

Committente

CITTA' DI CUORGNE'

Città Metropolitana di Torino



Via Garibaldi, 9 - 10082 Cuorgné (TO) - Italy

Telefono (+39) 0124 655111 Fax (+39) 0124 651664 Mail comune.cuorgne.to.it@pec.it

Progetto

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "G. CENA" INTERVENTO DI SOSTITUZIONE EDILIZIA

**Avviso pubblico regionale per la redazione della programmazione triennale
2018-2020 di interventi in materia di edilizia scolastica.**

CUP D78E18000360004

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Responsabile unico del procedimento

Arch. Katia Massoglia

Progettazione

Ing. Giovanni Data



In.Ar.Te. Torino S.r.l.

via Avigliana, 21 - 10134 Torino

tel. +39 011 566 0393 - fax +39 011 19790574

mail info@inartetorino.it

Collaboratore

Arch. Davide Buscaglia



BuscagliaAssociati

Studio Tecnico Associato di Architettura, Ingegneria e Urbanistica

Ing. Massimo Buscaglia - Arch. Davide Buscaglia

Corso della Repubblica, 19 - 27029 Vigevano (PV)

tel +39 0381 73908

mail progetti@buscagliassociati.it

Elaborato

RELAZIONE GENERALE

PF.B

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	Livello	Data	Scala
A	01.06.18	EMISSIONE	PF	01.06.18	.
			Redatto	Controllato	Approvato
			BD	BD	GD

CITTA' DI CUORGNE'

Città Metropolitana di Torino

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "G. CENA"

INTERVENTO DI SOSTITUZIONE EDILIZIA

CUP D78E18000360004

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

B. RELAZIONE GENERALE

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
OBIETTIVI ED ESIGENZE DELLA COMMITTENZA	3
STATO DI FATTO.....	4
SCELTA DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	5
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
DIMENSIONAMENTO E VERIFICHE SECONDO IL DM 75.....	7
ELENCO ELABORATI.....	9

PREMESSA

Il Comune di Cuornè dopo aver verificato il grado di vulnerabilità sismica dell'edificio destinato a Scuola Secondaria Statale di 1° grado "G. Cena", sito in via XXIV Maggio n. 21, classificato come "altamente vulnerabile", a seguito delle prime valutazioni tecniche ed economiche in merito all'adeguamento sismico della struttura e alla contestuale pubblicazione da parte della Regione Piemonte dell'avviso finalizzato alla redazione della programmazione triennale 2018-2020 di interventi di edilizia scolastica, ha deciso di procedere con l'affidamento di un progetto di fattibilità tecnica ed economica finalizzato alla definizione di un intervento di sostituzione edilizia attraverso la demolizione integrale della scuola esistente e la successiva costruzione di una nuova scuola capace di rispondere in pieno agli obiettivi e alle esigenze dell'Amministrazione dal punto di vista architettonico, di inserimento ambientale, di sostenibilità, di risparmio energetico e di rispondenza a tutte le normative in materia sismica.

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica, partendo dall'analisi delle possibili alternative – mantenimento edificio esistente – sostituzione integrale – attraverso un'accurata analisi "costi-benefici", sviluppa a livello preliminare il tema di **una nuova scuola secondaria di primo grado dimensionata per 18 aule con capienza di 30 alunni cadauna (540 alunni).**

OBIETTIVI ED ESIGENZE DELLA COMMITTENZA

Gli obiettivi principali dell'Amministrazione di Cuornè sono i seguenti:

- realizzare una nuova scuola secondaria di primo grado dimensionata per 18 aule normali con una capienza di 30 alunni cadauna;
- realizzare una palestra polisportiva con campo regolamentare per il gioco della pallacanestro e della pallavolo per l'utilizzo scolastico ma anche per quello extrascolastico in orari compatibili con accessi separati;
- realizzare una sala auditorium – civic center anch'esso per una duplice utenza – scolastica ed extrascolastica – con accessi separati e distinti rispetto alla scuola;
- inserire il nuovo complesso scolastico cercando di armonizzarlo con il contesto, ottimizzando il rapporto di copertura e realizzando spazi aperti il più possibile fruibili dai futuri alunni;
- garantire l'accessibilità a tutte le funzioni eliminando completamente ogni barriera architettonica;
- realizzare un edificio NZEB (Near Zero Building Energy) ovvero un edificio "a energia quasi zero", energeticamente molto avanzato capace di produrre, su base annua,

una quantità di energia quasi pari a quella che consuma. Il vettore energetico privilegiato è l'energia elettrica, prodotta da fonti rinnovabili (sole, geotermia, ecc.) in quanto consente di poter sfruttare la rete elettrica nazionale come un grande serbatoio nel quale riversare l'energia prodotta dall'edificio e dal quale prelevare l'energia richiesta per il funzionamento stesso dell'edificio.

- realizzare di conseguenza un edificio studiato per ottenere il massimo risparmio energetico, utilizzando adeguate soluzioni tecnologiche, di isolamento e tipologie di impianto avanzate, legate a fonti alternative e rinnovabili con l'obiettivo di raggiungere l'autosufficienza energetica;
- realizzare una nuova scuola capace di introdurre nella sua concezione e organizzazione spaziale i concetti contenuti nelle Nuove Norme Tecniche-Quadro (Linee Guida Edilizia Scolastica) emanate dal Miur nel 2013 all'interno delle quali sono presenti nuovi concetti pedagogici, formativi, e quindi nuovi modelli di uso dello spazio scolastico;
- costruire un nuovo complesso edilizio attraverso l'uso di tecnologie innovative volte al contenimento dei costi di gestione e di manutenzione, anche con l'uso di materiali con particolari prestazioni di durabilità e ridotta manutenzione;
- rispondere a tutte le prescrizioni normative vigenti in termini di strutture portanti e di resistenza sismica secondo le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

STATO DI FATTO

L'area oggetto di intervento si colloca all'angolo tra le vie Brigate Partigiane e XXIV maggio; a nord ovest confina con lotti edificati a destinazione residenziale, a nord est con l'istituto di Istruzione Superiore XXV Aprile, a sud est con altri lotti edificati a destinazione residenziale ed a sud ovest si affaccia sulla via Brigate Partigiane.

L'Area ha un'estensione di 7.214 mq (dato catastale) e presenta un dislivello altimetrico di circa 3,30 m tra la porzione più a est (-2.50) e la piazzetta d'ingresso a ovest (+0.80).

L'edificio scolastico esistente, con accesso dalla rotonda insistente sull'incrocio tra le vie, si compone di 3 corpi di fabbrica: i primi due realizzano l'edificio scolastico mentre il terzo ospita la palestra della scuola.

A seguito dell'esame della documentazione progettuale l'intero complesso risulta quindi essere stato realizzato tra il 1971 ed il 1974.

Sulle analisi della struttura esistente e sulle verifiche effettuate si rimanda agli elaborati componenti la verifica della vulnerabilità sismica.

SCELTA DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

In merito alla scelta della soluzione progettuale e delle possibili alternative si rimanda all'analisi costi-benefici (elaborato PF.C) effettuata sull'ipotesi del mantenimento della struttura esistente attraverso un complesso adeguamento sismico.

Le risultanze di tale analisi confrontate con i costi parametrici stimati per la ricostruzione ex novo delle stesse strutture con conglomerato cementizio ed armature attuali, dimostrano che è notevolmente più conveniente provvedere alla demolizione completa del fabbricato ed alla sua riedificazione in quanto la demolizione vuoto per pieno del fabbricato risulta economicamente più conveniente della rimozione e demolizione controllata degli elementi di tamponamento, partizione e pavimentazione dell'attuale scuola oltre al completamento delle opere di consolidamento che non permetterebbero mai di ottenere un fabbricato sismicamente sicuro come un analogo di nuova edificazione.

Gli approfondimenti tecnici ed economici per la definizione dell'intervento più confacente alle diverse esigenze di messa in sicurezza, efficientamento e razionale organizzazione delle attività didattiche, hanno inoltre indicato quale soluzione ottimale la sostituzione edilizia dell'edificio.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la costruzione di una nuova scuola secondaria di primo grado dimensionata per 18 aule (sei sezioni) con capienza di 30 alunni per classe, di una palestra polisportiva con campi regolamentari per pallacanestro e pallavolo e relativi spogliatoi per un uso scolastico e non in orari compatibili, di un auditorium – civic center per l'uso scolastico delle attività dei grandi gruppi (assemblee, recite, conferenze, saggi musicali, ecc.) pensato anche per un'utenza esterna (anche serale) con ingressi e gestioni separati.

A completare la dotazione sono previsti, una grande piazza coperta – agorà, centro e fulcro di tutta la nuova scuola, 6 laboratori didattici, una biblioteca – mediateca, una sala professori, un nucleo uffici per la direzione didattica e per la segreteria.

Data la conformazione dell'area, il suo andamento altimetrico e l'orientamento generale, si è scelto di realizzare un impianto planimetrico a "V" che ruota attorno all'elemento "corte coperta", una vera e propria piazza - agorà interna, attorno alla quale si dispongono tutte le funzioni e gli ambienti della scuola.

Un secondo elemento fondamentale caratterizza invece la sezione verticale della nuova struttura.

Assecondando infatti il dislivello esistente del terreno (circa un piano tra la porzione este e quella ovest del lotto) si è scelto di “lavorare” su uno schema verticale “a piani sfalsati”: i tre piani sovrapposti delle aule normali e dei blocchi servizi sono infatti sfalsati di mezzo piano rispetto al piano dell'ingresso e quello (piano primo) dei laboratori, della direzione didattica e della biblioteca – mediateca.

Questo schema, già impiegato in altre scuole progettate e realizzate, permette di ottimizzare i percorsi verticali ed orizzontali, minimizzando così gli spostamenti tra aule e laboratori, tra aule e mensa, tra aule e palestra.

Viene confermato l'ingresso da ovest nella posizione di quello attuale.

Da un percorso pedonale in leggera discesa si accede a una piazzetta d'ingresso contenuta tra il corpo della palestra e il corpo a due piani allineato alla via Brigate Partigiane che ospita al piano terra l'auditorium e i locali mensa e al piano primo i laboratori e la sala professori.

Dalla piazzetta d'ingresso, passando al di sotto del corpo-ponte posto al piano primo che collega blocco palestra e blocco sud e che ospita la direzione didattica e la segreteria, si accede alla grande corte coperta sovrastata da un grande lucernario in copertura; da qui si possono vedere e percepire tutte le ali della nuova scuola e i diversi livelli che si affacciano su di essa.

I tre livelli di aule si raggiungono grazie ad una scala posta in posizione baricentrica attraverso il superamento solamente di mezza rampa (12 gradini) dato lo sfasamento dei piani precedentemente descritto.

Dalla corte coperta parte anche il percorso che porta al blocco spogliatoi e quindi alla palestra polisportiva.

Un ulteriore elemento fondante del progetto è scaturito dalla necessità di recuperare spazi di gioco ed apprendimento all'aperto data la insufficiente disponibilità dell'area esterna; l'idea è quella di utilizzare un'ampia porzione di copertura per destinarla a laboratori “a cielo aperto” (copertura piana del blocco verso strada) e a orti didattici in corrispondenza della corpo delle aule normali.

Per la restante parte di copertura piana si prevede la realizzazione di un tetto verde con vegetazione di tipo estensivo.

La copertura della palestra è pensata per ricevere luce zenitale diffusa da nord e per ospitare un impianto fotovoltaico, attraverso l'uso di elementi prefabbricati in cemento armato del tipo “a shed”.

Le aree esterne vengono riorganizzate secondo i nuovi percorsi ed accessi.

L'ingresso principale della scuola avviene dalla piazzetta esistente a ovest. Anche l'ingresso all'auditorium – civic center, parte dallo stesso punto in prossimità dell'angolo sud occidentale della recinzione su via Brigate Partigiane per proseguire in leggera pendenza (rampa al 5%) fino ad arrivare alla piazzetta – foyer all'aperto definita dal corpo

auditorium e dalla recinzione – muro su strada.

L'accesso alla palestra avviene invece da sud est, dove oggi è presente un cancello carraio di servizio all'area; questo ingresso carraio e pedonale è funzionale, attraverso una stradina di servizio, al raggiungimento del parcheggio interno posto nell'angolo nord est e, salendo di quota, all'ingresso esterno del blocco spogliatoi dedicato all'utenza extrascolastica.

A proteggere e valorizzare le aule normali poste al piano terra viene definita un'area a prato prospiciente alle stesse – aule all'aperto - a loro dedicata che potrà essere attrezzata secondo le diverse esigenze didattiche e ricreative.

La restante porzione di area esterna verrà finita a prato e verranno piantumate diverse essenze arboree scelte tra specie autoctone e non allergeniche.

DIMENSIONAMENTO E VERIFICHE SECONDO IL DM 75

Come indicato in premessa, la scuola è stata dimensionata per **18** aule con capienza di **30** alunni cadauna, per un totale di **540** alunni.

Gli standard dimensionali sono definiti all'interno del Decreto Ministeriale del 18.12.1975. In particolare per le scuole secondarie di primo grado devono essere verificati i seguenti standard:

Tabella 2 - Ampiezza minima dell'area: 9306 mq

Tabella 3/B – Superfici lorde per alunno: **8.10 mq/alunno**

Tabella 7 – Indici standard di superficie netta: **6.35 mq/alunno**

Le verifiche relative agli standard dimensionali per superficie lorda e superficie netta sono state fatte considerando la richiesta di capienza delle aule pari a 30 alunni.

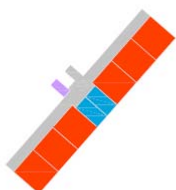
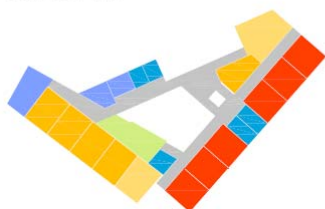
Di seguito le verifiche ai succitati parametri.

	DM 75	PROGETTO DI FATTIBILITA'
AMPIEZZA AREA	9306,00	7214
SUPERFICIE LORDA (mq/alunno)	4374,00	4400,00
SUPERFICIE NETTA (mq/alunno)	3429,00	3500,00

La dimensione totale dell'area risulta inferiore al valore richiesto nella Tabella 2 del D.M. 1975. Proprio per questo motivo si è introdotto nel progetto di fattibilità la possibilità di "sfruttare" parte delle coperture del nuovo edificio come spazi all'aperto per la didattica, compensando la carenza di area esterna. In questo modo vengono recuperati circa 1.550

mq che, sommati alla superficie del lotto di 7.214 mq, portano ad un valore di circa 8.764 mq più prossimo alla richiesta del decreto.

In ogni caso, dovrà essere posta particolare attenzione nella progettazione definitiva ed esecutiva degli spazi esterni, che dovranno essere tutti opportunamente attrezzati e arredati per consentirne un uso intensivo e funzionale.

PIANO -1**PIANO 0****PIANO +1****DESTINAZIONE D'USO LOCALI**

	AULE NORMALI
	LABORATORI E BIBLIOTECA
	CONNETTIVO
	DEPOSITI
	PALESTRA
	SERVIZI
	ATRIO - CORTE COPERTA
	AUDITORIUM - MENSA
	DIREZIONE - SEGRETERIA - SALA PROFESSORI
	LABORATORI A CIELO LIBERO - ORTI DIDATTICI

ELENCO ELABORATI

Codice	Descrizione	Revisione	Scala
PF.A	ELENCO ELABORATI	0	-
PF.B	RELAZIONE GENERALE	0	-
PF.C	ANALISI COSTI BENEFICI	0	-
PF.D	RELAZIONE TECNICA - STRUTTURE, IMPIANTI, GEOLOGICA, GEOTECNICA	0	-
PF.E	RILIEVO FOTOGRAFICO	0	-
PF.F	CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA	0	-
PF.G	QUADRO ECONOMICO	0	-
PF.H	CRONOPROGRAMMA	0	-
PF.I	CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE	0	-
PF.L	PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA SALUTE E ALLA SICUREZZA	0	-
PF.M	ELABORATI GRAFICI	0	-
PF.M.01	INQUADRAMENTO - ESTRATTI	0	-
PF.M.02	STATO DI FATTO. PLANIMETRIA	0	1:250
PF.M.03	STATO DI FATTO. PIANTE	0	1:250
PF.M.04	PROGETTO. PLANIMETRIA GENERALE	0	1:250
PF.M.05	PROGETTO. PIANTE	0	1:250
PF.M.06	PROGETTO. PROSPETTI E SEZIONI	0	1:250
PF.M.07	PROGETTO. VISTE 3D	0	-

Cuorgnè, 01 Giugno 2018

Ing. Giovanni Data

Arch. Davide Buscaglia