

Messaggio

numero

8632

data

12 novembre 2025

competenza

DIPARTIMENTO DELLE FINANZE E DELL'ECONOMIA

DIPARTIMENTO DELL'EDUCAZIONE, DELLA CULTURA E DELLO SPORT

Richiesta di un credito netto di 41'905'000 franchi e autorizzazione alla spesa di 47'600'000 franchi per la realizzazione della sede della nuova scuola media e doppia palestra di Lodrino

Signor Presidente,
signore deputate e signori deputati,

con il presente messaggio vi sottoponiamo per esame e approvazione la richiesta di un credito netto di fr. 41'905'000.- e autorizzazione alla spesa di fr. 47'600'000.- destinato alla realizzazione della nuova Scuola media e doppia palestra di Lodrino.

1. Introduzione

Il complesso scolastico della scuola media di Lodrino è stato costruito nel 1977 e sorge sul mappale 3287 di proprietà dello Stato e Repubblica del Cantone Ticino. Costituito da quattro corpi di fabbrica tutti collegati tra loro, rappresenta una tipica architettura degli anni '70, con modesto valore culturale.

La scuola è attualmente frequentata da circa 270 allievi suddivisi in 15 sezioni, di cui 6 dislocate presso l'adiacente Scuola elementare. Gli allievi provengono principalmente dai quartieri di Gorduno, Preonzo e Moleno del Comune di Bellinzona, e dai quartieri di Cresciano, Iragna, Lodrino e Osogna, del Comune di Riviera.

Allo stato attuale la scuola media risulta sottodimensionata rispetto al fabbisogno di spazi e aule ed è attualmente confrontata con una carenza di spazi generata dalla necessità di abbandonare le superfici occupate presso la adiacente scuola elementare, necessarie alle attività accresciute a livello di occupazione degli spazi e dall'evoluzione demografica attesa. Inoltre, gli spazi attualmente a disposizione non rispondono più alle esigenze scolastiche attuali e gli edifici sono a fine del loro ciclo di vita.

La progressiva carenza di spazi e gli edifici che sono a fine del loro ciclo di vita hanno indotto la Sezione della logistica ad inserire la scuola media di Lodrino tra gli oggetti sostenuti con il credito quadro di 60 milioni di franchi per il finanziamento delle procedure di concorso e della progettazione fino alla fase Sia 41 Appalti (50%).

Nel corso del 2020 sono stati sviluppati uno studio di fattibilità architettonica e uno studio di fattibilità tecnica che hanno posto le basi per una valutazione di scelta tra due opzioni: risanamento e ampliamento o demolizione e ricostruzione. La comparazione è stata condotta nell'ottica della sostenibilità secondo l'impostazione dello Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS. Questi studi preliminari svolti in conformità alla fase 2 del regolamento SIA 102 hanno condotto alla scelta di procedere con la progettazione di un nuovo complesso scolastico per la scuola media di Lodrino e relativa palestra.

Da questi studi è emersa chiaramente la necessità di ampliare il terreno a disposizione del progetto, in modo da poter soddisfare le esigenze funzionali. Il Comune, che fin dalla fase di studi preliminari è stato coinvolto e aggiornato del progetto, ha avviato una procedura di acquisizione dei fondi di proprietà di privati attraverso un processo di rifusione particellare e, parallelamente, ha avviato una procedura di variante di Piano Regolatore per uniformare gli indici e le destinazioni d'uso dei vari fondi destinati al progetto. Nel maggio 2021 la procedura di variante di PR è stata completata con successo, assicurando le basi di pianificazione allo sviluppo della fase successiva di progettazione, ossia al concorso di architettura.

Le analisi condotte sono state oggetto del Rapporto di programmazione e studio preliminare del 27 agosto 2021.

Il bando di concorso di architettura a due fasi è stato indetto il 29 ottobre 2021 (prima fase) e il 14 aprile 2022 (seconda fase) e prevedeva la necessità di proporre un progetto di edifici di una certa complessità funzionale (scuola, biblioteca, mensa, doppia palestra, rifugio plus+ e spazi esterni), una valutazione inerente la ristrutturazione con ampliamento dell'edificio esistente in alternativa alla demolizione parziale o totale a favore di una nuova edificazione e un'analisi nel contesto di un'esecuzione in prossimità di due scuole in funzione, media e elementari, con possibile necessità di tappe realizzative.

I rapporti della giuria del 31 agosto e 1° settembre 2022 hanno raccomandato all'unanimità al committente di attribuire il mandato di progettazione e realizzazione al progetto META, classificato al primo rango.

2. Obiettivi

Le esigenze scolastiche e la necessità di disporre di uno stabile adeguato all'utilizzo e lo stato avanzato del ciclo di vita dell'edificio hanno di fatto guidato la scelta strategica di realizzare un nuovo complesso scolastico sviluppato in due edifici: la scuola media e la palestra. Il progetto completa l'assetto urbano esistente proponendo due nuove volumetrie, raccordate al piano interrato, che creano un rapporto con quelle della scuola elementare e definiscono uno spazio aperto quale fulcro per l'insieme del comparto scolastico.

La nuova scuola media per 16 sezioni, corrispondenti a circa 270 studenti, prevede aule di insegnamento e laboratori, spazi per i docenti e gruppi di materia, uffici amministrativi (direzione, segreteria, sale colloqui, infermeria, orientamento scolastico e pedagogia), spazi di studio aperti, spazi multiuso, aula magna, biblioteca, spazi tecnici, depositi, archivi, servizi e una costruzione di protezione alla popolazione (rifugio pubblico Plus+).

L'edificio della palestra, oltre ad accogliere le funzioni annesse, accoglierà al piano terra una cucina di preparazione pasti e relativo refettorio. Su richiesta del Comune di Riviera la palestra sarà dotata di una tribuna telescopica, che verrà finanziata completamente dal Comune di Riviera.

3. Intervento previsto

3.1 Generale

L'avanzamento del progetto fino al 50% della fase 4.41 della norma SIA 112 (procedura d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione) conferma sia i contenuti indicati nel Rapporto di programmazione del 27 agosto 2021 sia le risultanze del concorso di architettura con procedura di progetto a due fasi per gruppo mandatario interdisciplinare conclusasi il 1° settembre 2022. Questa base è stata affinata, ottimizzata e completata nelle successive fasi di progettazione nel rispetto degli Standard logistici dell'Amministrazione Cantonale "Architettura scolastica".

3.2 Sostenibilità

Le nuove volumetrie e gli spazi esterni si integreranno nel contesto preesistente e propongono un'architettura esemplare e rispettosa dell'ambiente, confermando l'obiettivo del committente di garantire la sostenibilità dei propri interventi.

I materiali da costruzione vengono scelti in base a diversi criteri: la disponibilità in cantiere (riutilizzo dei materiali di demolizione) o in un perimetro ristretto, l'uso di cemento riciclato e di legno prodotto in modo sostenibile attestato da marchi riconosciuti quali Legno Svizzero, PEFC o FSC, che richiede poca energia grigia, l'uso di materiali naturali senza prodotti tossici.

Per bilanciare l'inerzia dell'edificio e regolare il tasso di umidità, i pavimenti sono progettati con pavimenti misti legno con un sottofondo cementizio e un rivestimento in linoleum per le aule e duratex per gli spazi comuni.

Il sistema impiantistico per la produzione di calore e di acqua calda sanitaria è costituito da uno scambiatore collegato alla rete di teleriscaldamento, alimentata da una futura centrale termica a cippato. È inoltre previsto un impianto di raffreddamento costituito da una termopompa acqua-acqua. A supporto, si prevede di automatizzare le protezioni solari in funzione della temperatura e dell'irraggiamento, tramite una stazione meteo.

La copertura piana permette di realizzare un tetto verde estensivo, favorevole alla biodiversità e alla ritenzione idrica, e di installare i pannelli solari fotovoltaici.

Gli impianti tecnici necessari al riscaldamento dell'edificio (ventilconvettori, tubi di alimentazione), alla ventilazione (canali in acciaio galvanizzato), alla fornitura di acqua calda e fredda (tubi di alimentazione coibentati) e alla distribuzione dei cavi elettrici (canaline portatavi) sono lasciati a vista tra le travi in legno. Questo dispositivo permette da un lato di facilitare la manutenzione e gli adattamenti futuri, dall'altro contribuisce a conferire un carattere low-tech all'edificio e, infine, mostra agli studenti la sempre maggiore presenza della tecnologia negli edifici e la loro necessità per rispondere agli aspetti in termini di sviluppo sostenibile.

La particolarità della tecnica costruttiva a prefabbricazione integrale proposta per la realizzazione della scuola e la palestra consiste nell'assemblaggio a secco di elementi «finiti», che adempiono tutte le funzioni di struttura portante, isolamento termico e

integrazioni tecniche non richiedendo, una volta posati, alcun genere di finitura. L'intera struttura prefabbricata è ottenuta per combinazione di un numero contenuto di tipologie di elementi permettendo da un lato di soddisfare i complessi requisiti che un moderno edificio impone, dall'altro di risparmiare su tempi e costi della costruzione.

Questo grado di qualità costruttiva è rivolto all'uso razionale dell'energia, ad un ampio ricorso alle energie rinnovabili, al miglioramento della qualità di vita ed alla diminuzione del carico ambientale.

Grande attenzione è stata dedicata al progetto del paesaggio. Il concetto delle sistemazioni esterne si estende a tutto il comparto scolastico e comprende gli spazi esterni della scuola elementare. Il progetto propone molteplici spazi aperti distribuiti lungo il percorso pedonale centrale.

Il parco è articolato da camminamenti e spazi multifunzionali dedicati ad usi differenti e costituisce un ricco supporto per una molteplice fruizione del luogo. Molte sono le aree di sosta e aggregazione offerte, sia per i ragazzi durante le pause, che per la popolazione del quartiere durante gli orari extra scolastici.

I principi della città spugna, della sostenibilità ambientale e della riduzione dell'energia grigia si traducono in un intervento in cui l'architettura e il paesaggio dialogano in modo armonico.

Gestione delle acque e città spugna

La gestione sostenibile delle acque è stata una priorità sin dalle prime fasi di progettazione. Il terreno è stato modellato per facilitare la raccolta e il riutilizzo dell'acqua piovana attraverso un sistema di bacini di laminazione, canali di drenaggio naturale e superfici permeabili. Le depressioni create nella nuova morfologia del suolo ospitano zone umide e aree verdi filtranti, che riducono il rischio di allagamenti e favoriscono la ricarica delle falde acquifere. Il progetto non solo previene problemi idrogeologici, ma trasforma l'acqua in una risorsa viva per il paesaggio e il microclima urbano.

Nuova topografia e riutilizzo della terra di scavo

Un aspetto chiave della sostenibilità del progetto è il riutilizzo della terra di scavo per modellare una nuova topografia funzionale ed estetica.

Piantumazione strategica e comfort microclimatico

La nuova morfologia del terreno è accompagnata da un'estesa piantumazione di alberi e arbusti; verrà data priorità alle specie locali e a quelle adattabili al nuovo clima ticinese che saranno posizionati in modo strategico per aumentare l'ombreggiamento nelle aree pedonali e negli spazi pubblici. Questo intervento mitiga l'effetto isola di calore, riduce la dispersione del calore accumulato durante il giorno e migliora il comfort ambientale. Inoltre, la vegetazione aiuta a stabilizzare i nuovi rilievi del terreno, favorendo la biodiversità e migliorando la qualità dell'aria. I filari di alberi accompagnano i percorsi principali mentre i boschetti creano delle zone d'ombra tampone. Nella scelta delle specie di piante verrà posta attenzione anche all'aspetto allergologico.

Riduzione dell'energia grigia e uso di materiali naturali

L'attenzione alla sostenibilità si estende anche alla scelta dei materiali, con un'importante riduzione dell'energia grigia legata alla costruzione. L'uso di materiali locali e a basso impatto riduce il consumo di risorse e le emissioni legate al trasporto, contribuendo a un ciclo edilizio più circolare e sostenibile.

Un ecosistema di qualità

L'insieme di questi interventi trasforma il progetto in un paesaggio architettonico vivo, capace di adattarsi ai cambiamenti climatici e di offrire un modello di sviluppo urbano rigenerativo. L'acqua, il suolo e la vegetazione diventano elementi attivi di un ecosistema di qualità, in cui l'ambiente costruito e quello naturale coesistono in perfetta armonia, dando così ai ragazzi un luogo di vita accogliente.

3.3 Progetto architettonico

Il comparto scolastico di Lodrino si trova al limite nord del paese e beneficia di un rapporto speciale con l'abitato da una parte e con il paesaggio aperto della valle verso sud.

La parte nord del comparto accoglie le strutture scolastiche della scuola elementare e uno spazio aperto. La via Sciresa, a mobilità lenta, divide il sedime della scuola elementare da quello della scuola media collegando le strutture scolastiche al centro del paese.

All'interno del sedime del complesso scolastico cantonale, su richiesta del Municipio del comune di Riviera, è stata riservata una porzione di terreno per una futura eventuale realizzazione di una piscina comunale. L'ubicazione di questo elemento completa e finalizza il disegno urbano iniziato dalla scuola e dalla palestra completando spazi e percorsi interni.

Il programma della scuola media è articolato in due edifici distinti, vicini tra loro, che operano in modo autonomo, ma collegati al piano interrato. Il volume principale è dedicato agli spazi della scuola media, l'aula magna e al rifugio della protezione civile, il secondo volume è occupato dalla mensa e dalle palestre.

Gli edifici di altezza diversa mantengono tra di loro le corrette distanze e orientano i percorsi. Tra e intorno agli edifici si sviluppano vari spazi di interazione, piazze e cortili, definendo un complesso permeabile alla scala dell'abitato e favorendo incontri spontanei e attività sociali che ruotano costantemente attorno a una scuola.

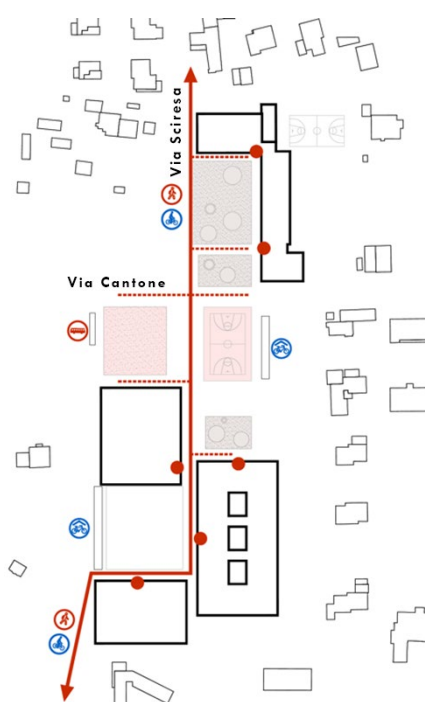
La distribuzione degli edifici così concepita permette inoltre un buon sfruttamento del fondo, una compattezza a favore della flessibilità d'uso, un contenimento dei percorsi ed una semplicità nei collegamenti tra scuola elementare, spazi esterni di sport e svago, palestra e scuola media, fino ad arrivare, attraverso una grande piazza alberata, agli spazi riservati alla futura piscina.

Il progetto della nuova sistemazione esterna del comparto scolastico tiene anche in considerazione della presenza dell'impianto PC II rid / IA II e del rifugio pubblico siti al piano interrato dell'attuale palestra scolastica, che saranno mantenuti nonostante la

previsione di demolizione dei corpi di fabbrica sovrastanti. Al di sopra dell'impianto e del rifugio esistente sono stati progettati: un campo sportivo in duro, una piazzetta multifunzionale e tutti i percorsi di collegamento verso la nuova scuola media. Sono previsti interventi di correzione e adattamento al nuovo assetto: nuovo ingresso veicolare all'impianto PC II rid / IA II e nuovo ingresso pedonale al rifugio pubblico, adattamento delle bocche di ventilazione in funzione del progetto di sistemazione esterna, con nuove quote altimetriche e nuovi cunicoli di uscita del rifugio, nonché una maggiore stratigrafia necessaria per la nuova copertura della struttura.

3.4 Funzionalità

Il progetto per il nuovo complesso scolastico sottolinea il legame con la scuola elementare esistente attraverso il prolungamento pedonale del percorso a mobilità lenta di Via Sciresa all'interno del sedime, dandogli valenza di asse distributivo alle nuove funzioni.



Superata la scuola elementare ed attraversata la via Cantone, destinata a diventare a mobilità 20 Km/h, si accede al sedime oggetto di intervento. Il nuovo assetto della via Cantone sarà realizzato dal Comune di Riviera, in relazione al progetto del comparto scolastico. Lungo questa via è prevista una fermata dello scuolabus e un parcheggio per gli utenti della scuola, con circa 30 posti auto e 20 per motocicli.

Una delle prime funzioni previste è quella sportiva, con la costruzione di un campo in duro. Percorrendo il principale accesso, si raggiunge la piazza di svago, che concepita come spazio aggregativo esterno, prolunga la sua funzione all'interno degli edifici attraverso i loro principali ingressi. Il percorso quindi si dirama andando a distribuire gli ingressi secondari agli edifici scolastico e sportivo. Le funzioni collocate al piano terra in entrambi gli edifici trovano precise ed evidenti estensioni con gli spazi esterni attraverso le grandi vetrate e i portici di ingresso.

L'edificio della mensa e della palestra ha il suo ingresso in relazione alla piazza di accesso agli edifici ed è caratterizzato anch'esso da un generoso portico e da un altrettanto generoso atrio. Questa configurazione permette di offrire un interessante flessibilità e diversificazione di utilizzo dell'edificio sportivo per l'organizzazione di attività diverse e con possibilità di ristoro.

L'edificio scolastico ha due ingressi. Il principale si trova sotto il portico che si affaccia sulla piazza di svago. L'accesso principale avviene dal portico rivolto a nord verso la piazza di svago, che offre un ampio spazio aggregativo esterno e si prolunga all'interno sotto forma di atrio. La seconda entrata si affaccia sulla corte alberata e permette un accesso diretto e indipendente alla biblioteca e all'aula magna, con possibilità di utilizzo fuori dagli orari scolastici.

L'atrio della scuola, pensato per attività diversificate, come esposizioni, lavori di gruppo o individuali, o ancora spazi di relax, è concepito come una vera piazza interna che conserva l'aspetto di uno spazio aperto e diffuso e caratterizzata da corti e verticalità.

3.5 Programma

Scuola media

Il progetto propone uno spazio interno vivo, con strade, piazze e spazi per il riposo e lo studio, favorendo gli incontri, lo scambio didattico e umano in un contesto conviviale. L'insieme del programma è contenuto in un volume compatto, articolato e sviluppato attorno a tre corti differenziate in dimensione e altezza. Corti che apportano aria e luce naturale all'interno dell'edificio, qualificando gli spazi e facilitando l'orientamento degli utenti.

Il piano terra ospita tutti gli spazi comuni, la biblioteca, l'aula magna e gli spazi riservati all'amministrazione in zone ben distinte, facilmente riconoscibili e accessibili, mentre i piani superiori ospitano il programma didattico.

Gli spazi di circolazione sono progettati in modo da beneficiare della luce naturale e delle viste esterne verso l'abitato di Lodrino e verso la valle a sud.

Al piano terra l'atrio diffuso si estende su tutto il piano proponendo e articolando spazi differenziati in dimensione, altezza e affacci verso l'esterno. Spazio concepito come una grande superficie senza partizioni interne e dal carattere informale con l'obiettivo di facilitare e stimolare il dialogo e la comunicazione fra tutti gli utenti della sede.

Da esso si accede a spazi più specifici come aule didattiche (aula musica, aula di educazione alimentare), zona amministrazione e aula docenti, biblioteca e infine all'aula magna. Quest'ultima, si affaccia a sud e possiede un'entrata indipendente offrendo così una interessante flessibilità e diversificazione di utilizzo (concerti, esposizioni, conferenze pubbliche, etc).

L'amministrazione, a diretto contatto con l'ingresso, beneficia di un affaccio verso il parco alberato permettendo ai docenti di incontrarsi e rilassarsi in un ambiente confortevole.

Al piano superiore, la pianta è ritmata dalle tre corti e dagli spazi comuni di aggregazione. Le aule didattiche, su una griglia quadrata, sono disposte longitudinalmente e godono quindi di tranquillità e vista aperta.

Gli spazi di servizio sono raggruppati negli angoli opposti dell'edificio garantendo così una struttura modulata e flessibile e dando la possibilità di ampliare o di restringere spazi tramite spostamento delle pareti divisorie non portanti.

La predisposizione degli impianti tecnici è ugualmente concepita per adattarsi alle eventuali evoluzioni degli spazi didattici.

La pianta genera spazi di distribuzione luminosi e a contatto con l'esterno, le cui configurazioni variano in base alla configurazione delle circolazioni. Attorno alle corti lo

spazio si dilata per diventare spazio di lavoro aperto e informale per gruppi di studenti. Il patio centrale aperto al secondo piano permette di dare luce e ventilazione naturale agli spazi di aggregazione centrali.

Al piano interrato dell'edificio verranno realizzati dei nuovi rifugi pubblici di protezione civile per sopperire al disavanzo di posti protetti comunali, con una capienza di 475 posti protetti suddivisi in n. 8 locali dormitorio con relativi locali di servizio igienico.

Il rifugio in realizzazione secondo il concetto Plus+ ha anche una funzione ed un'abitabilità dei locali per un utilizzo civile durante il tempo di pace. Progettato secondo le istruzioni tecniche federali per la realizzazione delle strutture protette di Protezione civile, presenta due planimetrie di utilizzo: una per l'utilizzo in tempo di pace e una per l'utilizzo in caso di emergenza. Le attrezzature tecniche e l'arredo sono stati pianificati in maniera distinta per i due diversi utilizzi, quindi per essere modificati o rimossi nel caso in cui ci sia il bisogno di convertire la struttura protetta all'accoglienza della popolazione nel caso d'emergenza. Durante il tempo di pace è previsto di mantenere in prontezza alcuni degli spazi del rifugio Plus+, gli altri saranno destinati ad utilizzo civile da parte di associazioni locali e ad uso archivio scolastico.

Mensa e palestre

Il progetto propone di riunire il programma della mensa e delle palestre in un solo edificio.

L'atrio d'ingresso distribuisce a piano terra la mensa con cucina di produzione pasti, e al piano interrato gli spogliatoi e gli accessi alle palestre.

Lo spazio di refezione traversante si affaccia verso la piazza alberata a sud e verso le palestre. Le zone di servizio a piano terra hanno un accesso indipendente per il personale e per i fornitori da Via Cantone. Le cucine al piano terra godono di luce e ventilazione naturale. La refezione scolastica è stata progettata per accogliere 160 studenti su 2 turni.

La palestra doppia viene realizzata nel rispetto: delle raccomandazioni dell'UFSPPO – 201 – Palestre Basi per la progettazione, delle schede di edilizia scolastica relative agli impianti sportivi, nonché della documentazione tecnica 2.020 dell'Ufficio prevenzione infortuni (UPI). La doppia palestra è inoltre progettata per essere utilizzata come singola, sono previste infatti rigature doppie e il posizionamento di attrezzature da gioco anche in questo utilizzo (reti da pallavolo, canestri, etc). Nello specifico si prevedono campi secondari sulle due unità palestra: pallacanestro 26x14m, pallavolo, 3 campi da badminton, unihockey, pallamano, tschoukball e linee scolastiche e sul campo unico: pallacanestro 28x15m, pallavolo, unihockey, pallamano/calciotto.

All'interno del volume trovano spazio due tribune estraibili richieste e finanziate dall'amministrazione comunale di Riviera.

Rifugi pubblici di protezione civile

Rifugio Plus+

Parte del piano interrato della scuola media ospiterà un rifugio Plus+ per la protezione della popolazione in tempo di guerra da parte della Protezione civile.

Il concetto Plus+ consiste nel portare un plus valore all'interno della struttura protetta che acquista anche una funzione di abitabilità dei locali per un utilizzo civile durante il tempo di pace.

Il progetto del Rifugio Plus+ quindi ha una duplice planimetria, attrezzature tecniche e arredi sono stati pianificati distintamente per l'utilizzo civile e per l'utilizzo in caso di emergenza, che in caso di conversione di utilizzo, vengono modificate e/o rimosse in maniera celere e funzionale.

Il Rifugio Plus+ ospiterà in caso di guerra circa 450 posti letto.

In tempo di pace il programma generale dell'edificio si estende dentro il rifugio, che ospiterà oltre a funzioni scolastiche anche associazioni che operano nel territorio del Comune di Riviera e un rifugio in prontezza.

Il progetto è stato avallato dalla Sezione del militare e della protezione della popolazione – Servizio Costruzioni.

Impianto PC II RID / IAP II e Rifugio pubblico

Al piano interrato della palestra esistente trovano sede un rifugio pubblico da 200 posti protetti e un impianto PC II rid / IAP II. Conseguentemente alla realizzazione dei nuovi edifici del comparto scolastico avverrà la demolizione degli attuali edifici scolastici lasciando spazio ad un campetto in duro per sport all'aperto, a una piazzetta multifunzionale e a tutti i percorsi di collegamento tra la via Cantone e il comparto.

Si prevedono interventi di minima portata atti a garantire la sicurezza dell'impianto, si interverrà con una maggiore stratigrafia della soletta di copertura, saranno modificate le rampe di accesso, mantenendo gli ingressi attuali, i pozzetti di ventilazione così come alcuni cunicoli di uscita del rifugio verranno adeguati alla nuova sistemazione esterna.

La struttura PCi esistente, durante l'intera durata del cantiere sarà mantenuta in funzione, come pure dopo la realizzazione della nuova scuola media.

Il progetto è stato avallato dall'Ufficio federale della protezione della popolazione.

3.6 Costruzione e struttura

Il carattere architettonico di grande trasparenza e permeabilità deriva direttamente dal sistema costruttivo, proponendo un'architettura innovativa, contemporanea, rivolta all'uso razionale dell'energia e a un ampio ricorso alle energie rinnovabili, al miglioramento della qualità di vita ed alla diminuzione del carico ambientale.

Gli edifici adottano volontariamente un'identità forte e riconoscibile, basata su un sistema costruttivo combinato tra calcestruzzo facciavista e legno che seguono una trama precisa e regolare. Gli edifici sono concepiti con una struttura ibrida. Il sotterraneo in calcestruzzo armato ed i piani fuori terra in una struttura in legno con locali rinforzi in acciaio ed elementi prefabbricati.

Le gronde marcapiano in calcestruzzo a vista, attorno agli edifici fungono da protezione solare passiva aiutando a limitare l'irraggiamento diretto e il surriscaldamento estivo.

La costruzione ricorre alla prefabbricazione sia per il legno che il calcestruzzo degli elementi di facciata, al fine di ridurre la durata del cantiere e garantire un'elevata qualità di esecuzione.

La struttura portante fuori terra in calcestruzzo è proposta unicamente per gli elementi di coronamento autoportanti in facciata così come il vano scale della palestra. L'intera struttura fuori terra è altrimenti in legno con locali rinforzi non a vista in acciaio.

La copertura piana permette di installare i pannelli solari fotovoltaici.

Tutti gli elementi costruttivi interni saranno realizzati in legno: gli edifici, infatti, si compongono di una struttura primaria di pilastri, travi e pareti portanti in legno sulle quali poggia una struttura secondaria di solette in pannelli in legno massiccio lamellare a strati incrociati (XLAM). Anche questi elementi sono prefabbricati in atelier e assemblati sul posto. La struttura portante in legno conferisce un'atmosfera interna sana, accogliente e calda.

I materiali da costruzione vengono scelti in base a criteri di sostenibilità ambientale, si opta infatti per l'utilizzo di calcestruzzo con aggregati riciclati e di legno prodotto in modo sostenibile attestato da marchi riconosciuti quali Legno Svizzero, PEFC o FSC.

Il legno possiede per natura caratteristiche eccezionali dal punto di vista della durabilità:

- elevata resistenza meccanica in rapporto al suo peso anche in caso di importanti eventi sismici;
- dilatazioni termiche praticamente nulle;
- resistenza elevata alle sostanze aggressive-acide;

inoltre il legno è intrinsecamente un materiale igroscopico e traspirante e funge perciò da regolatore naturale di umidità negli ambienti interni, assorbendo l'umidità in eccesso ed evitando contemporaneamente che l'aria diventi troppo secca.

Le misure progettuali e costruttive previste, quali la scelta appropriata dei materiali (rivestimento facciate in tavole di larice massello con umidità massima al 12%) completata da trattamenti superficiali (contro la riduzione del rigonfiamento e ritiro del legno nonché a protezione dall'umidità), come pure l'estesa protezione delle facciate dalle intemperie grazie agli sporti in calcestruzzo prefabbricato previsti ad ogni piano, garantiscono una durabilità di diversi decenni, superiore a quella ad esempio di un tradizionale rivestimento in intonaco. Per quelle parti dove non è presente una protezione superiore (parte alta facciate palestra) si prevede l'utilizzo del calcestruzzo prefabbricato in continuità con la gronda sottostante. Inoltre, attuando un monitoraggio manutentivo si permette di agire prontamente con interventi di manutenzione ordinaria al fine di garantire un buono stato di conservazione dei manufatti e quindi un prolungamento della vita utile degli stessi.

L'involucro opaco (pareti, coperture e pavimenti) e l'involucro trasparente (serramenti) sono stati progettati secondo standard tecnici ed energetici elevati per limitare le dispersioni termiche anche in ottica dello standard Minergie.

Gli elementi divisorii interni verticali e orizzontali dei locali sensibili sono stati dimensionati e verificati nel rispetto delle raccomandazioni SIA 181 per il fonoisolamento all'interno della stessa unità d'utenza.

3.7 Impianti

Per quanto concerne l'impiantistica il progetto è stato concepito in modo da rispondere e soddisfare pienamente i requisiti richiesti dallo standard MINERGIE.

Impianti elettrici

La distribuzione all'interno degli ambienti avverrà con canali elettrici a vista, fissati direttamente sulla struttura in legno dell'edificio nel rispetto delle normative e prescrizioni vigenti per strutture in legno.

Con lo stesso concetto della distribuzione elettrica avviene la distribuzione dei dati di servizio del Centro Sistemi Informativi del Cantone (CSI).

Tutti gli ambienti avranno un'illuminazione ordinaria con tecnologia a led che sarà gestita tramite rivelatori di presenza, con la possibilità di uno spegnimento generale dal quadro principale, ad eccezione della palestra la cui illuminazione sarà gestita mediante un quadro pulsanti di comando.

Per i locali dedicati alla presenza di personale come uffici, aula magna, aule, sarà predisposta l'alimentazione e l'automazione delle tende per la protezione solare, al fine di garantire il miglior confort visivo all'interno dei locali. Inoltre, sarà garantito anche il comando manuale delle stesse per permettere l'utilizzo dei videoproiettori.

In tutto il nuovo complesso scolastico saranno installati dei diffusori sonori per la trasmissione dei messaggi, gestiti da un unico apparecchio di interfaccia posto nell'ufficio segreteria.

Gli edifici saranno dotati di un sistema di gestione dello stabile (Building management) che permette l'ottimizzazione degli sprechi energetici come da standard Minergie.

Gli edifici avranno un sistema di rilevazione fumi di tipo analogico ad indirizzo individuale che preleva i segnali da rilevatori posti all'interno delle zone da proteggere.

Impianti RVCS

Per l'approvvigionamento energetico è previsto l'allacciamento alla rete di teleriscaldamento ad alta temperatura, che verrà realizzata da enti terzi e servirà l'area di Lodrino, accoppiata a una pompa di calore acqua/acqua con prelievo di acqua di falda, per garantire il raffrescamento estivo e la deumidificazione.

È previsto un impianto di ventilazione meccanica controllata, che garantirà la salubrità dell'aria per gli utilizzatori dell'edificio senza comportare eccessive perdite termiche dovute alla ventilazione. A tale scopo, si prevede di installare un impianto di aerazione controllata

con recupero di calore ad alta efficienza, composto da unità di trattamento dell'aria per distribuire aria fresca e riprendere aria esausta.

Sia per la palestra che per la scuola, la produzione di calore e di freddo avviene tramite l'utilizzo di serpentine radianti e ventilazione. Serpentine e ventilazione necessitano di essere alimentate da un impianto di riscaldamento in inverno e da uno di raffrescamento in estate. La centrale termica per la produzione di caldo e freddo è unica e serve entrambi gli edifici. Per queste due funzioni sono previste due modalità di produzione: teleriscaldamento e pompe di calore reversibili proprie; durante l'anno, queste possono essere combinate in base alle condizioni esterne.

La produzione di caldo avviene sfruttando l'energia proveniente dall'impianto di teleriscaldamento. Quest'ultima viene utilizzata anche durante le ordinarie procedure di manutenzione dell'impianto a pompa di calore reversibile e per la captazione di acqua di falda.

In estate, la produzione di freddo avviene principalmente tramite freecooling diretto con acqua di falda immessa nelle serpentine da un lato, e tramite la pompa di calore reversibile acqua/acqua per la deumidificazione dell'aria dei monoblocchi di ventilazione dall'altro.

Nelle mezze stagioni, l'impianto a pompa di calore riprende entrambe le funzioni in combinazione.

La produzione di acqua calda sanitaria avverrà tramite teleriscaldamento, si prevede un mantenimento ad alta temperatura per l'igienizzazione quotidiana anti-legionella.

Impianto fotovoltaico

Il piano tetto dell'edificio della scuola e dell'edificio della palestra, ad eccezione delle superfici necessarie agli impianti di ventilazione e raffrescamento, è stato dedicato allo sfruttamento massimo a favore di superfici fotovoltaiche che secondo gli accordi con AET verranno usate per la produzione di energia rinnovabili. L'impianto fotovoltaico previsto avrà una potenza globale di circa 290 kWp ed una produzione stimata di circa 260'000 kWh/a.

Impianti antincendio

Nella progettazione è stata studiata e curata la sicurezza antincendio in tutti i suoi aspetti. Il concetto è stato elaborato considerando le esigenze imposte dalle direttive antincendio vigenti AICAA 2015. In particolare, sono state definite tutte le misure di protezione edili (materiali, struttura portante, compartimentazioni tagliafuoco, vie di fuga), tecniche (impianto di rilevazione incendi a sorveglianza totale, segnalazione vie di fuga e illuminazione di sicurezza, dispositivi di spegnimento, parafulmine) ed organizzative.

Impianto Informatico

Il progetto segue le indicazioni del Masterplan per la digitalizzazione delle scuole ticinesi (MDST).

In sintesi si prevedono: l'installazione dei sistemi di controllo degli accessi tramite tessera; il cablaggio e la copertura Wi-Fi di tutti gli spazi scolastici (aule, uffici, biblioteche, palestre, refezioni, aree esterne, ecc.); la posa di stampanti multifunzionali negli spazi comuni e di registratori di cassa nella refezione scolastica; l'installazione di supporti didattici digitali (schermi tattili) nelle aule e nell'aula magna; la posa e la messa in servizio di PC negli uffici e nelle aule; l'installazione degli schermi informativi.

3.8 Aspetti organizzativi

Durante la fase di realizzazione della nuova sede della scuola media sarà assicurato il regolare svolgimento delle attività di insegnamento e apprendimento grazie all'attuale sede che resterà regolarmente in funzione.

L'odierna sede della scuola, ultimata la nuova sede, verrà demolita nel rispetto delle normative vigenti relative alle bonifiche da materiali pericolosi, riciclo di materiali da costruzione e sicurezza.

Concluse le fasi di demolizione verranno affrontati i lavori relativi alla nuova stratigrafia della soletta di copertura delle strutture ipogee della protezione della popolazione, verranno adattati gli ingressi all'impianto PC II rid / IAP II e al rifugio esistente e si procederà con la sistemazione del parco scolastico e del parcheggio.

3.9 Visualizzazione



esterno



interno

4. Aspetti finanziari

4.1 Spesa complessiva

Il preventivo di spesa complessiva, redatto sulla base delle offerte rientrate per l'esecuzione delle opere previste e messe a concorso quantificate in circa il 50% del valore totale della spesa complessiva per la costruzione della nuova scuola media di Lodrino, è pari a fr. 47'600'000.- (IVA inclusa).

Di seguito la tabella dei costi di realizzazione, comprendente anche il credito di progettazione di fr. 3'625'000.- attinto dal credito quadro di fr. 60'000'000.- stanziato con decreto legislativo del 18 novembre 2019 per la progettazione di interventi vari.

I costi sono espressi secondo il metodo eCCC-E con un grado di precisione del $\pm 10\%$

eCCC-E	Descrizione	
A	Fondo	80'000.- fr.
B	Preparazione	3'566'000.- fr.
C	Costruzione grezza edificio	7'653'000.- fr.
D	Impianti tecnici edificio	8'943'000.- fr.
E	Facciata edificio	4'359'000.- fr.
F	Tetto edificio	1'188'000.- fr.
G	Finiture interne edificio	4'517'000.- fr.
H	Impianti ad uso specifico dell'edificio	744'000.- fr.
I	Esterno edificio	2'373'000.- fr.
J	Arredo edificio	2'384'000.- fr.
V	Costi di progettazione	7'666'000.- fr.
W	Costi secondari	560'000.- fr.
Z	Imposta sul valore aggiunto 8.1%	3'567'000.- fr.
TC	TOTALE COSTI DI REALIZZAZIONE	47'600'000.- fr.

Il costo dell'opera rientra nel tetto massimo di spesa indicato nel rapporto di programmazione e studio preliminare di fr. 47'000'000.- (prezzi 2021) che attualizzato all'IPC 2024 corrisponde fr. 53'293'300.-.

Alla voce D – Impianti tecnici edifici è compresa la quota parte di competenza del Centro sistemi informativi (CSI) di fr. 672'000.- (IVA esclusa).

4.2 Partecipazioni finanziarie

Partecipazione finanziaria Pci

Il Regolamento cantonale sulla protezione civile prevede un sussidiamento con contributi sostitutivi per il “tempo di guerra” finanziando fr. 3'000.- per ogni posto protetto (RPCi art. 31a cpv.1).

Lo stesso regolamento (RPCi art.32) prevede una partecipazione ai costi supplementari atti ad un uso civile della struttura protetta (attrezzatura e arredamento per il “tempo di pace”); tale importo è stabilito nella percentuale del 30% sul totale dei costi supplementari.

L'importo previsto attualmente e indicato nella tabella che segue sarà attualizzato in fase di consuntivo e liquidazione totale delle opere realizzate.

Descrizione	
Contributo sostitutivo (circa 450 posti protetti)	1'350'000.- fr.
Contributo tempo di pace	250'000.- fr.
Totale	1'600'000.- fr.

Partecipazione finanziaria Comune Riviera

Gli accordi con il Municipio di Riviera prevedono un rimborso per la realizzazione di tribune telescopiche all'interno della palestra, trattandosi di una richiesta di interesse comunale. L'importo indicato sarà attualizzato in fase di consuntivo e liquidazione totale delle opere realizzate.

Descrizione	
Integrazione tribune telescopiche e balconata	470'000.- fr.
Totale	470'000.- fr.

La partecipazione finanziaria del Comune dovrà essere approvata dal Consiglio comunale. In caso di rifiuto, si rinuncerà alla realizzazione delle tribune telescopiche.

4.3 Richiesta di credito

Tenuto conto:

- del totale di spesa complessiva preventivata di fr. 47'600'000.- (IVA e spese comprese);
- del credito di fr. 3'625'000.- già attinto dal credito quadro di progettazione;
- del rimborso preventivato della quota parte a carico del DI – SMPP per la realizzazione del Rifugio Plus+ di fr. 1'600'000.-;

Messaggio n. 8632 del 12 novembre 2025

- del rimborso preventivato della quota parte a carico del Comune di Riviera per la realizzazione delle Tribune telescopiche di fr. 470'000.-;

il credito netto richiesto con il decreto legislativo allegato al presente messaggio per la costruzione dell'edificio (dalla fase 51 alla fase 53 della Norma SIA 112) è di fr. 41'905'000.-.

Descrizione	
Totale costi di realizzazioni per i quali si chiede l'autorizzazione	47'600'000.-fr.
Credito di progettazione MG n. 7641	-3'625'000.-fr.
Partecipazione finanziaria PCi	-1'600'000.-fr.
Partecipazione finanziaria Comune di Riviera	-470'000.-fr.
TOTALE RICHIESTA DI CREDITO	41'905'000.-fr.

5. Corrispondenza con le linee direttive e con il piano finanziario

5.1 Relazioni con il Piano Finanziario

5.1.1 Collegamenti con il Piano finanziario degli investimenti

Il credito, inserito a piano finanziario investimenti 2024-2027/2028-2031, settore 42, scuole medie e medio superiori, posizione 421 386 1, è così suddiviso:

- realizzazione: fr. 46'874'000.- a carico del CRB 941, conto 50400004 "Nuove costruzioni", WBS 941 58 6109;
- aspetti informatici: fr. 726'000.- a carico del CRB 951, conto 50600008 "Acquisto apparecchiature informatica scuole", WBS 951 50 2075;

Le entrate per i rimborsi preventivati sono inserite a piano finanziario investimenti 2024-2027/2028-2031, settore 42, scuole medie e medio superiori, posizione 421 386 1, WBS 941 65 1013.

5.1.2 Collegamenti con il Piano finanziario di gestione corrente

In termini generali si può affermare che i costi di esercizio (ossia i costi di manutenzione ordinaria sommati ai costi di gestione) incidono mediamente annualmente nella misura del 2% dei costi di costruzione (costo d'opera C-G+H+I).

5.1.3 Conseguenze sul personale

Non sono previste incidenze sul personale.

5.1.4 Conseguenze sull'ambiente

Rimandiamo al capitolo 3.

6. Tempi di realizzazione

Dalla crescita in giudicato del decreto legislativo del presente messaggio, le successive attività e i rispettivi tempi d'esecuzione sono i seguenti:

- + 6 mesi affinamento del progetto esecutivo;
- + 1 mese installazioni cantiere demolizioni selettiva dell'opera contaminata;
- + 30/32 mesi esecuzione dell'opera;
- + 3 mesi collaudi e consegna edificio.

La consegna dell'opera, ammettendo l'approvazione del presente messaggio entro inizio primavera 2026, è prevista per l'inizio dell'anno scolastico 2029-2030.

7. Conclusioni

La realizzazione del comparto scolastico E5071 Scuola media ed E5072 Palestra doppia a Lodrino persegue i seguenti intenti:

- rinnovare, completare e valorizzare in ottica sostenibile il comparto scolastico del comune di Riviera;
- rispondere allo stato di fine ciclo di vita degli attuali stabili scuola e palestra;
- garantire gli spazi educativi necessari e aggiornati al crescente numero di studenti;
- fornire un edificio conforme ai nuovi concetti della didattica e agli standard logistici dell'Amministrazione Cantonale "Architettura scolastica".

Lo stanziamento del credito proposto con l'allegato decreto legislativo richiede l'approvazione da parte della maggioranza assoluta dei membri del Gran Consiglio (cfr. art. 5 cpv. 3 LGF del 20 gennaio 1986).

Per le considerazioni qui esposte, invitiamo il Parlamento a voler approvare il disegno di decreto legislativo allegato.

Vogliate gradire, signor Presidente, signore deputate e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato

Il Presidente: Norman Gobbi
Il Cancelliere: Arnoldo Coduri

Messaggio n. 8632 del 12 novembre 2025

Disegno di

Decreto legislativo

concernente la richiesta di un credito netto di 41'905'000 franchi e autorizzazione alla spesa di 47'600'000 franchi per la realizzazione della sede della nuova scuola media e doppia palestra di Lodrino

del

IL GRAN CONSIGLIO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE TICINO

visto il messaggio del Consiglio di Stato n. 8632 del 12 novembre 2025,

decreta:

Art. 1

¹È stanziato un credito netto di 41'905'000 franchi e viene autorizzata una spesa di 47'600'000 franchi per la realizzazione della sede della nuova scuola media e doppia palestra di Lodrino suddiviso tra la Sezione della logistica per la nuova realizzazione dell'opera e il Centro sistemi informativi per l'installazione dei sistemi informatici.

²L'importo sarà adeguato all'evoluzione dei costi sulla base dell'indice nazionale dei prezzi della costruzione.

Art. 2

I crediti sono iscritti al conto degli investimenti del Dipartimento delle finanze e dell'economia, Sezione della logistica e Centro sistemi informativi.

Art. 3

¹Il presente decreto legislativo sottostà a referendum facoltativo.

²Esso entra in vigore immediatamente.