



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
GS-P031-2025

OGGETTO DELLA TAVOLA:
RELAZIONE GENERALE

N. TAVOLA	
PE-RG	
SCALA	
REVISIONE	C
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



RELAZIONE GENERALE RIFACIMENTO DEL MURO DI CONTENIMENTO LUNGO VIA BETTOLO ISTITUTO NAUTICO "CRISTOFORO COLOMBO" – CAMOGLI (GE)

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce parte integrante del progetto esecutivo, redatta ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 36/2023, e descrive in maniera dettagliata le scelte progettuali, i criteri esecutivi, i contenuti tecnici e le prescrizioni operative che guidano la realizzazione dell'intervento. Essa contiene l'illustrazione dei criteri adottati per trasferire sul piano costruttivo e contrattuale le soluzioni tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato, specificando le modalità esecutive, i materiali e le lavorazioni in coerenza con gli elaborati grafici e con il Capitolato Speciale d'Appalto.

La relazione generale approfondisce anche i riferimenti alle indagini, rilievi e accertamenti condotti nella fase preliminare, al fine di ridurre il rischio di imprevisti in corso d'opera. Particolare attenzione è dedicata alla descrizione dei sistemi costruttivi, al rispetto dei livelli prestazionali richiesti e alle misure adottate per il conseguimento della sicurezza strutturale, geotecnica e idraulica.

Nel caso specifico, non sono previsti elementi strutturali prefabbricati permanenti, ma esclusivamente componenti provvisori prefabbricati (es. blocchi in calcestruzzo 1×1×1 m) da impiegarsi in fase esecutiva per la stabilizzazione temporanea del fronte di scavo. Le caratteristiche tecniche di tali componenti, le modalità di installazione e i requisiti minimi di sicurezza sono esplicitati negli elaborati grafici e nel Capitolato Speciale d'Appalto. L'approvazione all'impiego sarà subordinata alle verifiche del Direttore dei Lavori, in conformità a quanto stabilito nelle clausole contrattuali.

La presente relazione tecnica accompagna il progetto esecutivo relativo al rifacimento strutturale di un tratto del muro di controripa a servizio del piazzale scolastico lato valle dell'Istituto I.T.T.L. "San Giorgio", sito in Via Giovanni Bettolo, nel Comune di Camogli (GE). A seguito dei sopralluoghi tecnici effettuati in data 11/04/2025 e 07/05/2025, è stata accertata la necessità di intervenire in maniera radicale sul tratto murario oggetto d'intervento, a causa del diffuso stato di degrado e della vetustà dei materiali costruttivi originari.

Il manufatto esistente, costituito da muratura in pietrame naturale allettato con malta ormai degradata, presenta segni evidenti di disgregazione superficiale, fenomeni di intrusione vegetale, nonché carenze gravi in termini di efficienza drenante. Tra le criticità più rilevanti si segnala la presenza di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche obsoleto e non funzionante, che ha favorito il ristagno e l'accumulo di acqua a monte del muro, incrementando le spinte attive e l'umidità nei terreni retrostanti.

In risposta a tali condizioni, il progetto prevede la **realizzazione di un nuovo tracciato idraulico**, volto a regolare il deflusso delle acque bianche provenienti dai versanti superiori. Il sistema di regimazione include la rettifica del reticolo esistente, la posa di un **collettore drenante alla base del nuovo muro**, e il raccordo con pozzetti ispezionabili collocati nella parte bassa dell'intervento, in collegamento con la rete comunale o con idoneo sistema di dispersione.

Parallelamente, è previsto il completo **rifacimento del muro di contenimento**, con realizzazione di fondazioni profonde su micropali, elevazione della nuova struttura in conglomerato cementizio armato, installazione di ancoraggi passivi e finitura del paramento esterno con **rivestimento in pietra naturale da spacco**, in coerenza con le cromie e le caratteristiche architettoniche del contesto urbano.

È opportuno specificare che il muro oggetto dell'intervento costituisce **parte integrante della corte esterna dell'Istituto I.T.T.L. "San Giorgio"**, edificio riconosciuto di **interesse storico-artistico ai sensi dell'art. 10, comma 1, del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42**. Tale immobile risulta **vincolato con provvedimento formale** di cui al **Decreto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 19/11/2007**, con identificativo catastale **NCTN foglio 7, particella 217 - Codice 07/00209517**. Di conseguenza, ogni intervento ricadente nell'ambito della pertinenza funzionale e visiva dell'immobile è sottoposto a preventiva autorizzazione da parte della **Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio**, al fine di garantire la compatibilità delle opere con il carattere storico-architettonico dell'edificio tutelato.

Il presente progetto è stato pertanto redatto nel pieno rispetto delle norme vigenti in materia di tutela del patrimonio culturale, e le soluzioni previste sono state definite con criteri di **reversibilità, compatibilità materica, continuità percettiva e sostenibilità ambientale**, in modo da assicurare il corretto inserimento dell'intervento nel contesto storico-paesaggistico di riferimento.

2 AREA DI INTERVENTO

L'area oggetto dell'intervento si sviluppa lungo il limite perimetrale a valle del piazzale esterno dell'Istituto scolastico statale "Cristoforo Colombo" di Camogli, in adiacenza diretta alla sede stradale di Via Giovanni Bettolo, nel tratto compreso tra l'ingresso principale dell'edificio e la rampa di raccordo con la viabilità inferiore. Il manufatto oggetto dell'intervento è costituito da un muro di contenimento in conglomerato cementizio armato, avente una lunghezza complessiva pari a circa 14,00 metri ed un'altezza fuori terra variabile fino a circa 6,70 metri, misurata dal piano di imposta delle fondazioni fino alla sommità del coronamento. Il muro riveste una funzione strutturale primaria, in quanto ha il compito di contenere il rilevato artificiale su cui insiste l'area pertinenziale scolastica, destinata a uso esclusivamente pedonale, priva di carichi dinamici di tipo veicolare e connessa all'utilizzo ordinario da parte degli studenti, del personale docente e tecnico-amministrativo.

L'area interessata dalle opere ricade all'interno del centro edificato del Comune di Camogli, in zona urbana consolidata, caratterizzata dalla presenza di edifici scolastici, residenziali e infrastrutture pubbliche. In tale contesto, il muro costituisce una barriera strutturale e visiva tra l'edificio scolastico, posto a quota superiore, e la viabilità pubblica sottostante. Via Giovanni Bettolo rappresenta un asse stradale di servizio urbano a doppio senso di marcia, dotato di marciapiedi, segnaletica verticale e accessi carrabili ai lotti limitrofi. È da evidenziare che tale arteria veicola un traffico locale regolare e risulta interessata quotidianamente da intensi flussi pedonali, soprattutto in corrispondenza degli orari di ingresso e uscita dalla scuola.

Dal punto di vista catastale, il compendio immobiliare su cui insiste l'intervento è censito al Nuovo Catasto Edilizio Urbano (N.C.E.U.) del Comune di Camogli, alla particella n. 43 del foglio 7, corrispondente all'area di sedime dell'edificio scolastico e delle relative pertinenze esterne.

L'intervento previsto consiste nel rifacimento completo del muro di contenimento mediante demolizione controllata dell'opera esistente e successiva ricostruzione con tecniche e materiali conformi agli standard strutturali vigenti, prevedendo inoltre il rivestimento estetico con paramento in pietra naturale da spacco, in continuità con il contesto architettonico e paesaggistico. L'attività di cantiere comporta l'occupazione temporanea di parte della sede stradale e delle aree limitrofe, nonché potenziali interferenze con l'accessibilità pedonale all'ingresso principale dell'edificio scolastico, che dovranno essere valutate e gestite attraverso un piano coordinato di sicurezza, logistica e segnalazione temporanea.

A tal fine, sarà necessario procedere:

- alla delimitazione dell'area di cantiere mediante recinzioni perimetrali ad altezza adeguata;
- alla predisposizione di percorsi pedonali alternativi e protetti, garantendo in ogni fase l'accessibilità in condizioni di sicurezza a studenti, personale scolastico e mezzi di emergenza;
- alla richiesta di occupazione temporanea di suolo pubblico ai sensi del vigente Regolamento comunale, con contestuale valutazione degli impatti viabilistici e adozione di idonea segnaletica;
- al coordinamento delle attività con la Direzione scolastica e con gli uffici tecnici comunali, al fine di programmare le lavorazioni in orari e periodi compatibili con il calendario scolastico e con la necessità di continuità didattica.

L'assetto topografico dell'area e la morfologia del rilievo determinano la necessità di accurata pianificazione delle fasi esecutive, con particolare attenzione alla sicurezza dei lavoratori, alla protezione del traffico veicolare e pedonale in corrispondenza del fronte stradale e alla salvaguardia dell'integrità delle strutture scolastiche prospicienti. L'intervento, per le sue caratteristiche strutturali e per l'interazione con l'ambiente urbano, assume una rilevanza strategica anche sotto il profilo della gestione dell'emergenza e della sicurezza urbana.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Il progetto prevede una sequenza strutturata di lavorazioni suddivise in più fasi operative e finalizzate al completo rifacimento del muro di controripa. In primo luogo, verrà

effettuato l'allestimento del cantiere, comprensivo dell'installazione di recinzioni, segnaletica, impianto elettrico, servizi igienici provvisori e impianto semaforico temporaneo per la gestione del traffico veicolare su Via Bettolo. L'accesso al cantiere sarà regolamentato e protetto, con misure specifiche a tutela della sicurezza pubblica e scolastica.

Seguirà la predisposizione di blocchi prefabbricati in calcestruzzo della dimensione di 1x1x1 m, disposti provvisoriamente a presidio del versante e a contenimento del materiale di scavo. Contestualmente si procederà con la rimozione della pavimentazione in autobloccanti esistente, posizionata sul terrazzamento pedonale del piazzale scolastico, con accatastamento dei moduli per eventuale riutilizzo a lavori ultimati.

Le fasi successive comprenderanno le operazioni di scavo di sbancamento, da eseguirsi sia a sezione ampia che ristretta, in funzione della profondità e della natura geotecnica dei terreni interferenti. Il materiale di risulta sarà caricato su automezzi autorizzati e trasportato a discarica, con tracciabilità delle operazioni di smaltimento e rispetto delle normative ambientali (CER e analisi di caratterizzazione).

Verranno quindi realizzati i rilevati e le piazzole di lavoro necessarie per consentire la successiva esecuzione dei micropali di fondazione, che saranno disposti in configurazione verticale e inclinata (a cavalletto). Tali micropali saranno realizzati con perforazione a distruzione di nucleo, iniezione cementizia e posa di armatura metallica in acciaio S355.

Completata la fase fondale, si procederà alla realizzazione della fondazione in magrone e successivamente della struttura portante del muro in conglomerato cementizio armato C30/37, articolata in base, fusto e mensola posteriore. I getti saranno eseguiti con l'ausilio di casseforme in legno, posate secondo configurazione monocassero o doppio cassero, e vibrazione controllata del calcestruzzo.

Il paramento esterno del muro sarà rivestito con pietra naturale selezionata, posata in opera secondo schema in opus incertum e fugata con malta cementizia. Il coronamento sarà completato con bauletto in pietra a finitura.

Infine, una volta completata l'opera strutturale, si procederà con il reinterro dell'area a tergo con materiale arido selezionato, compattato a strati, e il ripristino della pavimentazione pedonale in autobloccanti vibrocompressi. Le attività saranno condotte in sequenza cronologica e coordinate con le esigenze della scuola per ridurre al minimo l'impatto sulle attività didattiche.

4 REALIZZAZIONE DEI MICROPALI

I micropali sono progettati per garantire l'ancoraggio dell'opera in profondità su strati portanti del sottosuolo. Sono previsti 20 micropali verticali con interasse 70 cm e 7 micropali inclinati con interasse 140 cm, realizzati mediante perforazione a distruzione di nucleo, con successiva iniezione cementizia a gravità e/o bassa pressione. L'armatura è costituita da tubi in acciaio S355, con giunzioni filettate o saldate, dimensionati in funzione dei carichi trasmessi. Le lavorazioni comprendono: installazione delle piazzole operative, tracciamento degli assi di perforazione, controllo della verticalità/inclinazione, verifica del reflusso d'iniezione, maturazione del micropalo e prova di collaudo se prevista.

5 REALIZZAZIONE DEL MURO DI CONTENIMENTO

Il muro sarà integralmente ricostruito in c.a. con resistenza C30/37, gettato in opera. La struttura sarà costituita da un corpo principale (spessore medio 60 cm) poggiante su fondazione continua e integrato da una mensola posteriore di contrasto. L'armatura è progettata con incidenza pari a 120 kg/m³ e comprende sia la rete principale che gli elementi secondari di collegamento. La fase di getto sarà preceduta dal posizionamento di casseforme in legno e seguita da vibrazione e maturazione controllata. Esternamente, il muro sarà rivestito con pietra naturale in lastre selezionate, posate con malta cementizia e fugate per assicurare protezione e integrazione paesaggistica.

6 RACCOLTA E CONVOGLIAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Il sistema drenante sarà realizzato mediante tubo posato a tergo dell'opera, su letto di ghiaia con avvolgimento in geotessile non tessuto. Saranno inseriti due pozzetti di ispezione per il controllo delle acque e sarà previsto il raccordo con la rete pluviale esistente. L'intervento include anche il ripristino della pavimentazione sovrastante e degli eventuali tratti canalizzati danneggiati durante le lavorazioni.

7 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOTECNICHE

L'area presenta un substrato eterogeneo, con prevalenza di materiale rimaneggiato a bassa coesione e interstrati in roccia tenera. Le condizioni idrogeologiche risultano influenzate dall'assenza di efficaci opere drenanti pregresse, che hanno favorito l'accumulo di umidità e la generazione di spinte idrauliche non regimate. I micropali previsti

in progetto sono finalizzati al trasferimento dei carichi strutturali in profondità su strati geotecnicamente più competenti.

Le indagini geotecniche di riferimento sono state condotte nell'ambito della relazione geologica predisposta dal Dott. Geol. Marco Dasso, redatta specificamente per il medesimo sito e lo stesso intervento, e costituiscono il documento ufficiale per la caratterizzazione dei terreni interferenti con le opere. Tale relazione fornisce il quadro interpretativo dei dati stratigrafici, dei parametri meccanici e idrogeologici e dei criteri adottati per il dimensionamento fondale. Tutti i contenuti geotecnici della presente relazione fanno pertanto espresso riferimento ai risultati e alle valutazioni contenute nel documento a firma del geologo incaricato.

8 SITUAZIONE URBANISTICA, VINCOLI E DISPONIBILITÀ DELLE AREE

L'intervento si colloca all'interno di un'area a destinazione pubblica scolastica, come desumibile dalla documentazione catastale allegata, corrispondente alla particella identificata al Foglio 7, mappale 43 del Comune di Camogli. In base alla pianificazione urbanistica vigente:

- Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Camogli classifica l'area come "zona a servizi di interesse pubblico", destinazione conforme alla funzione scolastica dell'area;
- Il Piano Regolatore Generale (PRG), laddove ancora vigente per eventuali norme di salvaguardia, conferma la compatibilità d'uso;
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) non prevede vincoli o prescrizioni ostative, in quanto l'area ricade in zona urbana consolidata a destinazione pubblica;
- Il Piano di Bacino Stralcio (Ambito 16 – Torrente Gentile e Sturla), redatto dall'Autorità di Bacino Regionale, non classifica l'area come soggetta a pericolosità idraulica (assenza di classificazioni PAI P3 e P4);
- Dalla "Scheda Particella" allegata, emergono i seguenti vincoli territoriali e ambientali:
- Piano Urbanistico Comunale (PUC): dotazioni territoriali e funzionali classificate come "S ISP esistente" e "S-ISP-previsione", relative a dotazioni territoriali e funzionali esistenti per il 99,6%;

- Piano Regolatore Generale (PRG): l'area è ricompresa in zona F7 "Zona per istruzione superiore", con incidenza del 99,8%;
- Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP): l'assetto insediativo è classificato come "ID MA – Insediamento diffuso - Mantenimento", con incidenza 100%;
- Piano di Bacino: suscettibilità al dissesto classificata "Pg1 – Pericolosità geomorfologica bassa", e rischio idrogeologico "R1 – Rischio idrogeologico moderato", entrambi con incidenza 100%;
- Vincoli viabilistici: l'area ricade nella "Delimitazione del centro abitato" ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 285/1992 (Nuovo Codice della Strada);
- Vincoli ambientali: la zona rientra nella delimitazione provvisoria del "Parco Nazionale di Portofino – zona 3", secondo Decreto n. 332/2021;
- Vincolo paesaggistico: sottoposta a tutela paesaggistica ai sensi del D.M. 11 giugno 1954, relativo alla dichiarazione di notevole interesse pubblico del promontorio di Portofino, comprendente parte del Comune di Camogli. Tutti i vincoli sopra riportati sono stati considerati nella fase progettuale al fine di garantire la piena compatibilità dell'intervento con i piani vigenti e le prescrizioni ambientali e paesaggistiche. 136 del D.Lgs. 42/2004, non rientra in aree sottoposte a tutela ambientale diretta, né in zone archeologiche o soggette a disciplina di tutela monumentale. La compatibilità urbanistica e territoriale dell'intervento è pertanto pienamente confermata. L'esecuzione dei lavori potrà avvenire senza necessità di autorizzazioni paesaggistiche o ambientali. L'area risulta pienamente nella disponibilità della Città Metropolitana di Genova. Le attività di cantiere, sebbene svolte in contesto urbano, sono organizzate per ridurre le interferenze, mediante delimitazione fisica dell'area di intervento, regolazione semaforica della viabilità e pianificazione delle lavorazioni nei periodi di minor afflusso scolastico.

9 AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere si sviluppa lungo il margine stradale a valle del piazzale dell'istituto e interesserà temporaneamente anche parte della sede stradale di Via Bettolo, lato monte. L'organizzazione del cantiere prevede l'installazione di barriere fisiche, segnaletica di preavviso, illuminazione notturna e predisposizione di percorsi alternativi protetti per pedoni e studenti. Saranno adottate soluzioni tecniche per garantire la sicurezza degli utenti della

strada e dell'edificio scolastico, quali la regolazione semaforica del traffico, la separazione delle aree operative dai percorsi pubblici e la protezione degli accessi scolastici. La logistica operativa sarà suddivisa in fasi: messa in sicurezza dell'area e predisposizione delle opere provvisorie, rimozione e demolizione dell'opera esistente, realizzazione delle strutture e fasi di finitura con ripristino completo dello stato dei luoghi. Le interferenze con l'attività scolastica saranno contenute attraverso un costante coordinamento con la direzione dell'istituto, una programmazione per fasi e il rispetto di orari compatibili con le attività didattiche. Tutti i dettagli relativi alle misure di sicurezza, organizzazione logistica, gestione dei flussi, rischi interferenti e modalità operative saranno definiti con precisione nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) predisposto ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

10 GESTIONE DELLE INTERFERENZE E SICUREZZA ESECUTIVA

L'intervento si colloca in un contesto urbano particolarmente delicato, in prossimità dell'ingresso dell'Istituto Nautico "Cristoforo Colombo" e in affaccio diretto su Via Bettolo, strada comunale soggetta a traffico veicolare e pedonale. Inoltre, l'area sovrastante il tratto murario da rifare ospita il piazzale scolastico pedonale, frequentemente utilizzato da studenti e personale scolastico durante le attività didattiche e nelle fasi di ingresso/uscita.

Alla luce di tali condizioni, la progettazione esecutiva ha previsto una serie di misure operative finalizzate a garantire il massimo livello di sicurezza per l'utenza, nonché la regolare prosecuzione delle attività scolastiche durante l'esecuzione delle opere. In particolare, si evidenziano i seguenti aspetti gestionali:

- **Allestimento dell'area di cantiere:** verrà eseguito mediante la delimitazione dell'area con barriere mobili in acciaio zincato e recinzioni provvisorie di altezza $\geq 2,00$ m, atte a garantire l'isolamento fisico del cantiere rispetto alle aree scolastiche e alla viabilità. La segnaletica verticale e orizzontale sarà predisposta conformemente al D.Lgs. 81/2008 e al Codice della Strada.
- **Gestione del traffico veicolare e pedonale:** è prevista l'installazione di un impianto semaforico provvisorio a lanterne mobili per la regolazione del senso unico alternato su Via Bettolo durante le fasi critiche del cantiere (movimentazione materiali, perforazioni, getti). Il sistema semaforico sarà integrato con dispositivi acustici e visivi per l'avviso ai pedoni e sarà soggetto a costante manutenzione e supervisione.
- **Protezione delle vie di fuga e degli accessi scolastici:** verranno creati percorsi pedonali protetti, chiaramente segnalati, con corridoi segregati mediante

transennamenti, al fine di consentire il passaggio in sicurezza degli studenti e del personale scolastico. Particolare attenzione sarà riservata agli orari di entrata e uscita dalla scuola, con sospensione temporanea delle attività più rumorose o invasive.

- **Presidio dei fronti di scavo e delle operazioni di demolizione:** le operazioni di demolizione del muro esistente saranno precedute dall'installazione di barriere provvisorie in blocchi di calcestruzzo prefabbricati tipo "new jersey", per contenere eventuali smottamenti del materiale sciolto e prevenire fuoriuscite verso la sede stradale o le aree scolastiche. Le lavorazioni saranno condotte da personale qualificato, con l'impiego di mezzi idonei e sotto costante controllo tecnico.
- **Impianti e servizi di cantiere:** il cantiere sarà dotato di servizi igienici mobili, impianto elettrico da cantiere a norma CEI e locale ad uso spogliatoio/riparo per il personale. Le dotazioni antinfortunistiche e di primo soccorso saranno garantite per tutta la durata dei lavori, con disponibilità di cassette mediche conformi alle normative vigenti.
- **Pianificazione dei lavori e riduzione delle interferenze:** le lavorazioni saranno eseguite per fasi successive, con una programmazione dettagliata condivisa con la Direzione Scolastica e con la Città Metropolitana di Genova. Eventuali operazioni ad alta rumorosità o potenzialmente interferenti verranno programmate preferibilmente in orario extracurricolare o nei periodi di sospensione dell'attività didattica.
- **Documentazione e sicurezza cantieristica:** sarà redatto e mantenuto aggiornato il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), con relativo Fascicolo dell'Opera e cronoprogramma di cantiere, redatti ai sensi del D.Lgs. 81/2008. La presenza in cantiere del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CSE) sarà garantita per il controllo del rispetto delle prescrizioni di sicurezza, anche mediante registrazione su apposito giornale dei lavori e rapporti di sopralluogo.

Tutte le soluzioni adottate sono volte a minimizzare l'impatto dell'intervento sul contesto scolastico e urbano, a garantire la tutela della pubblica incolumità e a favorire una gestione coordinata, efficiente e conforme ai requisiti normativi vigenti in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili.

11 QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI INTERVENTI

L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) è sintetizzato come segue:

A) Importo a base di gara	€ 214.547,68
B) Oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso	€ 14.932,40
A) + B) Importo complessivo	€ 229.480,08

L'importo a base di gara comprende i costi della manodopera pari a € 82.241,13, individuati e scorporati in progetto esecutivo ai sensi dell'art. 41, comma 14 del Codice, sulla base del contratto collettivo nazionale applicato per i lavoratori dipendenti delle imprese edili ed affini e delle Cooperative;

Al fine di individuare i requisiti di cui all'articolo 100, comma 4, del D.lgs. 36/2023 in conformità all'Allegato II.12. dello stesso e dei decreti ministeriali vigenti, nella tabella seguente sono individuate le seguenti categorie di opere:

A) I lavori della **categoria prevalente** sono i seguenti:

Lavorazioni dell'appalto			Classifica	Qualific. Obblig. (SI/NO)	Importo (€)	% sul valore complessivo dell'opera	Incidenza % manodopera
categoria		descrizione categoria					
1	OG3	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane	I	SI	166 791,68	77,74%	80,77

B) I lavori delle **categorie scorporabili** sono i seguenti:

Lavorazioni dell'appalto			Classifica	Qualific. Obblig. (SI/NO)	Importo (€)	% sul valore complessivo dell'opera	Incidenza % manodopera
categoria		descrizione categoria					
1	OS21	Opere strutturali speciali	I	NO	47 756,00	22,26	19,23

12 PROCEDURE EDILIZIE ED AUTORIZZATIVE

L'intervento in progetto rientra nella categoria del **restauro e risanamento conservativo (pesante)**, come definito all'art. 3, comma 1, lettera c), del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. Tale tipologia comprende opere finalizzate alla conservazione dell'organismo edilizio e alla sua rifunionalizzazione, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali che lo caratterizzano. Gli interventi ammessi comprendono il consolidamento statico, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi, l'eliminazione di elementi incongrui, nonché l'inserimento di nuovi impianti e strutture funzionali, purché le opere interessino parti strutturali dell'edificio o delle sue pertinenze.

In forza dell'art. 22, comma 1, lettera b), del D.P.R. 380/2001, l'intervento richiede la presentazione di apposita **Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA)**, redatta da tecnico abilitato e corredata dalla documentazione tecnica prevista, la quale costituisce titolo abilitativo valido e consente l'avvio immediato dei lavori dalla data di protocollazione presso il Comune.

Poiché il muro oggetto di intervento è parte integrante della **corte esterna** dell'edificio scolastico "I.T.T.L. San Giorgio", **sottoposto a vincolo storico-artistico ai sensi dell'art. 10, comma 1, del D.Lgs. 42/2004**, con **decreto di vincolo emesso in data 19/11/2007 (Codice NCTN 07/00209517)**, è necessario acquisire **preventivo Nulla Osta della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio** competente, ai sensi degli articoli 21 e 22 del medesimo decreto. Il vincolo si estende anche agli spazi pertinenziali visivamente connessi e funzionalmente integrati con il bene culturale tutelato.

Inoltre, l'area di intervento ricade in zona **tutelata per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 42/2004**, trattandosi di territorio compreso entro 300 metri dalla linea di battigia marina. Conseguentemente, è obbligatoria l'acquisizione dell'**Autorizzazione Paesaggistica Semplificata**, da rilasciarsi secondo quanto disposto dal **D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31**. In particolare, l'intervento, essendo finalizzato al consolidamento e al rifacimento di un'opera esistente, senza variazioni planivolumetriche e con materiali compatibili, rientra tra le fattispecie previste all'**Allegato B, punto B.13**.

L'iter procedurale dell'autorizzazione paesaggistica semplificata prevede:

- Predisposizione della documentazione paesaggistica, comprensiva di **relazione paesaggistica semplificata** (ai sensi dell'Allegato D al D.P.R.

31/2017), elaborati progettuali, estratti cartografici, inquadramenti e fotoinserimenti;

- Presentazione dell'istanza al Comune, che provvederà alla trasmissione alla Soprintendenza;
- Acquisizione del **parere obbligatorio e vincolante** della Soprintendenza entro 20 giorni;
- Rilascio dell'autorizzazione da parte del Comune entro ulteriori 20 giorni, salvo sospensioni istruttorie.

Dal punto di vista strutturale, poiché l'intervento ricade in **zona sismica**, sarà necessario procedere al **deposito del progetto strutturale** presso il competente ufficio della **Città Metropolitana di Genova – Settore Sismica**, in conformità agli articoli 65 e 93 del D.P.R. 380/2001. Il fascicolo da presentare dovrà includere:

- Relazione tecnica e di calcolo strutturale firmata da tecnico abilitato;
- Elaborati grafici esecutivi e particolari costruttivi;
- Asseverazioni di conformità e dichiarazioni ai sensi delle NTC 2018 (D.M. 17/01/2018) e della Circolare n. 7/2019.

L'esecuzione delle opere potrà avvenire solo **dopo l'avvenuto deposito e controllo di regolarità** della documentazione da parte dell'ufficio competente.

Ai fini dell'attivazione del cantiere, e in considerazione dell'interferenza con aree pubbliche e con l'accesso all'edificio scolastico, dovranno essere acquisiti i seguenti ulteriori atti e documenti:

- **Richiesta di occupazione temporanea di suolo pubblico** per l'installazione del cantiere e delle relative opere provvisorie;
- **Notifica preliminare** agli enti competenti (ASL e Ispettorato del lavoro) ai sensi del D.Lgs. 81/2008;
- Redazione del **Piano Operativo di Sicurezza (POS)** da parte dell'impresa esecutrice e, ove necessario, del **Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)**.

Tutte le attività dovranno essere eseguite sotto la **direzione tecnica di professionisti abilitati**, in conformità alla normativa edilizia, strutturale, di sicurezza e di tutela dei beni culturali e paesaggistici. L'impresa affidataria dovrà essere in possesso di adeguati requisiti tecnico-professionali per l'esecuzione di opere in conglomerato cementizio armato e di lavori in aree vincolate.

13 TABELLA RIEPILOGATIVA – PROCEDIMENTI EDILIZI ED AUTORIZZATIVI

Ambito normativo	Titolo/Autorizzazione richiesta	Riferimenti normativi	Autorità competente	Note e tempistiche
Edilizia (categoria intervento)	SCIA – Segnalazione Certificata di Inizio Attività	Art. 3, c.1, lett. c) e art. 22, c.1, lett. b) – D.P.R. 380/2001	Comune territorialmente competente	Avvio immediato dei lavori dalla data di protocollazione; sanzione di € 516 in caso di SCIA tardiva o fino a € 5.164 in caso di opere già concluse
Paesaggistica	Autorizzazione Paesaggistica Semplificata	Art. 146 – D.Lgs. 42/2004 D.P.R. 31/2017 – Allegato B, punto B.13	Comune (previo parere Soprintendenza)	Rilascio entro 40 giorni dalla presentazione completa dell'istanza; obbligatoria per rifacimento murature esistenti visibili
Strutture – Zona sismica	Deposito progetto strutturale	Art. 65 e 93 – D.P.R. 380/2001 D.M. 17/01/2018 – NTC Circolare n. 7/2019	Città Metropolitana di Genova – Settore Sismica	Obbligatorio per opere strutturali; i lavori non possono iniziare prima del deposito completo e regolare
Sicurezza cantieri	Notifica Preliminare + Piano Sicurezza e Coordinamento (se dovuto)	D.Lgs. 81/2008 – Titolo IV	ASL e Ispettorato Territoriale del Lavoro (via Comune)	Obbligatoria in presenza di più imprese o lavorazioni complesse

14 CONCLUSIONI

Il presente progetto esecutivo rappresenta l'esito di un'approfondita attività di analisi tecnica, rilievo, valutazione strutturale, geotecnica, idraulica e urbanistica, svolta con l'obiettivo di assicurare la stabilità e la funzionalità di una porzione critica del sistema di contenimento dell'area esterna all'Istituto I.T.T.L. "San Giorgio" di Camogli. Le soluzioni progettuali adottate sono finalizzate a garantire il miglioramento della sicurezza statica, la durabilità dell'opera nel tempo, la mitigazione delle spinte idrauliche e geotecniche, nonché il corretto inserimento paesaggistico dell'intervento in un contesto urbano e vincolato.

L'intervento prevede l'impiego di tecnologie costruttive consolidate e affidabili, con particolare attenzione alla qualità esecutiva, alla minimizzazione degli impatti sull'attività scolastica e alla conformità normativa. Le scelte progettuali sono coerenti con le prescrizioni degli strumenti urbanistici e paesaggistici vigenti, con le indicazioni derivanti dalle indagini specialistiche, nonché con le esigenze funzionali e di sicurezza manifestate dal soggetto committente.



per STIL S.r.l.

IL DIRETTORE TECNICO

ing. Salvatore CANTARELLA
n.8157 Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Genova
ingegnere esperto in strutture
Certificato **GEA-4348-IT20**