



# COMUNE DI PORDENONE

**Opera 12.19 – Realizzazione nuova scuola secondaria di  
primo grado nel quartiere di Torre  
n. intervento CUI: L80002150938202100023**

**Studio di fattibilità**

Posizione organizzativa  
arch. Tiziano Del Mestre

Pordenone, Novembre 2020

**COMUNE DI PORDENONE**  
**REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**  
**NEL QUARTIERE DI TORRE**

**CIG 7637509FCB**

**RIF. COOP. 1893**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA**

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

1 RELAZIONE DESCRITIVA GENERALE	pag	2
2 RELAZIONE SULLA COMPATIBILITA' ED INVARIANZA IDRAULICA	pag	20
3 RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTI MECCANICI, IDRAULICI E ANTINCENDIO	pag	23
4 RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	pag	27
5 RELAZIONE DESCRITTIVA STRUTTURE	pag	39
6 INCENTIVI GSM - DM 16/02/2016 CONTO TERMICO	pag	65
7 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	pag	67
8 PROPOSTA PIASTRA POLIFUNZIONALE SOPRA IL PARCHEGGIO INSEGNANTI AREA NORD	pag	87

# 1 RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE

## MASTERPLAN E ASPETTI GENERALI

### Lo stato dei luoghi

Il lotto occupato dalla scuola media Lozer, dalla palestra e dal prefabbricato che ospita la scuola elementare si inserisce in un tessuto urbano densamente edificato della frazione Torre di Pordenone a poca distanza sua piazza. Si tratta di un lotto di superficie pari a circa mq 12.000.

Il sito è quasi pianeggiante e delimitato verso Nord dalla scuola primaria con ingresso su via Piave - arteria di collegamento primaria tra la città e il comune di Cordenons - che è stata oggetto di un ampliamento per ricavare la palestra.

A est è presente una cortina continua su tre livelli di recente edificazione, mentre a ovest un edificio con funzioni pubbliche a due livelli che ospita attività diverse dell'Azienda sanitaria e l'archivio storico comunale. A sud infine confina in parte con un area verde di grande dimensioni che sarà oggetto di una procedura di esproprio e in parte con la viabilità che conduce alla piazza e che oggi rappresenta unico accesso carrabile e pedonale alla scuola; qui è ricavata anche l'area a parcheggio. Il dislivello tra via F. Baracca (dalla quale ci accende al lotto) e l'attuale parcheggio è pari a circa m 1,00; la modifica della variazione di quota è oggetto della nuova proposta progettuale per gli spazi esterni.

L'accesso al lotto principale a sud è sia pedonale che per le automobili; un accesso secondario di dimensioni contenute su via Piave sarà utilizzato solo come accesso di servizio per i parcheggi a servizio esclusivo dei docenti e del personale della scuola e per le attività di manutenzione del verde. Nell'intorno si sviluppa il centro abitato del sobborgo di Torre costituito per la maggior parte da edifici di piccola e media dimensione di recente costruzione o ristrutturazione.

Alberature ad alto fusto di grande dimensione - tigli - sono presenti nel giardino della scuola e verranno per la maggior parte mantenuti, in particolare quelli a est su via Zara e quelli presente nel parco delle attuali scuole elementari a ovest.

### Il mantenimento degli edifici esistenti - lotti funzionali

Il progetto accoglie le indicazioni del documento preliminare alla progettazione nel quale si chiede di realizzare il nuovo plesso scolastico senza dover ricorrere allo spostamento della scuola in altro sito.

Prevede di suddividere l'intervento in due lotti funzionali secondo queste modalità:

- 1° lotto funzionale - demolizione della palestra e del prefabbricato della scuola elementare e costruzione nel sedime disponibile della parte didattica operativa della nuova scuola - aule per la didattica , aule speciali, uffici, mensa e servizi. Il fabbricato avrà autonomia funzionale e sarà accessibile per la durata del cantiere del 2° lotto da un percorso posizionato a sud a ridosso del confine con le altre proprietà e dall'accesso su via Piave esistente. Verrà realizzato un giunto tecnico necessario alla congiunzione con la parte di edificio del 2° lotto. Tra i due fabbricati - esistente e nuovo - rimarrà uno spazio libero di circa 2,50 m che consentirà di svolgere regolarmente l'attività didattica, nel rispetto delle norme di sicurezza. In questa prima fase verrà garantita l'accessibile pedonale e carraia esistente salvo individuare un percorso protetto per la viabilità di cantiere.

- 2° lotto funzionale - demolizione della scuola media esistente e costruzione della palestra, dell'auditorium e dello spazio di ingresso e di distribuzione del nuovo complesso, oltre al completamento di tutti gli spazi esterni destinati a spazio pubblico - piazza e parcheggio. In questo secondo lotto verranno anche completate tutte le opere esterne relative ai percorsi pedonali, agli spazi sportivi, alle parti a verde e piantumate, ecc.

### **I principi e gli obiettivi**

Il programma funzionale ipotizzato dalla Stazione Appaltante - indicato nel documento preliminare alla progettazione come non vincolante - a nostro parere è stata invece una condizione da rispettare in quanto una scelta diversa da quella per fasi sarebbe risultata non sostenibile dal punto di vista economico. Il complesso edilizio pertanto è stato pensato nel rispetto di questo principio per garantire la continuità didattica nella massima misura possibile.

E' stato assunto come obiettivo primario di progetto la realizzazione per parti: in una prima fase la costruzione della nuova scuola e, solo a conclusione di questa prima fase, la demolizione di quella esistente e la nuova costruzione dei locali con destinazioni "complementari", palestra e auditorium.

Un secondo obiettivo ha riguardato la multifunzionalità della scuola, immaginando quindi un edificio che non ospitasse solo attività scolastiche, ma che fosse soprattutto a servizio della comunità del quartiere di Torre. L'idea di aprire la scuola alla collettività pensando ad essa come un edificio pubblico attento alle relazioni con il tessuto urbano e di supporto alle attività civiche della comunità è stato fondamentale per definire le priorità della composizione architettonica.

Pensiamo allo svolgimento di attività formative "dopo scuola", oppure serali per adulti, a iniziative durante il periodo estivo, all'utilizzo autonomo di palestra e auditorium o degli spazi esterni per l'attività sportiva o infine alla nuova piazza come spazio di aggregazione per la cittadinanza e per lo svolgimento di piccole manifestazioni a livello di quartiere che possano beneficiare anche della struttura scolastica collegata.

Per raggiungere questo secondo obiettivo abbiamo pensato che fosse necessario un nuovo spazio pubblico di qualità e che su questo si dovessero "affacciare" tutte le funzioni con uso e gestione autonoma: la scuola, la palestra, e l'auditorium. La mensa, unico contenitore rivolto a ovest sul parco, può però avere anch'esso un'autonomia grazie all'accesso su via Piave funzionale alle attività che si svolgeranno nel parco della scuola - pensiamo ad esempio a festeggiamenti di fine anno scolastico, campi scuola estivi, o anche ad un utilizzo per iniziative estive delle associazioni locali o a manifestazioni sportive. Il complesso scolastico è pensato quindi come un insieme di moduli tutti autonomi ma contigui con tutte le funzioni "pubbliche" dislocate nel piano terra, in stretta correlazione con lo spazio esterno e con i flussi urbani, con attraversamenti percorsi pedonali e un sistema di accessi carrabili .

**Accessibilità - inclusione.** E' garantito l'accesso a persone diversamente abili in tutti i locali dell'istituto scolastico. Sono previsti due ascensori - posizionati agli opposti del fabbricato principale - che raggiungono tutti i livelli. I servizi igienici per disabili sono adiacenti a tutti gli spazi principali.

Esternamente i percorsi hanno pendenze inferiori al 5%, ampiamente al di sotto della norma. La piazza è stata progettata come un lieve piano inclinato modellato per poter collegare i dislivelli esistenti tra strada, parcheggio e accessi all'asilo esistente e alla nuova scuola, garantendo una continuità di utilizzo dei percorsi esterni ed interni.

**Flessibilità.** Pensiamo che gli spazi di connessione e raccordo fra i tre contenitori principali - didattica, palestra e auditorium - che hanno ampie dimensioni e un'articolazione studiata per accogliere al meglio il gran numero di studenti che frequenteranno l'istituto, possano avere anche funzioni diverse. La hall d'ingresso, il foyer dell'auditorium, i corridoi di distribuzione alle aule che possiedono una loro autonomia spaziale potranno essere usati all'occorrenza come zone espositive, di studio o per piccoli eventi o riunioni.

## **DIMENSIONAMENTO DELL'INTERVENTO E INSERIMENTO URBANISTICO**

### **L'edificio**

L'edificio rappresenta nella sua composizione gli obiettivi alla base del percorso progettuale: la necessità che l'edificio fosse realizzabile per lotti funzionali e che questi rispondessero ai criteri di accessibilità e di utilizzo autonomi. I volumi denunciano autonomia funzionale mentre il basamento funge da raccordo con la piazza affinché sia consentito anche l'accesso autonomo a tutti i locali richiesti dal programma - scuola, palestra, auditorium.

Il carattere unitario del nuovo fabbricato è rappresentato dal basamento che oltre ad essere elemento unificatore è anche espressione di uno spazio che ha funzione più pubblica e di relazione.

Il basamento è pensato in un unico materiale e colore - l'alluminio in tinta chiara o anodizzato per i serramenti e lo stesso alluminio o il c.a. a vista come rivestimento di facciata, al fine di rafforzarne la sua lettura come continua; ha carattere più vetrato verso il parco in corrispondenza delle aule speciali e della mensa e rimane invece quasi totalmente cieco nei blocchi dove si svolgono attività che non hanno necessità di illuminazione diretta. Infine si apre completamente - una grande vetrata modulata con parti fisse e parti apribili - in corrispondenza dell'elemento di accesso che distribuisce l'interno e che abbraccia lo spazio pubblico esterno mediato da una pensilina sorretta da pilastri. Tale elemento rappresenta una grande "bocca" che accoglie gli studenti e allo stesso tempo dà forte continuità spaziale fra esterno e interno della scuola.

Per accentuare tale percezione il progetto prevede l'utilizzo dello stesso materiale di pavimentazione tra piano terra e spazi esterni pavimentati.

La partizione dei serramenti, dei pieni e dei vuoti, segue una modularità che si ritrova in combinazioni diverse sull'intero perimetro del fabbricato.

Il basamento ha una seconda funzione non meno importante: quella di mediare, con la sua dimensione contenuta pari a circa m 4 , la percezione dei volumi retrostanti a più piani dallo spazio attenuandone l'impatto sullo spazio della piazza.

I tre volumi che compongono il progetto hanno altezze diverse; la scuola è progettata su tre piani per ospitare tutte le funzioni richieste cercando di contenere la sua dimensione in pianta e ha altezza di circa 12 m; la palestra sarà alta di circa 7,2 metri interni e l'auditorium circa 6 metri, al netto dei muri di coronamento che ne determinano le sagome.

Se il basamento raccoglie come detto tutte le funzioni pubbliche, su questo poggiano figurativamente i coronamenti della palestra e dell'auditorium ed il volume a due piani della scuola dove tutte le aule si affaccino lungo i lati maggiori a nord e sud ma dove anche le teste dell'edificio vengono "aperte" per illuminare i corridoi creando una relazione intensa con l'esterno che legghi la piazza con il parco.

A est, sopra la mensa l'edificio degrada per creare un migliore rapporto dimensionale con i fabbricati adiacenti e con il parco, divenendo terrazzo giardino al piano primo accessibile anche da una scala metallica esterna.

Tutti i volumi al di sopra basamento sono rivestiti in mattoni di laterizio di colore chiaro, un richiamo alla tecnica costruttiva locale, alle fornaci del territorio ma ai quali la colorazione proposta conferisce quella leggerezza necessaria ad un edificio di tale massa che deve necessariamente inserirsi in un tessuto saturo dove le costruzioni hanno dimensioni più contenute.

La finestra a nastro oltre per motivi funzionali dettati dall'utilizzo degli spazi interni, è stata scelta per avere bucaure coerenti alla lettura di un volume dall'aspetto più possibile pieno, leggero, dialetticamente contrapposto al basamento.

### **La piazza e il parco**

Tra la viabilità esistente e l'accesso al complesso nel sedime occupato della scuola esistente, è stata progettata una piazza che sarà in parte ad uso parcheggio e parte pedonale attrezzata. La sua funzione è duplice.

In primo luogo di raccordo fra la viabilità e gli edifici esistenti e di progetto. Lavorando su in piano leggermente inclinato - una differenza di quota dalla strada di circa cm 50 - opportunamente modellato è infatti possibile avere una pavimentazione che si raccorda con la viabilità carrabile e pedonale, ma stringe una forte relazione con gli edifici circostanti - in particolar modo quello porticato - e allo stesso tempo garantire l'accesso a quota maggiore all'asilo.

In secondo luogo diventa uno spazio pubblico per gli abitanti del quartiere che potranno utilizzare all'occorrenza per ospitare manifestazioni locali promosse da associazioni, mercatini, e eventi che si associano all'attività della palestra e dell'auditorium.

Il tutto senza compromettere le alberature esistenti lungo via Zara che verranno per la maggior parte mantenute e incrementate per ombreggiare il parcheggio e il parco di progetto.

Il sedime del nuovo complesso edilizio invade solo in minima parte il lotto dove oggi è presente il prefabbricato della scuola elementare; questo spazio viene trattato con movimenti di suolo azzerando i dislivelli esistenti e creando le strutture sportive; contemporaneamente sarà data risposta all'inserimento di nuove alberature nell'ottica che queste possano servire, oltre all'evidente beneficio ambientale, al controllo climatico interno: a sud si preferiranno alberature ad alto fusto perenni, a nord alberatura a foglia caduca.

Per quanto riguarda la viabilità di accesso al plesso scolastico la proposta progettuale è di far diventare a senso unico la parte di via General Cantore compresa tra l'edificio delle Poste e la piazza di progetto; con l'attuazione della BRU si potrebbe anche demolire l'edificio sul fronte strada e arretrare la nuova costruzione per fare spazio alla pista ciclabile prevista dal Piano e rendere quindi il percorso verso la scuola più sicuro .

Infine la pista per atletica potrebbe essere stata posizionata lungo il confine a sud del lotto occupando anche parte di un'area verde di altra proprietà che non fa parte del lotto oggetto di concorso ma che sarà oggetto di esproprio.

### **L'area oggetto di esproprio**

Lungo il confine a sud del lotto un'area verde di altra proprietà non faceva parte dell'area di concorso ma per la sua possibile acquisizione l'Amministrazione si era già espressa nel documento preliminare alla progettazione. Nella fase successiva di perfezionamento del progetto di fattibilità tecnico economica l'Amministrazione ha deciso di procedere con l'acquisizione e pertanto tale area è stata inserita all'interno del perimetro di intervento. Sarà oggetto di Variante urbanistica e di procedura di esproprio. Tale area che in fase di cantiere potrà essere utilizzata anche come parcheggio provvisorio costituirà parte del giardino della scuola; nella parte a ridosso delle recinzioni a sud sarà individuata una pista ciclo pedonale di circa m 2,50/3,5 che collegherà la nuova piazza di progetto con la Direzione scolastica e la piazza cittadina e potrà essere utilizzata eccezionalmente anche dai mezzi che dovranno rifornire l'asilo o il teatro

## **LE FUNZIONI**

### **Gli spazi di collegamento - la distribuzione interna orizzontale e verticale**

I tre corpi di fabbrica - scuola, palestra e auditorium - sono tra loro collegati al piano terra da uno spazio di ampie dimensioni vetrato, che svolge la funzione di elemento distributore delle varie funzioni. Da questo, attraverso filtri vetrati, si accede a nord alla palestra a sud all'auditorium e alle aule di musica; a est alla parte amministrativa e alla didattica. Inondato di luce naturale attraverso le vetrate che lo dividono dalla piazza ha funzione di dare continuità spaziale tra lo spazio esterno e quello interno.

In orari diversi da quelli dell'attività scolastica, è quindi possibile chiudere la scuola e rendere accessibile in maniera indipendente gli altri due fabbricati.

L'edificio a tre piani della scuola dispone di corpi scale contrapposti, con strutture portanti in c.a., con funzione anche di vie d'esodo. E prevista la collocazione di un'ascensore per ogni blocco scale che a sua volta è affiancato dai servizi igienici suddivisi per sesso e servizio per disabili.

Lo spazio distributivo che divide longitudinalmente il fabbricato è di ampie dimensioni e va rastremandosi verso ovest. Vetrato sui due lati terminali corti affinché gli studenti lo possano sempre percepire come uno spazio aperto, al piano primo si affaccia su due spazi a terrazzo ricavati nella

copertura. Opportunamente attrezzato potrà accogliere agli alunni durante le ricreazioni, ma anche per i momenti di socialità o particolari forme di didattica.

### **L'edificio principale - gli uffici amministrativi e l'attività didattica.**

Si tratta del corpo di fabbrica principale distribuito principalmente su tre livelli.

I vari locali con le destinazioni d'uso richieste trovano una loro configurazione all'interno di una regolare maglia strutturale, che individua spazi che all'occorrenza possono essere delimitati da pannellature mobili e versatili, che consentono l'aggregazione e la comunicazione tra più aule adiacenti, in base a specifiche esigenze scolastiche.

Le pareti vetrate dell'edificio al piano terra che si aprono sulla piazza o sul parco sono in alluminio, parti apribili e parti fisse, con sopra luce apribile e sistema meccanico di schermatura dai raggi solari. Questi elementi orizzontali consentono di ridurre il riscaldamento dei vetri e regolare l'apporto di luce naturale all'interno degli spazi didattici e delle aree amministrative della scuola che non sempre può essere funzionale alle attività.

I locali posti a nord avranno medesima configurazione del serramento ma hanno caratteristiche diverse in considerazione del loro orientamento. Ad eccezione di parte del locale mensa e dell'ingresso - avranno gli stessi requisiti di quelli della facciata sud.

Al piano terra sono stati posizionati gli spazi per gli assistenti scolastici, l'archivio, gli uffici amministrativi, la biblioteca, parte delle aule speciali e i due laboratori. Le aule speciali, che potranno essere utilizzate anche per attività extra scolastiche per la comunità - corsi di lingua, informatica, ecc. in orari serali, in questo modo saranno completamente autonome rispetto alle aule per la didattica dei piani superiori.

Le aule per le attività delle sette sezioni previste - totale 21 aule - occupano il primo e secondo livello del fabbricato; a ogni piano sono state ricavate un'aula per le lezioni di arte, e al piano secondo anche un'ulteriore aula/spazio che potrà essere utilizzato all'occorrenza come spazio polifunzionale per aula sostegno o piccole attività creative o riunioni.

Ai tre piani sono state anche individuate ulteriori quattro aule a disposizione, di dimensioni più contenute, che sono state richieste dalla Dirigenza scolastica per poter svolgere attività di sostegno con alunni singoli o comunque con piccoli gruppi.

La richiesta di aumentare di una sezione - totale 24 aule complessive - la capacità dell'Istituto riteniamo che possa essere meglio soddisfatta individuando le nuove tre aule al piano terra, al fine di non aggravare i "carichi" di deflusso dei vani scale. E' possibile ipotizzare in questa fase di:

- spostare la biblioteca al piano primo al di sopra della mensa accorpando le due aule di arte e sostegno;
- distribuire al piano terra le tre nuove aule, oltre a quella di arte e quella di sostegno, nello spazio attualmente occupato dall'ingresso coperto (posizionando l'uscita di sicurezza del vano scala

direttamente verso l'esterno), dalla biblioteca e dall'aula a disposizione che precedere l'accesso alla mensa.

Sarebbero in questo modo soddisfatti i parametri dimensionali previsti dal DM. 75.

Lo spazio polifunzionale richiesto per piccole rappresentazioni (la cui dimensione non era specificato né dal documento preliminare alla progettazione né dal DM. 75) pensiamo possa essere individuato nel foyer dell'auditorium senza creare un ulteriore spazio dedicato che rimarrebbe a nostra parere ill più delle volte inutilizzato. Il complesso scolastico, infatti, dispone già di ampi spazi per svolgere questo tipo di attività, in maniera anche più comoda e efficace, quali: l'auditorium che potrà avere dotazioni adeguate impiantistiche per tutti i tipi di rappresentazioni; la mensa che all'occorrenza potrebbe essere utilizzata come sala per incontri o attrezzata per piccole recite e mostre; la palestra per manifestazioni con grande partecipazione.

I corridoio distributivi stessi infine, considerano la loro dimensione, potrebbero esser attrezzati e utilizzati come spazi espositivi sui vari livelli (pensiamo a delle mostre temporanee, ma anche, con opportuni elementi di arredo, a spazi di ricevimento, di studio singolo, di informazione, ecc.

La mensa e il locali accessori per deposito e preparazione dei pasti, occupano il piano terra nella parte finale a ovest; la sala è totalmente vetrata sul parco e sugli spazi circostanti.

La funzione è stata collocata in questa posizione in quanto si è pensato che i mezzi del servizio pasti potessero usufruire dell'accesso diretto da via Piave, accesso di modeste dimensioni ma idoneo per questo utilizzo. Utilizzando una viabilità "alternativa" che non interferisce con le altre attività, sarà possibile fornire la mensa in modo più efficiente.

### **La palestra**

La palestra è accessibile direttamente dallo spazio di ingresso attraverso un filtro vetrato che consente di delimitare lo spazio di sua competenza. Il progetto prevede un affossamento del volume di circa 1,20 m rispetto alla quota zero individuata nella hall dell'edificio e di 1,70 m rispetto all'esterno sul lato nord. Tale scelta consente di limitare l'impatto volumetrico del volume di copertura e di ricavare gli spalti con tre sedute a raso con l'ingresso. La scelta è stata quella di aver uno spazio fortemente permeabile verso l'esterno e questo risultato è stato ottenuto grazie a una grande vetrata che diventa facciata dell'edificio sotto la pensilina e consente di percepire questo spazio già dall'esterno del fabbricato.

La palestra ha un'entrata autonoma allo spazio distributivo dal disimpegno centrale che ne permette l'utilizzo anche al di fuori di quelli della didattica.

Una rampa sul lato est permette il superamento del dislivello e consente l'accesso al campo da gioco e agli spogliatoi, suddivisi per maschi, femmine e insegnanti.

I locali accessori richiesti, oltre ai necessari servizi igienici per il pubblico, sono ricavati sia al piano di gioco sia al piano di accesso a quota ingresso.

### **Auditorium e le aule di musica.**

L'auditorium ha capienza di circa 160 persone e dispone di un palco rialzato idoneo per rappresentazioni di vario genere. Lungo il suo perimetro sono state posizionate le aule di musica e i locali accessori necessari.

L'accesso, così come per la palestra, potrà avvenire sia in maniera autonoma dall'esterno sia dalla hall di ingresso della scuola attraverso il disimpegno vetrato. All'auditorium sono state accorpate le aule di musica pensando che questi due spazi svolgono funzioni complementari.

### **La piazza pedonale, il parcheggio e lo spazio a verde.**

La piazza pedonale in blocchi di pietra o cls architettonico ha una grande alberatura in pozione decentrata e illuminazione centrale.

I percorsi di accesso da via Zara e via F Baracca saranno in cls con colorazioni omogenee ma finitura superficiali diverse a seconda dell'utilizzo e delle zone (scopato o a spolvero). I percorsi che circondano l'edificio saranno in terra stabilizzata. Elementi di arredo, illuminazione saranno in acciaio e legno.

Il parcheggio è stato progettato lungo via F Baracca e gli stalli saranno accessibili in parte direttamente dalla strada e in parte della viabilità interna. Sono stati ricavati n° 24 posti auto di cui n° 2 per persone disabili in posizioni ottimali per il loro utilizzo.

Ulteriori 10 parcheggi - utilizzabili limitatamente, ad esempio al solo momento di carico e scarico degli alunni - sono ricavati all'interno della parte pedonale lastricata e verranno delimitati da segnalatori metallici a pavimento e dissuasori metallici amovibili.

Il parcheggio ad uso esclusivo degli insegnanti è stato individuato nella parte del lotto accessibile da via Piave e avrà 50 stalli; questo parcheggio servirà anche ai mezzi che riforniranno la mensa e ai mezzi delle ditte che si occuperanno del mantenimento delle aree verdi.

Potrà infine essere utilizzato da coloro che parteciperanno a eventi pubblici che si svolgeranno negli spazi dell'istituto al di fuori degli orari scolastici.

La piazza è stata modellata per diventare un piano inclinato leggero che dalla strada - presa come quota 0.00 di progetto - va a fino a quota + 50 cm a ridosso della gradinata di accesso alla scuola. Qui con una rampa e una gradinata si accede quota + cm 120 si accede allo spazio in parte coperto che introduce all'edificio. Lavorando sulla moderazione di questo piano inclinato è possibile ricavare l'accesso all'asilo nido esistente sempre dalla piazza pedonale a quota maggiore pari + 100 cm ; le variazioni di quota del piano inclinato lungo i perimetri verranno utilizzate per realizzare sedute protette da parapetti dove necessario.

## LE SCELTE PROGETTUALI DAL PUNTO DI VISTA STRUTTURALE E ARCHITETTONICO

**Le strutture.** La progettazione della scuola ha posto attenzione anche ad un altro aspetto: la sostenibilità ambientale dell'edificio, opportunamente coniugata con una corrispondente sostenibilità economica. Ciò è avvenuto attraverso alcune scelte fondamentali. La prima, che ha riguardato la progettazione di una struttura in c.a. che consente una facilità costruttiva e un contenimento dei costi. Non è stato possibile pensare in questa fase a una costruzione in legno XLAM, senz'altro auspicabile sotto il profilo della sostenibilità del materiale e della velocità di esecuzione, ma non coerente con le somme a disposizione del QE. Il costo di strutture in legno, soprattutto per quanto riguarda gli orizzontamenti, andrebbe a incidere in maniera significativa sui costi.

E' stata pensata pertanto una struttura in calcestruzzo per tutti i livelli, con solette monolitiche, e tamponamenti con pannelli prefabbricati in c.a. e pareti ventilate. La costruzione, a setti portanti e nuclei scale controventanti ai bordi, si presta infatti ad una versatilità in tal senso.

**I materiali dell'involucro esterno** . Per la scelta della tipologia dei materiali degli involucri è stata fatta una valutazione attenta alle prestazioni energetiche dei materiali utilizzati, tali da garantire il livello minimo di dispersione termica ed acustica, oltre che ad avere caratteristiche di sostenibilità e riciclabilità

Verranno utilizzate **pareti ventilate** al piano terra con rivestimento in alluminio o pannelli similari con finitura parzialmente riflettente e, ai piani superiori della scuola e nelle coperture di palestra e nell'auditorium, con rivestimento in mattoni ancorati alla facciata con staffe metalliche.

**I materiali delle parti interne. Le funzioni e le caratterizzazioni.** Per la scelta dei materiali delle finiture è stata fatta una valutazione dei materiali in termini di rapporto qualità/costo, di durabilità e di prestazione acustica. E necessario infatti che considerato utilizzo degli ambienti si pensi ad utilizzare materiali ad alta resistenza meccanica che abbiano elevate prestazioni di comfort acustico, oltre alle indispensabili caratteristiche di sostenibilità e riciclabilità.

Considerata inoltre la funzione dell'edificio e la particolarità dell'utenza, si è posta molta attenzione al tema del benessere termoisolometrico e al comfort ambientale, impiegando materiali naturali completamente atossici per la costruzione degli ambienti interni così da ottenere la migliore qualità dell'aria. Le pareti interne alle aule saranno rivestite con pannelli di fibro-gesso tinteggiati con pitture traspiranti a base di olii vegetali.

Le finiture interne saranno:

- Pavimenti e rivestimenti lavabili (spazi principali e servizi) in cemento resinato, linoleum e legno, per garantire la migliore qualità di igiene e facilità di pulizia. Pavimenti in cemento resinato per la parte ingresso, pavimento di legno elastico per il campo da gioco e linoleum per gli spogliatoi e i locali accessori. I servizi igienici saranno piastrellati in gres come i locali per la preparazione pasti.
- Rivestimenti. Nella scuola sono previsti al piano terra parzialmente in legno, ai piani superiori in smalti lavabili. Nella palestra potrebbe, compatibilmente con le disponibilità economiche di

QE, anche essere realizzato un rivestimento in legno per la muratura fino a quota del soffitto della hall di distribuzione che racchiude gli ingressi agli spogliatoi e nel lato nord servirà ad alloggiare le attrezzature necessarie alla ginnastica. La restante parte sarà rivestita in cartongesso. Nell'auditorium dovrà essere studiato un rivestimento indicato per il raggiungimento delle prestazioni acustiche della sala (valore di assorbimento calcolato in base alla tipologia della manifestazioni da svolgere)

- Soffitti in cartongesso - lastra forata per l'acustica dove necessario - nell'edificio della scuola; nella palestra un cassettonato in legno con travi lamellari portanti con funzione anche acustica; nell'auditorium un soffitto a lastra con andamento irregolare per la maggior resa della sala.
- Serramenti - i serramenti saranno in alluminio con triplo vetro doppia camera rispondete alle prestazioni di confort termoigrometrico da raggiungere. I serramenti del piano terra potranno essere dotati di schermature esterne a impacchettamento - rulli coprenti/filtranti o sistemi a lamelle in alluminio regolabili - e gestibili con sensori, mentre quelli dei piani superiori saranno forniti di pannello schermante fisso che, soprattutto sul lato sud, potrà "gestire" il surriscaldamento dei vetri e l'ingresso della luce diretta naturale (vedi capitolo specifico).

## PARAMETRI DIMENSIONALI

Il progetto rispetta i parametri dimensionali richiesti dal Bando in riferimento alle NTA vigenti e alla normativa che disciplina le costruzioni ad uso scolastico - DM d18 dicembre 1975.

E' stato rispettato il rapporto di superficie coperta massimo del 30% della superficie fondiaria del lotto. I parcheggi sono stati calcolati sulla base della SU del fabbricato, ridotta del 50%.

Nell'organizzazione degli spazi sono stati previsti tutti i locali richiesti che rispondo ai parametri dimensionali minimi del Decreto. In alcuni casi tali parametri sono stati aumentati ai fini di soddisfare al meglio le esigenze dell'attività scolastica; complessivamente infatti il progetto sviluppa una superficie maggiore di quella ipotizzata nel documento preliminare alla progettazione per le seguenti motivazioni:

- le aule rispettano la superficie di 1,80 mq/alunno previste mentre il connettivo è stato progettato di maggiore superficie di quella indicata dal DM d18 dicembre 1975, per poter essere utilizzato a tutti i piani anche come spazio polifunzionale. Si è voluto creare anche uno spazio di accoglienza di ampie dimensioni considerato l'elevato numero di sezioni;
- la verifica della rispondenza dimensionale alle norme di Prevenzioni incendi ha reso necessario implementare la dimensione dei vani scala;
- si è voluto appositamente creare uno spazio di accoglienza/distributivo a servizio esclusivo della palestra indispensabile nei casi di manifestazioni molto affollate;
- la scuola esistente non dispone di mensa; gli studenti, in una percentuale di circa il 40%, si portano il pranzo da casa e lo consumano all'interno della struttura. Nel progetto la mensa potrà invece accogliere su due turni tutti gli studenti della scuola essendo stata dimensionata secondo le indicazioni del DM d18 dicembre 1975. Se non utilizzata come mensa potrà comunque ospitare, con semplici accorgimenti distributivi realizzati con arredi fissi o mobili, una serie di attività che già trovano collocazione all'interno degli altri ambienti della scuola ma potrebbero essere meglio espletate in un luogo di ampie dimensioni.
- Nell'ambito della palestra è stato ricavato un ulteriore ufficio necessario anche per piccole riunioni delle associazioni esterna che utilizzeranno gli spazi sportivi.

### Tabella superfici

Superfici nette calpestabili	
Piano terra	sup netta
<b>spazio in comune</b>	
superficie netta: 137 mq	137
1 atrio di ingresso comune - 137 mq	
<b>palestra</b>	
superficie netta: 1133 mq	1133
superficie utile: 857 mq	
2.1 atrio palestra - 185 mq	
2.2 distributivo palestra - 63 mq	
3 palestra - 714 mq	
4.1 bagni alunni M - 9 mq	
4.2 bagni insegnanti M - 4mq	
4.3 bagni insegnanti F - 4 mq	
4.4 bagni alunne F - 9 mq	
4.5 bagni ospiti - 10 mq	
5.1 spogliatoio alunni M - 15 mq	
5.2 spogliatoio insegnanti M - 4 mq	
5.3 spogliatoio insegnanti F - 4 mq	
5.4 spogliatoio alunne F - 15 mq	
6.1 docce alunni M - 10 mq	
6.2 docce alunne F - 10 mq	
7 infermeria - 14 mq	
8.1 magazzino attrezzi palestra 19 mq	
8.2 magazzino - 9 mq	
9 sala riunioni - 35 mq	
<b>auditorium</b>	
superficie netta: 461 mq	461
superficie utile: 309 mq	
4.6 bagni ospiti - 16 mq	
8.3 deposito strumenti musicali - 15 mq	
10.1 foyer - 115 mq	
10.2 disimpegno - 8 mq	
10.3 distributivo aule musica - 7 mq	
10.4 distributivo aule musica - 7 mq	
11 auditorium - 217 mq	
12.1 aula musica - 16 mq	
12.2 aula musica - 19 mq	
12.3 aula musica - 19 mq	
12.4 aula musica - 22 mq	
<b>scuola</b>	
superficie netta: 872 mq	872
superficie utile: 556 mq	
4.7 bagni alunni M/F - 30 mq	
4.8 bagni insegnanti M/F - 10 mq	
8.4 magazzino materiale scolastico - 15 mq	
13.1 distributivo scuola - 295 mq	
13.2 disimpegno - 6 mq	
14 guardiola - 26 mq	
15.1 scala principale	34
15.2 scala secondaria	17
15.3 scala principale	34
16 dirigenza - 51 mq	

17 aula insegnanti - 104 mq	
18 archivio - 27 mq	
19 biblioteca - 112 mq	
20.1 aula informatica - 50 mq	
20.2 aula scienze - 50 mq	
20.3 aula lingue - 53 mq	
20.4 aula a disposizione - 43 mq	
<b>mensa</b>	
superficie netta: 322 mq	322
superficie utile: 280 mq	
4.9 bagni alunni M/F - 30 mq	
4.9 bagni personale - 7 mq	
8.5 deposito - 5 mq	
21 atrio di ingresso secondario - 29 mq	
22 mensa - 214 mq	
23 cucine - 29 mq	
24 lavanderia - 8 mq	
<b>SUPERFICIE NETTA PIANO TERRA</b>	<b>3010</b>
<b>SUPERFICIE UTILE PIANO TERRA: 2002 mq</b>	
<b>scuola primo piano</b>	
sup netta	
superficie netta: 1068 mq	1068
superficie utile: 727 mq	
4.13 bagni alunni M/F - 30 mq	
4.14 bagni alunni M/F - 30 mq	
13.6 distributivo aule - 292 mq	
13.4 spazio attività libere - 31 mq	
13.5 distributivo aule - 18 mq	
15.1 scala principale	35
15.2 scala secondaria	17
15.3 scala principale	35
20.5 aula di sostegno - 42 mq	
20.6 aula arte - 58 mq	
25 aula sezione - 48 mq x n.9 (432 mq)	
25.1 aula sezione - 61 mq	
25.2 aula sezione - 50 mq	
26 aula a disposizione - 24 mq	
28.1 cavedio impianti	
<b>SUPERFICIE NETTA PRIMO PIANO</b>	<b>1155</b>
<b>scuola secondo piano</b>	
sup netta	
superficie netta: 906 mq	906
superficie utile: 627 mq	
4.13 bagni alunni M/F - 30 mq	
4.14 bagni alunni M/ F- 30 mq	
13.6 distributivo aule - 279 mq	
15.1 scala principale	16
15.2 scala secondaria	6
15.3 scala principale	16
20.7 aula arte - 61 mq	
25 aula sezione - 48 mq x n.9 (432 mq)	
25.3 aula sezione - 50 mq	
26.2 aula a disposizione - 24 mq	
28.1 cavedio impianti	
<b>SUPERFICIE NETTA SECONDO PIANO</b>	<b>944</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE NETTA CALPESTABILE</b>	<b>5109</b>

## **SOSTENIBILITÀ SOTTO L'ASPETTO TECNICO E AMBIENTALE DEL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI, DEL CICLO DI VITA E DI COSTO - CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA E NUOVO QE**

### **Sostenibilità risparmio energetico e Impianti**

Il progetto propone un edificio caratterizzato da una forte efficienza energetica che dovrà corrispondere a livelli comfort elevati per tutti i fruitori. La particolare conformazione del lotto e la realizzazione "per fasi" del programma non hanno consentito di ottimizzare il raggiungimento di tali obiettivi, ad esempio attraverso l'orientamento dell'edificio rispetto al sole. Si è cercato di dare comunque risposta alla richiesta di utilizzo delle fonti naturali realizzando a tutti i piani ampie superfici vetrate che garantiscono un illuminamento naturale soprattutto per i mesi invernali, ma che allo stesso tempo attraverso sistemi di ombreggiamento meccanici garantiscano un comportamento di buon livello del fabbricato per i mesi primaverili ed estivi.

È stato previsto un impianto di climatizzazione invernale ed estiva, ovvero un sistema di riscaldamento e raffrescamento a pavimento che permetta il raggiungimento di un livello di temperatura base e un sistema di ventilazione meccanica di aria calda e fredda che vada a garantire il fabbisogno necessario sulla base del momentaneo utilizzo dei vari ambienti (vedi Capitolo: ....)

Il nuovo edificio, oltre agli obiettivi di tempi, costi e qualità, risponde alle aspettative legate alla sicurezza e alla manutenzione e, quindi, ad aspetti tesi a garantire la collettività circa la sostenibilità dell'opera nel tempo, in particolare adottando di sistemi costruttivi basati su materiali rinnovabili e su un ciclo di vita a basso impatto ambientale.

In sintesi gli impianti del complesso scolastico sono stati progettati secondo i seguenti criteri:

- **Sostenibilità**
- **Risparmio Energetico**
- **Comfort per gli occupanti**
- **Semplicità di utilizzo**
- **Versatilità**
- **Bassi costi di manutenzione**

**SOSTENIBILITÀ** perché viene perseguito il criterio di massimo sfruttamento dei **criteri bioclimatici del fabbricato** in combinazione con l'uso delle fonti rinnovabili per la climatizzazione e l'illuminazione.

**RISPARMIO ENERGETICO** perché l'isolamento Termico del fabbricato e le tecnologie scelte consentono di ridurre la Potenza Elettrica, Termica e Frigorifera installata.

**COMFORT** perché i sistemi di climatizzazione e i materiali utilizzati consentono di **ridurre il movimento dell'aria** favorendo i sistemi di climatizzazione radianti. Dal punto di vista Illuminotecnico, il massimo sfruttamento della **luce naturale** soprattutto per le attività diurne.

**SEMPLICITÀ DI UTILIZZO** per ottenere la massima fruibilità da parte degli utenti e della Amministrazione e **ridurre i costi di gestione** del fabbricato.

**VERSATILITÀ** per consentire l'uso polifunzionale degli ambienti usati anche durante il pomeriggio e nel fine settimana.

**BASSI COSTI** di manutenzione usando tecnologie semplici e durature nel tempo.

**Il controllo e lo sfruttamento della luce naturale** segue diversi criteri, che sono stati adottati in funzione dell'esposizione rispetto al lato sud del fabbricato, e degli ambienti che hanno differente destinazione d'uso, sempre seguendo il criterio di ridurre il più possibile l'uso della luce artificiale e favorendo con l'uso della **luce naturale**, controllando ed evitando l'abbagliamento per gli occupanti nel caso delle aule.

Per questo troveremo soluzioni diverse nelle zone che ospitano le Aule, la Biblioteca e i servizi scolastici, la Palestra, l'Auditorium, le aule destinate all'istruzione musicale e la mensa.

Le aule rappresentano gli ambienti più sfruttati durante le ore diurne, prevalentemente in mattinata, per questo motivo il **controllo della luce solare** è stato pensato con l'utilizzo **frangisole** posti ad una altezza calcolata in funzione del movimento del sole durante la stagione autunnale invernale e primaverile. In questo modo è possibile garantire una **diffusione uniforme della luce** durante le giornate con maggiore insolazione, sul lato Sud. Sul lato Nord i frangisole con una funzione architettonica non doevdno controllare la luce solare ma consentono ugualmente la ripartizione degli infissi con specchiature fisse e apribili.

Nella palestra, a causa del tipo di utilizzo e rischio di rotture durante la pratica sportiva e non essendo possibile realizzare finestre direttamente al piano o alla quota in cui si trovano gli occupanti, sono state pensate due aperture, una sul lato Sud e una sul lato Nord che consentono di avere una notevole quantità di **luce indiretta** con il **principio della riflessione**, in particolare sul lato Sud che consentirà una notevole ingresso di luce naturale non fastidiosa per gli occupanti ma allo stesso tempo di ridurre l'uso della luce artificiale con il fine di **contenere i consumi energetici** e garantire il **comfort** agli occupanti.

L'Auditorium invece, non ha grandi aperture perché viene utilizzato prevalentemente durante la fase pomeridiana e serale e potrebbe essere utilizzato anche per la proiezione di filmati, di conseguenza è stato preferito non prevedere aperture dirette verso l'esterno per consentire l'oscuramento degli ambienti.

Infine le aule dedicate all'istruzione musicale hanno delle **ampie finestre** con lo stesso criterio delle aule in modo da poter sfruttare la luce naturale e diffusa.

## **PROGETTAZIONE ACUSTICA**

Particolare attenzione dovrà esser fatta nella progettazione definitiva ed esecutiva delle aule per la didattica e in special modo in quelle per l'educazione musicale e nell'auditorium.

La fase progettuale attuale dell'edificio scolastico "G. Lozer" di Pordenone, a fronte della proposta di natura architettonica e del suo inserimento nel contesto urbano, non consente una definizione costruttiva puntuale delle componenti edilizie né degli impianti di futura realizzazione, demandando tale definizione alle fasi progettuali successive (progetto definitivo – esecutivo).

Il progetto acustico dell'edificio scolastico mirerà a garantire i necessari requisiti di comfort inerenti lo svolgimento dell'attività scolastica, ovvero i seguenti:

- requisiti acustici di norma inerenti il grado isolamento acustico tra gli ambienti destinati alla didattica, ambienti speciali e ambienti e aree di distribuzione (requisiti acustici passivi, DPCM 05/12/1997) nonché la rumorosità degli impianti posti a servizio dell'edificio scolastico;
- idonea fruizione sonora all'interno degli ambienti destinati alla didattica e degli ambienti speciali (parametri acustici oggettivi, UNI 11532-1:2018);
- valutazione di eventuali criticità inerenti la propagazione di rumore ambientale dall'edificio scolastico nei confronti dei possibili ricettori presenti nell'area limitrofa (impatto acustico, L 447/1995), in relazione alla presenza di componenti impiantistiche posti all'esterno.

Pur demandando quindi una valutazione puntuale di ogni requisito acustico alle fasi progettuali successive (progetto definitivo – esecutivo), con riferimento alle norme UNI 11367:2010, è possibile definire alcuni obiettivi prestazionali minimi, fondamentali al raggiungimento del necessario comfort ambientale dell'edificio scolastico di progetto.

#### Requisiti acustici passivi

- partizioni divisorie interne tra diversi ambienti	$R'_w \geq 50 \text{ dB}; D_{nTw} \geq 45 \text{ dB}$
- partizioni divisorie verso locali sensibili e/o rumorosi	$R'_w \geq 56 \text{ dB}$
- partizioni divisorie orizzontali	$R'_w \geq 50 \text{ dB}; L'_{nw} \leq 63 \text{ dB}$
- partizioni perimetrali verso aree di distribuzione	$R'_w \geq 50 \text{ dB}$
- serramenti vetrati	$R_w \geq 40 \text{ dB}$
- porte interne/esterne	$R_w \geq 36 \text{ dB}; D_{nTw} \geq 30 \text{ dB}$
- partizioni perimetrali	$D_{2mnTw} \geq 38 \text{ dB}$
- impianti a funzionamento continuo	$L_{eq} \leq 32 \text{ dB}$
- impianti a funzionamento discontinuo	$L_{ASmax} \leq 39 \text{ dB}$
- rumorosità ambientale ambienti didattici	NC 30

#### Acustica architettonica.

- RT60 aule didattiche	0,7 s.
- RT60 auditorium	1,4 s.
- RT60 palestra, laboratori	1,0 s.

#### Indicazioni generali

In linea di principio comunque , la limitazione dell'interferenza sonora tra gli ambienti esterni e quelli destinati alle attività di esecuzione ed ascolto musicale, individuale o collettiva, è da ritenersi requisito imprescindibile al fine di raggiungere un adeguato livello di comfort acustico dei luoghi, considerando al specificità dell'istituto scolastico. Il progetto architettonico tenderà quindi a massimizzare l'isolamento acustico tra le aule e tra queste e l'area esterna, i corridoi e l'auditorium. Sotto il profilo metodologico, il progetto mirerà a costituire, per ogni locale destinato alla pratica e alla fruizione musicale, una sorta di "scatola nella scatola", rendendo gli ambienti acusticamente indipendenti tra loro, ovvero eliminando ogni continuità tra le partizioni edilizie contigue.

La qualità riverberante degli ambienti riveste particolare importanza, costituendo l'aspetto acustico-sensoriale di maggiore impatto percettivo nella fruizione del linguaggio musicale.

Le unità assorbenti inserite nell'ambiente, saranno costituite da pannellature fonoassorbenti di natura porosa e risonante, in relazione alla necessità di coprire, secondo necessità, ogni ambito dello spettro sonoro. Le pannellature fonoassorbenti saranno installate al di sopra delle pareti perimetrali e/o del soffitto dei locali, non interferendo con le caratteristiche fonoisolanti dell'involucro. Negli ambienti di media dimensione (aule 45 m<sup>2</sup>) destinate a lezioni di carattere teorico frontali e/o a sale riunioni, al fine di consentire una idonea fruizione del linguaggio parlato, le pannellature fonoassorbenti saranno disposte nelle porzioni perimetrali delle pareti laterali e del soffitto.

Il progetto architettonico mira poi a rendere flessibile la qualità riverberante in ciascun ambiente,. Ciò sarà reso possibile predisponendo sistemi fonoassorbenti mobili (tendaggi, pannellature scorrevoli o orientabili).

Particolare riguardo andrà posto alla diffusività del campo acustico degli ambienti – in particolare quelli di maggiore dimensione (auditorium, e aule musicali di grande dimensione) – ottenuto introducendo opportune segmentazioni e discontinuità geometriche nel disegno delle superfici e/o idonea diversificazione della qualità fonoassorbente dei rivestimenti. A tal fine le partizioni perimetrali dovranno presentare un disegno non parallelo, con l'inclinazione dei paramenti.

#### Rumorosità impiantistica

Il progetto mira a controllare la rumorosità degli impianti presenti nell'edificio. Tali accorgimenti dovranno essere presi in considerazione in primo luogo nella parte di edificio destinato alla musica ma anche nelle aule al fine di limitare le interferenze con le attività didattiche. Per quanto riguarda il rumore prodotto dagli impianti destinati al trattamento dell'aria, i principali accorgimenti progettuali e costrutti da porre in atto riguarderanno il dimensionamento degli organi rotanti (ventole) per minimizzare il rumore indotto nelle canalizzazioni; la velocità dell'aria dovrà essere contenuta; le canalizzazioni saranno rivestite in modo da incrementarne il potere fonoisolante; le condotte di distribuzione dell'aria, di mandata e ripresa, eviteranno di collegare direttamente gli ambienti destinati alle lezioni, ma immetteranno/estrarranno l'aria dai locali collegandosi a percorsi di distribuzione localizzati lungo gli ambienti di distribuzione (corridoi); le bocchette di distribuzione dell'aria all'interno dei locali saranno individuate per avere la migliore combinazione tra portata, diffusività e rumorosità; la rumorosità delle unità di trattamento aria poste all'esterno dell'edificio sarà tale da non arrecare disturbo ai recettori presenti nell'area.

Al Punto 5. è stata allegata la relazione specialistica sulla Valutazione previsionale di clima acustico. In questa fase non è ancora possibile inserire i particolari costruttivi che si andranno ad adottare come richiesto in disciplinare in quanto tutte le informazioni e i dati raccolti con queste analisi solo nella fase successive della progettazione definitiva ed esecutiva potranno essere tradotti in scelte tecniche e di materiali.

## STIMMA SOMMARIA E QE - CONSIDERAZIONI

Gli approfondimenti progettuali svolti per il completamento del PFTE - architettonici, strutturali, impiantistici e relativi all'adeguamento del progetto alla norma di prevenzione incendi - portano a fare delle puntualizzazioni sulla stima sommaria e sul QE che di seguito vi elenchiamo e sulle quali sarà necessario a nostro parere un confronto nelle successive fasi di progettazione.

1. Variazione Quadro economico. Su indicazione della SA è stato apportato una variazione al QE di concorso per un maggior importo di € 300.00,00. Il nuovo QE è pertanto di € 9.900.000,00
2. Opere esterne e arredi. Nelle somme a disposizione sono previsti 200.000,00 € IVA compresa ( netti circa 165.000 €) per opere esterne quali spazi pavimentati e spazi a verde e arredi. E' evidente che tale importo non può essere sufficiente nella sua totalità neanche per uno solo dei due interventi. La superficie scoperta è notevole e dovrà essere in parte pavimentata e attrezzata per realizzare lo spazio pedonale e carrabile sul fronte di accesso - circa 4500 mq - e in parte attrezzata per le attività sportive all'aperto o comunque come area verde - circa 5300 mq. Gli arredi avranno anch'essi un costo considerevole; consideriamo che sono previsti oltre 500 alunni, un corpo docenti di oltre 50 insegnanti, aule speciali, mensa, uffici amministrativi e un auditorium di oltre 160 posti. E' pensabile che siano riutilizzabili solo una parte delle attrezzature della scuola attuale. Riteniamo anche imprescindibile ai fini del rispetto del progetto e della qualità degli spazi realizzare i rivestimenti della zona "pubblica " del piano terra in legno o materiale analogo. Nel calcolo sommario della spesa al momento è stata solo prevista una somma di € 334.000,00. forfettaria per opere e sottoservizi (ad oggi non abbiamo di elementi certi su tutte le linee interrate che dovremo invece necessariamente avere in fase di P Definitivo per un'analisi dei costi attendibile).
3. Acquisizione area verde. Nel QE è stato inserito in quadro B un importo complessivo di € 38.401,92 ( Rilievo e Piano Particellare di esproprio redatto dal geometra Rosso su incarico della SA) per l'acquisizione dell'area verde a Sud;
4. Conto termico GSE. Nel QE è stato inserito in quadro B un importo per la gestione completa della pratica complessivo di € 35.000 così come da proposta consegnata al RUP dall'ATI.
5. Normativa antincendio. Il perfezionamento e approfondimento del progetto di concorso rispetto alla normativa antincendio ha reso necessario aumentare le dimensioni dei vani scale e aggiungere un nuovo vano scala. Tali modifiche hanno inciso sullo sviluppo planimetrico del fabbricato di circa 4 m per complessivi di circa 250 al piano terra; tale modifica ha necessariamente comportato un aggravio di previsione di spesa.
6. Dotazioni impiantistiche. Dall'analisi preliminare parametrica di progetti analoghi emerge che per l'ottenimento di un livello qualitativo impiantistico che comprenda anche il raggiungimento degli standard approfonditi durante l'incontro con la Dirigenza scolastica, dovranno essere fatte valutazioni puntuali sulla base del QE complessivo. Si dovrà valutare con l'Amministrazione, in fase di Progetto definitivo, una ripartizione dei costi compatibile con il QE o la possibilità di integrare alcune voci di spesa o ridurre le potenzialità dell'impianto. Nel QE sono state comunque già aumentati in questa fase i costi parametrici

rispetto al QE di concorso (siamo passati da un ipotesi di incidenza di 350 €/mq a 380 €/mq)

7. Tutte le considerazioni ad oggi si riferiscono a una fase progettuale che è quella del PFTE e pertanto subiranno sicuramente ulteriori modifiche e aggiustamenti nelle successive fasi di Progetto definitivo ed esecutivo.

**COMUNE DI PORDENONE**  
**REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO NEL QUARTIERE DI TORRE**  
**CIG 7637509FCB**  
**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA**

**CRONOPROGRAMMA LAVORI per FASI**

ATI	
AMMINISTRAZIONE	
PARERI- VALIDAZIONE	
APPALTATORE/DL	
ISTITUTO SCOLASTICO	

**PROGETTAZIONE**

**2020**

	Genn.	Febbr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
<b>CONSEGNA PROGETTO FTE</b>												
Approvazione PROGETTO FTE												
<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>												
Variante Urbanistica												
Pareri PD												
Approvazione PD (Servizi interni, VVFF, ASS, ecc)												
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
Validazione PE												

**2021**

	Genn.	Febbr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Validazione PE												
Approvazione PE												

**GARA D'APPALTO**

**2021**

	Genn.	Febbr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Gara d'appalto												
Aggiudicazione												





	<b>COMUNE DI PORDENONE</b>	
	<b>REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO NEL QUARTIERE DI TORRE</b>	
	<b>CIG 7637509FCB</b>	
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b>	
	<b>QUADRO ECONOMICO</b>	
<b>A</b>	<b>Importo lavori</b>	
A1	Importo lavori comprensivo dei costi della sicurezza	7.166.009,35
A2	Di cui oneri per la sicurezza	214.980,28
<b>A3</b>	<b>Totale somme A</b>	<b>7.166.009,35</b>
<b>B</b>	<b>Somme a disposizione</b>	
B1	IVA 10% lavori di A3	716.600,94
B2	Incentivi al RUP	99.750,00
B3	Imprevisti e arrotondamenti	168.571,94
B4	Spese tecniche - comprensivo di SDF - PD - PE - CSP - spese di gara	591.620,23
B5	Spese tecniche DL - CSE	315.610,51
B6	Spese tecniche collaudi - 4% e IVA compresi	122.669,28
B7	Spese tecniche supporto al RUP - 4% e IVA compresi	24.789,83
B8	Spese tecniche commissione gara - 4% e IVA compresi	12.688,00
B9	Scuola Bus	150.000,00
B10	Contributo ANAC	800,00
B11	Pubblicità	10.000,00
B12	Oneri per accordi bonari	199.500,00
B13	Interventi su are esterne e arredi	200.000,00
B14	Allacciamenti	50.000,00
B15	Pratica Conto termico GSE - 4% e IVA compresi	32.988,00
B16	Indennità esproprio, compreso costo procedura e integrazione rilievo p.p.e. comprensivo di oneri	38.401,92
<b>B17</b>	<b>Totale somme B</b>	<b>2.733.990,65</b>
<b>C</b>	<b>Importo complessivo somme A+B</b>	<b>9.900.000,00</b>

# Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: GOBBATO MAURIZIO

CODICE FISCALE: GBBMRZ58P22I040C

DATA FIRMA: 12/11/2020 13:10:39

IMPRONTA: 71166F0C8C02084A28E835407CBE5F5E4DB266174FD8B675A7D81E31AC1F92C7  
4DB266174FD8B675A7D81E31AC1F92C778066203AA68C6F30B5F067FAC789AA0  
78066203AA68C6F30B5F067FAC789AA0BA6E0DC88F8D45282FD1C0CB074EB0C0  
BA6E0DC88F8D45282FD1C0CB074EB0C06BC0999F66ABC3183A2EC8E199738686

NOME: MIORI MARIA TERESA

CODICE FISCALE: MRIMTR56E61I7540

DATA FIRMA: 16/11/2020 12:39:26

IMPRONTA: AAEEAE1480CD5A570C72DC674605F7F805C61790AD2F04B3A59826216B3AC578  
05C61790AD2F04B3A59826216B3AC5786BA57D3D5F473EBFC0156099CC0D365A  
6BA57D3D5F473EBFC0156099CC0D365AC8350D2C200E80C805FADDA674A4FE0C  
C8350D2C200E80C805FADDA674A4FE0C924DC15D566FFC72F6C7BC6B30EBAD8D

NOME: CIRIANI ALESSANDRO

CODICE FISCALE: CRNLSN70M02G8880

DATA FIRMA: 16/11/2020 13:05:21

IMPRONTA: B4A907D1F7B35FB70D05A12E9F8EF6620F579C8594B3699F4714BD12756B90FA  
0F579C8594B3699F4714BD12756B90FAC98499A7C7BD0D373481B13D65991F65  
C98499A7C7BD0D373481B13D65991F65A4EC72969E5BF2CEA5BBB56A68201CC6  
A4EC72969E5BF2CEA5BBB56A68201CC68AACB957EDDCE7680A871ECE0254C1AF