **Decespugliatore/trincia** ↔ escavatore/minipala: proiezioni, urti e necessità di separare aree e tempi (non lavorare "mescolati").

3) Interferenze tipiche tra lavorazioni diverse (quando si sovrappongono o sono contigue)

(ad es. due interventi vicini nello stesso tratto o interventi successivi con tempi ravvicinati)

- **Pulizia margini / griglie / pozzetti ↔ ripristini buche:** compresenza di operatori su margine e in corsia; rischio investimento e inciampo, e riduzione di spazio per canalizzazione traffico.
- **Spurgo fossi / apertura scarichi ↔ ricostruzione scarpata:** mezzi e operatori concentrati su banchina; rischio instabilità del ciglio, interferenza su percorsi di carico/scarico.
- **Trincia/decespugliatore ↔ pulizie/spazzatrice:** proiezione detriti verso mezzi/terzi; serve separazione temporale o ampliamento zona esclusa.
- **Finitrice + rullo ↔ autocarri** (se presenti stese): interferenza tipica “catena di produzione” (alimentazione finitrice, manovre in retromarcia, rullatura), con rischio investimento/schiacciamento.

4) Interferenze “ambientali” che incidono su più lavorazioni

- **Acqua/fango** (lavaggi, spurghi, pioggia) ↔ ripristini e transiti: rischio scivolamento, perdita aderenza, instabilità banchina, incremento rischio ribaltamento mezzi.
- **Polveri e detriti** (taglio asfalto, spazzamento, trinciatura) ↔ traffico e operatori: riduzione visibilità, irritazioni, proiezioni.
- **Ristagni e variazioni di deflusso** durante pulizie fossi/scarichi ↔ sicurezza area (cedimenti, smottamenti locali, erosioni).

SCHEDA INTERFERENZE – INT-01

Posa / spostamento / rimozione segnaletica ↔ traffico veicolare

Macrofase / periodo: allestimento cantiere mobile; modifiche assetto; chiusura intervento

Aree interessate: carreggiata, banchina, tratto di presegnalazione a monte, intersezioni/accessi laterali

Soggetti coinvolti: Impresa esecutrice + preposto/caposquadra + operatori a terra + (eventuali) movieri + utenza stradale

Scenario di interferenza

Operatori a terra posizionano/rimuovono cartelli, coni, barriere in prossimità della carreggiata con veicoli in transito; rischio elevato nelle fasi iniziali e finali quando la protezione non è ancora completa o viene meno.

Rischi interferenziali

- Investimento operatori a terra
- Urto/collisione veicoli ↔ segnaletica/mezzi operativi
- Caduta/inciampo su coni/zavorre/dislivelli banchina
- Ridotta visibilità (nebbia/pioggia/buio)

Prescrizioni di coordinamento (Impresa affidataria/esecutrice)

- Definire **sequenza di posa/rimozione**: presegnalazione → canalizzazione → area lavoro (rimozione inversa).
- Individuare **preposto** e, se necessario, **moviere**; comunicazioni chiare (radio/gesti).
- STOP-WORK se non garantibili: visibilità, spazio di manovra, protezione a monte.

Misure preventive e protettive (tecniche)

- Utilizzo **veicolo “schermo” a monte** con girofari/lampeggianti e segnale di passaggio obbligatorio.
- Delimitazione progressiva e continua dell’area; dispositivi luminosi in condizioni critiche.
- Posizionamento cartelli con zavorre idonee; ripristino immediato segnaletica urtata/spostata.

DPI minimi

Alta visibilità, casco (in area operativa), S3 antiscivolo, guanti, occhiali se rischio proiezioni.

Verifiche e controlli

Controllo pre-posa: schema tipo coerente con strada/visibilità; dispositivi completi; briefing ruoli.

Controllo in esercizio: segnaletica integra, visibile, corretta distanza e orientamento.

Responsabilità

- Affidataria/esecutrice: assetto segnaletica, protezione a monte, stop-work
- Preposto: verifica continuità e mantenimento segnaletica
- Operatori: rispetto sequenza e aree protette

Condizione di accettabilità: veicolo “schermo” operativo + posa/rimozione in sequenza + area protetta continua + stop-work se visibilità/spazio insufficienti.

SCHEDA INTERFERENZE – INT-02

Lavorazioni a terra (buche/pulizie/fossi/scarichi) ↔ traffico veicolare

Macrofase / periodo: esecuzione lavori puntuali in carreggiata e banchina

Aree interessate: corsia interessata, banchina/ciglio, accessi laterali, attraversamenti pedonali (se presenti)

Soggetti coinvolti: Impresa esecutrice + operatori a terra + mezzi operativi + utenza stradale

Scenario di interferenza

Operatori lavorano in area delimitata ma prossima alla corsia aperta; veicoli in transito passano a distanza ridotta; rischio incremento in caso di deviazioni improvvise o accessi laterali.

Rischi interferenziali

- Investimento/urto con veicoli in transito
- Intrusione di veicoli nell'area delimitata
- Cadute a livello per dislivelli/buche/banchina irregolare
- Proiezione detriti verso traffico/terzi (taglio asfalto, spazzamento, trinciatura)

Prescrizioni di coordinamento

- Adottare assetto viabilistico idoneo: restringimento / senso unico alternato / chiusura temporanea se necessario.
- Preposto responsabile del **presidio interferenze** (accessi laterali, traffico anomalo).
- STOP-WORK se: traffico non controllabile, intrusione ripetuta, visibilità scarsa.

Misure preventive e protettive

- Delimitazione robusta (coni/delineatori/barriere) e protezione a monte con veicolo operativo.
- “Zona esclusa” per pedoni/terzi con transenne e cartelli.
- Pulizia immediata detriti e mantenimento aderenza del piano viabile.

DPI minimi

Alta visibilità, S3, guanti, casco in area operativa; occhiali/udito se attrezzature rumorose.

Verifiche e controlli

Verifica iniziale: visibilità, lunghezze di preavviso, efficacia canalizzazione.

Verifica continua: integrità delimitazioni, gestione accessi carrai/intersezioni.

Responsabilità

- Affidataria/esecutrice: gestione traffico e area protetta
- Preposto: controllo continuo e stop-work
- Operatori: permanenza entro area protetta

Condizione di accettabilità: area protetta continua + gestione accessi laterali + nessuna lavorazione esposta con traffico non canalizzato.

SCHEDA INTERFERENZE – INT-03

Manovre mezzi (autocarri/minipala/escavatore/spazzatrice/autobotte) ↔ operatori a terra

Macrofase / periodo: carico/scarico, spostamenti brevi, retromarce, avanzamento fronte

Aree interessate: area operativa, piazzole/soste, imbocchi accessi laterali, zone di rotazione mezzi

Soggetti coinvolti: Impresa esecutrice + conducenti mezzi + operatori a terra + moviere + preposto

Scenario di interferenza

Mezzi operativi effettuano manovre e retromarce in spazi ristretti con presenza di operatori e segnaletica; rischio punti ciechi e schiacciamenti.

Rischi interferenziali

- Investimento e schiacciamento in manovra/retromarcia

- Urto mezzo ↔ attrezzature/segnalatica/terzi
- Caduta materiale durante carico/scarico (detriti, sacchi, attrezzi)
- Rumore e stress operativo

Prescrizioni di coordinamento

- Definire **corridoi** e zone di manovra/sosta; vietare accesso pedonale nelle zone mezzi.
- Retromarcia solo con **moviere** o sistemi di visione efficaci.
- STOP-WORK se area non segregabile o moviere non disponibile.

Misure preventive e protettive

- Delimitare area carico/scarico e manovra con coni/barriere; cartello “Divieto accesso – manovre”.
- Mezzi con lampeggianti attivi e segnalatore acustico efficiente; velocità passo d'uomo.
- Comunicazioni radio/gesti convenzionali; un solo segnalatore.

DPI minimi

Alta visibilità, S3, guanti; casco in area operativa.

Verifiche e controlli

Briefing ruoli pre-intervento; controllo efficienza segnalatori acustici/visivi; verifica area sgombra.

Responsabilità

- Affidataria/esecutrice: segregazione aree e moviere
- Conducente: conduzione prudente e rispetto segnali del moviere
- Operatori: divieto accesso zone manovra

Condizione di accettabilità: moviere/visione efficace + area manovra segregata + passo d'uomo + nessun pedone in zona mezzi.

SCHEDA INTERFERENZE – INT-04

Lavorazioni su banchina/ciglio/fosso ↔ transito/sosta mezzi (instabilità margini)

Macrofase / periodo: spurgo fossi, apertura scarichi, regolarizzazione scarpate, ricostruzione scarpata

Aree interessate: banchina, ciglio erboso, piede scarpata, fossi laterali, piazzole appoggio mezzi

Soggetti coinvolti: Impresa esecutrice + operatore escavatore/minipala + autocarri + operatori a terra + preposto

Scenario di interferenza

Mezzi operano o sostano in prossimità del ciglio con terreno saturo/cedevole; contemporaneamente operatori lavorano a terra su scarpata/fosso. Possibili cedimenti e ribaltamenti con coinvolgimento persone.

Rischi interferenziali

- Ribaltamento mezzo per cedimento banchina/ciglio o pendenza
- Trascinamento/caduta in fosso di materiale o persone
- Schiacciamento per rotazione escavatore o scivolamento massi/terre
- Scivolamenti/cadute su fango e dislivelli

Prescrizioni di coordinamento

- Valutare preventivamente **portanza/stabilità**; definire **fascia di rispetto** dal ciglio per sosta/transito.
- Pianificare sequenze: mezzi in opera solo con area pedonale separata.
- STOP-WORK in caso di pioggia intensa, terreno saturo, acqua al piede, segni di cedimento.

Misure preventive e protettive

- Piazzole/stabilizzazioni per appoggio mezzi; divieto sosta su margine instabile.
- Delimitazione “zona ciglio/fosso”; accessi controllati.
- Tenere operatori fuori dal raggio di rotazione e dalla traiettoria di eventuali cedimenti.

DPI minimi

Alta visibilità, S3 antiscivolo, guanti, casco; occhiali/udito se uso attrezzature.

Verifiche e controlli

Verifica visiva e prove di stabilità locale; controllo meteo; briefing ruoli e distanze di sicurezza.

Responsabilità

- Affidataria/esecutrice: valutazione stabilità, piazzole, stop-work
- Operatore mezzi: rispetto distanze e manovre prudenti
- Operatori a terra: permanenza in area sicura

Condizione di accettabilità: piano d'appoggio stabile + fascia rispetto ciglio + sequenze non sovrapposte in area critica + stop-work meteo/cedimenti.

SCHEDA INTERFERENZE – INT-05

Proiezione detriti/polveri (tagliasfalto, spazzatrice, trincia) ↔ traffico/terzi

Macrofase / periodo: taglio/rimozione asfalto; spazzamento; trinciatura/sfalcio

Aree interessate: margine carreggiata, banchina, zona operativa e fascia di sicurezza

Soggetti coinvolti: Impresa esecutrice + operatori attrezzature + (eventuali) movieri + utenza stradale

Scenario di interferenza

Durante taglio/spazzamento/trinciatura si generano proiezioni (sassi, detriti, vetri) e polveri verso corsia aperta o verso terzi.

Rischi interferenziali

- Lesioni a terzi/utenti per proiezioni
- Incidenti stradali per detriti in corsia / ridotta visibilità da polveri
- Lesioni a operatori (occhi/viso)
- Depositi scivolosi o incoerenti

Prescrizioni di coordinamento

- Definire ampiezza della **zona di esclusione** in funzione del tipo attrezzatura e contesto.
- Se non garantibile separazione, attivare assetto più restrittivo (chiusura temporanea/senso alternato).
- STOP-WORK con vento forte o traffico non controllabile.

Misure preventive e protettive

- Carter/paraschegge integri; orientamento lavoro lontano dalla corsia aperta.
- Umidificazione/aspirazione (se disponibile) per ridurre polveri.
- Pulizia immediata dei detriti in carreggiata; barriere/transenne dove necessario.

DPI minimi

Alta visibilità, S3, guanti, casco; **occhiali/visiera** obbligatori; protezione udito per attrezzature rumorose.

Verifiche e controlli

Controllo integrità carter e protezioni; verifica area esclusa; controllo pulizia corsia.

Responsabilità

- Affidataria/esecutrice: zona esclusa e assetto traffico
- Operatore attrezzatura: uso corretto e rispetto orientamenti/distanze
- Preposto: controllo e stop-work

Condizione di accettabilità: zona esclusa efficace + protezioni attrezzature integre + nessun detrito in corsia + controllo polveri.

SCHEDA INTERFERENZE – INT-06

Lavaggi con autobotte ↔ traffico/aderenza ↔ lavorazioni a terra

Macrofase / periodo: lavaggio sede stradale; pulizie; eventuale abbattimento polveri

Aree interessate: carreggiata, banchina, punti di deflusso verso fossi/canalette, area bagnata

Soggetti coinvolti: Impresa esecutrice + conducente autobotte + operatori a terra + utenza stradale + preposto

Scenario di interferenza

Immissione acqua in carreggiata durante lavaggi: formazione di superficie bagnata/fangosa con ridotta aderenza; compresenza di operatori a terra e veicoli in transito.

Rischi interferenziali

- Incidenti per **ridotta aderenza** e frenate su tratto bagnato
- Scivolamenti/cadute operatori
- Investimento durante operazioni a terra
- Ristagni/deflussi non controllati verso corsie aperte

Prescrizioni di coordinamento

- Lavaggi **per settori** con limitazione estensione area bagnata; definire percorso e punti di scarico.
- Attivare assetto viabilistico idoneo (restrizioni/senso alternato) se necessario.
- STOP-WORK con temperature a rischio gelo, pioggia intensa, visibilità insufficiente.

Misure preventive e protettive

- Delimitare e segnalare l'area bagnata; convogliare l'acqua verso fossi/canalette evitando ristagni in corsia.
- Veicolo "schermo" a monte e dispositivi luminosi attivi.
- Pulizia immediata fanghi/detriti trascinati; ripristino aderenza prima di riapertura completa.

DPI minimi

Alta visibilità, S3 antiscivolo, guanti, casco in area operativa; impermeabile; occhiali se uso lancia.

Verifiche e controlli

Verifica deflussi e assenza ristagni; controllo aderenza e pulizia finale; verifica meteo/temperatura.

Responsabilità

- Affidataria/esecutrice: assetto traffico, delimitazioni, gestione acqua/deflussi
- Conducente autobotte: erogazione controllata e soste sicure
- Preposto: verifica aderenza e stop-work

Condizione di accettabilità: area bagnata delimitata e ridotta + deflusso controllato + aderenza ripristinata + stop-work per gelo/visibilità.

COORDINAMENTO ELEMENTI DI USO COMUNE

L'organizzazione, la gestione e il controllo degli elementi di uso comune competono all'**Impresa Affidataria**, che ne garantisce l'efficienza, la manutenzione e la corretta fruizione, disciplinando accessi, percorsi, aree operative, segnaletica e procedure, nonché aggiornando tali disposizioni in funzione dell'avanzamento del cantiere e delle interferenze.

E' fatto obbligo a tutte le imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi di rispettare gli allestimenti e procedure di emergenza e di non modificare in alcun modo i presidi e i mezzi di protezione, è altresì fatto obbligo agli stessi di segnalare tempestivamente al Preposto e al CSE eventuali anomalie rilevate

Considerata la configurazione del cantiere come **mobile e temporaneo**, gli "elementi di uso comune" sono costituiti prevalentemente da **presidi di cantierizzazione, logistica e sicurezza** utilizzati dalle squadre operative in ciascun intervento, nonché da procedure di coordinamento e comunicazione verso CSE/DL.

1) Cantierizzazione e segnaletica temporanea

- **Elemento comune:** segnaletica verticale temporanea, coni, delineatori, barriere/transenne, dispositivi luminosi, eventuale veicolo "schermo".
- **Coordinamento:** definizione dello **schema tipo** in funzione della strada e mantenimento in efficienza per tutta la durata dell'intervento; **un preposto** responsabile del controllo continuo (posizionamento, pulizia/visibilità, ripristino se urtata/spostata).
- **Regola chiave:** posa/rimozione in **sequenza** (presegnalazione → canalizzazione → area lavoro; rimozione inversa).

2) Viabilità operativa, aree di sosta e manovra mezzi

- **Elemento comune:** posizionamento autocarri/furgoni/spazzatrice/autobotte/escavatore, piazzole temporanee di carico-scarico.
- **Coordinamento:** individuazione sul posto di **punti sicuri di sosta/manovra** (no curve/dossi, no cigli instabili), gestione retromarcia con **moviere** o sistemi di visione; mantenimento **corridoio libero** per mezzi di emergenza.

3) Aree di stoccaggio temporaneo materiali e attrezzature

- **Elemento comune:** piccoli stoccaggi (sacchi conglomerato a freddo, attrezzi, coni/barriere, minuterie).
- **Coordinamento:** deposito **solo entro area delimitata**, senza intralcio ai transiti e senza occupare accessi laterali; divieto di accumuli in carreggiata e obbligo di ordine/pulizia.

4) Deposito temporaneo e gestione materiali di risulta/rifiuti

- **Elemento comune:** materiali rimossi (detriti, fanghi/limi, vegetazione, terre, rifiuti raccolti) e relativi contenitori/sacchi.
- **Coordinamento:** deposito temporaneo **controllato** in area sicura (lontano da cigli/fossi per evitare re-immissione); carico su autocarro e **conferimento a impianto autorizzato**; gestione separata di eventuali rifiuti anomali/pericolosi (es. siringhe, idrocarburi) con stop-work locale e segnalazione a DL/CSE.

5) Approvvigionamento idrico (se necessario)

- **Elemento comune:** acqua per lavaggi/abbattimento polveri.
- **Coordinamento:** approvvigionamento tramite **autobotte**/contenitori mobili; gestione deflussi e ristagni per non ridurre l'aderenza del piano viabile; limitazione superficie bagnata e pulizia finale.

6) Energia elettrica e impianti di cantiere

- **Elemento comune:** non previsto impianto fisso (cantiere mobile).
- **Coordinamento:** eventuali utensili **a batteria**; divieto di allacci di fortuna. Se eccezionalmente si rende necessaria alimentazione da rete, obbligo di valutazione preventiva e condivisione con DL/CSE (protezioni, messa a terra, ecc.).

7) Servizi igienico-assistenziali

- **Elemento comune:** assenza di bagno fisso/baraccamenti.
- **Coordinamento:** l'Impresa garantisce soluzioni organizzative coerenti con cantiere mobile (punti di appoggio, servizi presso sedi/aree autorizzate, ecc.), nel rispetto degli obblighi di igiene.

8) Emergenze, primo soccorso e antincendio

- **Elemento comune:** dotazioni su mezzi (cassetta PS, estintore, telefono/radio).

- **Coordinamento:** nominativi addetti e recapiti disponibili in squadra; definizione punto di accesso per soccorsi e procedura di **sgombero rapido** in caso di emergenza o richiesta di transito mezzi di soccorso.

9) Comunicazioni e flussi informativi verso CSE

- **Elemento comune:** procedura di “attivazione interventi” e **scheda intervento**.
- **Coordinamento:** obbligo di invio mail (Committente/DL → CSE; Impresa → CSE) con dati minimi (luogo, data, durata, squadra, mezzi, assetto traffico) e aggiornamenti in caso di variazioni.

10) Regola generale in caso di compresenza di più squadre/ditte

- Se, in via eccezionale, operano **più squadre** nello stesso tratto o in tratti contigui, l’Impresa affidataria deve:
 - nominare un **referente unico di coordinamento** sul campo;
 - evitare sovrapposizioni nelle zone critiche (manovre, carico-scarico, trinciatura/spazzamento);
 - unificare/armonizzare l’assetto della segnaletica e le aree di lavoro.

CHI FA CHE COSA

Elemento di uso comune	Chi lo fornisce	Chi lo gestisce/mantiene	Controlli / prescrizioni operative
Segnaletica temporanea e cantierizzazione (cartelli, coni, delineatori, barriere/transenne, luci, zavorre)	Impresa esecutrice / affidataria	Preposto di squadra (Impresa)	Posa/rimozione in sequenza; verifica continua visibilità/posizionamento; ripristino immediato se urtata/spostata; schema tipo coerente con strada e prescrizioni Ente/DL
Veicolo operativo “schermo” a monte (con girofari/lampeggianti e segnale di passaggio obbligatorio se previsto)	Impresa esecutrice	Conducente + preposto	Posizionamento sempre a monte degli operatori nelle fasi esposte (posa segnaletica, lavori a terra); dispositivi luminosi sempre attivi; STOP-WORK se non attuabile
Viabilità operativa e aree di manovra/sosta mezzi	Impresa esecutrice	Preposto + conducenti mezzi	Manovre a passo d’uomo; retromarcia solo con moviere o sistemi di visione; divieto soste in curva/dosso; mantenere corridoio libero per emergenze
Area temporanea carico/scarico (materiali, detriti, massi)	Impresa esecutrice	Preposto	Area delimitata e segregata; divieto presenza pedoni nel raggio manovra; coordinamento con traffico e con altre fasi
Stoccaggi temporanei materiali/attrezzature (sacchi conglomerato, attrezzi, coni/barriere)	Impresa esecutrice	Preposto	Deposito solo entro area protetta; divieto ingombro corsie/accessi laterali; ordine e pulizia costanti
Gestione materiali di risulta/rifiuti (terre, limi, vegetazione, detriti, rifiuti raccolti)	Impresa esecutrice	Preposto + autisti	Deposito temporaneo controllato (lontano da cigli/fossi); carico e trasporto a impianto autorizzato; pulizia finale sede stradale; procedura dedicata per rifiuti anomali/pericolosi
Approccio “rifiuti anomali” (siringhe, idrocarburi, contenitori chimici, ecc.)	Impresa esecutrice	Preposto + DL (per indirizzi)	STOP-WORK sul punto; messa in sicurezza area; informazione DL/CSE; gestione secondo procedure e conferimento conforme
Acqua per lavaggi/abbattimento polveri (se necessaria)	Impresa esecutrice (autobotte)	Conducente autobotte + preposto	Lavaggi per settori; evitare ristagni e riduzione aderenza; convogliare deflussi; in caso di gelo/visibilità scarsa valutare sospensione

Elemento di uso comune	Chi lo fornisce	Chi lo gestisce/mantiene	Controlli / prescrizioni operative
Energia elettrica	Non previsto impianto fisso; utensili a batteria	Impresa esecutrice	Divieto allacci di fortuna; eventuale alimentazione da rete solo previa valutazione e condivisione con DL/CSE (protezioni, messa a terra, ecc.)
Servizi igienico-assistenziali	Impresa esecutrice	Impresa esecutrice	Soluzioni organizzative coerenti con cantiere mobile (punti di appoggio/servizi disponibili); rispetto obblighi igienici; gestione rifiuti correlati
Primo soccorso (cassetta/kit su mezzo)	Impresa esecutrice	Preposto	Presenza in squadra; addetti nominati; verifica scadenze e reintegro; definizione punto accesso soccorsi e procedura sgombero
Antincendio (estintore su mezzo, gestione carburanti)	Impresa esecutrice	Preposto + conducenti	Estintore disponibile ed efficiente; rifornimenti in sicurezza; divieto fiamme libere; gestione rischio incendio con trincia/decespugliatore
Comunicazioni operative (radio/telefono, segnali convenzionali)	Impresa esecutrice	Preposto	Canale unico e segnali condivisi; fondamentale per manovre e senso unico alternato; STOP-WORK se comunicazioni non efficaci
Flussi informativi verso CSE (attivazione intervento, scheda intervento)	Committente/DL + Impresa esecutrice	Impresa (invio dati) + CSE (presa visione)	Invio e-mail pre-notifica con dati minimi (luogo, data, durata, squadra, mezzi, assetto traffico) + aggiornamenti per variazioni; tracciabilità obbligatoria – vedi pag 36

Sezione 8 - PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Nel presente PSC sono state definite le **misure di prevenzione e protezione di livello progettuale e di coordinamento**, con particolare riferimento a: organizzazione del cantiere, lay-out e viabilità, apprestamenti, presidi collettivi, gestione delle interferenze, prescrizioni comuni per le lavorazioni e criteri di sospensione ("stop-work") al ricorrere di condizioni non compatibili con la sicurezza.

In coerenza con il ruolo del PSC, che disciplina il **"cosa"** deve essere garantito e **"quando"/con quali vincoli** (standard minimi, divieti, priorità, separazioni, sequenze di massima), **non si ritiene necessario richiedere procedure operative complementari e di dettaglio** in capo alle imprese oltre a quanto già prescritto nel presente documento, in quanto le lavorazioni previste rientrano in attività ordinariamente governabili mediante le misure e i requisiti già indicati e mediante gli obblighi di pianificazione esecutiva propri delle imprese.

Resta pertanto in capo all'impresa affidataria e alle imprese esecutrici la **definizione delle modalità operative di dettaglio** (metodologie, istruzioni operative, impiego specifico di mezzi/attrezzature, sequenze puntuali, ruoli di preposto), da riportare nei rispettivi POS e da rendere coerenti con le prescrizioni del PSC.

Il CSE, in fase di esecuzione, **verifica la coerenza dei POS** con il PSC e potrà richiedere integrazioni o specifiche procedure solo **in presenza di varianti, condizioni impreviste, modifiche organizzative rilevanti, nuove interferenze o incrementi del rischio** rispetto a quanto pianificato.

Sezione 9 - PROCEDURE DI EMERGENZA

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al primo soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione. Le persone nominate dovranno essere indicate nel POS delle imprese esecutrici.

In cantiere dovrà essere esposta una tabella ben visibile che, in funzione della tipologia di emergenza, riporti almeno i seguenti numeri telefonici:

NUMERI UTILI

EVENTO	CHI CHIAMARE	N.ro TELEFONICO
Emergenza incendio	Vigili del fuoco	115
Emergenza sanitaria	Emergenza sanitaria	118
Forze dell'ordine	Carabinieri	112
Forze dell'ordine	Polizia di stato	113
Coordinamento - emergenza - visite ispettive	Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione	335 5236206

CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI

In caso d'incendio

- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà: indirizzo e telefono del cantiere, informazioni sull'incendio.
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

In caso d'infortunio o malore

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà: cognome e nome, indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci, tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

REGOLE COMPORTAMENTALI

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118.
- Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
- Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio, ecc.).
- Incoraggiare e assicurare l'infortunato.
- Inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- Assicurarsi che il percorso per l'accesso dei mezzi esterni sia libero da ostacoli.

ISTRUZIONI PER LA GESTIONE EMERGENZE

PER QUESTA EMERGENZA	CHIAMARE	PER ATTIVARE
Infortunio, incidente	112 <small>Le diverse informazioni richieste sono funzionali ad inviare il mezzo più appropriato e il soccorso più efficace</small>	CENTRALE OPERATIVA EMERGENZA
Incendio		URGENZA SANITARIA Autoambulanza più vicina o Eliambulanza
Sociale		Vigili del fuoco
Ambientale	1515	Carabinieri
Avvelenamento		Polizia di Stato
		Carabinieri (Corpo Forestale dello Stato)
	02 661 010 29	Centro antiveleni
Addetto alle emergenze	Addetti all'emergenza delle imprese presenti in cantiere	
Pronto Soccorso presso Ospedale più vicino	Ospedale Carlo Poma di Mantova – 7 km Strada Lago Palolo, 10 - Mantova (MN)	

COSA COMUNICARE IN CASO DI EMERGENZA:

CANTIERE LUOGO OVE SI È VERIFICATO L'INCIDENTE	Ci troviamo a _____ nei pressi Via _____ <small>L'identificazione precisa del luogo dell'evento è, infatti, il primo fondamentale elemento che permette il buon fine dell'intervento necessario. Il numero telefonico del chiamante viene sempre visualizzato. È consigliata l'installazione dell'APP su smartphone "Where are you" che permette di chiamare i numeri di emergenza, inviando automaticamente i dati di localizzazione e le altre informazioni registrate nell'app.</small>
NOME DI CHI STA CHIAMANDO	Mi chiamo _____
NUMERI TELEFONICI DA FORNIRE	La centrale vede automaticamente il numero del cellulare che chiama (chiedere conferma) E' accaduto che _____ Sta bruciando _____ oppure _____ Vi è una dispersione di gas _____
EMERGENZA ACCADUTA	Numero di persone coinvolte certe o presunte
NUMERO PERSONE COINVOLTE	<ul style="list-style-type: none">• ustioni• emorragie• fratture• traumi cranici• traumi alla colonna vertebrale, arresto respiratorio• ferite toraciche / addominali• arresto cardiaco.
PATOLOGIA PRESENTATA	
STATO DEL PAZIENTE	Cosciente / incosciente
MANTENERE SEMPRE PRESIDATO IL TELEFONO PER LE EMERGENZE NON UTILIZZARLO PER ALTRE CHIAMATE NON CHIUDERE MAI PER PRIMI LA COMUNICAZIONE TELEFONICA INVIARE UNA PERSONA SULLA STRADA PRINCIPALE PER FACILITARE I SOCCORSI	

Sezione 10 - SEGNALETICA DI CANTIERE

In cantiere dovrà essere predisposta la seguente segnaletica di sicurezza.

Segnaletica generale



Categoria: Cartelli di avvertimento
Classificazione:
Conformità: .
Denominazione: cartelli generici 1.-



Categoria: Cartelli di avvertimento
Classificazione:
Conformità: .
Denominazione: cartelli generici 2.-

SEQUENZA DI POSA DELLA SEGNALETICA





La posa della segnaletica deve essere effettuata **nell'ordine in cui la percepiscono le auto in arrivo.**

Se il cantiere interessa entrambi i sensi di marcia, allora la segnaletica va posta sulla **corsia prevalentemente occupata dai lavori e poi sull'altro lato, secondo la seguente sequenza**

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



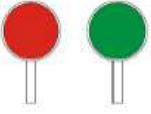

Durante le ore notturne ed in caso di scarsa visibilità è fatto obbligo di implementare la segnaletica verticale con la segnaletica luminosa secondo la seguente sequenza

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	

ISTITUZIONE DEL SENSO UNICO ALTERNATO

Se la **larghezza utile della carreggiata** dopo l'allestimento del cantiere è:

- **maggiore o uguale a 5,60 m** è possibile mantenere il **doppio senso di marcia**, delimitando tramite coni lo spazio destinato a ciascun senso di marcia;
- **minore di 5,60 m**, è necessario istituire un **senso unico alternato regolato nei tre possibili modi**

TRANSITO ALTERNATO A VISTA Da impiegarsi se gli estremi del cantiere sono distanti non piu' 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.	

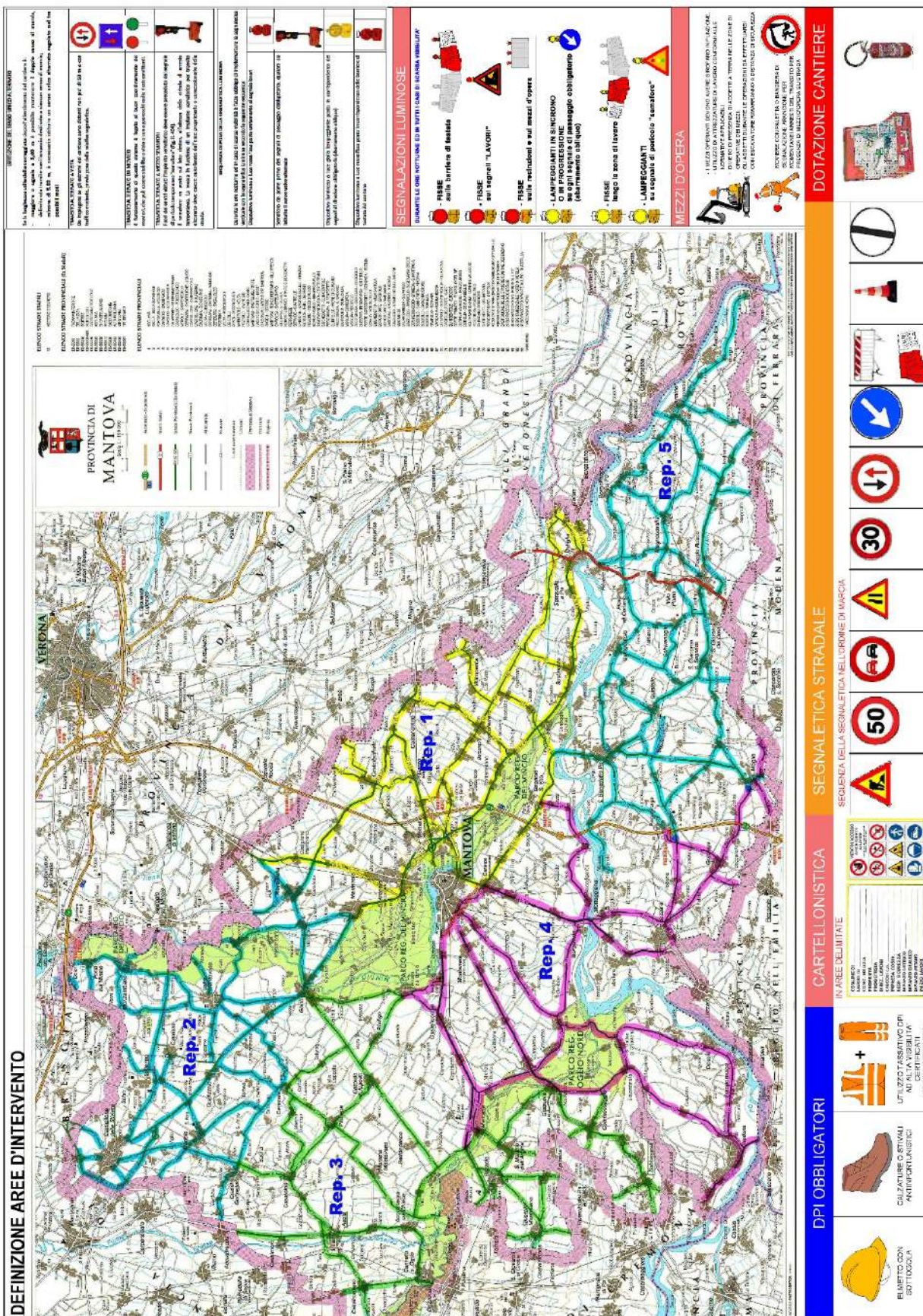
Sezione 11 - COSTI DELLA SICUREZZA

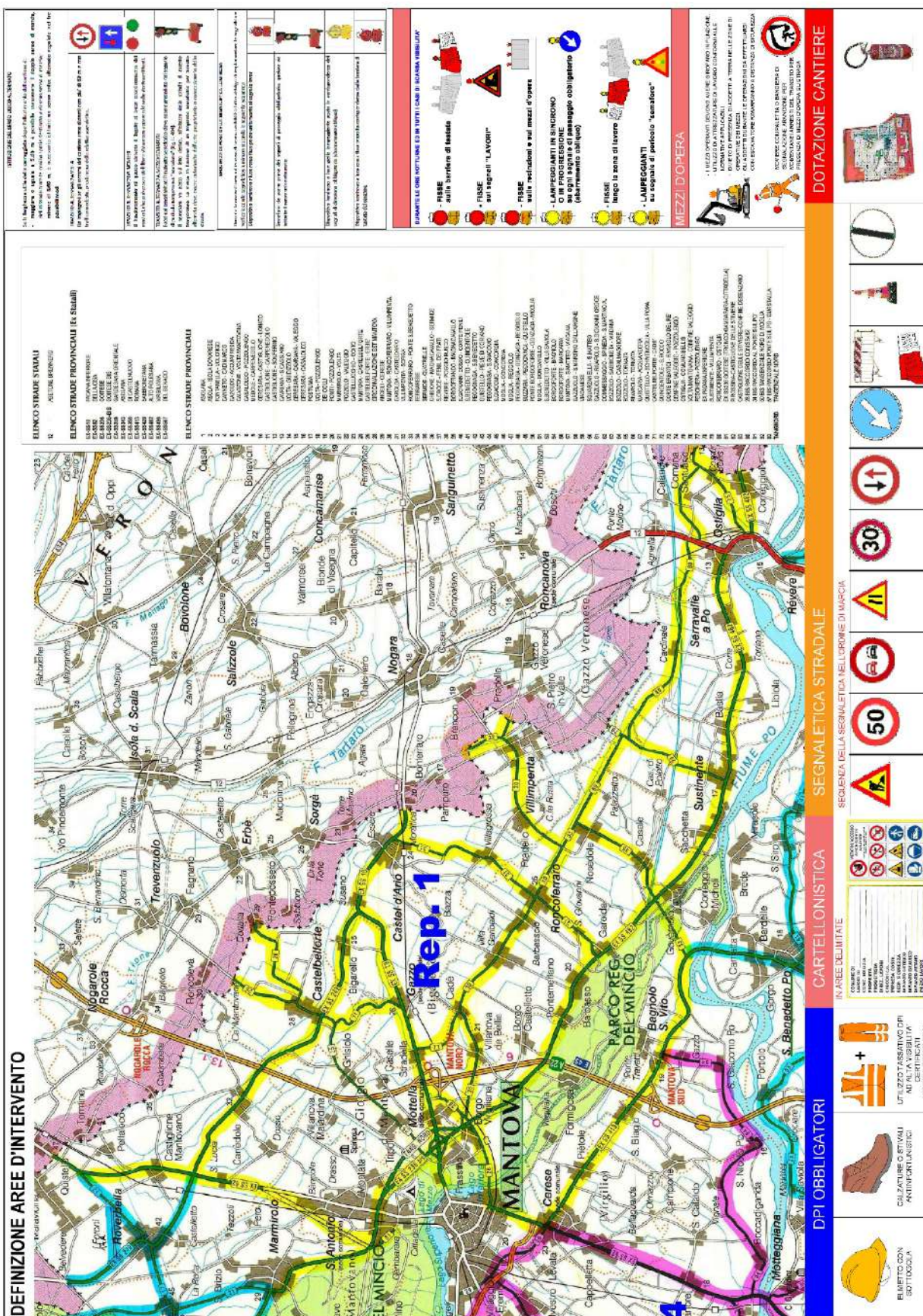
Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso		Prezzo	Totale
	VOCI A MISURA							
	COSTI DELLA SICUREZZA							
	Parapetti - transenne							
1 S1.01.1.19.c	Transenna modulare, per delimitazione provvisoria di zone di lavoro, costituita da struttura principale in tubolare di ferro, Ø cm 3,3, e barre verticali in tondino, Ø cm 0,8, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento. Altezza cm 111. Nolo per ogni mese o frazione. Modulo di lunghezza pari a cm 200 con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe II.							
	transennamento interventi	15,000			12,000	180,00		
	Sommano cad					180,00	3,81	685,80
2 S1.01.1.19.e	Transenna modulare, per delimitazione provvisoria di zone di lavoro, costituita da struttura principale in tubolare di ferro, Ø cm 3,3, e barre verticali in tondino, Ø cm 0,8, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento. Altezza cm 111. Nolo per ogni mese o frazione. Per ogni montaggio e smontaggio del singolo modulo.							
	spostamenti previsti	15,000			12,000	180,00		
	Sommano cad					180,00	2,38	428,40
3 S1.01.1.28.a	Barriera in polietilene tipo new-jersey con sistema di collegamento maschio/femmina, dotata di tappo di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua per un peso di circa kg 55, dimensioni cm 100 x 40 x 70 h. Movimentabili mediante carrello elevatore. Nolo per un ogni mese o frazione.							
	50 m previsti	40,000			12,000	480,00		
	Sommano m					480,00	2,62	1.257,60
4 S1.01.1.28.b	Barriera in polietilene tipo new-jersey con sistema di collegamento maschio/femmina, dotata di tappo di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua per un peso di circa kg 55, dimensioni cm 100 x 40 x 70 h. Movimentabili mediante carrello elevatore. Per ogni allestimento in opera e successiva rimozione con ausilio di carrello elevatore.							
	spostamenti previsti	40,000			12,000	480,00		
	Sommano m					480,00	10,08	4.838,40
	COSTI DELLA SICUREZZA							
	Segnaletica - emergenza							
5 S1.04.2.1.b	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore mm 10/10. Nolo per ogni mese o frazione. Lato cm 60, rifrangenza classe II.							
	n. 10 - cantiere stradale	10,000			12,000	120,00		
	Sommano cad					120,00	3,86	463,20
6 S1.04.2.2.b	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 46-75), in lamiera di acciaio spessore mm 10/10. Nolo per ogni mese o frazione. Diametro cm 60, rifrangenza classe II.							
	n. 10 - cantiere stradale	10,000			12,000	120,00		
	Sommano cad					120,00	5,32	638,40
7 S1.04.2.3	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 411/a,b,c,d, 412/a,b,c, 413/a,b,c,							
	A RIPORTARE							8.311,80

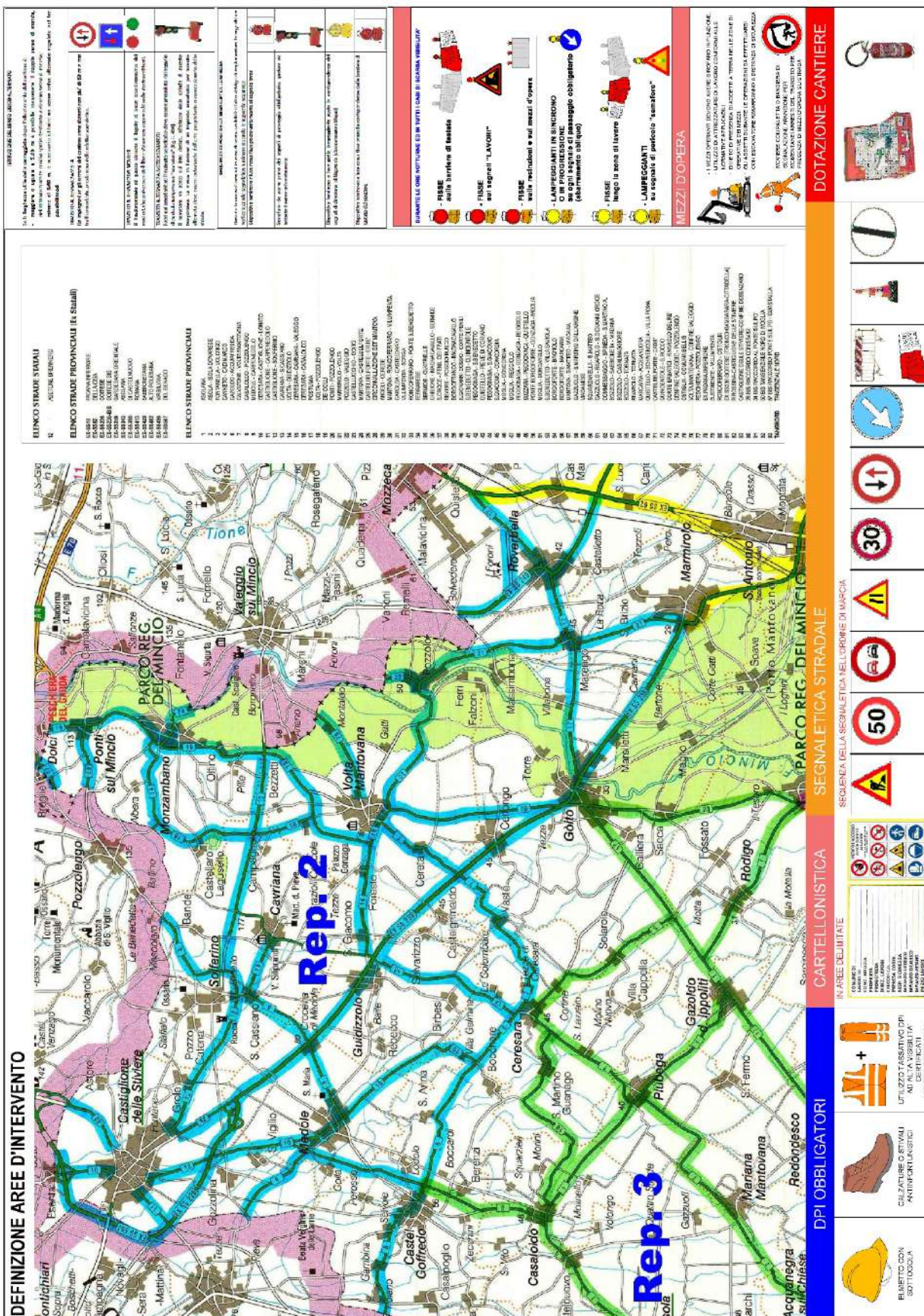
Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso		Prezzo	Totale
	RIPORTO							8.311,80
8 S1.04.2.11.a	414) in lamiera di acciaio spessore mm 10/10 con rifrangenza classe I. Dimensioni cm 90 x 135. Nolo per ogni mese o frazione. n. 5 - cantiere stradale	5,000			12,000	60,00		
	Sommano cad					60,00	11,86	711,60
9 S1.04.2.31	Cavalletti in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli). Nolo per ogni mese o frazione. Con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro cm 60 / triangolo lato cm 90). Nolo per ogni mese o frazione. Pesante verniciato a fuoco, con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro cm n° cartelli	25,000			12,000	300,00		
	Sommano cad					300,00	1,79	537,00
10 S1.04.2.6.b	Sacchetto di zavorra per cartelli stradali riempito a sabbia. Sono compresi: fornitura e posa in opera, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di cad/giorno lavoro; ogni onere e magistero atto a garantire l'efficienza del sacchetto per tutta la durata dei lavori. Dimensioni standard cm 60 x 40, capienza kg 15. dotazione cantiere	25,000			24,000	600,00		
	Sommano					600,00	0,32	192,00
11 S1.04.2.13.a	Barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig II 392), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza mm 200, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe I. Nolo per ogni mese o frazione. Lunghezza pari a cm 150. n. 20 - cantiere stradale	10,000			12,000	120,00		
	Sommano cad					120,00	3,74	448,80
12 S1.04.2.13.b	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo. Nolo per ogni mese o frazione. n. 1	1,000			12,000	12,00		
	Sommano cad					12,00	63,67	764,04
13 S1.04.2.13.c	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo. Posizionamento in opera e successiva rimozione. n. 24 posizionamenti	1,000			12,000	12,00		
	Sommano cad					12,00	94,33	1.131,96
14 S1.04.2.14.a	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo. Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie. n° giorni	24,000				24,00		
	Sommano giorno					24,00	26,69	640,56
	A RIPORTARE							12.737,76

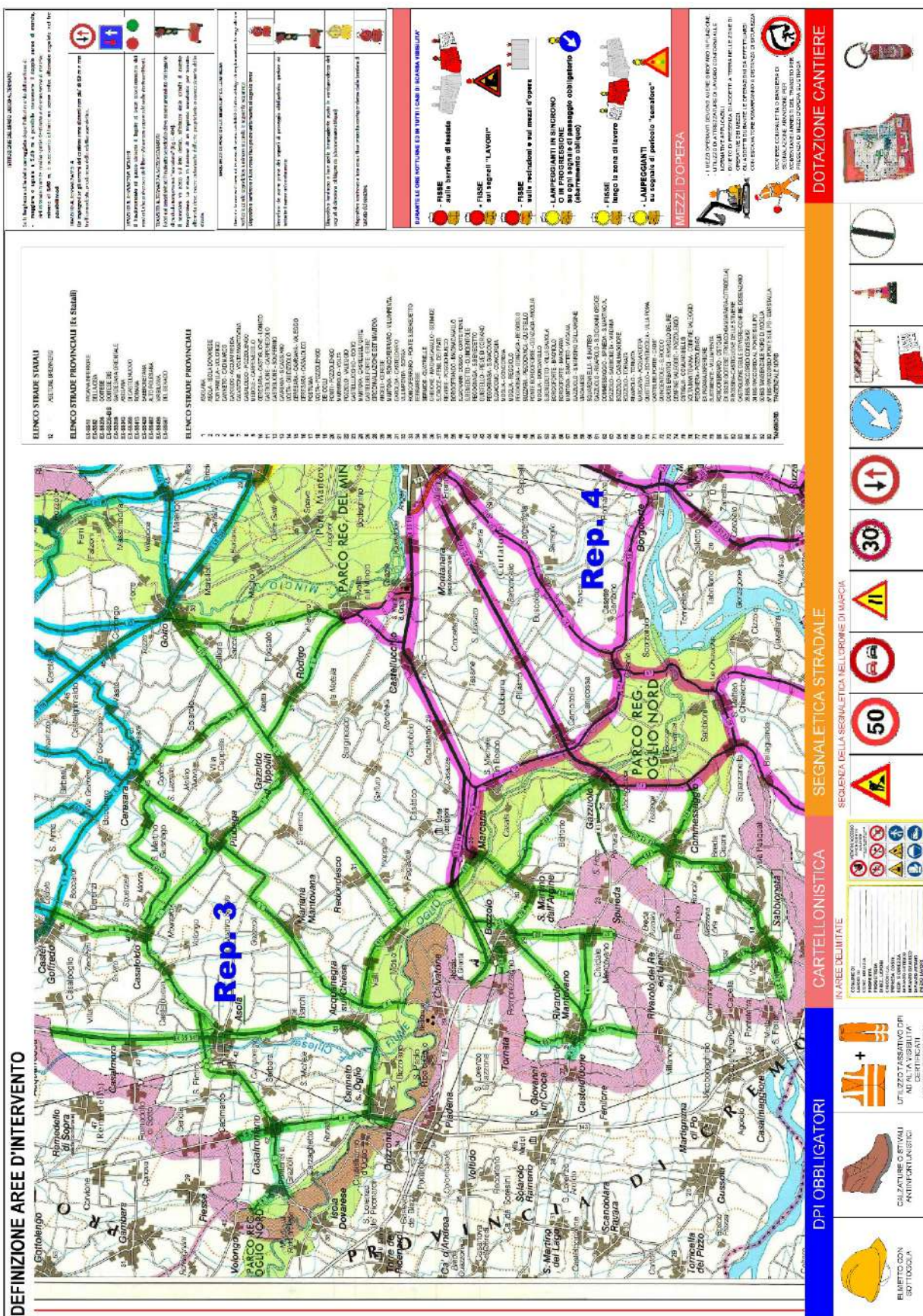
Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso		Prezzo	Totale
	RIPORTO							12.737,76
15 S1.04.2.14.b	(comprese nella valutazione). Valutazione riferita all'impianto completo. Nolo per ogni mese o frazione. n. 1	1,000			12,000	12,00		
	Sommano cad					12,00	23,06	276,72
16 S1.04.2.20.a	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a m 2 base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione). Valutazione riferita all'impianto completo. Posizionamento in opera e successiva rimozione. n. 1	1,000			12,000	12,00		
	Sommano cad					12,00	12,89	154,68
17 S1.04.2.21	Coni in gomma con rifrangenza di classe II (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 396). Nolo per ogni mese o frazione comprese eventuali perdite e/o danneggiamenti. Altezza del cono pari a cm 30, con 2 fasce rifrangenti. dotazione cantiere - 50	50,000			12,000	600,00		
	Sommano cad					600,00	0,40	240,00
18 S1.04.2.32	Posizionamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia. n° posizionamenti	50,000			24,000	1.200,00		
	Sommano cad					1.200,00	1,57	1.884,00
19 S1.04.2.15.a	Moviere incaricato di regolare a vista il senso unico alternato del traffico stradale o di entrata /uscita di mezzi in cantiere o comunque di mantenere sgombro il raggio d'azione dei mezzi operativi. attività il cui costo è già considerato nel computo metrico delle opere Sommano cad/ora					0,00	0,00	0,00
	Dispositivo luminoso, 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 materiale plastico antiurto, diametro mm 200, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. Dispositivo con lampada a LED, Nolo per ogni mese successivo o frazione. n. 10	10,000			12,000	120,00		
20 S1.01.1.29.a	Sommano cad					120,00	12,45	1.494,00
	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno. Nolo per ogni mese o frazione. 30	30,000			12,000	360,00		
21 S1.01.1.29.b	Sommano cad					360,00	1,72	619,20
	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno. Costo di esercizio compresa sostituzione e ricarica batterie. n. 30							
	A RIPORTARE							17.406,36

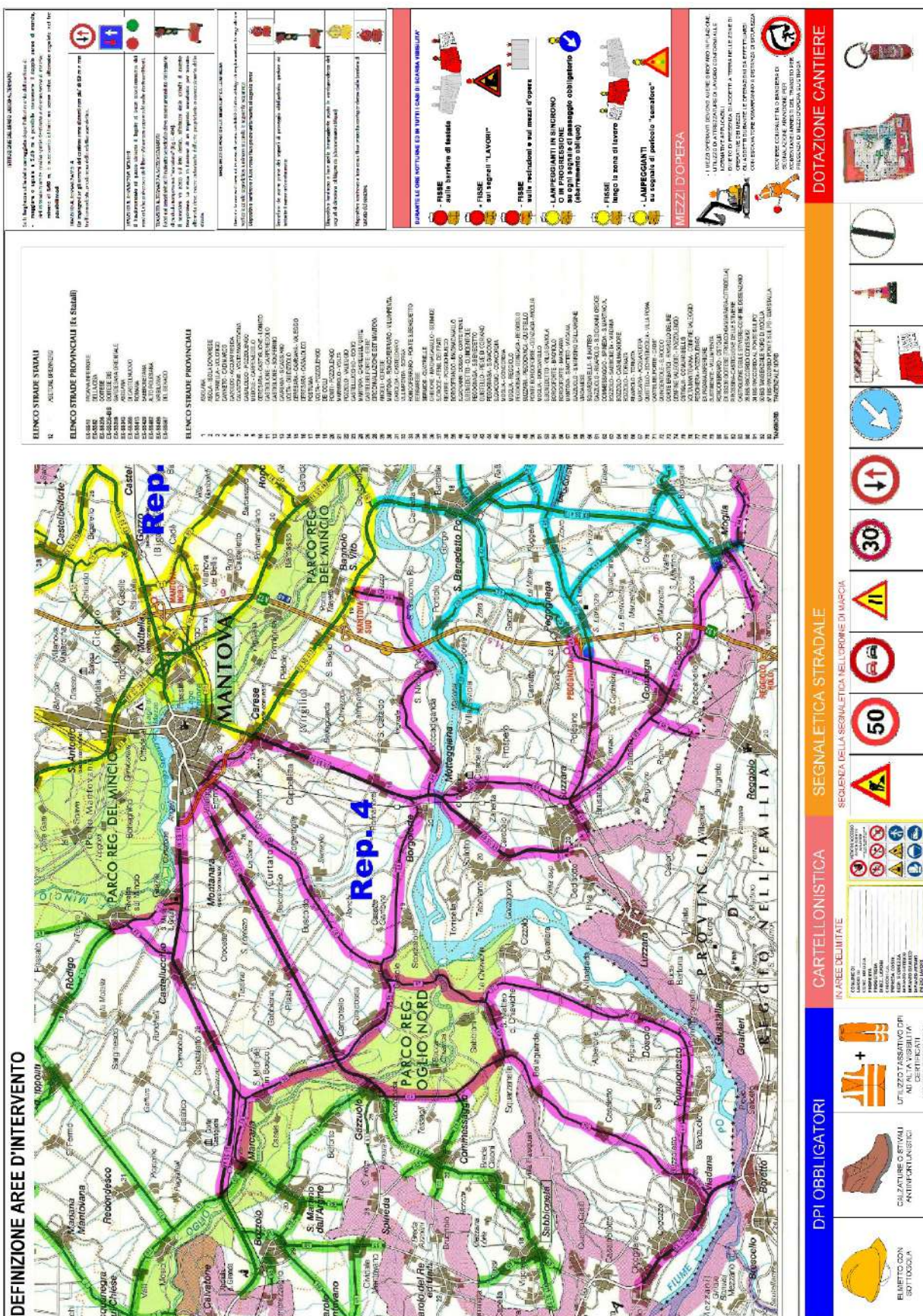
Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso		Prezzo	Totale
		30,000			12,000	360,00		
	Sommano giorno					360,00	3,08	1.108,80
	TOTALE A MISURA							18.515,16
	TOTALE							18.515,16
	Data 28/02/2026							
	Il Tecnico							

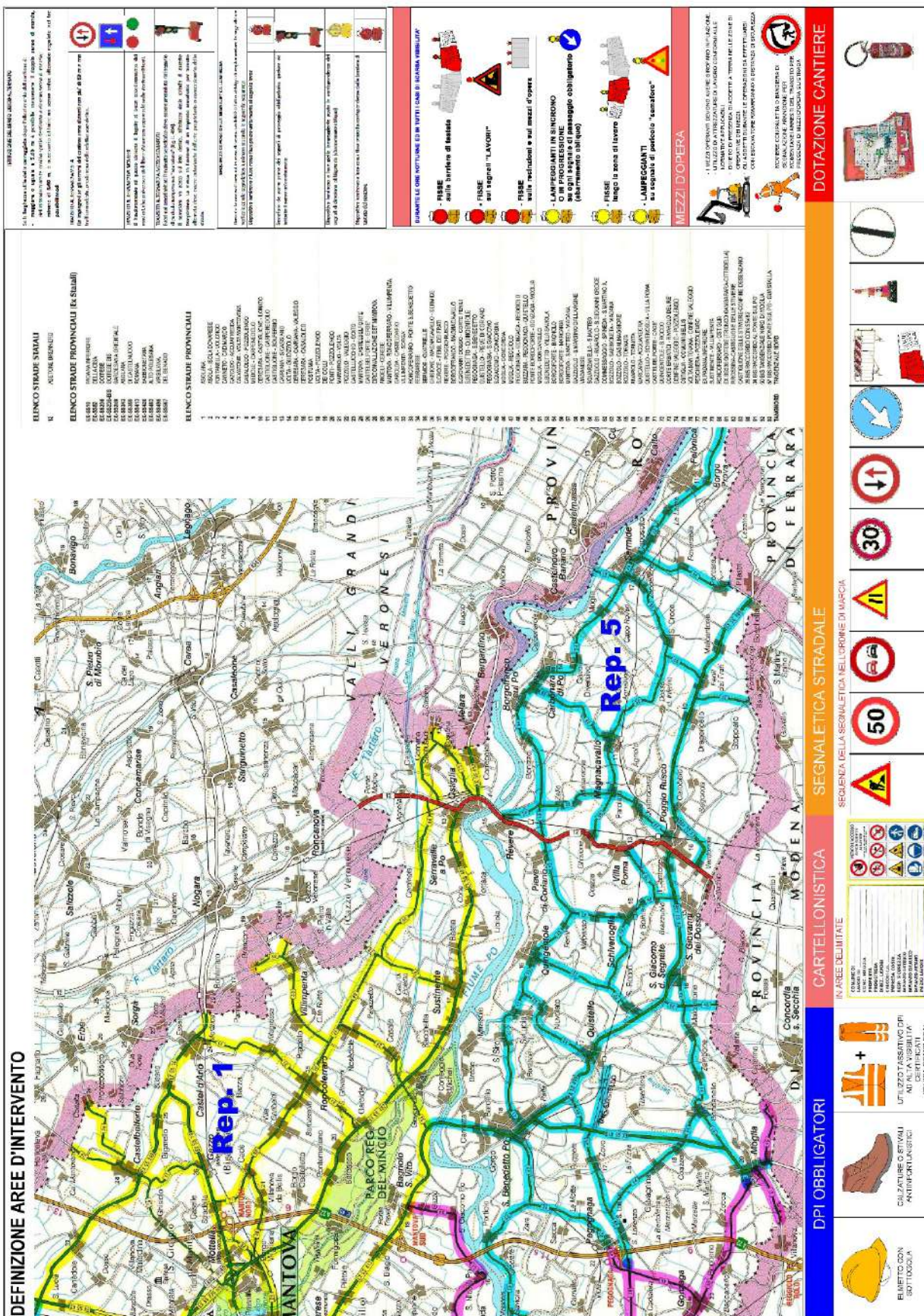












INDICAZIONI GENERALI PER INTERVENTI SU STRADA

Posizionamento segnaletica stradale



La presegnalazione si può avere anche a mezzo bandieratore, qualora lo stesso sia posto in condizioni di sicurezza rispetto ai veicoli in avvicinamento. Il moltiplicatore bandieratore deve collocare 100 metri prima del punto in cui si trova il segnale, in modo da essere visibile dai veicoli in avvicinamento.

- ben visibile,
- preferibilmente in rettilineo.



Installazione della segnaletica.
I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli agenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvertimento, poi quella di posizione ed infine quella di fine protezione, collocandosi così i cartelli dietro i veicoli e ben visibili.

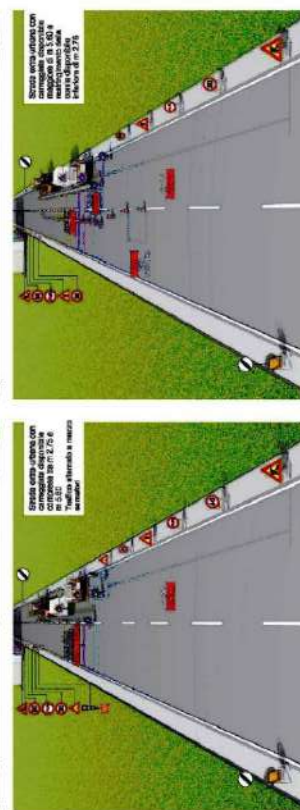
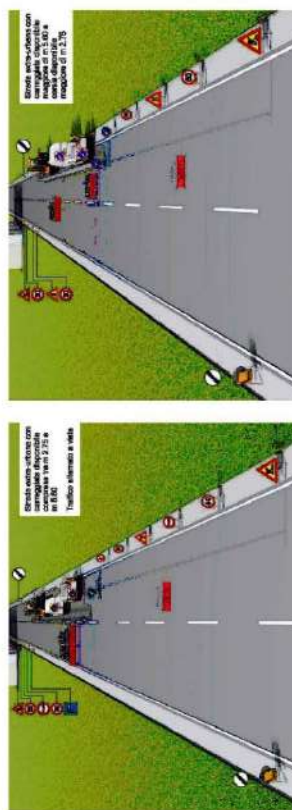
Sequenza della posa della segnaletica

Sequenza di posa della segnaletica

La posa della segnaletica deve essere effettuata nell'ordine in cui la percepiscono le auto in arrivo.	
Se il cantiere interessa entrambi i sensi di marcia, allora la segnaletica va posta sulla corsia precedentemente occupata dai lavori e poi sull'altra lato, secondo la seguente sequenza:	
- ben visibile,	
- preferibilmente in rettilineo.	
Sequenza di posa della segnaletica	
La posa della segnaletica deve essere effettuata nell'ordine in cui la percepiscono le auto in arrivo.	
Se il cantiere interessa entrambi i sensi di marcia, allora la segnaletica va posta sulla corsia precedentemente occupata dai lavori e poi sull'altra lato, secondo la seguente sequenza:	
- ben visibile,	
- preferibilmente in rettilineo.	
Sequenza di posa della segnaletica	

Esempio di allestimento di cantiere su strada

TIP DI STRADE	SEGNALI DI PERICOLO
Strade extraurbane principali con velocità > 50 km/h	m 150 / 200 m 100
Altre strade	m 50



Sezione 13 - ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

La documentazione a relativa alla sicurezza in cantiere sarà archiviata in apposita **CARTELLA DIGITALE** la quale conterrà le seguenti sottocartelle e relativi documenti:

- Piano di sicurezza e Coordinamento e relativi aggiornamenti;
- Notifica preliminari e aggiornamenti;
- Atti e Verbali: verbali di sopralluogo, verbali di coordinamento, comunicazioni rilevanti;
- Ditta Affidataria:
 - o Verifica ITP – Visura camerale, durc, patente a crediti o SOA, accettazione del PSC; nomina del soggetto art. 97 se diverso dal Datore di Lavoro;
 - o Maestranze: una cartella per ogni maestranza (unilav, idoneità sanitaria, verbale di consegna DPI, attestati di formazione)
 - o Macchine, attrezzature e apprestamenti: una cartella per ogni attrezzatura con copia libretti d'uso e manutenzione, copia registro manutenzione dispositivi di sollevamento, verifiche annuali;
 - o POS: Piano Operativo di sicurezza
 - o DVR: copia del DVR
 - o Fornitori: procedure per la fornitura del calcestruzzo
 - o Certificazione impianti: dichiarazione di conformità degli impianti
- Imprese esecutrici:
 - o Verifica ITP – Visura camerale, durc, patente a crediti o SOA, accettazione del PSC e del POS affidataria; nomina del soggetto art. 97 se diverso dal Datore di Lavoro, dichiarazione di verifica ITP da parte dell'Affidataria;
 - o Maestranze: una cartella per ogni maestranza (unilav, idoneità sanitaria, verbale di consegna DPI, attestati di formazione)
 - o Macchine, attrezzature e apprestamenti: una cartella per ogni attrezzatura con copia libretti d'uso e manutenzione, copia registro manutenzione dispositivi di sollevamento, verifiche annuali;
 - o POS: Piano Operativo di sicurezza – verifica POS a carico dell'affidataria
 - o DVR: copia del DVR
- Lavoratori autonomi:
 - o Verifica ITP – Visura camerale, durc, patente a crediti o SOA, accettazione del PSC, dichiarazione accettazione POS, dichiarazione di verifica ITP da parte dell'Affidataria;

La cartella sarà accessibile tramite QRCODE presente sul cartello di cantiere, agli aventi diritti, a seguito di rilascio di autorizzazione per l'accesso



QRCODE esemplificativo

FIRME

Il presente documento è composto da n. 104 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente tramite il RUP **MATRICCIANI PAOLA** il presente PSC per la sua presa in considerazione.

Data 26/02/2026

Firma del C.S.P.

Geom. Maria Rita Stancari (*firmato digitalmente*)

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

Data _____

Firma del committente

.....

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC / PSC aggiornato:

☐ non ritiene di presentare proposte integrative;

☐ presenta le seguenti proposte integrative _____

Data _____

Firma _____

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

a. Ditta _____

b. Ditta _____

c. Sig. _____

d. Sig. _____

Data _____

Firma _____

5. Le imprese esecutrici (*almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori*) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

Data _____

Firma della Ditta _____

6. Il rappresentante per la sicurezza:

☐ Non formula proposte a riguardo;

☐ Formula proposte a riguardo: _____

Data _____

Firma del RLS _____

Ing. Ernesto Zunica

Via Ilaria Alpi, 1 – 46100 Mantova

tel. 3939321393 - email: zunica@anerco.it

pec. ernesto.zunica@ingpec.eu

C.F. ZNCRST70P04G489 – P.IVA 02125400206

FASCICOLO DELL'OPERA

redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 (art. 91 ed Allegato XVI) e s.m.i.

DENOMINAZIONE DEL CANTIERE: **RETE STRADALE DELLA PROVINCIA DI MANTOVA:
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL CORPO STRADALE
1° 2° 3° 4° 5° REPARTO STRADALE ANNO 2026
CUP: G17H24001080003**

COMMITTENTE: PROVINCIA DI MANTOVA
Area Lavori Pubblici
Servizio gestione e manutenzione strade provinciali

INDIRIZZO CANTIERE: vedasi reparti di competenza

il Coordinatore della sicurezza
in fase di progettazione
Ing. ERNESTO ZUNICA

FIRMA



il Committente
PROVINCIA DI MANTOVA
Ing. ANTONIO COVINO

FIRMA

il Responsabile dei lavori
Geom. PAOLA MATRICCIANI

FIRMA

Il Direttore dei lavori

FIRMA

Il Coordinatore della sicurezza
in fase di esecuzione

FIRMA.....

INDICE DEL FASCICOLO

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA ALLEGATO XVI - D.LGS. 81/08 e s.m.i.

CONTENUTI DEL FASCICOLO
PREMESSA Soggetti interessati, Contenuti e modalità di utilizzo
CAPITOLO I SCHEDA I Descrizione sintetica dell'opera Figure responsabili ed imprese esecutrici
CAPITOLO II SCHEDE II-1 SCHEDE II-2 Scheda II-3
CAPITOLO III Scheda III-1 Scheda III-2 Scheda III-3
ALLEGATI

SOMMARIO

INDICE DEL FASCICOLO 2
 SOMMARIO 3
 PREMESSA E SOGGETTI INTERESSATI 4
 PREMESSA 4
 SOGGETTI INTERESSATI 4
 CONTENUTI..... 4
 CAPITOLO I: MODALITÀ PER LA DESCRIZIONE DELL'OPERA E L'INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI 6
 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA..... 6
 TIPOLOGIA D'INTERVENTO 10
 CAPITOLO II: INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE 11
 Scheda II-1 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE 12
 RETE STRADE E MANUFATTI 12
 Scheda II-1: Pozzetti di ispezione e caditoie - Pulizia e manutenzione di canalette e fossati..... 12
 Scheda II-2: Ripristini buche e avvallamenti stradali..... 13
 SEGNALETICA – POSA E ALLESTIMENTO 14
 POSA – SPOSTAMENTO – RIMOZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE..... 18
 TRATTAMENTI FUNZIONALE DELLE BUCHE (INTERVENTI PUNTUALI)..... 21

PREMESSA E SOGGETTI INTERESSATI

PREMESSA

Il Fascicolo dell'Opera, realizzato in conformità all'art. 91 del D.Lgs.81/2008, è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera stessa e contiene "**le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori**" per i lavori di manutenzione.

Sotto l'aspetto della prevenzione dei rischi, il fascicolo rappresenta quindi uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi di manutenzione.

Il Fascicolo dev'essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del coordinatore per l'esecuzione) e durante la vita d'esercizio dell'opera in base alle eventuali modifiche alla stessa (a cura del committente/gestore).

SOGGETTI INTERESSATI

Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del Fascicolo. Egli effettuerà le manutenzioni secondo le periodicità eventualmente individuate nel fascicolo, e dovrà mettere a conoscenza le imprese incaricate degli interventi, delle procedure o delle scelte adottate in fase progettuale per ridurre i rischi. Infine, se l'opera viene ceduta, il proprietario dovrà consegnare anche il fascicolo.

Riassumendo, i soggetti interessati all'utilizzo del fascicolo sono:

- gestore dell'opera (amministratore, proprietario, inquilino)
- imprese incaricate per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera
- venditore/acquirente dell'opera.

CONTENUTI

Il Fascicolo è strutturato in conformità all'allegato XVI del D.Lgs.81/2008 ed è suddiviso in tre capitoli:

CAPITOLO I – *Descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (Scheda I)*

CAPITOLO II – *Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (Schede II-1, II-2 e II-3).*

*Le **misure preventive e protettive in dotazione dell'opera** sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.*

*Le **misure preventive e protettive ausiliarie** sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.*

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, sono presi in considerazione i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;*
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;*
- c) impianti di alimentazione e di scarico;*
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;*
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;*
- f) igiene sul lavoro;*
- g) interferenze e protezione dei terzi.*

Il Fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- *utilizzare le stesse in completa sicurezza;*
- *mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.*

P.S.C. - Provincia di Mantova INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL CORPO STRADALE 1° - 2° - 3° - 4° - 5° REPARTO STRADALE ANNO 2026 - CUP: G17H24001080003	REV. 0 - 26/02/2026 Pag. 5
--	-----------------------------------

CAPITOLO III – *Riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).*

Parte delle schede riportate nel presente documento saranno completate e/o aggiornate dal Coordinatore per l'Esecuzione con le informazioni reperibili durante l'esecuzione dell'opera. Inoltre, il documento potrà essere integrato con ogni altra documentazione utile quale foto, schemi esecutivi, schede di componenti, etc..

CAPITOLO I: MODALITÀ PER LA DESCRIZIONE DELL'OPERA E L'INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'appalto riguarda l'esecuzione di **interventi diffusi di manutenzione e pronto intervento** finalizzati alla **messsa in sicurezza della rete stradale provinciale** della Provincia di Mantova, articolata sui **Reparti Stradali 1°-2°-3°-4°-5° (anno 2026)**.

Le lavorazioni saranno svolte con modalità operative prevalentemente **“a chiamata”** e/o programmata, con **cantieri mobili e temporanei**, di durata generalmente breve e con frequenti spostamenti, localizzati di volta in volta lungo la rete viaria oggetto di intervento.

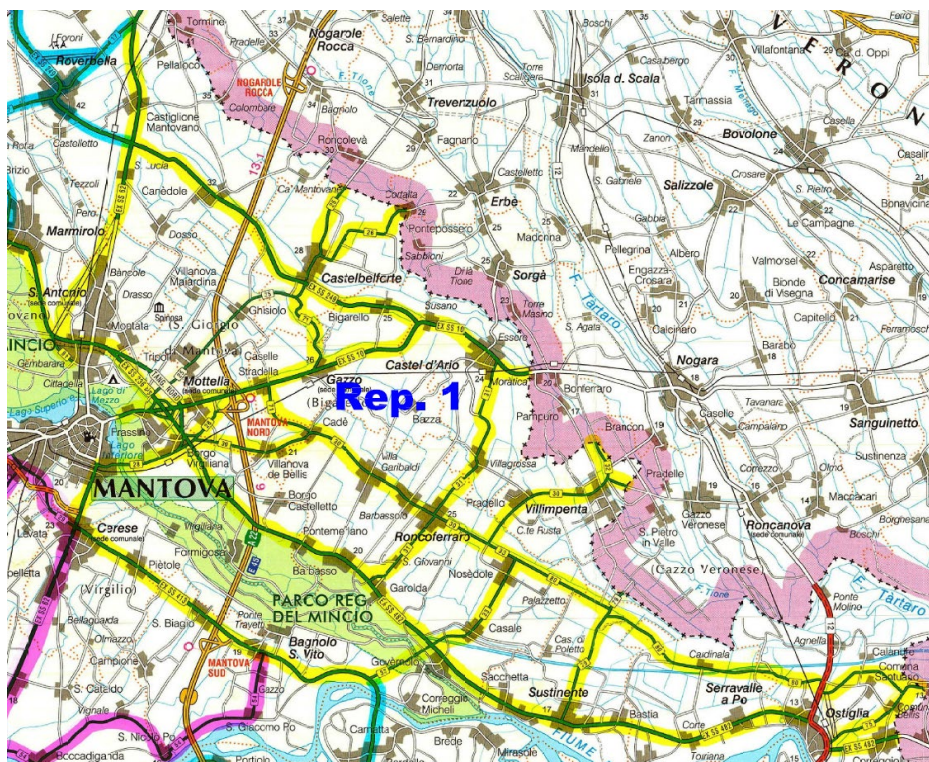
Le attività principali consistono in **ripristini localizzati della pavimentazione bituminosa** (riparazione buche) mediante rimozione del materiale ammalorato e successivo ripristino con **conglomerato bituminoso a freddo**, con sagomatura e costipamento. In funzione delle necessità riscontrate lungo i tratti stradali, sono inoltre previsti interventi di **ricostruzione e stabilizzazione di scarpate stradali** (con scavi e ricostruzione mediante posa di massi da scogliera e ripristino banchine/pendenze), nonché lavorazioni sistematiche di **pulizia della sede stradale e delle pertinenze**, comprensive di rimozione di materiali depositati e conferimento a discarica autorizzata.

Completano l'appalto le lavorazioni connesse alla **regimazione e al ripristino del corretto deflusso delle acque meteoriche**, mediante **apertura/pulizia scarichi, spurgo e profilatura dei fossi stradali**, pulizia e disostruzione di **tombini, canalette e tombinature/ponticelli**, con attività eseguite sia manualmente sia con mezzi meccanici in relazione alle condizioni dei luoghi e all'accessibilità.

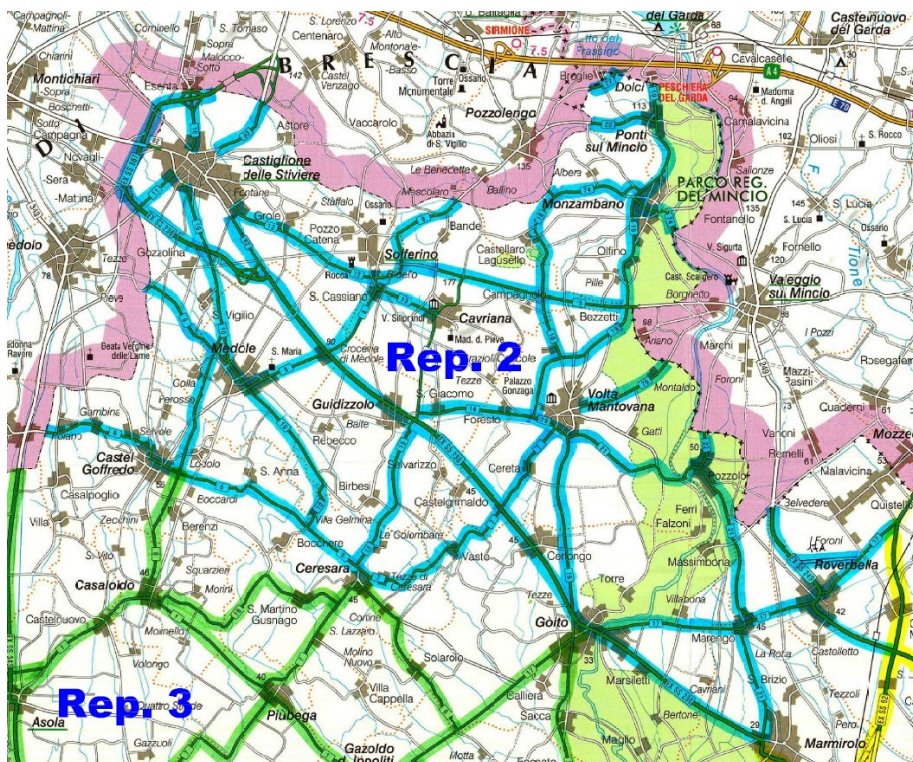
Le lavorazioni avverranno, nella maggior parte dei casi, in **presenza di traffico veicolare** e con interferenze con l'utenza stradale, imponendo un'organizzazione operativa basata **su corretta gestione** della **cantierizzazione temporanea**, della segnaletica e delle deviazioni/ristretti di carreggiata, con adeguato coordinamento tra squadre, preposti e Coordinatore della Sicurezza e Direzione Lavori.

Di seguito gli stralci dei reparti di intervento

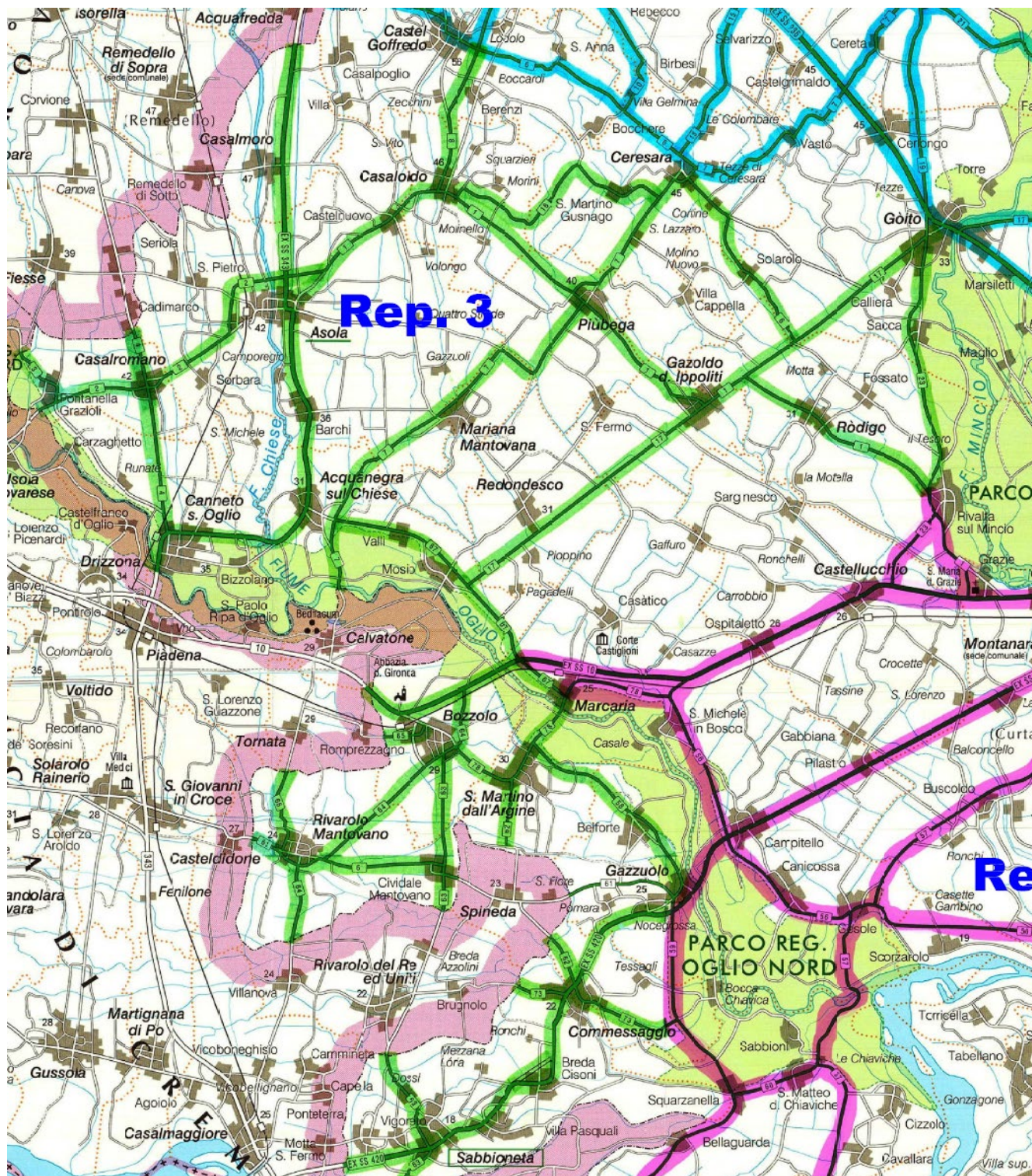
INTERVENTO AREA 1



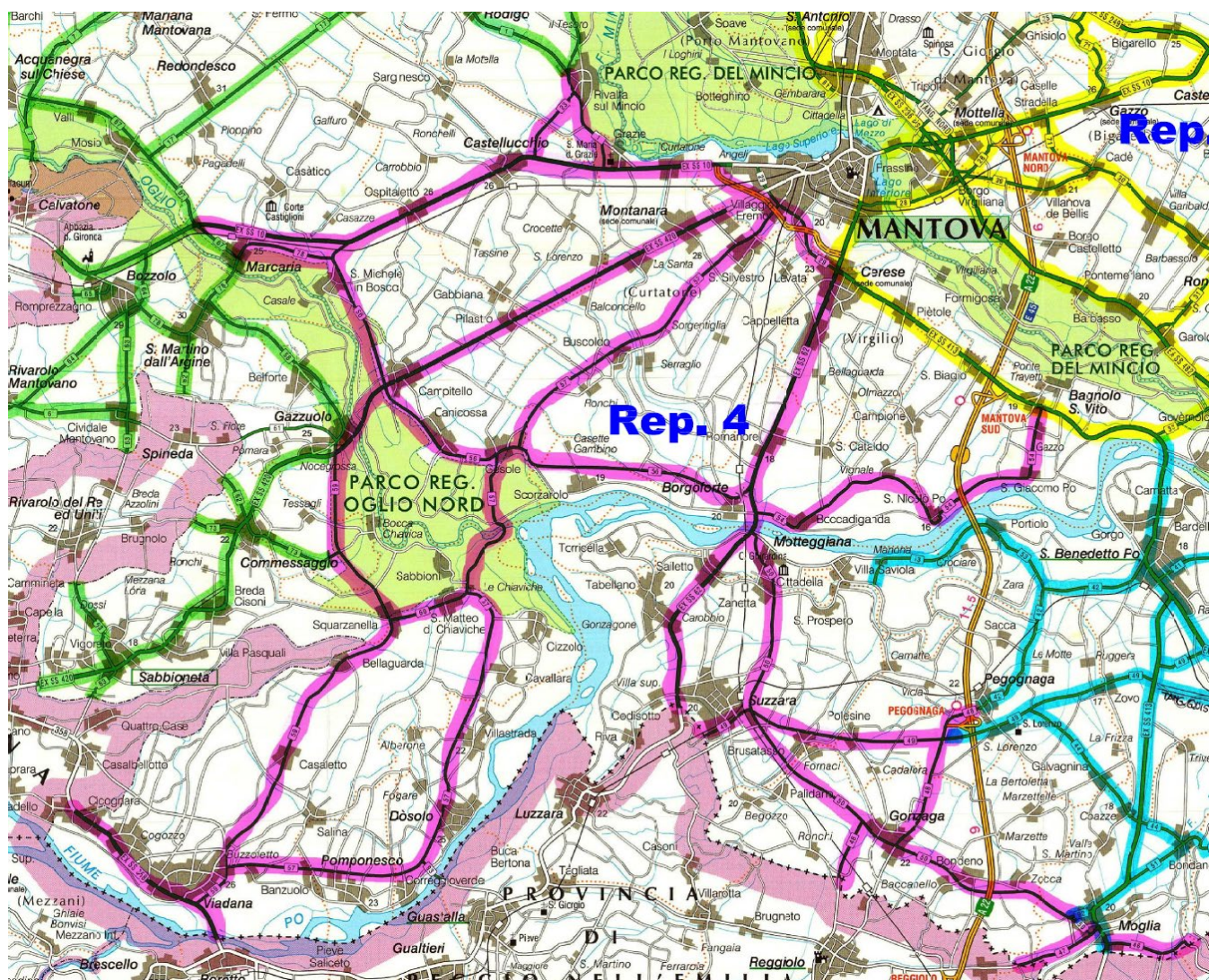
INTERVENTO AREA 2



INTERVENTO AREA 3



INTERVENTO AREA 4



INTERVENTO AREA 5



TIPOLOGIA D'INTERVENTO

Considerata la natura dell'appalto, gli interventi saranno realizzati prevalentemente come **cantieri stradali mobili e temporanei**, attivati **su chiamata** e con frequenti spostamenti lungo la rete viaria, spesso in **presenza di traffico**.

La gestione operativa prevede pertanto la corretta **cantierizzazione temporanea**, con apposizione, mantenimento e rimozione della segnaletica di preavviso, delimitazione e protezione dell'area di lavoro, eventuali restringimenti/discipline di corsia e ripristino della normale circolazione al termine delle lavorazioni, secondo le disposizioni applicabili per i cantieri stradali e nel rispetto delle procedure di coordinamento definite dalla Direzione Lavori e dal Coordinatore della Sicurezza.

MACRO-FASI OPERATIVE DELL'OPERA

1. Attivazione intervento e sopralluogo operativo

Presa in carico della chiamata (urgente o programmata), individuazione del tratto, verifica condizioni del sito (traffico, visibilità, spazi di manovra, presenza pertinenze e fossi) e definizione dell'assetto di cantiere mobile.

2. Allestimento cantiere mobile e messa in sicurezza dell'area

Posizionamento mezzi, segnaletica e delimitazioni; definizione corridoi di lavoro e zone di stoccaggio temporaneo; gestione interferenze con la circolazione e con eventuali accessi laterali.

3. Ripristini localizzati pavimentazione bituminosa – riparazione buche

Rimozione/pulizia del materiale ammalorato, regolarizzazione del foro, fornitura e posa di **conglomerato bituminoso a freddo** (in sacchi o sfuso), stesa e **costipazione/compattazione**, con ripristino della transitabilità.

4. Ricostruzione e stabilizzazione di scarpate stradali (ove richiesto)

Esecuzione di scavi e lavorazioni di ricostruzione del rilevato/scarpata, formazione base e ancoraggi, posa e costipamento di **massi da scogliera**, ripristino banchina/pendenze e ricoprimento con terreno vegetale, con gestione del materiale di risulta e trasporti.

5. Pulizia sede stradale e pertinenze

Raccolta e rimozione di materiali depositati/trascinati sulla carreggiata e in banchina, pulizia di margini, griglie e punti di raccolta, con carico/trasporto e conferimento secondo quanto previsto.

6. Ripristino regimazione acque meteoriche

Apertura e pulizia scarichi, **spurgo fossi stradali**, pulizia/disostruzione di **tombini, tombinature/ponticelli e canalette**, con eventuale profilatura e regolarizzazione delle scarpate e smaltimento del materiale estratto.

7. Ripristini finali e chiusura intervento

Pulizia finale dell'area, rimozione segnaletica e delimitazioni, riapertura completa alla circolazione, registrazione dell'intervento (ove previsto anche tramite tracciamento/monitoraggio operativo) e consegna delle aree in condizioni di sicurezza.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:	Fine lavori:
----------------	--------------

Il responsabile della compilazione:

Firma:

Data:

28/02/2026

CAPITOLO II: INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE

La **Scheda II-1** è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. La scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi. Quando la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La **Scheda II-2** è identica alla Scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il Fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la Scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La **Scheda II-3** indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

**Scheda II-1 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE
RETE STRADE E MANUFATTI**

Scheda II-1: Pozzetti di ispezione e caditoie - Pulizia e manutenzione di canalette e fossati

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	
Pulizia, manutenzione		
Cadenza prevista: Quando necessario		
Tipo di intervento	Rischi rilevati	
Pulizia mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione ovvero asportazione meccanica	<ul style="list-style-type: none"> • Getti e schizzi • Scivolamenti • Urti e compressioni • Rischio biologico • Investimento 	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
Per le operazioni di pulizia, la ditta esecutrice dovrà attenersi alle procedure operative di sicurezza interne, segnalando le operazioni in corso e delimitando con transenne le zone interessate.		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		<ul style="list-style-type: none"> • Occhiali • Scarpa S2 • Tuta • Casco • Indumenti alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare una accurata ed approfondita igiene personale dopo avere compiuto le operazioni di manutenzione • Utilizzare attrezzi specifici in modo da evitare il contatto diretto delle mani con l'agente biologico e possibili imbrattamenti degli abiti.;
Interferenze e protezione terzi		<ul style="list-style-type: none"> • Posizionare la segnaletica di sicurezza con le modalità come da PSC;

I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI con marcatura "CE".

Tavole allegate	•
------------------------	---

Scheda II-2: Ripristini buche e avvallamenti stradali

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	
Ripristini		
Cadenza prevista: Quando necessario		
Tipo di intervento	Rischi rilevati	
Ripresa con asfalto a freddo delle buche stradali	<ul style="list-style-type: none"> Urti e compressioni Getti e schizzi Inalazione gas e vapori Investimento 	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		<ul style="list-style-type: none"> Occhiali Scarpa S2 Tuta Casco Indumenti alta visibilità
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		<ul style="list-style-type: none"> Posizionare la segnaletica di sicurezza con le modalità come da PSC;

I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI con marcatura “CE”.

Per ulteriori indicazioni vedasi la scheda

[POSA – SPOSTAMENTO – RIMOZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE](#)
[TRATTAMENTI FUNZIONALE DELLE BUCHE \(INTERVENTI PUNTUALI\)](#)

SEGNALETICA – POSA E ALLESTIMENTO

Il **D.M. 22/01/2019** (“Procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale per attività lavorative in presenza di traffico”) prevede che, in funzione della **tipologia di intervento** e della **categoria di strada**, sia individuata la **presegnalazione** più idonea.

Pur prevedendo l’impiego di **movieri/sbandieratori** per la presegnalazione durante le operazioni di posa, considerato che tale figura è esposta a significativo **rischio di investimento**, soprattutto nei **cantieri mobili di breve durata**, si privilegia una presegnalazione alternativa tramite **automezzo operativo** attrezzato con **segnaletica di passaggio obbligatorio** per veicoli operativi (art. 38 – fig. 398 CdS) e dispositivi **luminosi a luce gialla lampeggiante/girofari** in funzione.

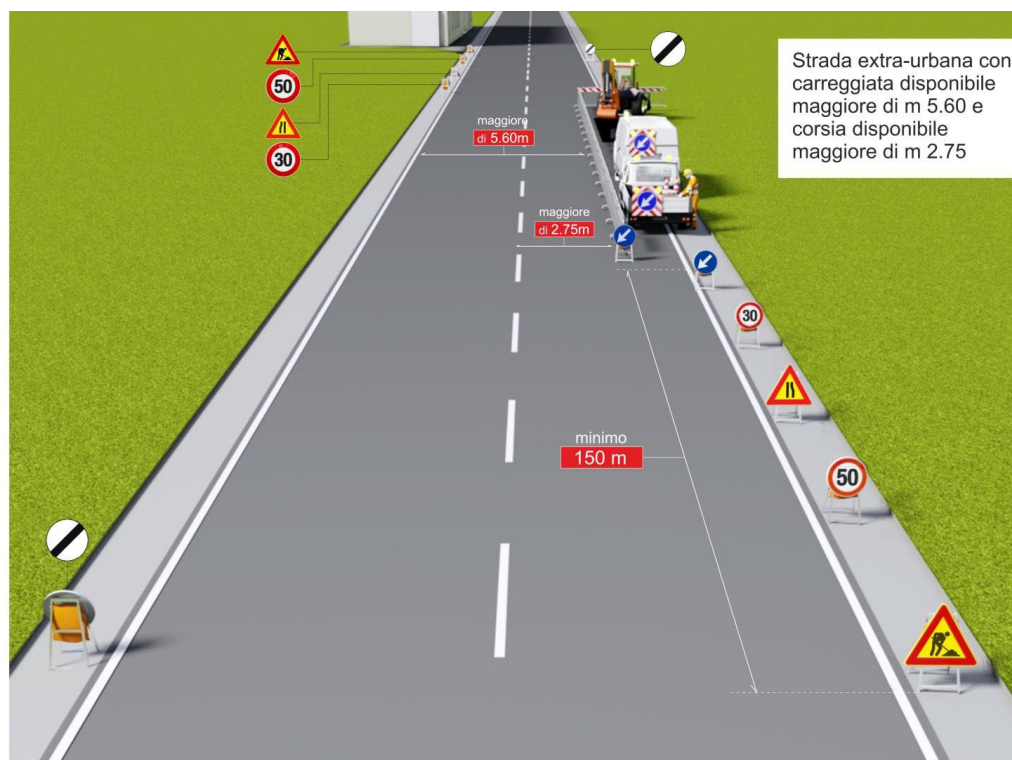
Il veicolo sarà posizionato **a monte degli operatori a terra**, con funzione di **preavviso** ai veicoli in avvicinamento e di **“schermo/protezione”** durante la posa della segnaletica.

SCHEMI SEGNALETICI PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI STRADE

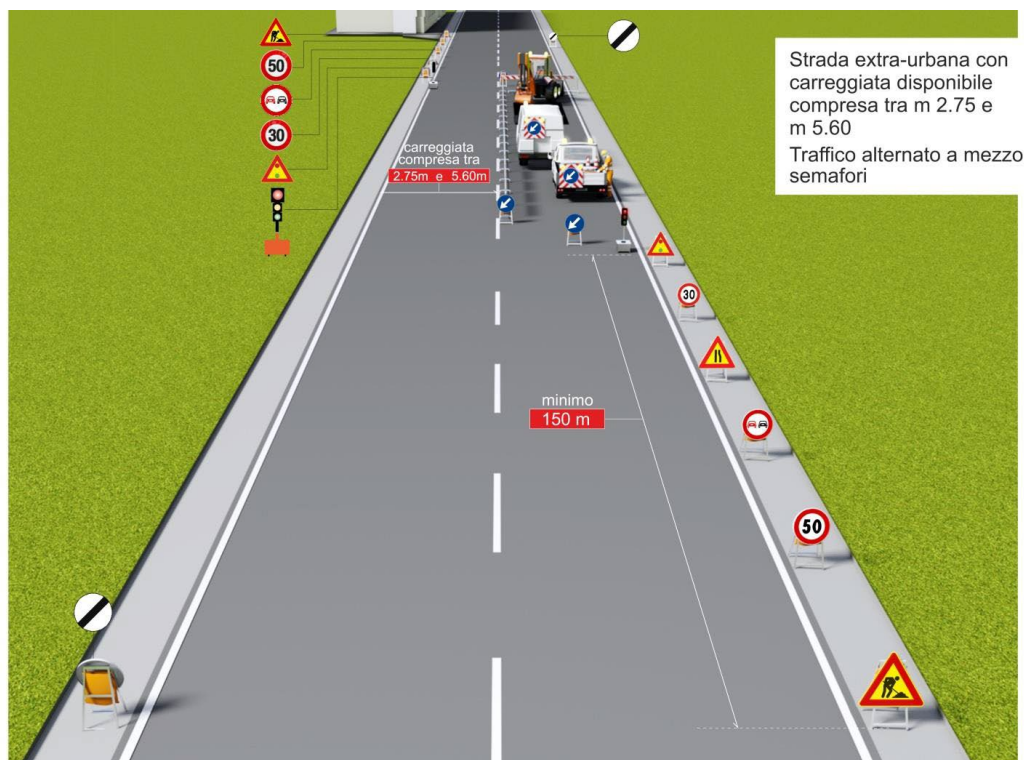
Elenco degli schemi riportati di seguito:

1. Strada extra urbana (C e F) con carreggiata disponibile maggiore di m. 5,60 e corsia disponibile maggiore di m 2,75
2. Strada extra urbana (C e F) con carreggiata disponibile maggiore di m. 5,60 e restringimento della corsia disponibile inferiore a m 2,75
3. Strada extra urbana con carreggiata disponibile compresa tra m 2,75 e m 5,60
Senso unico alternato a vista
4. Strada extra urbana con carreggiata disponibile compresa tra m 2,75 e m 5,60
Senso unico alternato a mezzo semaforo
5. Strada urbana con occupazione parziale del marciapiede
6. Collocazione di dispositivi luminosi da utilizzare durante le ore notturne ed in caso di scarsa visibilità

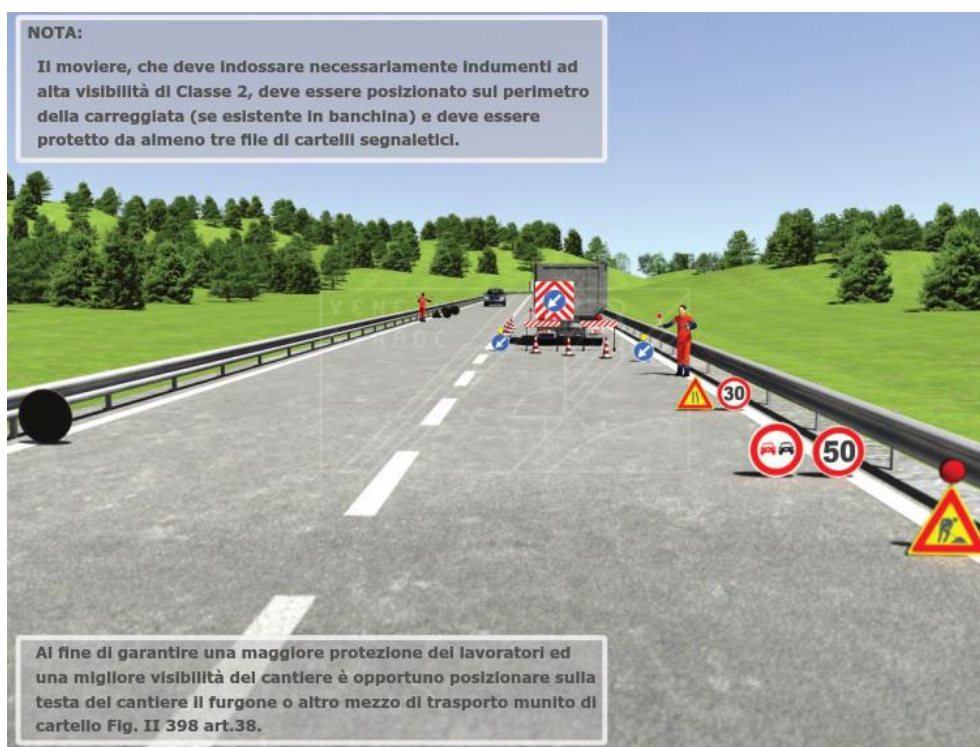
1. Strada extra urbana (C e F) – la stessa sequenza di segnaletica può essere utilizzata nelle strade urbane, omettendo il limite di velocità di 50Km/h.



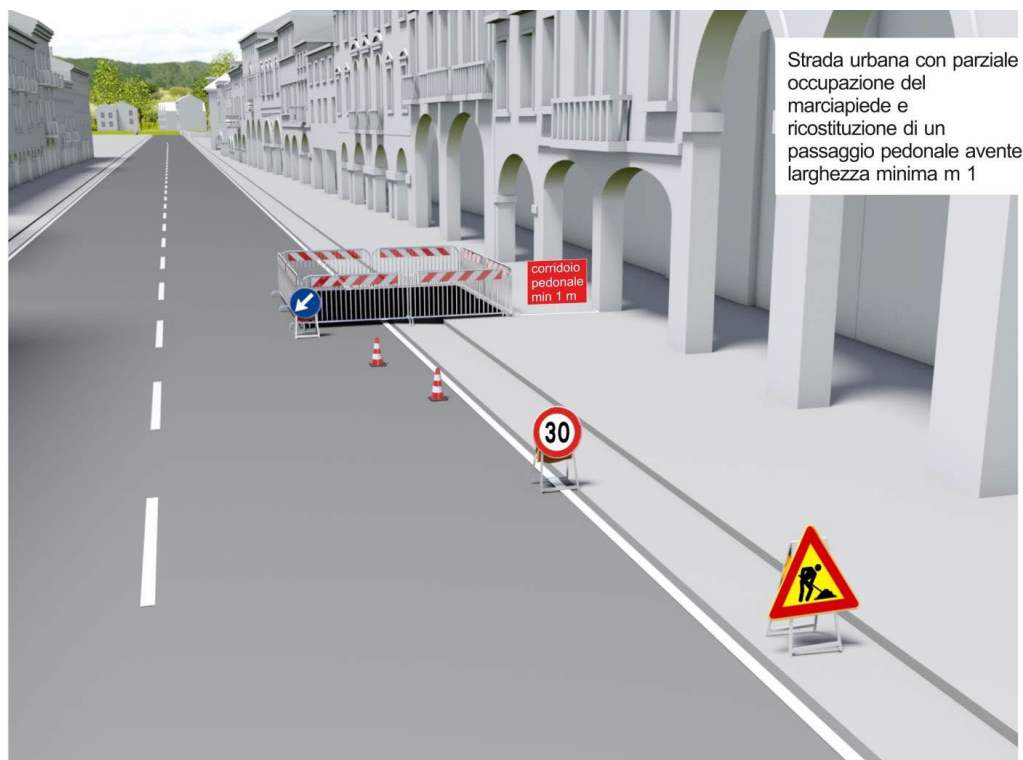
2. Strada extra urbana (C e F) - la stessa sequenza di segnaletica può essere utilizzata nelle strade urbane, omettendo il limite di velocità di 50Km/h.



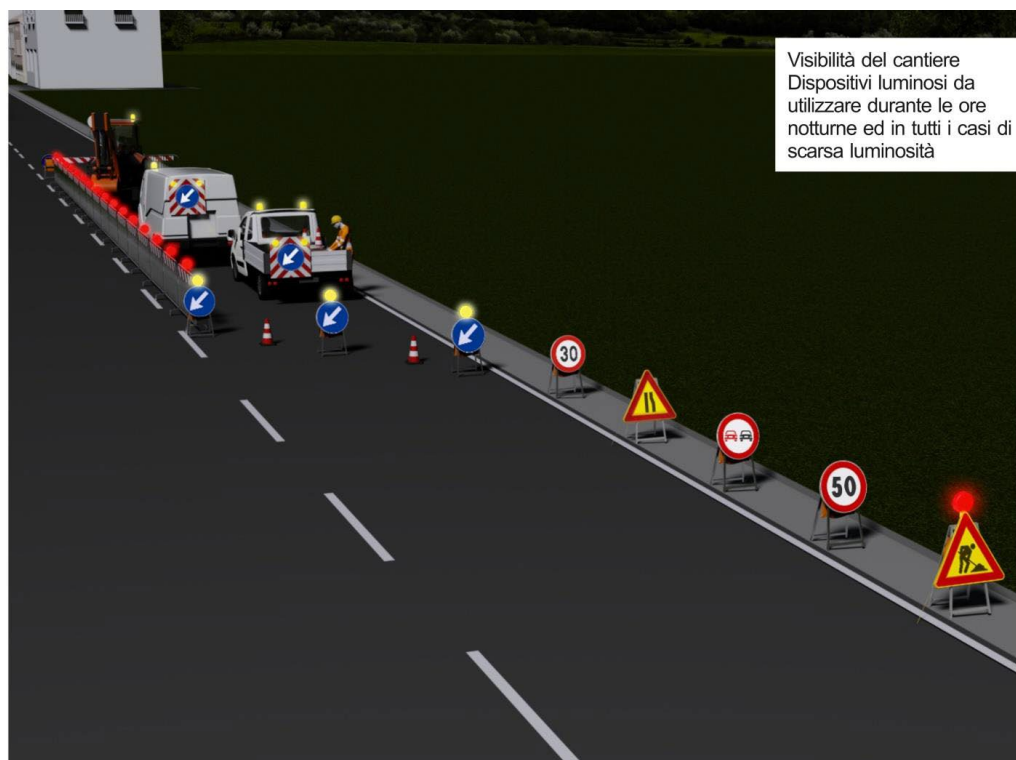
Nel caso di senso unico alternato a mezzo movieri, gli operatori dovranno indossare necessariamente indumenti ad alta visibilità e posizionarsi sul perimetro della carreggiata ed essere protetti almeno da tre file di cartelli segnaletici.



5. Strada urbana con occupazione parziale del marciapiede – qualora non sia possibile ricostituire un corridoio pedonale, dovrà essere posta l'indicazione “pedoni a sinistra”.



Collocazione di dispositivi luminosi da utilizzare durante le ore notturne ed in caso di scarsa visibilità



POSA – SPOSTAMENTO – RIMOZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE

Esecuzione delle operazioni di **installazione, riposizionamento e rimozione** della segnaletica temporanea di cantiere (presegnalazione, delimitazione, canalizzazione, fine prescrizione), comprensiva di: valutazione preventiva del tratto (categoria strada, velocità, visibilità, traffico, presenza intersezioni/accessi laterali); definizione dello schema di segnalamento idoneo e della sequenza di posa; predisposizione e controllo dei materiali (cartelli, sostegni, zavorre, coni, barriere, lampeggianti); posizionamento “a monte” della presegnalazione e progressiva realizzazione della canalizzazione fino all’area di lavoro; eventuale adeguamento/spostamento della segnaletica al variare del fronte operativo; mantenimento in efficienza e ripristino allineamenti/visibilità durante l’attività; rimozione al termine dei lavori con sequenza inversa (dall’area di lavoro verso monte), ripristinando la normale circolazione. Le operazioni si svolgono **in presenza di traffico**, con tempi ridotti e frequenti spostamenti, tipici del **cantiere mobile e temporaneo**.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- **Automezzo operativo attrezzato** (cassone/rastrelliera cartelli), con lampeggianti/girofari e, se disponibile, pannello a messaggio variabile / freccia luminosa.
- **Cartellonistica temporanea conforme** (pericolo, prescrizione, indicazione, fine prescrizione), cavalletti/treppiedi, basi/zavorre.
- **Coni, delineatori, barriere, transenne, nastro segnaletico**
- **Dispositivi luminosi:** lampeggianti, luci gialle, batterie/ricambi.
- **Utensili manuali:** chiavi, cacciaviti, fascette, martello in gomma, cunei; eventuale avvitatore a batteria.
- **Dispositivi di comunicazione:** radio/telefono tra operatori (utile in tratti con scarsa visibilità).
- **DPI alta visibilità e dotazioni di emergenza su mezzo**

DPI ALTA VISIBILITA'

Tutti gli operatori che intervengono nella zona della strada interessata dai lavori o dall’occupazione per attività di brevissima durata, devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità.

Il personale addetto alle attività esposte al traffico deve recarsi in cantiere indossando i capi ad alta visibilità già a partire dal reparto di partenza.

► **di classe 3 o equivalente, durante le attività su strade di categoria A, B, C, D;**

► **almeno di classe 2 per le strade E ed F (strade urbane di quartiere e strade locali). La classe 3 viene richiesta in condizioni di limitata visibilità anche sulle strade E ed F.**

La medesima classe di abbigliamento deve essere utilizzata anche dal personale che effettua attività di breve durata. Non sono ammessi capi di classe 1.

L’abbigliamento ad alta visibilità costituisce DPI e deve essere conforme alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 e alla norma UNI EN 20471.

I capi conformi alle norme citate sono marcati con l’indicazione della classe di appartenenza.

Tabella delle superfici minime di materiale visibile espresse in metri quadri e delle classi di vestiario.

	VESTIARIO CLASSE 3	VESTIARIO CLASSE 2	VESTIARIO CLASSE 1
Materiale fluorescente di fondo	0,80	0,50	
Materiale retroriflettente (bande)	0,20	0,13	
Esempi di vestiario	Giaccone, tuta	Corpetto, salopette, pant., giubbino.	bretelle

CORRISPONDENZA STRADE – DPI AV		CLASSI DPI ALTA VISIBILITA'
Categoria stradale	Classe DPI	I DPI ad alta visibilità sono classificati in funzione del quantitativo di materiale di fondo (fluorescente) e di materiale retroriflettente (bande) o di materiale a prestazioni combinate incorporati nell'indumento. Classe 1 - Minima visibilità Classe 2 – Media visibilità Classe 3 – Massima visibilità
Autostrade (A)	3	
Strade extraurbane (B, C)		
Strade urbane a due corsie per senso di marcia (D)		
Strade urbane ad una corsia per senso di marcia (E - F)	2	

DPI ALTA VISIBILITA' IN DOTAZIONE			
CLASSE 2		CLASSE 3	
ESTIVO	INVERNALE	ESTIVO	INVERNALE
		 + 	 + 
		 + 	 + 

RISCHI

Per la fase di posa/spostamento/rimozione della segnaletica, i rischi prevedibili sono:

- **Investimento** da veicoli in transito (rischio principale), soprattutto durante posa della presegnalazione e attraversamenti.
- **Urto/collisione** con veicoli o specchi laterali durante manovre e posizionamenti a bordo strada.
- **Schiacciamento/urti** durante movimentazione di basi/zavorre, barriere e cavalletti.
- **Cadute a livello** (inciampo su coni, zavorre, dislivelli banchina, terreno sconnesso/fango).
- **Scivolamenti** (asfalto bagnato, fango, residui di lavorazione).
- **Rischio muscolo-scheletrico** (movimentazione manuale carichi: basi, cartelli, transenne).
- **Esposizione a rumore** e stress correlato al traffico.
- **Microclima** (nebbia/pioggia/vento/sole) con riduzione visibilità e incremento rischio investimento.
- **Interferenze con accessi laterali** (passi carrai, intersezioni, utenza vulnerabile: pedoni/ciclisti).

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Pianificazione e organizzazione

- Definire preventivamente lo **schema di segnalamento** più idoneo in relazione a: categoria strada, velocità, visibilità, intensità di traffico, presenza curve/intersezioni/accessi laterali.
- Stabilire la **sequenza di posa** (dalla presegnalazione a monte fino alla delimitazione dell'area di lavoro) e la **sequenza di rimozione** (inversa).
- Nominare un **preposto/caposquadra** responsabile dell'allestimento e mantenimento della segnaletica e della gestione delle interferenze.

Protezione degli operatori (anti-investimento)

- Utilizzare un **automezzo "schermo"** posizionato **a monte** degli operatori durante posa e rimozione, con lampeggianti/girofari attivi e, se presente, dispositivi luminosi di canalizzazione (freccia luminosa/pannello).
- Operare sempre **all'interno dell'area protetta** (quando già delimitata) e ridurre al minimo l'esposizione "in carreggiata" nelle fasi iniziali e finali.
- Per tratti critici (scarsa visibilità, carreggiata stretta, velocità elevata) prevedere **movieri** o ulteriori misure di gestione traffico (es. senso unico alternato) secondo necessità.

Viabilità e manovre del mezzo operativo

- Manovre a **passo d'uomo**, retromarcia solo con **assistente a terra** o sistemi di visione; soste esclusivamente in punti sicuri e coerenti con lo schema di cantierizzazione.

P.S.C. - Provincia di Mantova INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL CORPO STRADALE 1° - 2° - 3° - 4° - 5° REPARTO STRADALE ANNO 2026 - CUP: G17H24001080003	REV. 0 - 26/02/2026 Pag. 20
--	------------------------------------

- Vietare soste “di fortuna” in curva o in punti con visibilità insufficiente; scegliere aree di fermata che garantiscano **avvistamento** adeguato.

Delimitazione e segnalazione dell’area

- Garantire la continuità e stabilità dei dispositivi (coni/barriere/cartelli) e mantenerli **sempre visibili**, puliti e correttamente orientati.
- Zavorrare i cartelli/barriere in modo idoneo; evitare soluzioni instabili (rischio ribaltamento con vento o spostamento da turbolenze dei veicoli).

Spostamento del fronte e manutenzione segnaletica

- In caso di avanzamento del cantiere, spostare la segnaletica con logica “a pacchetto”: prima ricostituire la protezione a monte e poi riposizionare il resto, evitando di lasciare operatori esposti senza presegnalazione.
- Verificare periodicamente che nessun elemento sia stato urtato/spostato e ripristinare immediatamente l’assetto.

Rimozione e ripristino circolazione

- Rimozione in **sequenza inversa**: prima dispositivi nell’area di lavoro, poi canalizzazione e infine presegnalazione, mantenendo sempre la protezione del mezzo “schermo” fino al termine.
- Ripristinare la normale circolazione solo dopo completa rimozione e verifica che non restino ostacoli o detriti.

Ergonomia e movimentazione manuale

- Movimentare basi/zavorre con tecniche corrette e, se necessario, in due operatori; limitare carichi singoli; utilizzare guanti antiscivolo.

Condizioni meteo e visibilità

- In caso di **nebbia, pioggia intensa, vento forte o buio**, integrare dispositivi luminosi e valutare la sospensione delle fasi più esposte (posa/rimozione) se non garantibili condizioni di sicurezza

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- **Casco**, alta visibilità, calzature **S3** antiscivolo, guanti da lavoro; occhiali se rischio urti/schegge; protezione meteo.

TRATTAMENTI FUNZIONALE DELLE BUCHE (INTERVENTI PUNTUALI)

Esecuzione di interventi puntuali di riparazione di buche stradali mediante: sopralluogo e individuazione del difetto; predisposizione della cantierizzazione temporanea; eventuale **taglio/refilatura** dei bordi della buca e **rimozione** del materiale ammalorato (anche con attrezzature automatiche); pulizia del cavo (asportazione detriti e materiali incoerenti, eventuale asciugatura); **fornitura e posa** di conglomerato bituminoso a freddo (in sacchi secchi o sfuso), stesa per strati e **costipazione/compattazione** con piastra vibrante/rullo/attrezzatura idonea; regolarizzazione della quota e verifica della transitabilità; pulizia finale dell'area e rimozione della segnaletica secondo sequenza.

Attività svolta in **orario feriale diurno**, con cantieri mobili e di breve durata, generalmente in presenza di traffico.

ATTREZZATURE E MACCHINE (tipiche)

- Automezzo operativo/furgone attrezzato per trasporto materiali e segnaletica, con lampeggianti/girofari.
- Segnaletica temporanea: cartelli, coni, delineatori, barriere/transenne, dispositivi luminosi.
- Attrezzature per taglio/rimozione: tagliasfalto/sega a disco, martello demolitore, piccone/pala, eventuale attrezzatura automatica di asportazione.
- Attrezzature per pulizia: scopa/spazzolone, pala, eventualmente soffiatore/aria compressa (se prevista dal POS).
- Attrezzature per compattazione: piastra vibrante, rullo manuale o mini-rullo (se disponibile).
- Utensili vari: staggia, rastrello, cazzuola/pale per stesa, secchi, cunei.
- Eventuali materiali accessori: additivi/primer (se prescritti dal prodotto), sabbia/asciuganti (se ammessi), teli per copertura materiale.

RISCHI

Per la fase di trattamento buche, i rischi prevedibili sono:

- **Investimento** da veicoli in transito e interferenza con traffico (rischio principale).
- **Urti/collisioni** con mezzi di cantiere e ostacoli durante manovre e restringimenti.
- **Tagli e abrasioni** (tagliasfalto, disco, attrezzi manuali, bordi frastagliati).
- **Proiezione di schegge/polveri** durante taglio e rimozione del materiale.
- **Rumore e vibrazioni** (martello demolitore, taglio, piastra vibrante) e microtraumi mano-braccio.
- **Inciampi/cadute a livello** (buca aperta, dislivelli, coni e attrezzature a terra, fondo scivoloso).
- **Rischio chimico** (contatto cutaneo/inalazione vapori o polveri del bitume a freddo; contatto con eventuali primer/adesivi).
- **Ustioni/irritazioni** (se impiego di prodotti accessori o contatto prolungato con leganti/oli).
- **Movimentazione manuale carichi** (sacchi di conglomerato, attrezzature, zavorre segnaletiche).
- **Microclima** (caldo/freddo/pioggia) con riduzione aderenza e aumento rischio investimento.
- **Interferenze con terzi** (pedoni/ciclisti, accessi laterali/passi carrai).

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Pianificazione e autorizzazioni (D.L.)

- Utilizzare esclusivamente conglomerato bituminoso a freddo,
- Definire preventivamente modalità e sequenza operativa (taglio/rimozione/stesa/compattazione) e gestione del traffico.

Cantierizzazione e gestione del traffico (anti-investimento)

- Attuare **cantierizzazione temporanea** adeguata a categoria strada, visibilità e velocità, con presegnalazione a monte e delimitazione continua dell'area di lavoro.
- Utilizzare **veicolo "schermo"** a monte degli operatori con lampeggianti/girofari attivi durante posa segnaletica e durante le fasi più esposte.
- Se necessario (strade strette/visibilità ridotta/traffico elevato) prevedere **senso unico alternato** e/o movieri secondo POS e prescrizioni dell'Ente gestore.
- Garantire accessi laterali/passi carrai compatibilmente con le fasi operative; presidio in caso di necessità.

Taglio e rimozione materiale

- Uso di attrezzature da taglio/demolizione solo da personale formato; controllo integrità e protezioni (carter disco, impugnature).
- Delimitare la zona di taglio e mantenere distanza di sicurezza da terzi; evitare proiezioni verso la carreggiata aperta.
- Gestire polveri e schegge: pulizia frequente e, se necessario, misure di contenimento previste dal POS.

Preparazione del cavo e posa del conglomerato a freddo

- Rimuovere completamente materiale incoerente; pulire il fondo e i bordi della buca per garantire adesione.
- Stesa per strati, evitando eccessi; **compattazione** adeguata con piastra/rullo fino a raggiungere quota e planarità idonee.
- Verificare assenza di materiale sciolto in carreggiata; pulizia immediata per prevenire scivolamenti/inciampi e rischio per traffico.

Condizioni meteo (pioggia/umido)

- In caso di pioggia o fondo bagnato: valutare la procedibilità in sicurezza (aderenza, visibilità, compattazione); adottare eventuali accorgimenti previsti dal prodotto/capitolato e dal POS.
- Mantenere la segnaletica e i dispositivi luminosi in efficienza; sospendere le fasi più esposte se non garantibili condizioni di sicurezza.

Movimentazione manuale e ordine/pulizia

- Gestire i sacchi con tecniche corrette, eventualmente in due operatori; evitare carichi eccessivi e posture incongrue.
- Tenere ordinata l'area: attrezzature e materiali sempre all'interno della delimitazione; rimozione immediata di sfridi e detriti.

Fine lavori e ripristino

- Verificare la transitabilità e la regolarità del ripristino; rimuovere la segnaletica con sequenza inversa (dall'area lavoro verso monte) mantenendo la protezione del veicolo "schermo" fino al completamento.
- Conferire i materiali di risulta secondo le procedure previste.

DPI MINIMI CONSIGLIATI

- Casco (se in area operativa), **alta visibilità**, calzature **S3** antiscivolo, guanti da lavoro.
- Protezione meteo.
- Occhiali/visiera per taglio e demolizione; protezione udito per attrezzature rumorose; mascherina filtrante (se polveri significative)