



# CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE PERSONALE, ISTRUZIONE E EDILIZIA  
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO – ATTIVITA':  
Via Giovanni Bettolo 17 – 16032 – Camogli (GE)  
71A SAN GIORGIO

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
71	A

COMMESSA: RIFACIMENTO DI PORZIONE DI MURO DI SOSTEGNO  
IN VIA BETTOLO PRESSO L'ISTITUTO NAUTICO "SAN  
GIORGIO" DI CAMOGLI

CODICE COMMESSA
<b>GS-P031-2025</b>

OGGETTO DELLA TAVOLA:  
**PIANO DI SICUREZZA E  
COORDINAMENTO**

N. TAVOLA	
<b>PE-PSC</b>	
SCALA	
REVISIONE	<b>C</b>
DATA	11/2025

## PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE  
STIL S.r.l. – Società di Ingegneria  
  
Ing. Salvatore Cantarella  
n.8157A Ordine degli Ingegneri di Genova

VISTO IL RUP  
  
Ing. Angelo ALLODI



# **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO IN FASE DI PROGETTAZIONE**

## **RIFACIMENTO DEL MURO DI CONTENIMENTO LUNGO VIA BETTOLO**

**ISTITUTO NAUTICO "CRISTOFORO COLOMBO" – CAMOGLI (GE)**

Committente: Città Metropolitana di Genova

Progetto: Rifacimento muro di sostegno in Via Bettolo presso Istituto Nautico "Cristoforo Colombo" (Via Bettolo 24, 16032 Camogli – GE) – Camogli (GE)

Luogo: Via Bettolo, Camogli (GE)

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Ing. Salvatore Cantarella

## **1 PREMESSA SULL'ARTICOLAZIONE DEI LAVORI**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e dell'Allegato XV, e costituisce il documento tecnico di riferimento per l'organizzazione, il coordinamento e la gestione della sicurezza nel cantiere relativo al rifacimento del muro di contenimento situato in Via Bettolo, presso l'Istituto Nautico "Cristoforo Colombo" a Camogli (GE).

La redazione del PSC si fonda sull'analisi del contesto logistico, delle condizioni ambientali, delle interferenze previste, delle tecnologie costruttive adottate e della sequenza operativa delle fasi di lavoro, e costituisce strumento imprescindibile per garantire l'incolumità dei lavoratori e la tutela dell'ambiente esterno al cantiere.

L'articolazione dei lavori è stata suddivisa in fasi distinte e cronologicamente ordinate, ciascuna delle quali è stata esaminata in termini di:

- attività da eseguire;
- durata prevista;
- personale coinvolto;

- attrezzature e macchinari utilizzati;
- rischi connessi e misure preventive e protettive;
- eventuali interferenze con altre fasi o con l'ambiente circostante.

Il PSC definisce inoltre le misure di coordinamento tra le imprese presenti, le modalità di cooperazione e informazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi, nonché le prescrizioni per l'uso comune delle attrezzature, degli impianti temporanei e delle infrastrutture di cantiere.

È prevista l'integrazione del PSC con i Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle singole imprese esecutrici, che dovranno sviluppare procedure complementari e di dettaglio per ogni attività di propria competenza. Il Coordinatore per l'Esecuzione verificherà la coerenza tra PSC e POS, provvedendo ad aggiornare il PSC in caso di modifiche alle lavorazioni, variazioni dell'organico, introduzione di nuove imprese o subappaltatori o cambiamenti sostanziali dell'organizzazione di cantiere.

Le disposizioni del PSC si applicano per tutta la durata dei lavori e sono vincolanti per tutti i soggetti operanti all'interno del cantiere. Il rispetto delle misure ivi contenute costituisce requisito imprescindibile per il mantenimento di condizioni di sicurezza conformi alla normativa vigente.

## 2 SPECIFICITÀ DEL PSC

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto tenendo conto delle specificità logistiche, ambientali e operative del cantiere di Via Bettolo, in prossimità dell'Istituto Nautico "Cristoforo Colombo". La particolarità dell'area, inserita in un tessuto urbano denso, con presenza di viabilità pubblica, proprietà private adiacenti e flussi pedonali scolastici, comporta una serie di criticità che impongono scelte progettuali e organizzative mirate a ridurre i rischi verso lavoratori, utenti della strada e residenti.

Tra gli elementi distintivi del PSC si evidenziano:

- la **prossimità ad un istituto scolastico** e ad edifici civili, che impone limitazioni temporali alle attività più rumorose e l'adozione di sistemi di mitigazione acustica e contenimento delle polveri;
- la **necessità di gestione delle interferenze con il traffico veicolare e pedonale**, mediante installazione di segnaletica temporanea conforme al Codice della Strada,

predisposizione di senso unico alternato e, se necessario, impiego di personale preposto al presidio del cantiere;

- la **vicinanza con sottoservizi interrati** (reti fognarie, acquedotto, gas, elettricità), per cui sono previste indagini preventive, rilievi con georadar e procedure codificate per scavo e movimentazione del terreno;
- la **limitata ampiezza della carreggiata**, che impone l'ottimizzazione della disposizione logistica del cantiere, con allestimenti mobili, piattaforme modulari e rotazione delle aree operative;
- l'**impiego di ponteggio metallico fisso per la posa del rivestimento lapideo**, che comporta obblighi specifici in materia di prevenzione cadute dall'alto, ancoraggi certificati e controllo quotidiano della stabilità;
- la **presenza di vincoli urbanistici e vincoli legati alla viabilità locale**, che comportano un'attenzione particolare nella calendarizzazione degli interventi e nella comunicazione preventiva alle autorità locali e agli enti gestori di pubblici servizi.

Il PSC contempla inoltre misure straordinarie per la tutela dei terzi, come la posa di teli parapolvere, l'impiego di nebulizzatori d'acqua, l'allestimento di barriere visive e foniche e la pianificazione degli orari di lavoro in fasce compatibili con le attività scolastiche. È prevista la limitazione delle lavorazioni più impattanti in coincidenza con gli orari di ingresso e uscita degli studenti.

Le misure contenute nel PSC sono quindi il risultato di una valutazione complessiva dei rischi derivanti sia dalle attività dirette di cantiere, sia dalle possibili interazioni con il contesto esterno. In tal senso, il PSC rappresenta uno strumento dinamico e aggiornabile, che integra gli elementi progettuali con quelli esecutivi e con le esigenze di sicurezza proprie dell'ambiente circostante.

La redazione del PSC tiene conto della durata complessiva dell'intervento, delle fasi di lavorazione interferenti, dell'organizzazione interna del cantiere e delle prescrizioni da rispettare nella redazione dei POS da parte delle imprese. Ogni misura è stata calibrata in funzione delle condizioni locali e della tipologia delle opere da eseguire, in un'ottica di prevenzione integrata e di gestione consapevole del rischio.

### 3 INDIRIZZO DEL CANTIERE E DESCRIZIONE CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto tenendo conto delle specificità logistiche, ambientali e operative del cantiere di Via Bettolo, in prossimità dell'Istituto Nautico "Cristoforo Colombo". La particolarità dell'area, inserita in un tessuto urbano denso, con presenza di viabilità pubblica, proprietà private adiacenti e flussi pedonali scolastici, comporta una serie di criticità che impongono scelte progettuali e organizzative mirate a ridurre i rischi verso lavoratori, utenti della strada e residenti.

Tra gli elementi distintivi del PSC si evidenziano:

- la **prossimità ad un istituto scolastico** e ad edifici civili, che impone limitazioni temporali alle attività più rumorose e l'adozione di sistemi di mitigazione acustica e contenimento delle polveri;
- la **necessità di gestione delle interferenze con il traffico veicolare e pedonale**, mediante installazione di segnaletica temporanea conforme al Codice della Strada, predisposizione di senso unico alternato e, se necessario, impiego di personale preposto al presidio del cantiere;
- la **vicinanza con sottoservizi interrati** (reti fognarie, acquedotto, gas, elettricità), per cui sono previste indagini preventive, rilievi con georadar e procedure codificate per scavo e movimentazione del terreno;
- la **limitata ampiezza della carreggiata**, che impone l'ottimizzazione della disposizione logistica del cantiere, con allestimenti mobili, piattaforme modulari e rotazione delle aree operative;
- l'**impiego di ponteggio metallico fisso per la posa del rivestimento lapideo**, che comporta obblighi specifici in materia di prevenzione cadute dall'alto, ancoraggi certificati e controllo quotidiano della stabilità;
- la **presenza di vincoli urbanistici e vincoli legati alla viabilità locale**, che comportano un'attenzione particolare nella calendarizzazione degli interventi e nella comunicazione preventiva alle autorità locali e agli enti gestori di pubblici servizi.

Il PSC contempla inoltre misure straordinarie per la tutela dei terzi, come la posa di teli parapolvere, l'impiego di nebulizzatori d'acqua, l'allestimento di barriere visive e foniche e la pianificazione degli orari di lavoro in fasce compatibili con le attività scolastiche.

È prevista la limitazione delle lavorazioni più impattanti in coincidenza con gli orari di ingresso e uscita degli studenti.

Le misure contenute nel PSC sono quindi il risultato di una valutazione complessiva dei rischi derivanti sia dalle attività dirette di cantiere, sia dalle possibili interazioni con il contesto esterno. In tal senso, il PSC rappresenta uno strumento dinamico e aggiornabile, che integra gli elementi progettuali con quelli esecutivi e con le esigenze di sicurezza proprie dell'ambiente circostante.

La redazione del PSC tiene conto della durata complessiva dell'intervento, delle fasi di lavorazione interferenti, dell'organizzazione interna del cantiere e delle prescrizioni da rispettare nella redazione dei POS da parte delle imprese. Ogni misura è stata calibrata in funzione delle condizioni locali e della tipologia delle opere da eseguire, in un'ottica di prevenzione integrata e di gestione consapevole del rischio.

## 4 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

L'intervento previsto riguarda il rifacimento strutturale di un tratto di muro di contenimento a monte della sede stradale in Via Bettolo, nei pressi dell'Istituto Nautico "Cristoforo Colombo". L'opera ha una funzione essenziale di stabilizzazione del pendio e di protezione della sede stradale e delle infrastrutture scolastiche, in un contesto urbano a elevata frequentazione.

Le principali lavorazioni previste comprendono:

- **Demolizione controllata** del muro esistente in calcestruzzo armato mediante escavatore e attrezzature meccaniche, con recupero selettivo dei materiali di risulta;
- **Realizzazione della nuova fondazione su micropali trivellati**, con perforazione di precisione, armatura metallica e iniezione di malta cementizia, secondo le specifiche tecniche progettuali e le indicazioni geotecniche di base;
- **Esecuzione del nuovo paramento murario in calcestruzzo armato**, con getto in opera, posa delle armature, casseri metallici modulari e trattamenti di protezione;
- **Collegamento strutturale alla sede stradale tramite cordolo sommitale armato**, che fungerà anche da base per l'installazione delle nuove barriere bordo ponte;
- **Montaggio e ancoraggio di ponteggio metallico prefabbricato**, necessario per la fase di rivestimento lapideo e le attività in elevazione, progettato secondo normativa e corredato da calcolo di verifica e piano di montaggio e smontaggio;

- **Posa in opera di rivestimento in pietra naturale**, con malte specifiche, sistemi di ancoraggio antisdrucchiolo e finiture architettoniche in continuità con il contesto esistente;
- **Installazione delle barriere bordo ponte** certificate e conformi alla normativa vigente per la sicurezza stradale;
- **Ripristino della pavimentazione stradale e dei bordi laterali**, con bitumatura a caldo e posa di cordoli e segnaletica orizzontale.

Le tecnologie adottate sono finalizzate alla riduzione delle vibrazioni trasmesse al suolo, alla minimizzazione del disturbo ambientale, alla sicurezza degli operatori e alla compatibilità con le condizioni geotecniche e urbanistiche del sito. L'intero ciclo operativo sarà soggetto a controllo continuo da parte della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza, con aggiornamenti progressivi del PSC e registrazione dei verbali di coordinamento.

L'intervento riveste carattere di urgenza e di pubblica utilità, contribuendo a garantire la stabilità della strada, la sicurezza della popolazione scolastica e il corretto deflusso delle acque superficiali lungo il versante.

## 5 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA PER LA COMMITTENZA

La **Città Metropolitana di Genova**, in qualità di **Committente** dell'intervento, ha nominato ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 81/2008 i soggetti incaricati della gestione della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione.

- **Responsabile dei Lavori:** [da nominare o indicare se coincidente con il committente];
- **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP):** Ing. **Salvatore Cantarella**, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova e in possesso dei requisiti di cui all'Allegato XIV del D.Lgs. 81/2008;
- **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE):** [da nominare prima dell'inizio lavori, come da obbligo normativo];
- **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)** dell'impresa esecutrice: sarà identificato all'atto della consegna del Piano Operativo di Sicurezza (POS) da parte dell'impresa affidataria.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ha predisposto il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento in conformità all'art. 91 del D.Lgs. 81/2008 e ai

contenuti previsti dall'Allegato XV, individuando le principali misure preventive e protettive per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, dei terzi e dell'ambiente.

Durante l'esecuzione dei lavori, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (una volta nominato) avrà il compito di:

- verificare l'attuazione delle disposizioni contenute nel PSC;
- coordinare i datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi in relazione all'attività di prevenzione e protezione;
- promuovere la cooperazione e il coordinamento tra le imprese presenti nel cantiere;
- aggiornare il PSC in caso di variazioni significative;
- convocare e verbalizzare le riunioni di coordinamento in cantiere.

Il ruolo del Coordinatore sarà centrale nel monitoraggio dell'andamento del cantiere e nell'attuazione dei controlli sulle interferenze, sulla sicurezza collettiva e sul rispetto delle norme di legge. Ogni variazione nella composizione dei soggetti coinvolti verrà tempestivamente registrata nel fascicolo tecnico e comunicata a tutti gli attori del processo esecutivo

## 6 ELENCO IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI

- **Impresa esecutrice affidataria:** [da indicare al momento della stipula del contratto di appalto].
- **Subappaltatori:** eventuali soggetti coinvolti in subappalto verranno comunicati preventivamente al Coordinatore per la Sicurezza e dovranno presentare il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS), completo di documentazione anagrafica, DURC, iscrizione alla CCIAA e dichiarazione di idoneità tecnico-professionale.
- **Lavoratori autonomi:** al momento non sono previsti, ma qualora venissero coinvolti, sarà necessaria l'acquisizione della relativa documentazione ai sensi dell'art. 90, comma 9, lett. a) del D.Lgs. 81/2008.

Tutti i soggetti operanti all'interno del cantiere saranno tenuti al rispetto delle disposizioni contenute nel presente PSC, dei propri POS e delle normative vigenti in materia di sicurezza e igiene del lavoro. In particolare, ciascuna impresa dovrà designare un proprio Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), nominare un preposto alla sicurezza in cantiere e garantire la sorveglianza sanitaria dei lavoratori.



L'ammissione al cantiere sarà subordinata alla verifica preventiva, da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, della congruenza e completezza della documentazione presentata dalle imprese, ivi compreso il cronoprogramma dei lavori e l'elenco aggiornato dei mezzi, attrezzature e DPI utilizzati. Le imprese dovranno inoltre partecipare attivamente alle riunioni di coordinamento e alla pianificazione delle interferenze tra lavorazioni.

Ogni variazione in merito alla composizione del personale impiegato in cantiere o alla struttura organizzativa delle imprese dovrà essere tempestivamente comunicata al CSE, che provvederà ad aggiornare il fascicolo tecnico e a rivalutare le eventuali interferenze o rischi aggiuntivi

## **7 AREA DEL CANTIERE**

Il cantiere si sviluppa lungo il margine destro della sede stradale di Via Bettolo in direzione monte, per una lunghezza complessiva di circa 25 metri lineari e una profondità operativa variabile in funzione della tipologia d'intervento (massimo 3,5 m). L'area è situata in ambito urbano, con elevata vicinanza all'Istituto Nautico "Cristoforo Colombo" e con affaccio diretto sulla carreggiata. La sede stradale, a senso unico alternato, presenta limitata larghezza utile per il posizionamento di mezzi operativi e di servizio, il che impone una gestione particolarmente attenta della logistica di cantiere.

L'intervento interessa un versante a pendenza marcata, a monte della sede stradale, con presenza di muri di contenimento esistenti, vegetazione e potenziali sottoservizi. La morfologia e la configurazione della strada comportano la necessità di adottare apprestamenti provvisori ben strutturati, sia per la protezione dei lavoratori, sia per la salvaguardia della circolazione pubblica.

L'area di cantiere sarà delimitata da recinzione metallica modulare, costituita da pannelli prefabbricati in acciaio zincato autoportanti con zavorre in calcestruzzo, disposti lungo tutto il perimetro esposto alla pubblica via. È previsto l'allestimento di:

- un **accesso carrabile** per i mezzi d'opera, collocato in corrispondenza del varco stradale autorizzato;
- un **accesso pedonale** separato per il personale di cantiere, opportunamente segnalato e protetto;
- una **zona di stoccaggio temporaneo** per materiali inerti, acciaio per armature e casseforme;

- una **piazzola attrezzata** per il posizionamento di container prefabbricati ad uso deposito attrezzi, prodotti chimici e schede tecniche di sicurezza;
- una **zona delimitata per il carico/scarico dei materiali**, provvista di transennamento, segnaletica temporanea e con tempi di accesso regolati in funzione del cronoprogramma operativo;
- un'**area riservata all'installazione del ponteggio metallico** per il rivestimento lapideo, con sistema di ancoraggio certificato e protezioni laterali anticaduta;
- un **percorso obbligato delimitato** per la movimentazione manuale e meccanica dei materiali, con pavimentazione provvisoria antiscivolo e idonea illuminazione temporanea;
- un'**area stradale soggetta a regolamentazione temporanea** della viabilità, con eventuale semaforizzazione, segnaletica verticale e figure di movieri nei momenti critici.

Tutti gli apprestamenti saranno realizzati secondo le specifiche tecniche previste dal presente PSC e aggiornati in base all'evoluzione del cantiere. Sarà data priorità alla protezione dei pedoni, all'abbattimento dei rischi da interferenza con la circolazione veicolare e all'accessibilità continua da parte dei mezzi di soccorso e dei fornitori. La disposizione interna dell'area sarà regolarmente verificata dal Coordinatore per la Sicurezza e dalla Direzione Lavori, e modificata ove necessario per garantire il rispetto dei requisiti di sicurezza, igiene e funzionalità dell'intervento.

## 8 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

L'area di intervento, situata lungo Via Bettolo a Camogli, presenta numerosi fattori esterni che costituiscono elementi di rischio per l'operatività del cantiere. Tali fattori sono stati attentamente esaminati in fase progettuale e saranno oggetto di continua sorveglianza da parte del Coordinatore in fase di Esecuzione, al fine di prevenire eventi interferenti e garantire condizioni di lavoro in sicurezza.

Tra i principali fattori esterni individuati si evidenziano:

- **Traffico urbano:** la sede stradale è caratterizzata da un flusso veicolare e pedonale significativo, con la presenza di studenti, residenti e servizi pubblici. Il cantiere si affaccia direttamente sulla viabilità esistente, rendendo necessarie misure di contenimento e deviazione del traffico, come la gestione del senso unico alternato e l'installazione di semafori temporanei. In orari di

punta, sarà previsto il supporto di personale preposto al presidio degli accessi e delle intersezioni più sensibili;

- **Condizioni meteorologiche avverse:** l'area è soggetta a fenomeni di pioggia intensa, con potenziale attivazione di ruscellamenti superficiali e trasporto solido che possono compromettere la stabilità degli scavi e l'integrità delle opere provvisorie. Tali condizioni richiedono un monitoraggio costante delle previsioni meteo, la predisposizione di sistemi di raccolta e drenaggio temporanei, e l'eventuale sospensione programmata delle lavorazioni in condizioni critiche;
- **Presenza di sottoservizi:** la zona è interessata dal passaggio di condutture sotterranee (acqua, gas, fognature, cavidotti elettrici e telefonici), che potranno interferire con le lavorazioni di scavo e fondazione. È stato previsto l'utilizzo di rilievi con georadar, scavi esplorativi in corrispondenza delle linee più critiche e la consultazione delle mappe tecniche comunali per l'esatta localizzazione degli impianti. Ogni operazione sarà eseguita con assistenza tecnica specializzata e in presenza della Direzione Lavori;
- **Linee elettriche aeree:** lungo il tracciato stradale sono presenti condutture elettriche a media tensione, che impongono il rispetto delle distanze di sicurezza previste dal D.Lgs. 81/2008, l'installazione di segnaletica verticale in quota e l'eventuale richiesta di messa fuori tensione per particolari lavorazioni in altezza. Verrà utilizzato anche nastro segnaletico sospeso a evidenza di rischio;
- **Vibrazioni da transito veicolare pesante:** la prossimità alla viabilità principale può determinare vibrazioni che interferiscono con la stabilità dei mezzi, delle armature e delle opere provvisorie. Verranno installati appositi smorzatori in gomma sotto le zavorre e il ponteggio sarà ancorato secondo calcolo statico. Sarà inoltre evitato lo stoccaggio di materiali pesanti a bordo scavo nelle ore di maggiore traffico.

A tali condizioni si aggiunge la particolare vicinanza con l'Istituto Nautico e con abitazioni civili prospicienti, con cui sarà mantenuto un dialogo informativo continuo in caso di lavorazioni rumorose o in orario sensibile. È previsto l'utilizzo di attrezzature a bassa emissione acustica, la limitazione temporale delle operazioni più invasive e l'installazione di barriere fonoassorbenti mobili nei punti più esposti.

Tutti questi fattori sono stati considerati nel dimensionamento delle misure preventive e protettive, nonché nell'organizzazione generale del cantiere e nella pianificazione delle

lavorazioni ad alto rischio interferenziale. La costante sorveglianza da parte del Coordinatore per l'Esecuzione, unita alla flessibilità organizzativa della Direzione Lavori e delle imprese esecutrici, garantirà il contenimento dei rischi anche nelle condizioni più critiche, salvaguardando la sicurezza pubblica e il buon andamento delle attività cantieristiche.

## **9 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

Le lavorazioni previste per il rifacimento del muro di contenimento in Via Bettolo, inserite in un contesto urbano a stretto contatto con edifici scolastici, abitazioni e viabilità pubblica, comportano potenziali rischi verso l'esterno del cantiere. In particolare, è necessario tenere in considerazione le seguenti criticità:

Caduta di materiali sulla sede stradale o verso proprietà limitrofe: durante le operazioni di demolizione, scavo e posa delle armature, esiste il rischio che materiali in lavorazione o attrezzi possano fuoriuscire dal perimetro del cantiere. Per questo motivo si adotteranno sistemi di protezione collettiva (reti anticaduta, teloni protettivi lungo il ponteggio e grigliati parapolvere).

Interferenza con la circolazione veicolare e pedonale: trattandosi di un'area a traffico urbano continuo, le lavorazioni possono provocare rallentamenti o blocchi temporanei della viabilità. Verrà mantenuto un continuo coordinamento con la Polizia Locale per l'adozione di eventuali deviazioni e la predisposizione di semafori mobili per senso unico alternato, con cartellonistica di avviso preventivo.

Emissione di rumore e polveri: l'impiego di martelli demolitori, escavatori e pompe per calcestruzzo può comportare disturbo acustico per i residenti e per gli studenti dell'istituto nautico adiacente. Verranno utilizzate attrezzature a bassa emissione sonora, limitando gli orari delle attività più invasive, e saranno installati sistemi di nebulizzazione e barriere antipolvere per abbattere la dispersione delle particelle fini.

Rischio di danneggiamento a sottoservizi e reti urbane: l'interferenza con tubazioni interrate o cavidotti può provocare interruzioni di servizio e potenziali situazioni di pericolo (gas, elettricità). Le lavorazioni saranno precedute da saggi esplorativi, mappature e rilievi con georadar, e saranno condotte con estrema cautela nei tratti segnalati a rischio.

Le misure organizzative e tecniche contenute nel presente PSC mirano a ridurre al minimo l'impatto delle attività di cantiere sull'ambiente circostante e a garantire la massima tutela della sicurezza dei cittadini, dei lavoratori e delle infrastrutture esistenti.

Caduta materiali sulla carreggiata

Intralcio alla circolazione

Rumore e polveri

Danneggiamento sottoservizi

## 10 ACCESSO AL CANTIERE, RECINZIONE E SEGNALETICA GENERALE

L'accesso al cantiere avverrà direttamente da Via Bettolo mediante varco carrabile presidiato, dotato di cartellonistica di cantiere conforme al D.Lgs. 81/2008 e alla normativa del Codice della Strada. Gli ingressi saranno controllati da personale addetto e registrati giornalmente, con obbligo di identificazione e verifica dell'idoneità dei soggetti autorizzati a entrare. L'accesso pedonale per il personale sarà separato da quello carrabile, allo scopo di evitare interferenze tra flussi di mezzi e operatori.

È previsto l'utilizzo di badge identificativi per il personale, la tenuta di un registro giornaliero degli accessi e la segnalazione degli orari di ingresso e uscita. In corrispondenza dei varchi verrà installata una zona filtro con avviso dei DPI obbligatori e delle regole comportamentali previste dal PSC e dai singoli POS aziendali.

L'intera area sarà perimetrata mediante **recinzione metallica modulare autoportante**, in pannelli zincati di altezza non inferiore a 2,00 metri, con zavorre in calcestruzzo e stabilizzatori di base. I punti di accesso saranno chiusi al termine dell'attività lavorativa quotidiana e sorvegliati da sistemi di chiusura con serrature idonee. Nei punti più sensibili, verranno installati dispositivi di allarme antintrusione.

La **cartellonistica di cantiere** comprenderà:

- segnalazione delle vie di esodo;
- indicazione del responsabile di cantiere e recapiti di emergenza;
- segnali di pericolo generico e specifico (caduta materiali, mezzi in movimento);
- indicazioni relative all'obbligo di DPI (casco, scarpe, guanti, ecc.);
- segnalazione dei divieti (fumo, accesso ai non addetti, ecc.);
- avvisi temporanei in caso di attività critiche o di sospensione parziale della viabilità;

- planimetria semplificata con i percorsi interni e la localizzazione dei servizi.

Nei pressi dell'accesso principale sarà installato il **cartello informativo di cantiere** completo di dati dell'appalto, committente, imprese esecutrici, direttore lavori, CSE e CSP, in conformità con quanto previsto dal D.P.R. 380/2001. Tale cartello sarà aggiornato in caso di modifiche societarie, aggiudicazioni parziali o subappalti.

La segnaletica temporanea orizzontale e verticale in prossimità del cantiere verrà realizzata secondo il Manuale della Segnaletica Stradale Temporanea del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con eventuale impiego di barriere tipo New Jersey, lampeggianti notturni, catarifrangenti e nastri ad alta visibilità in caso di lavorazioni interferenti con la sede stradale. Tali dispositivi saranno posizionati in coordinamento con la Polizia Municipale e gli uffici tecnici competenti.

Il layout della recinzione e dei varchi sarà riportato graficamente negli elaborati allegati e sarà soggetto ad aggiornamento in caso di variazioni nella configurazione del cantiere o nel cronoprogramma delle attività. È prevista una revisione settimanale del perimetro per verificare l'integrità della protezione e il rispetto della delimitazione conforme alla sicurezza del personale e dei terzi.

Le lavorazioni previste all'interno del cantiere di Via Bettolo comportano una serie di rischi specifici, che sono stati analizzati nel dettaglio in fase di progettazione e per i quali sono state predisposte idonee misure preventive e protettive. Di seguito si fornisce un approfondimento descrittivo:

- Rischio da vibrazioni: generato da escavatori, martelli demolitori e trivelle per micropali. Le vibrazioni possono causare danni all'apparato muscolo-scheletrico degli operatori e influire negativamente su strutture adiacenti. Si prevede l'utilizzo di attrezzature a bassa propagazione vibratoria, la rotazione delle mansioni e l'impiego di guanti antivibranti.
- Rischio di caduta dall'alto: presente durante la posa del rivestimento lapideo, il montaggio del ponteggio e l'esecuzione di armature e casserature. Verranno installati parapetti provvisori, utilizzate imbracature con doppio cordino e dispositivi di ancoraggio certificati. Il ponteggio sarà dotato di botole con chiusura di sicurezza, tavole fermapiede e correnti interni ed esterni.
- Rischio da rumore: derivante da attività demolitorie e trivellazioni. Saranno adottate cuffie antirumore, limitazione oraria delle attività rumorose e rotazione del personale per ridurre l'esposizione prolungata al rischio.

- Rischio da polveri: connesso a demolizioni, movimentazione inerti e tagli di pietra. Si utilizzeranno nebulizzatori d'acqua, teli contenitivi e mascherine FFP2 per gli operatori direttamente esposti.
- Rischio di investimento da mezzi in movimento: mitigato tramite percorsi segregati pedonali e carrabili, installazione di lampeggianti sui mezzi, utilizzo di personale con pettorina alta visibilità e assistente alla movimentazione.
- Rischio di seppellimento: in caso di scavi per la realizzazione delle fondazioni. Le lavorazioni saranno svolte solo dopo la verifica di eventuali sottoservizi. Saranno utilizzati sistemi di blindaggio e sarà interdetto l'accesso agli scavi a personale non formato.
- Rischio incendio ed esplosione: sarà vietato l'uso di materiali infiammabili in quantità significative. È vietato fumare in cantiere. Saranno presenti estintori a polvere da 6 kg in più punti strategici.
- Rischio da sostanze chimiche: legato all'uso di additivi, prodotti per il trattamento delle superfici, lubrificanti. Verranno impiegati solo prodotti accompagnati da SDS (Schede di Sicurezza), con utilizzo di guanti specifici, visiere e tute protettive in base al tipo di agente chimico.
- Rischio elettrico: ogni impianto sarà a norma CEI, con quadri stagni, protezioni differenziali e dispositivi anti-manomissione. Il personale sarà formato e addestrato sulle procedure di emergenza.
- Rischio atmosferico e microclimatico: non rilevante per assenza di lavorazioni in ambienti confinati. Tuttavia, sarà prevista sospensione temporanea delle attività in caso di pioggia intensa o condizioni meteorologiche sfavorevoli.

Tutte le misure sopraindicate saranno riportate nel POS delle singole imprese esecutrici, sotto la sorveglianza attiva del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

## **11 ALLESTIMENTO DI SERVIZI IGIENICI-ASSISTENZIALI DEL CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere sarà predisposta una zona specificamente destinata ai servizi igienico-assistenziali, nel rispetto delle disposizioni contenute nel Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e delle norme igienico-sanitarie vigenti.

Tale area sarà ubicata in posizione protetta, facilmente accessibile agli operatori, separata dalle zone operative e dotata di pavimentazione antisdrucciolo e copertura

resistente agli agenti atmosferici. Sarà collocata su piazzola piana, stabile e adeguatamente segnalata.

In particolare, saranno installati:

- **servizi igienici prefabbricati a tenuta stagna**, completi di wc chimici con sistema di ventilazione e dotati di dispositivi per la chiusura ermetica;
- **lavabi con acqua corrente** fornita da serbatoi a pressione, dotati di sapone liquido e asciugamani monouso o dispenser ad aria;
- **specchi, contenitori per rifiuti sanitari e distributori di carta igienica**, secondo i criteri di igiene e decoro;
- **spogliatoi** con panche e armadietti individuali per il deposito degli indumenti personali e da lavoro, suddivisi in zona pulita e zona sporca;
- **area ristoro o zona ombreggiata per la pausa lavorativa**, con disponibilità di sedute e, se possibile, distributore d'acqua potabile.

L'intera area sarà oggetto di **pulizia quotidiana** e **sanificazione settimanale** mediante ditta incaricata, con tracciabilità delle operazioni eseguite. I rifiuti sanitari saranno raccolti in contenitori dedicati e smaltiti nel rispetto della normativa ambientale.

L'accessibilità all'area sarà garantita durante tutto l'orario di lavoro e la sua configurazione sarà tale da assicurare **la separazione di genere**, ove la dimensione del cantiere e il numero di addetti lo richiedano. Tutti i servizi saranno mantenuti in condizioni igieniche adeguate e sottoposti a ispezione periodica da parte del Coordinatore per la Sicurezza e del Direttore dei Lavori

## **12 ALLESTIMENTO DI DEPOSITI E ZONE PER LO STOCCAGGIO DEI MATERIALI**

All'interno del cantiere di Via Bettolo verranno predisposte specifiche aree per il deposito e lo stoccaggio dei materiali necessari alle lavorazioni, in conformità alle normative vigenti in materia di sicurezza e igiene del lavoro e con particolare attenzione alla protezione ambientale e alla prevenzione dei rischi da incendio e inquinamento.

Le aree di deposito saranno collocate in posizione periferica rispetto alla zona operativa principale, su superfici pianeggianti e livellate, delimitate e segnalate con



opportuna cartellonistica. Ogni area sarà dotata di pavimentazione provvisoria anti-sversamento e drenante, ove necessario, e sarà accessibile mediante percorsi separati da quelli riservati alla movimentazione manuale del personale.

I materiali verranno suddivisi in base alla tipologia:

- **Materiali inerti (sabbia, ghiaia, calcestruzzo preconfezionato)** saranno stoccati in cumuli ordinati o in cassoni metallici, con copertura telonata ove necessario;
- **Acciaio da armatura** sarà depositato su cavalletti in acciaio, ordinato per diametro e lunghezza, in zona segnalata e protetta;
- **Casseforme e materiali lignei** verranno stoccati su pallet rialzati da terra, separati dagli altri materiali per limitare il rischio d'incendio;
- **Sostanze chimiche e prodotti per il trattamento del calcestruzzo** saranno collocati in contenitori sigillati, all'interno di armadi metallici a tenuta stagna posizionati in area dedicata e con vasca di raccolta;
- **Rivestimento lapideo** sarà stoccato in appositi cavalletti imbottiti o casse lignee, separato per tipologia e formato, in prossimità dell'area di utilizzo;
- **Materiali da risulta e rifiuti da cantiere** verranno differenziati e conferiti in contenitori dedicati, identificati da apposita etichettatura, secondo il Piano di Gestione dei Rifiuti allegato.

Le aree di stoccaggio saranno oggetto di sopralluogo settimanale da parte del CSE per la verifica delle condizioni di ordine, separazione e compatibilità dei materiali. Le movimentazioni interne saranno effettuate esclusivamente con mezzi idonei e da personale formato, con l'ausilio di dispositivi di protezione collettiva (barriere, segnali di pericolo) e DPI adeguati.

Eventuali variazioni nella disposizione delle aree di deposito o nell'introduzione di nuovi materiali saranno comunicate preventivamente al Coordinatore per la Sicurezza, che valuterà l'impatto sulle condizioni generali di sicurezza e aggiornerà il PSC e la relativa planimetria di cantiere.

## 13 ORGANIZZAZIONE DELL'IMPIANTO GENERALE DI CANTIERE

L'organizzazione dell'impianto generale del cantiere di Via Bettolo è stata progettata tenendo conto delle caratteristiche morfologiche dell'area, della viabilità

locale, della natura delle lavorazioni previste e dell'interferenza con le attività scolastiche e residenziali limitrofe.

L'impianto generale di cantiere prevede la suddivisione in zone funzionali distinte e la predisposizione di:

- **Aree operative:** corrispondenti alla zona di intervento sul muro di contenimento, delimitate con barriere di sicurezza e dotate di segnaletica specifica;
- **Zona di carico/scarico materiali:** adiacente alla viabilità, delimitata e segnalata, soggetta a controllo da parte di personale autorizzato. Gli scarichi saranno effettuati solo previo coordinamento con la direzione lavori e il CSE, evitando le fasce orarie critiche;
- **Percorsi di transito mezzi:** individuati lungo la fascia laterale carrabile, regolamentati da semafori mobili e segnalatori visivi e acustici. Tali percorsi saranno separati da quelli pedonali mediante barriere fisiche;
- **Spazi per impianti tecnici di cantiere:** comprensivi di quadro elettrico generale, gruppi di derivazione, impianto di illuminazione temporaneo e impianto idrico provvisorio. Gli impianti saranno realizzati a norma CEI e dotati di dispositivi salvavita e messa a terra;
- **Area di stoccaggio attrezzature:** predisposta in container o box metallici ancorati al suolo, muniti di chiusura e segnaletica;
- **Zona servizi igienico-assistenziali:** conforme a quanto descritto nel paragrafo 11, adiacente ma non interferente con le aree operative;
- **Zona raccolta rifiuti:** con contenitori differenziati e coperti, muniti di etichettatura per il corretto conferimento secondo le norme ambientali.

Tutte le aree saranno collegate da un sistema di **percorrenze sicure**, segnalate orizzontalmente e verticalmente, e costantemente mantenute in condizioni di ordine e pulizia. Il layout dell'impianto generale sarà oggetto di aggiornamento continuo a seguito dell'avanzamento delle lavorazioni e verrà riportato nelle tavole grafiche allegate al PSC. Il rispetto della configurazione sarà verificato periodicamente dal CSE durante i sopralluoghi di controllo.

## 14 INTERFERENZA TRA LE VARIE LAVORAZIONI

All'interno del cantiere di Via Bettolo si prevede la presenza di più attività lavorative che potranno svolgersi in fasi parzialmente sovrapposte, con possibili interferenze temporali, spaziali e funzionali.

Tali interferenze derivano sia dall'alternanza tra lavorazioni strutturali, preparatorie e di finitura, sia dalla necessità di condividere spazi comuni quali i percorsi, le zone di carico/scarico e i servizi igienico-assistenziali. Per minimizzare il rischio derivante da sovrapposizioni tra diverse lavorazioni, il presente PSC prevede:

- La pianificazione delle fasi operative secondo un **cronoprogramma condiviso**, aggiornato in sede di riunione di coordinamento;
- L'individuazione delle **zone critiche** del cantiere soggette a sovrapposizione di più squadre o attrezzature (es. area ponteggio, accessi, depositi temporanei);
- L'**adozione di turnazioni e fasce orarie distinte** per le attività più interferenti (getti di calcestruzzo, posa del rivestimento, movimentazione con mezzi meccanici);
- La **recinzione temporanea o segregazione fisica** di aree specifiche durante attività ad alto rischio (scavi, operazioni in quota);
- La **coordinazione giornaliera tra i capisquadra** con il supporto del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE);
- La **condivisione e verifica dei POS aziendali**, con identificazione puntuale delle sovrapposizioni e misure di mitigazione;
- L'**uso obbligatorio di segnaletica temporanea**, lampeggianti, avvisatori acustici e personale addetto alla vigilanza nei momenti di maggiore affollamento operativo.

Particolare attenzione sarà rivolta all'interferenza tra attività in quota (installazione e utilizzo del ponteggio per il rivestimento in pietra) e le operazioni di carico e scarico, così come alla gestione simultanea di lavorazioni interne (fondazioni) ed esterne (muri, finiture) in condizioni meteorologiche sfavorevoli.

L'intero processo sarà regolato da una **procedura dinamica di coordinamento operativo**, formalizzata tramite verbali di riunione, istruzioni operative condivise e modifiche al lay-out cantieristico, secondo le valutazioni di rischio periodiche condotte dal CSE e dalla Direzione Lavori.

## **15 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE AI RISCHI CONNESSI ALLE PRINCIPALI ATTIVITÀ LAVORATIVE PREVISTE**

L'analisi delle principali attività lavorative previste nel cantiere di Via Bettolo ha consentito l'individuazione di misure preventive e protettive da adottare in fase esecutiva, al fine di minimizzare i rischi per i lavoratori e le persone terze potenzialmente esposte. Tali misure sono articolate per fasi operative e sono coerenti con le indicazioni del D.Lgs. 81/2008 e delle norme tecniche applicabili.

### **1. Attività di scavo e demolizione:**

- Delimitazione dell'area con barriere e segnaletica;
- Verifica preventiva della presenza di sottoservizi;
- Utilizzo di mezzi meccanici idonei e controllati;
- Protezione dei fronti di scavo con puntellature o cassetture;
- Impiego obbligatorio di DPI (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche);
- Presenza di addetto alla sorveglianza durante la manovra dei mezzi.

### **2. Movimentazione di materiali:**

- Utilizzo di gru, cariole e transpallet secondo istruzioni operative;
- Segnaletica di percorso e spazi dedicati allo stoccaggio;
- Sollevamento manuale solo entro i limiti normativi;
- Coordinamento tra operatori per le manovre complesse;
- Formazione specifica per gli addetti alla movimentazione.

### **3. Getto di calcestruzzo e posa armature:**

- Verifica della stabilità delle casseforme e del ponteggio;
- Controllo dei casseri e delle zone di getto prima dell'immissione del calcestruzzo;
- Protezione dell'area con parapetti e teli contenitivi;
- Pulizia immediata delle zone di transito in caso di sversamenti accidentali;
- Uso di guanti, tute impermeabili, occhiali e calzature antiscivolo.

### **4. Installazione e utilizzo del ponteggio:**

- Montaggio e smontaggio a cura di personale formato e abilitato;

- Verifica strutturale del ponteggio da parte di tecnico incaricato;
- Ispezione periodica delle connessioni e ancoraggi;
- Accessi consentiti solo a personale autorizzato con imbracatura e doppio cordino;
- Utilizzo di parapetti, tavole fermapiede e protezioni laterali.

#### **5. Posa del rivestimento in pietra:**

- Operazioni eseguite con l'uso di scale, trabattelli o ponteggi fissi;
- Limitazione del carico sui piani di lavoro e contenimento delle polveri;
- Utilizzo di utensili a bassa emissione sonora;
- Sorveglianza continua per evitare il distacco accidentale di elementi lapidei;
- Impiego di guanti da muratore, occhiali protettivi e maschere antipolvere.

#### **6. Attività in condizioni meteo avverse:**

- Sospensione delle lavorazioni in quota in caso di pioggia intensa o vento forte;
- Messa in sicurezza del cantiere con teli impermeabili e fissaggio delle strutture;
- Illuminazione supplementare in caso di scarsa visibilità;
- Comunicazione preventiva a tutti gli addetti sullo stato di allerta meteo.

Tutte le misure saranno accompagnate da procedure operative specifiche e illustrate durante i momenti di formazione e informazione. Il CSE provvederà a verificarne l'applicazione, aggiornando la valutazione dei rischi in base all'andamento del cantiere e alle eventuali variazioni progettuali.

## **16 RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

Le lavorazioni previste nel cantiere di Via Bettolo implicano l'esposizione a molteplici rischi, analizzati con riferimento specifico al contesto operativo, alle attrezzature impiegate e alle condizioni ambientali. Le principali tipologie di rischio individuate sono:

#### **1. Rischio di caduta dall'alto:**

- Lavorazioni in quota su ponteggi, scale o parapetti provvisori;

- Misure: impiego di sistemi di protezione collettiva (ponteggi certificati, parapetti, tavole fermapiede), DPI anticaduta (imbracature con doppio cordino), formazione specifica.

## **2. Rischio di investimento da mezzi in movimento:**

- Presenza di autocarri, escavatori e betoniere in manovra;
- Misure: segnalazione acustico-visiva, percorsi separati, ausiliari al traffico, aree di manovra delimitate, uso di giubbini ad alta visibilità.

## **3. Rischio da vibrazioni e rumore:**

- Utilizzo di martelli demolitori, seghe, macchine vibranti;
- Misure: impiego di attrezzature certificate, turnazione, limitazione oraria, fornitura di cuffie e inserti auricolari antirumore.

## **4. Rischio di seppellimento e crollo di scavi:**

- Scavi profondi per fondazioni e posa di drenaggi;
- Misure: puntellamento dei fronti, distanziamento dai mezzi, controllo giornaliero degli scavi, redazione di apposito PSS.

## **5. Rischio elettrico:**

- Presenza di linee aeree, quadri di cantiere e utensili elettrici;
- Misure: messa a terra, impianto a norma CEI, interruttori differenziali, formazione addetti PES/PAV, divieto di uso in ambienti bagnati senza protezioni.

## **6. Rischio chimico:**

- Uso di prodotti per trattamenti, additivi, sigillanti;
- Misure: etichettatura corretta, stoccaggio in armadi ventilati, schede di sicurezza disponibili, DPI specifici (guanti, occhiali, maschere filtranti).

## **7. Rischio incendio e atmosfere esplosive:**

- Presenza di combustibili, solventi, bombole gas;
- Misure: divieto di fumo, estintori portatili accessibili, aerazione dei locali chiusi, verifica impianti gas.

## **8. Rischio biomeccanico da movimentazione manuale dei carichi:**

- Carico e scarico materiali da parte degli operai;

- Misure: ausili meccanici, corsi di formazione, rotazione dei compiti, limiti di peso e corretta postura.

#### **9. Rischio da agenti atmosferici:**

- Esposizione a pioggia, freddo, vento, calore e irraggiamento solare;
- Misure: dispositivi impermeabili, sospensione lavori in caso di allerta, aree ombreggiate, idratazione e pause frequenti.

Tutte le misure sopra elencate sono integrate nei POS delle singole imprese e saranno oggetto di verifica da parte del Coordinatore per l'Esecuzione. L'aggiornamento delle valutazioni verrà effettuato a seguito di modifiche operative o segnalazione di nuovi rischi.

## **17 MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI**

Durante le lavorazioni previste per l'intervento di rifacimento del muro di contenimento in Via Bettolo, verranno utilizzate diverse tipologie di macchine ed attrezzature, selezionate in base alla loro efficacia operativa, sicurezza e idoneità rispetto alle condizioni logistiche del cantiere urbano. Di seguito si fornisce una descrizione dettagliata delle principali macchine impiegate:

- Escavatore cingolato da 25 q.li: utilizzato per le operazioni di scavo, movimentazione del terreno, carico inerti e assistenza alla demolizione. Dotato di benna e martello demolitore, sarà equipaggiato con lampeggiante di segnalazione, specchi retrovisori e segnalatore acustico di retromarcia.
- Trivella per micropali: macchina rotativa per la perforazione del terreno e l'infissione di micropali in calcestruzzo armato. Impiegata per la fondazione del nuovo muro, richiede l'uso di fanghi di perforazione e di dispositivi di contenimento degli schizzi. Operatori dotati di guanti antivibranti, visiera e DPI anticontatto con fanghi.
- Betoniera con pompa integrata per il getto di calcestruzzo: utilizzata per l'impasto e la messa in opera del conglomerato cementizio, sia per le fondazioni che per il paramento murario. Sarà posizionata in area dedicata e protetta con pavimentazione antisdrucciolo e barriera anti-accesso.
- Martelli demolitori elettrici e pneumatici: utilizzati per le operazioni di demolizione controllata delle porzioni di muro esistente. A causa del livello di rumorosità, è previsto l'obbligo di cuffie antirumore e visiere protettive per gli operatori.

Gruetta su autocarro: installata su mezzo polivalente per il sollevamento e la movimentazione delle barriere bordo ponte e altri elementi prefabbricati pesanti. Il mezzo

sarà dotato di stabilizzatori, segnalazione acustica e visiva, e sarà azionato da personale formato con abilitazione specifica.

Tutte le macchine e attrezzature saranno:

- accompagnate da libretto d'uso e manutenzione;
- dotate di dichiarazione di conformità CE;
- sottoposte a controlli di efficienza e sicurezza con periodicità settimanale;
- utilizzate esclusivamente da operatori autorizzati e formati, dotati di patentino ove previsto (es. per gru, autocarri);
- dotate di dispositivi di sicurezza: protezioni, pulsanti di emergenza, arresti di fine corsa, segnalatori acustici e visivi.

Le aree di parcheggio e rimessaggio delle macchine saranno predisposte secondo quanto previsto nel layout di cantiere, con appositi spazi delimitati, dotati di superfici drenanti e segnaletica di sicurezza. Eventuali soste prolungate dei mezzi saranno autorizzate dal Direttore Lavori e dal CSE, nel rispetto del cronoprogramma e della logistica generale.

## **18 DOCUMENTI CHE L'IMPRESA DOVRÀ TENERE IN CANTIERE**

Per garantire il rispetto delle disposizioni normative e la corretta gestione della sicurezza in cantiere, ogni impresa esecutrice dovrà disporre, tenere aggiornati e conservare in cantiere i seguenti documenti:

- Copia firmata del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC): il documento deve essere disponibile in versione cartacea e accessibile in ogni momento al Coordinatore per l'Esecuzione, al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), ai preposti, nonché agli organi di vigilanza.
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto da ciascuna impresa coinvolta nei lavori, comprensivo di tutte le misure integrative rispetto al PSC e conforme all'art. 96 del D.Lgs. 81/2008.
- Cronoprogramma aggiornato delle lavorazioni: con evidenza delle fasi operative, interferenze previste e tempi di esecuzione, utile per la pianificazione degli interventi e la prevenzione dei rischi interferenti.
- Verbali delle riunioni di coordinamento della sicurezza: che attestano il confronto periodico tra le figure responsabili per l'organizzazione e il controllo delle misure di prevenzione.



- Schede tecniche e certificazioni delle macchine e attrezzature impiegate, inclusi libretti di uso e manutenzione e dichiarazioni di conformità CE.
- Schede tecniche dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) e manuali d'uso, con evidenza della rispondenza alla normativa UNI/EN e alle prescrizioni del PSC.
- Registro presenze giornaliere del personale, firmato all'ingresso e all'uscita e aggiornato con le mansioni svolte.
- Registro infortuni e incidenti (se previsto), con annotazione di ogni evento anomalo, anche di lieve entità, utile ai fini del monitoraggio e miglioramento continuo.
- Documentazione relativa alla formazione e informazione del personale, con attestati di idoneità, patentini e certificazioni di abilitazione all'uso di mezzi e macchine.
- Certificazioni dell'impianto elettrico provvisorio, dei dispositivi di messa a terra e dei sistemi antincendio, con allegati gli esiti delle prove funzionali.

Questi documenti costituiranno la base per ogni eventuale verifica da parte delle autorità preposte e saranno mantenuti aggiornati fino alla conclusione delle attività di cantiere. Sarà cura dell'impresa affidataria trasmettere copia degli aggiornamenti significativi al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

## **19 ORGANIZZAZIONE SANITARIA E DI PRONTO SOCCORSO**

Al fine di garantire una risposta tempestiva in caso di infortunio, emergenza sanitaria o principio di incendio, il cantiere sarà dotato di un sistema completo per il pronto soccorso, in conformità al D.M. 388/2003.

Sarà presente:

- Una cassetta di pronto soccorso conforme al Decreto Ministeriale, installata in posizione visibile e accessibile, munita di tutti i presidi richiesti (garze, disinfettanti, pinze, forbici, laccio emostatico, guanti monouso, ecc.).
- Almeno un addetto al primo soccorso, designato dall'impresa e con formazione specifica in base al gruppo di appartenenza dell'attività (gruppo B o C), con attestato in corso di validità.

- Cartellonistica informativa riportante le procedure da seguire in caso di emergenza, le vie di evacuazione, la collocazione degli estintori e i numeri utili per l'emergenza, che saranno:
  - Numero unico di emergenza: 112
  - Polizia di Stato: 113
  - Carabinieri: 112
  - Vigili del Fuoco: 115
  - Pronto Soccorso – Ospedale di Recco (GE): 0185 47041
  - Polizia Municipale di Camogli: 0185 72901
  - Guardia Medica: 0185 329393
  - ASL 4 Chiavarese – sede di Camogli: 0185 770111

Il personale di cantiere sarà istruito circa la posizione del kit di pronto soccorso e dei presidi antincendio, e sarà disponibile una procedura interna scritta per la comunicazione e gestione delle emergenze. L'organizzazione del pronto soccorso sarà verificata periodicamente dal Coordinatore per la Sicurezza e dal RSPP aziendale, con aggiornamento dei presidi se necessario.

## **20 ELENCO DELLE STRUTTURE PRESENTI SUL TERRITORIO AL SERVIZIO DEL PRONTO SOCCORSO E DELLA PREVENZIONE INCENDI**

Per garantire la massima tempestività in caso di emergenze sanitarie o incendi, è stato predisposto un elenco dettagliato delle strutture sanitarie e di emergenza presenti nel territorio limitrofo al cantiere. Tali riferimenti saranno affissi all'interno del cantiere e comunicati a tutto il personale durante le riunioni di coordinamento e formazione.

Strutture Sanitarie e di Emergenza:

- Pronto Soccorso – Ospedale di Recco (GE): Via Milite Ignoto, 22 – Tel. 0185 47041
- ASL 4 Chiavarese – sede di Camogli: Via Bettolo – Tel. 0185 770111
- Guardia Medica: Tel. 0185 329393
- Prevenzione e lotta antincendio:
- Comando Vigili del Fuoco di Rapallo: Via San Pietro, 16 – Tel. 0185 247090
- Vigili del Fuoco – numero di emergenza: 115
- Forze dell'ordine e servizi di sicurezza pubblica:
- Numero unico per le emergenze (NUE): 112
- Carabinieri – Stazione di Camogli: Via Castagneto, 6 – Tel. 0185 771022

- Polizia di Stato – Commissariato di Chiavari: Tel. 0185 312200
- Polizia Municipale di Camogli: Via XX Settembre – Tel. 0185 72901

Tutti gli operatori saranno informati sulle modalità di contatto e i percorsi più rapidi per raggiungere le strutture sopra indicate. Inoltre, sarà garantito il libero accesso ai mezzi di soccorso in caso di intervento in cantiere, mantenendo libera la viabilità e aggiornando la segnaletica in tempo reale in caso di variazioni al lay-out dell'area di lavoro.

## **21 PROGRESSIONE DEI LAVORI IPOTIZZATA**

L'avanzamento delle lavorazioni in cantiere seguirà una successione logica e coordinata, in modo da ridurre al minimo le interferenze tra le varie attività e garantire la sicurezza degli operatori. La programmazione tiene conto delle condizioni logistiche dell'area, delle criticità emerse in fase progettuale e dei tempi tecnici di maturazione dei materiali impiegati.

Fase 1 – Allestimento e recinzione del cantiere Installazione delle barriere perimetrali, cartellonistica obbligatoria, delimitazione aree di lavoro, posa impianti elettrici provvisori e collocazione dei servizi igienico-assistenziali e del deposito attrezzi. Verrà inoltre allestita la viabilità interna e installati i contenitori per la raccolta rifiuti.

Fase 2 – Demolizione del tratto ammalorato del muro Operazione eseguita con escavatore e martello demolitore, comprensiva della rimozione controllata del paramento esistente e della preparazione dell'area per le fondazioni. Durante questa fase si prevedono polveri e vibrazioni, che verranno gestite con sistemi di nebulizzazione e apprestamenti antirumore.

Fase 3 – Realizzazione dei micropali e delle fondazioni Perforazione mediante trivella, infissione dei micropali e successivo getto delle fondazioni in c.a. con pompa integrata. Questa fase include lavorazioni in profondità e richiede particolare attenzione al rischio di contatto con sottoservizi e al pericolo di seppellimento.

Fase 4 – Getto del nuovo muro in calcestruzzo armato Montaggio delle casseforme e delle armature verticali, realizzazione del paramento strutturale, con successiva maturazione controllata del getto. Le operazioni avverranno sotto sorveglianza, con verifiche statiche e monitoraggio della qualità del calcestruzzo.

Fase 5 – Realizzazione del cordolo sommitale e installazione delle barriere Completamento della struttura con la formazione del cordolo superiore e il montaggio

delle nuove barriere bordo ponte certificate. Saranno utilizzati sistemi di sollevamento meccanico e personale abilitato con DPI anticaduta.

Fase 6 – Posa del rivestimento in pietra naturale Installazione del ponteggio metallico prefabbricato, ancorato a fondazione e parete, per consentire l'applicazione del rivestimento lapideo. Saranno adottati DPI anticaduta e sistemi parapolvere, con accessi presidiati e verifica quotidiana della stabilità del ponteggio.

Fase 7 – Rifiniture e pulizia finale dell'area Smontaggio delle attrezzature, rimozione del ponteggio, sistemazione dei margini stradali, ripristino della pavimentazione bituminosa, pulizia completa dell'area e dismissione del cantiere. È prevista una verifica finale con il Direttore dei Lavori e il Coordinatore della Sicurezza.

L'ordine di esecuzione potrà subire variazioni in funzione delle condizioni meteo o di necessità tecniche sopravvenute, sempre nel rispetto delle condizioni di sicurezza e delle prescrizioni normative vigenti.

## **22 COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE TRA IMPRESE**

Ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs. 81/2008, l'organizzazione della sicurezza nel cantiere di Via Bettolo si basa su una struttura articolata di cooperazione, coordinamento e informazione tra tutti i soggetti coinvolti, con l'obiettivo di prevenire incidenti, interferenze e disorganizzazioni operative. Le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi saranno chiamati ad adottare comportamenti sinergici, in linea con le indicazioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

**1. Cooperazione tra imprese** Le imprese esecutrici saranno tenute a:

- collaborare attivamente nella gestione delle aree comuni;
- scambiare reciprocamente informazioni relative ai rischi specifici delle proprie lavorazioni;
- condividere risorse e strumenti di prevenzione collettiva (ponteggi, segnaletica, viabilità interna);
- coordinare i propri turni e sequenze operative secondo il cronoprogramma.

**2. Coordinamento operativo** Il coordinamento tra imprese avverrà mediante:

- riunioni periodiche convocate dal CSE, verbalizzate e archiviate;
- aggiornamento continuo del cronoprogramma e del layout di cantiere;

- vigilanza congiunta su sovrapposizioni lavorative, accessi, interferenze e viabilità interna;
- eventuali incontri straordinari in caso di modifiche operative o lavorazioni ad alto rischio.

**3. Informazione e formazione** Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno:

- essere informati sui rischi generali e specifici tramite apposita sessione di accoglienza;
- ricevere istruzioni pratiche per l'uso corretto dei DPI, la gestione delle emergenze e i comportamenti da tenere in cantiere;
- firmare il registro della formazione e degli aggiornamenti;
- partecipare a momenti formativi mirati, promossi dal CSE e dalla Direzione Lavori.

**4. Strumenti di coordinamento documentale** Al fine di garantire tracciabilità e condivisione delle informazioni:

- ciascuna impresa predisporrà il proprio POS e lo aggiornerà in funzione dell'avanzamento lavori;
- sarà mantenuto in cantiere un fascicolo contenente tutti i POS, DVR, deleghe, attestati formativi e verbali di riunione;
- ogni variazione verrà comunicata preventivamente al CSE e approvata prima dell'attuazione.

Queste modalità garantiscono una gestione dinamica e integrata della sicurezza, fondata sulla partecipazione attiva di tutte le imprese coinvolte e sulla continua vigilanza del Coordinatore in fase di esecuzione, in pieno rispetto delle normative vigenti.

## 23 TABELLA DPI PER LAVORAZIONI PREVISTE

















Nel rispetto dei criteri dettati dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, il presente PSC include una tabella riepilogativa che mette in relazione le principali lavorazioni previste nel cantiere di Via Bettolo con i relativi rischi e le misure preventive e protettive da adottare. Tale strumento rappresenta un ausilio operativo per il Coordinatore in fase di Esecuzione e per le imprese coinvolte, utile a garantire un approccio sistematico alla gestione della sicurezza.


























Lavorazione	Rischio Principale	Misure Preventive e Protettive
Scavo e demolizione	Crollo scavo, seppellimento	Puntellamento, segnaletica, DPI, sorveglianza
Movimentazione materiali	Schiacciamento, urti	Percorsi separati, DPI, segnaletica, formazione
Getto calcestruzzo	Sversamenti, contatto chimico	Verifica casseri, DPI impermeabili, pulizia zone
Uso ponteggio	Caduta dall'alto	Montaggio certificato, DPI anticaduta, ispezioni
Rivestimento lapideo	Distacco materiali, polveri	Sorveglianza, utensili controllati, DPI specifici
Lavori elettrici	Elettrocuzione	Dispositivi a norma, formazione PES/PAV, DPI isolanti
Uso utensili elettrici	Rumore, vibrazione	DPI specifici, attrezzi certificati, limiti orari
Condizioni meteo avverse	Scivolamento, ipotermia	Teli, sospensione lavori, dispositivi impermeabili

La tabella sarà oggetto di aggiornamento in caso di introduzione di nuove lavorazioni o modifica delle condizioni operative. Una copia sarà affissa presso la bacheca di cantiere e distribuita ai preposti delle imprese esecutrici.

## 24 TABELLA DPI PER LAVORAZIONI PREVISTE

La tabella seguente riporta i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) minimi obbligatori previsti per ciascuna delle principali lavorazioni di cantiere. La selezione dei DPI è stata effettuata in base ai rischi specifici individuati nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, alle condizioni operative e all'ambiente di lavoro, in conformità alle normative UNI EN vigenti. Ogni impresa esecutrice dovrà garantire l'effettiva disponibilità, l'utilizzo corretto e la sostituzione periodica dei DPI, nonché la formazione obbligatoria sull'uso.

Lavorazione	Casco	Scarpe antinfortunistiche	Guanti	Occhiali	Mascherina	Imbracatura	DPI speciali
Allestimento cantiere							Alta visibilità, gilet riflettente
Demolizioni							Cuffie antirumore, visiera
Trivellazione micropali							Guanti antivibranti, visiera, tuta chimica

Posa armature e casseforme							Ginocchiere, cintura portautensili
Getto cls							Guanti impermeabili, tuta protettiva
Installazione barriere							Alta visibilità, utensili isolati
Smobilitazione e pulizia finale							Gilet alta visibilità
Rivestimento in pietra su ponteggio							Imbracatura con doppio cordino, DPI anticaduta

Inoltre, per tutte le lavorazioni che comportano rischi specifici (caduta dall'alto, esposizione a polveri, schizzi di calcestruzzo o contatto con sostanze chimiche), sarà obbligatorio l'uso combinato di più DPI, valutato in funzione del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) dell'impresa e delle indicazioni del Coordinatore per l'Esecuzione. Tutti i DPI dovranno essere marcati CE, accompagnati da istruzioni in lingua italiana e mantenuti in buono stato mediante controlli periodici.

La sorveglianza sull'utilizzo dei DPI spetta ai preposti di cantiere, con verifica quotidiana del corretto equipaggiamento del personale. In caso di inosservanza reiterata, verrà disposta l'immediata sospensione delle attività in attesa del ripristino delle condizioni di sicurezza previste.

## 25 SCHEMA ORGANIZZATIVO DI CANTIERE

Lo schema organizzativo del cantiere di Via Bettolo è articolato in modo da garantire una gestione efficace e sicura delle lavorazioni previste, attraverso una chiara definizione dei ruoli, delle responsabilità e delle relazioni tra i soggetti operanti.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) riveste un ruolo centrale nella gestione operativa del cantiere, assicurando il rispetto del Piano di Sicurezza e Coordinamento e il coordinamento tra le imprese. Il Direttore dei Lavori (DL) mantiene la supervisione tecnico-amministrativa dell'opera. Ogni impresa esecutrice è tenuta a designare un proprio Responsabile Tecnico di cantiere e un Preposto alla sicurezza, presenti durante tutte le fasi operative.

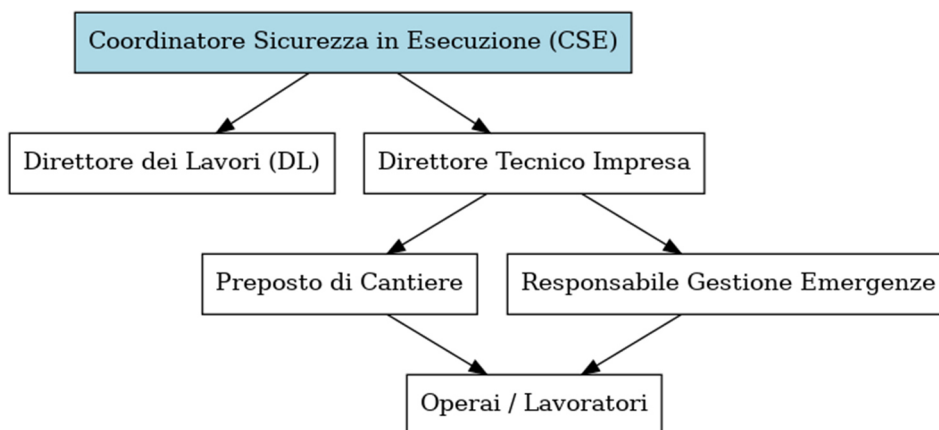
Lo schema organizzativo prevede:

- Un **Ufficio di Direzione Lavori e CSE**, situato in prossimità dell'accesso al cantiere, facilmente identificabile e segnalato;
- Un **registro presenze in cantiere**, aggiornato quotidianamente, con indicazione di impresa, nominativi, ruolo e formazione specifica posseduta;
- La **bacheca di cantiere**, contenente PSC, POS, layout, piani di emergenza, planimetrie e turnazioni settimanali;
- La **comunicazione gerarchica** strutturata come segue:
  - Coordinatore per la Sicurezza → Direttore Tecnico d'Impresa → Preposto → Operatori;
  - CSE → DL → Imprese per aggiornamento POS, gestione interferenze e modifiche al cronoprogramma;
- **Riunioni di coordinamento settimanali**, verbali firmati e conservati nel fascicolo sicurezza;
- Sistema di **tracciabilità degli accessi e delle consegne materiali**, coordinato con il capocantiere;
- **Registro formazione e informazione dei lavoratori**, disponibile in cantiere su richiesta degli organi ispettivi;
- Designazione e presenza costante del **Responsabile della gestione emergenze**, formato e dotato di check-list di controllo operativo.

Tutti gli operatori saranno dotati di apposito tesserino identificativo e verranno informati, già in fase di accoglienza, sulle modalità organizzative del cantiere, sulle aree interdette e sulle condotte da adottare in caso di emergenza o in presenza di modifiche operative.

Lo schema organizzativo è soggetto ad aggiornamento continuo in base all'avanzamento lavori, alle variazioni nella composizione delle squadre o all'introduzione di nuove lavorazioni o subappalti.





## 26 RELAZIONE DEI RISCHI INTERFERENTI

Ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008, la presente relazione si propone di identificare, analizzare e valutare i rischi interferenti all'interno del cantiere di Via Bettolo. I rischi interferenti sono intesi come quei pericoli che derivano dalla compresenza di più imprese, lavoratori autonomi o soggetti terzi, e che si manifestano nell'interazione tra le rispettive attività lavorative, ambienti operativi o infrastrutture condivise.

Le principali situazioni di interferenza previste sono:

- **Sovrapposizione temporale di attività:** ad esempio, presenza simultanea di operazioni in quota (posa rivestimenti su ponteggio) e lavorazioni al piano stradale (movimentazione materiali, getti, scarichi).
- **Utilizzo condiviso di spazi ristretti:** viabilità interna, depositi, aree di carico/scarico e servizi igienico-assistenziali.
- **Presenza di sottoservizi e impianti esistenti:** interferenze con reti elettriche, idriche e fognarie già in esercizio.
- **Accessi e transiti di mezzi pesanti:** rischio per operatori impegnati in attività manuali o statiche lungo i percorsi di cantiere.

Le misure di mitigazione previste includono:

- **Pianificazione operativa dettagliata** con fasce orarie distinte e aree segregate per le lavorazioni ad alto rischio;
- **Segnaletica temporanea verticale e orizzontale**, cartellonistica e personale incaricato al controllo degli accessi;

- **Riunioni di coordinamento settimanali** per aggiornamento del cronoprogramma e verifica delle interferenze;
- **Redazione e verifica dei POS** aziendali da parte del Coordinatore per l'Esecuzione, con particolare attenzione all'analisi delle interferenze;
- **Formazione specifica** dei lavoratori su rischi condivisi e comportamenti da adottare nelle fasi interferenti;
- **Utilizzo di protezioni collettive mobili e segregazioni fisiche** per separare le aree operative dalle aree di passaggio o stoccaggio.

Il CSE terrà aggiornato un **registro delle interferenze** e attuerà, ove necessario, misure correttive tempestive tramite disposizioni operative scritte e comunicazioni dirette ai responsabili di cantiere.

## 27 FASCICOLO DELL'OPERA (MANUTENZIONE)

Il Fascicolo dell'Opera costituisce parte integrante della documentazione tecnica finale ed è redatto ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs. 81/2008. Esso ha la funzione di fornire al committente, ai futuri manutentori e ai progettisti delle eventuali modifiche un insieme di informazioni fondamentali per eseguire interventi successivi in condizioni di sicurezza.

Il Fascicolo è predisposto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e successivamente aggiornato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione qualora, durante lo svolgimento dei lavori, si verifichino variazioni significative rispetto al progetto iniziale.

### **Contenuti principali del Fascicolo dell'Opera:**

- **Descrizione generale dell'opera realizzata**, comprensiva di caratteristiche dimensionali, funzionali, costruttive e strutturali;
- **Rappresentazioni grafiche aggiornate**, con planimetrie, sezioni, prospetti e particolari significativi relativi agli elementi manutentabili;
- **Materiali utilizzati**: tipologia, caratteristiche tecniche, durata attesa e indicazioni sulle modalità di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- **Indicazioni per l'accesso, l'ispezione e la manutenzione in sicurezza** delle varie parti dell'opera, con specifico riferimento agli ancoraggi, ai dispositivi permanenti anticaduta eventualmente installati e alle aree di intervento difficilmente accessibili;

- **Presenza di impianti tecnologici**, loro schema di funzionamento, punti di sezionamento e modalità di disattivazione;
- **Schede tecniche, certificazioni e manuali d'uso** di componenti e impianti installati, se presenti;
- **Documentazione fotografica** a corredo dell'intervento, utile per la tracciabilità dello stato finale delle opere e dei materiali;
- **Registro degli interventi eseguiti** durante il cantiere e delle eventuali prescrizioni per gli interventi futuri;
- **Norme di sicurezza da adottare per le attività manutentive**, suddivise per aree e tipologie di rischio (caduta, elettrico, chimico, ecc.).

Il Fascicolo sarà consegnato in formato cartaceo e digitale al termine dei lavori e dovrà essere conservato dal committente per l'intera vita utile dell'opera. Ogni successivo intervento dovrà tenere conto delle indicazioni contenute nel documento, al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori incaricati delle operazioni di manutenzione, ispezione o trasformazione dell'opera.

Situazione di Interferenza	Rischi Principali	Misure Preventive e di Coordinamento
Sovrapposizione di attività in quota e a terra	Cadute dall'alto, investimento, caduta oggetti	Fasce orarie distinte, segnalazione verticale, parapetti, coperture, coordinamento giornaliero
Condivisione di aree di carico/scarico	Schiacciamento, urti tra mezzi e persone	Zone dedicate, turnazione, segnaletica, vigilanza, barriere fisiche
Presenza di sottoservizi attivi (acqua, gas, elettricità)	Rotture accidentali, esplosione, folgorazione	Rilevo con georadar, segnalazione, piani di scavo autorizzati, sospensione reti se possibile
Accesso contemporaneo di imprese diverse	Sovrapposizione operativa, disorganizzazione	Cronoprogramma aggiornato, briefing quotidiano, controllo accessi, registro ingresso
Presenza mezzi pesanti durante attività manuali	Investimento, collisione	Percorsi separati, ausiliari al traffico, giubbotti alta visibilità, avvisatori acustici
Interferenze con utenti scolastici e civili	Infortuni a terzi, rumore, polveri	Barriere, informazione preventiva, limitazione oraria, DPI per operatori
Utilizzo comune di servizi igienico-assistenziali	Contaminazione crociata, promiscuità	Igienizzazione frequente, separazione imprese, tracciabilità utilizzo

Tale tabella è parte integrante della valutazione dei rischi interferenti ed è allegata alla relazione generale del PSC. Le misure indicate saranno verificate in fase esecutiva dal Coordinatore per la Sicurezza, con possibilità di aggiornamento in caso di modifiche operative. Ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008, la presente relazione si propone di identificare, analizzare e valutare i rischi interferenti all'interno del cantiere di Via Bettolo. I rischi interferenti sono intesi come quei pericoli che derivano dalla compresenza di più imprese, lavoratori autonomi o soggetti terzi, e che si manifestano nell'interazione tra le rispettive attività lavorative, ambienti operativi o infrastrutture condivise.

Le principali situazioni di interferenza previste sono:

- **Sovrapposizione temporale di attività:** ad esempio, presenza simultanea di operazioni in quota (posa rivestimenti su ponteggio) e lavorazioni al piano stradale (movimentazione materiali, getti, scarichi).
- **Utilizzo condiviso di spazi ristretti:** viabilità interna, depositi, aree di carico/scarico e servizi igienico-assistenziali.
- **Presenza di sottoservizi e impianti esistenti:** interferenze con reti elettriche, idriche e fognarie già in esercizio.
- **Accessi e transiti di mezzi pesanti:** rischio per operatori impegnati in attività manuali o statiche lungo i percorsi di cantiere.

Le misure di mitigazione previste includono:

- **Pianificazione operativa dettagliata** con fasce orarie distinte e aree segregate per le lavorazioni ad alto rischio;
- **Segnaletica temporanea verticale e orizzontale**, cartellonistica e personale incaricato al controllo degli accessi;
- **Riunioni di coordinamento settimanali** per aggiornamento del cronoprogramma e verifica delle interferenze;
- **Redazione e verifica dei POS** aziendali da parte del Coordinatore per l'Esecuzione, con particolare attenzione all'analisi delle interferenze;
- **Formazione specifica** dei lavoratori su rischi condivisi e comportamenti da adottare nelle fasi interferenti;
- **Utilizzo di protezioni collettive mobili e segregazioni fisiche** per separare le aree operative dalle aree di passaggio o stoccaggio.

Il CSE terrà aggiornato un **registro delle interferenze** e attuerà, ove necessario, misure correttive tempestive tramite disposizioni operative scritte e comunicazioni dirette ai responsabili di cantiere.

## 28 PLANIMETRIA GENERALE DEL CANTIERE

Il layout di cantiere del progetto di rifacimento del muro in Via Bettolo è stato predisposto con l'obiettivo di garantire un'organizzazione funzionale degli spazi, la separazione delle aree operative da quelle di servizio e la sicurezza degli addetti ai lavori e

delle persone terze. La planimetria allegata evidenzia la suddivisione delle zone principali e la dislocazione degli impianti, degli accessi, delle aree di stoccaggio e dei servizi.

Il layout include:

- **Zona operativa principale** lungo il tracciato del muro da rifare, delimitata da recinzione temporanea ad alta visibilità e segnaletica verticale;
- **Accesso carrabile e pedonale** da Via Bettolo, regolamentato da semafori mobili e personale addetto nei momenti di transito dei mezzi;
- **Area servizi igienico-assistenziali** (come da paragrafo 11), posizionata in area protetta e non interferente con la zona operativa;
- **Depositi e stoccaggi materiali** suddivisi per tipologia (materiali inerti, legno, acciaio, chimici) in aree delimitate, con fondo idoneo e pavimentazione drenante;
- **Spazio di carico/scarico** adiacente alla viabilità per consentire l'accesso diretto dei mezzi pesanti e la loro manovra in sicurezza;
- **Impianti di cantiere** (elettrico, idrico, illuminazione) centralizzati in zona sicura e segnalata, con quadro generale protetto e collegamenti canalizzati;
- **Zona raccolta rifiuti** con cassoni scarrabili per la differenziazione dei materiali di risulta;
- **Percorsi interni** segnalati orizzontalmente e delimitati da barriere mobili per separare i transiti di mezzi e operatori.

La planimetria dettagliata del layout è allegata al presente PSC con indicazione di tutti gli elementi sopra descritti e verrà aggiornata in base all'evoluzione del cantiere. Eventuali modifiche saranno valutate e approvate dal CSE. Tutti gli operatori saranno informati della configurazione in fase di accoglienza e formazione iniziale.

## 29 DURATA PRESUNTA DEI LAVORI

La durata presunta dei lavori è stimata in **120 giorni**, calcolata assumendo un ciclo operativo di cinque giornate lavorative settimanali (dal lunedì al venerdì) con orario ordinario di cantiere compreso tra le **08:00** e le **17:00**. Tale tempistica deriva da una valutazione puntuale delle singole fasi operative, del numero medio di maestranze impiegate e delle specifiche condizioni logistiche del cantiere urbano, che incidono sulla produttività e sull'organizzazione delle lavorazioni.

Le principali attività considerate ai fini della stima complessiva comprendono l'allestimento del cantiere, le demolizioni preliminari, la realizzazione dei micropali e delle fondazioni, l'esecuzione del nuovo paramento murario in calcestruzzo armato, il getto del cordolo sommitale con successiva installazione delle barriere, il montaggio del ponteggio con la posa del rivestimento lapideo e, infine, le fasi di smontaggio, rifinitura e pulizia finale dell'area di intervento.

Durante l'intero periodo di esecuzione è prevista una presenza variabile tra **3 e 6 operatori**, in funzione della tipologia e della complessità della lavorazione. L'impegno totale è stimato tra **240 e 270 uomini/giorno**, con possibile scostamento in relazione all'eventuale sovrapposizione di più lavorazioni o alla necessità di impiego di personale qualificato, in particolare durante le operazioni di trivellazione dei micropali e durante la posa del rivestimento lapideo in quota.

#### **Fattori di possibile variazione dei tempi:**

- **Condizioni meteorologiche:** precipitazioni intense, vento o neve possono sospendere temporaneamente le lavorazioni, in particolare quelle su ponteggio o all'aperto;
- **Ritardi nelle forniture:** materiali non consegnati nei tempi previsti possono posticipare fasi critiche (es. armature, calcestruzzo);
- **Imprevisti progettuali:** presenza di sottoservizi non rilevati o disallineamenti geometrici possono richiedere aggiornamenti progettuali;
- **Modifiche al piano viabilità:** eventuali disposizioni comunali o eventi locali possono imporre pause o riprogrammazioni temporanee.

#### **Gestione delle variazioni temporali:**

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE), in collaborazione con il Direttore dei Lavori e il RUP, predisporrà aggiornamenti formali al cronoprogramma, attuando le necessarie misure di coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi. Tutte le variazioni significative verranno discusse in sede di riunione periodica di coordinamento, con aggiornamento contestuale delle misure di prevenzione e protezione riportate nel presente PSC.

Il rispetto delle tempistiche previste rappresenta un elemento strategico non solo per la pianificazione economica dell'opera, ma anche per la minimizzazione dell'impatto sulla viabilità locale e sulla vivibilità dell'area scolastica adiacente. La riduzione della

permanenza del cantiere in ambito urbano costituisce infatti una misura indiretta di sicurezza collettiva.

### 30 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi della sicurezza è stata redatta conformemente a quanto previsto dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e tiene conto di tutte le misure preventive e protettive individuate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Sono inclusi nella stima i seguenti elementi:

- Fornitura, manutenzione e sostituzione dei **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)**;
- Allestimento della **recinzione del cantiere** e dei **varchi di accesso**;
- Installazione della **segnaletica temporanea di sicurezza** e segnaletica stradale per il senso unico alternato;
- Realizzazione degli **impianti elettrici e idrici provvisori** e loro protezione;
- Acquisto e manutenzione dei **presidi antincendio** (estintori a polvere da 6 kg);
- Predisposizione di **impianti di illuminazione di emergenza**;
- Dotazione di **cassetta di pronto soccorso** e altri presidi sanitari;
- Installazione di **barriere antipolvere**, teli di contenimento e nebulizzatori d'acqua;
- Allestimento e gestione dei **servizi igienico-assistenziali**;
- Installazione e ancoraggio del **ponteggio metallico prefabbricato** per la posa del rivestimento lapideo;
- Costi per **formazione, informazione e addestramento** dei lavoratori su rischi specifici;
- Costi di **coordinamento e sorveglianza in fase esecutiva** (onorario del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione);
- Costi per la **redazione, aggiornamento e gestione documentale** del PSC, POS, verbali e schede tecniche.

La **stima complessiva del costo della sicurezza** è pari a **€ 14.932,40**, e sarà riportata separatamente all'interno del quadro economico del progetto, in quanto non soggetta a ribasso d'asta. La valutazione è stata effettuata sulla base del computo metrico estimativo allegato, nel quale ogni voce è stata definita con riferimento puntuale agli apprestamenti,

ai mezzi di protezione collettiva e ai dispositivi previsti, comprensivi di oneri per gestione e manutenzione.

Tale importo potrà essere oggetto di aggiornamento da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione in caso di variazioni significative del cronoprogramma o dell'organizzazione del cantiere.