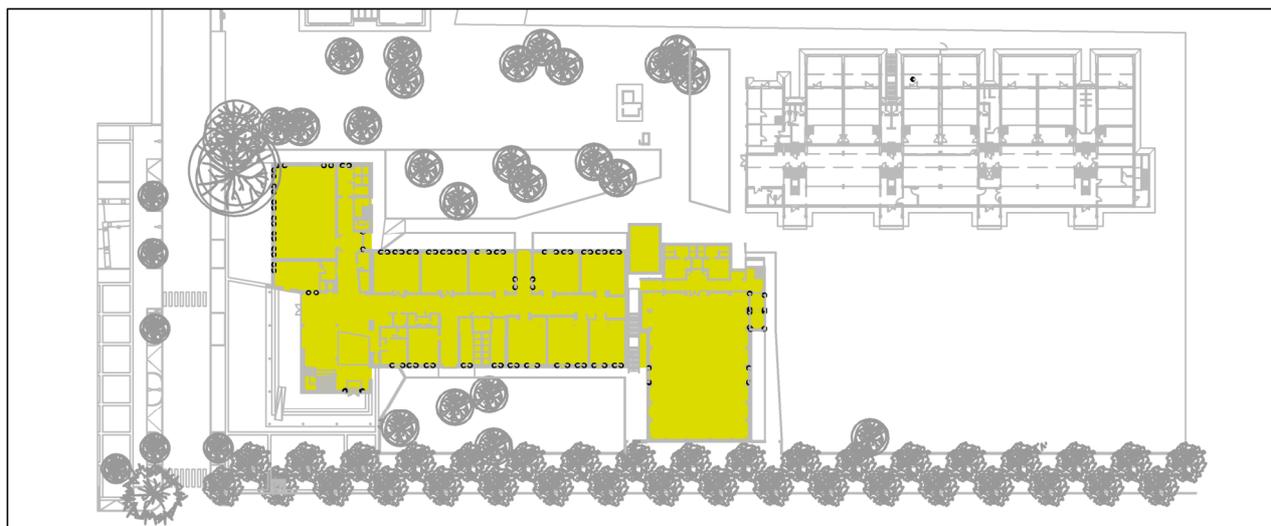




Comune di Argenta - SETTORE OO. PP. E PATRIMONIO
Piazza Garibaldi n. 1, 44011 Argenta (FE)

LAVORI STRUTTURALI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO NELLA SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA DI ARGENTA "DEMOLIZIONE E NUOVA COSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA" PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



CUP: C93I18000130001

Data: 08.03.2021_rev1

Settore OOPP e Patrimonio
Comune di Argenta

Ing. Leonardo Nascosi - RUP
Arch. Stefano Villani - Progetto Definitivo Architettonico

Progetto Definitivo-Esecutivo Strutturale
Progetto Esecutivo Architettonico

LCFE | LABORATORIO
CITTÀ DI FERRARA
ENGINEERING
Arch. Daniele Spoletini
Ing. Giovanni Bertoli

Progetto Definitivo-Esecutivo Impianti

STEP
ENGINEERING SRL
Ing. Paolo Trapella

Progetto Antincendio e
pratica conto termico 2.0


Studio Nadalin
Ing. Paolo Zanesco

Coordinatore della Sicurezza

Ing. Franco Galeotti

Esperto in acustica

Ing. Enrico Reatti



Elaborato:

RELAZIONE GENERALE

Tav.:

AM 1

Scala: -



LAVORI STRUTTURALI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO NELLA SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA DI ARGENTA

“DEMOLIZIONE E NUOVA COSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA” PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO

1. PREMESSA

Il presente progetto esecutivo per la costruzione della nuova scuola primaria di Argenta, nasce dal percorso indicato dal progetto Preliminare per i “lavori strutturali per la riduzione del rischio sismico nella scuola dell’Infanzia e Primaria di Argenta” elaborato dagli Uffici Tecnici comunali, confermato dal successivo progetto definitivo, con i quali si è stabilito *“di procedere alla progettazione di un nuovo edificio scolastico evitando l’idea del mantenimento della struttura esistente e del tentativo di adeguarla, idea che avrebbe significato ottenere un risultato insoddisfacente dal punto di vista qualitativo con un dispendio di energie e di denaro pubblico non proporzionato e a tutti gli effetti “non economico”*”.

Sulla base di questa linea di indirizzo con la delibera della G.C. n° 44 in data 06.04.2020 è stato pertanto approvato il progetto preliminare della Nuova Scuola Primaria di Argenta e, con successiva delibera della G.C. n° 124 in data 01/10/2020, è stato approvato il progetto Definitivo le cui caratteristiche sono state descritte negli elaborati a corredo del progetto stesso.

Seguendo le indicazioni già tracciate nella fase di progettazione Preliminare e Definitiva, e sulla base dei necessari approfondimenti tecnici, si è quindi proceduto allo sviluppo della Progettazione Esecutiva e al necessario affinamento del percorso progettuale, indispensabile per poter passare alle procedure di gara per l’affidamento e la realizzazione dei lavori.

Il Progetto Esecutivo è stato sviluppato in un team composto dagli studi di progettazione incaricati secondo le diverse discipline come di seguito elencate:

- Progettazione Architettonica e Strutturale – LCF Engineering srl
- Progettazione Impiantistica- STEP Engineering srl

L’amministrazione ha inoltre deciso di avvalersi di consulenti tecnici per le situazioni specifiche:

- Parere di conformità VVF e pratica Conto termico 2.0 – Studio Nadalin
- Studio impatto acustico – Ing. Enrico Reatti
- Coordinamento per la Sicurezza per la progettazione - Ing. Franco Galeotti



2. OBIETTIVI E PROGRAMMA DI INTERVENTO

La costruzione della nuova scuola costituisce una singola fase di un quadro progettuale più ampio di riordino complessivo dell'area.

Lo schema generale di intervento, con riferimento alla planimetria allegata "AR1- Stato di fatto-Individuazione delle fasi di intervento", prevede quanto segue:

Fase 1 - Demolizione del corpo di fabbrica prospiciente la Piazza Marconi, non adeguabile sismicamente, e ricostruzione sul sedime ampliato, di un nuovo edificio di dimensioni tali da coprire tutto il fabbisogno di spazi e servizi della Scuola Primaria, con esclusione del refettorio e delle cucine.

Il progetto afferente alla presente relazione si colloca in questa fase esecutiva dove non sono previsti lavori di adeguamento alla palestra esistente, se non quelli strettamente correlati alla necessità di ripristino della parete a Est in seguito alla demolizione del fabbricato esistente in adiacenza e quelli relativi all'adeguamento del marciapiede in prossimità dell'ingresso dal cortile di pertinenza scolastica. In questa fase si collocano anche le opere afferenti la sistemazione dell'area esterna su via XVIII Aprile, fronte Piazza Marconi.

Fase 2 – Demolizione del corpo di fabbrica Refettorio e delle gallerie connettive alla palestra; trasferimento delle funzioni in esso contenute all'interno dei locali del corpo di fabbrica rimasto in essere, in adiacenza agli ambienti della Scuola d'Infanzia. Oneri non compresi all'interno del quadro economico relativo alla presente progettazione esecutiva.

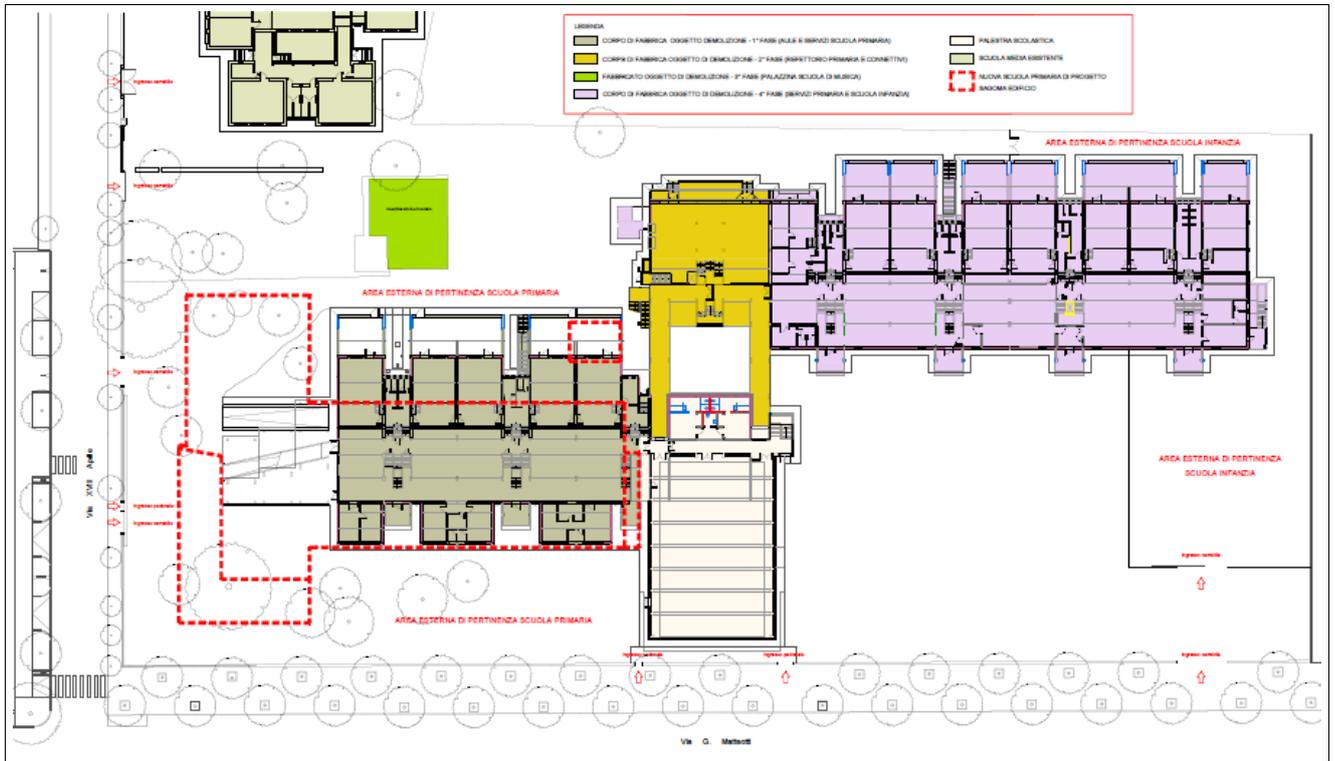
Fase 3 – Costruzione, in accordo con Enel, di nuova cabina di trasformazione dell'energia elettrica in sostituzione di quella esistente e demolizione della palazzina attualmente utilizzata come sede della scuola di Musica locale. Oneri non compresi all'interno del quadro economico relativo alla presente progettazione esecutiva.

Fase intermedia di adeguamento– Sistemazione delle aree esterne di pertinenza della nuova Scuola Primaria (giardino a Nord e cortile a Sud). Oneri non compresi all'interno del quadro economico relativo alla presente progettazione esecutiva.

Fase intermedia di adeguamento- Adeguamento strutturale ed impiantistico della palestra scolastica.

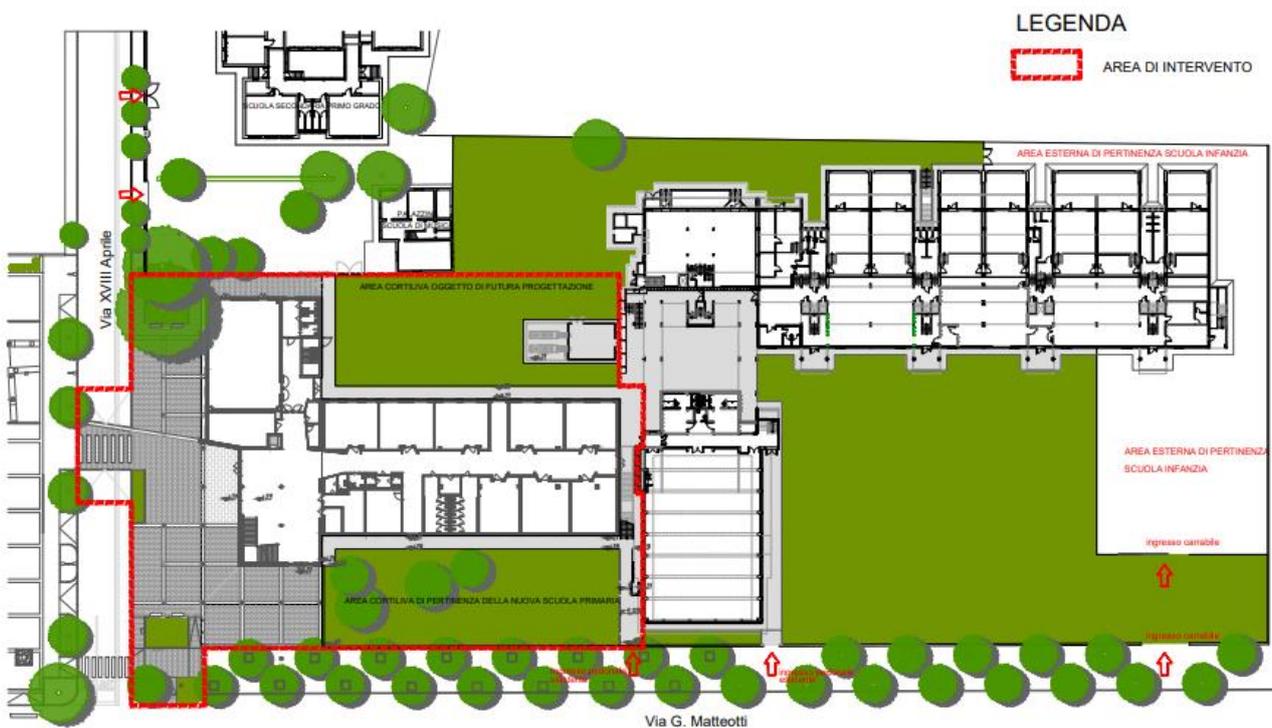
Fase 4 – Costruzione di un nuovo locale refettorio con servizi annessi, trasferimento dei bambini dai locali della Scuola Infanzia esistente a quelli della Nuova Scuola per la quale l'Amministrazione già dispone del progetto definitivo che prevede la costruzione di un nuovo fabbricato in una diversa area del capoluogo, e demolizione del Corpo di fabbrica attualmente ospitante la Scuola Infanzia. La costruzione del nuovo Refettorio dovrà scaturire da una nuova progettazione e da nuovi lavori finanziabili attraverso altri fondi.

Al completamento di tutte le fasi prospettate si avrà come risultato la realizzazione di un Polo Scolastico funzionale che comprenderà Scuola Primaria, Scuola Secondaria, locali accessori, Palestra scolastica e aree esterne di pertinenza.



1-Planimetria con interventi di progetto

Il presente progetto esecutivo riguarda la prima fase di intervento ovvero la demolizione di parte dell'edificio esistente e la ricostruzione di un nuovo edificio scolastico contenente il numero di aule necessarie allo svolgimento delle attività della Scuola Primaria.



2-Planimetria sistemazione generale dell'area scolastica Fase 1



3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

La scuola attuale è costituita da un fabbricato realizzato negli anni settanta con struttura in cemento armato a travi e pilastri su fondazioni a trave rovescia, tamponato da murature a cassetta in laterizio e con solai in laterocemento.

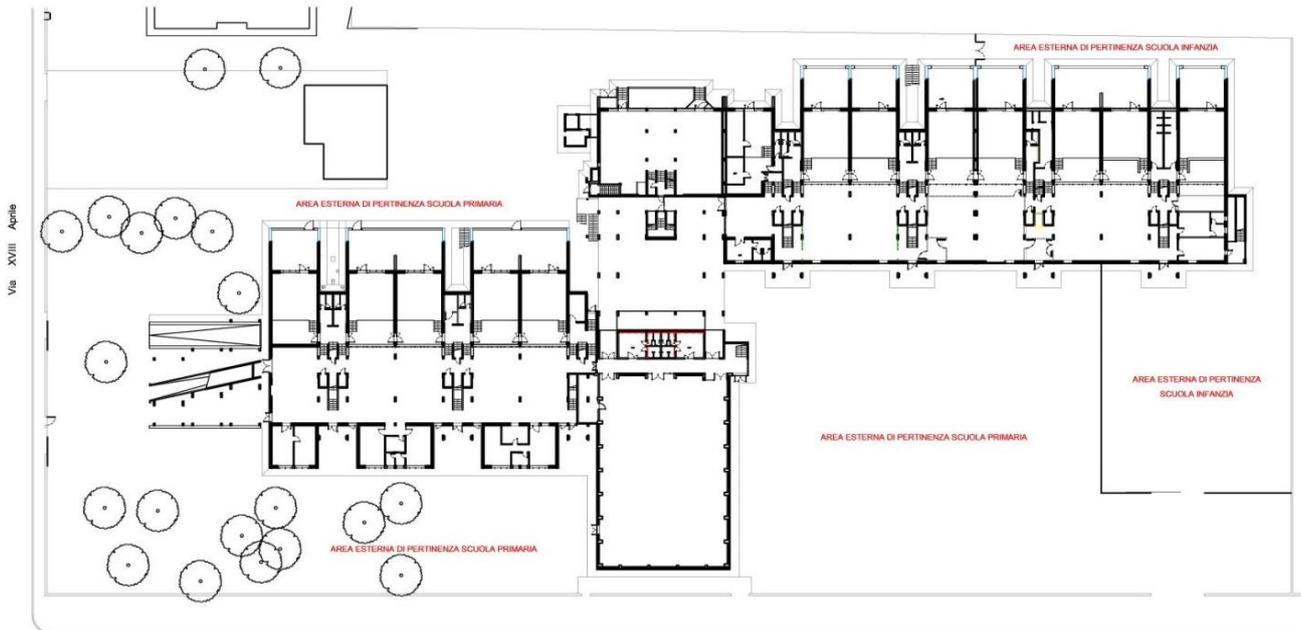


3-Fotopiano dell'area scolastica esistente con le aree circostanti

La struttura presenta molteplici criticità, sia da un punto di vista strutturale che funzionale, come di seguito brevemente descritto:

- Strutture non adeguate sismicamente sia alle normative in vigore che ai conclamati problemi di liquefazione dei terreni;
- Problemi di stabilità delle murature a cassetta di tamponamento;
- Problemi di infiltrazione al piano seminterrato con la formazione di ambienti insalubri;
- Elevata dispersione termica delle pareti e degli infissi;
- Gran parte delle aule non accessibile ai portatori di disabilità;
- Presenza di aree accessibili o di transito con altezze inferiori alle normative di igiene;
- Presenza di amianto nei frangisole e nelle coibentazioni delle tubazioni del riscaldamento.

L'analisi di queste criticità e la consapevolezza che la tipologia strutturale presente comporterebbe un adeguamento sismico estremamente oneroso, visti sia i problemi di liquefazione che la particolare discontinuità degli elementi portanti orizzontali, ha portato l'Amministrazione ad optare per la demolizione e ricostruzione dell'edificio secondo moderni criteri di risparmio energetico e di utilizzo funzionale degli spazi, così come indicato dagli uffici competenti a seguito delle analisi svolte nei precedenti livelli di progettazione.



4-Planimetria dell'area scolastica esistente con le aree circostanti

4. INDAGINI E APPROFONDIMENTI

In fase di progettazione esecutiva sono stati implementati alcuni approfondimenti necessari alla corretta definizione del progetto e alla sua puntuale quantificazione.

GEOTECNICA

Lo studio geologico del sito, attuato su incarico del Committente, è stato eseguito attraverso prove puntuali volte alla caratterizzazione del terreno sottostante ed a raccogliere le informazioni indispensabili per definire la tipologia di fondazione della nuova scuola.

Si sono riscontrati problemi di liquefazione del terreno pertanto si è optato per la tecnologia delle fondazioni profonde (pali trivellati).

Sono state contattate due ditte specializzate con le quali è stata valutata la fattibilità dell'opera e i relativi costi.

DEMOLIZIONI

Nell'ambito dell'intervento è stata posta particolare attenzione alla fase di demolizione del fabbricato, per il quale sono state contattate tre ditte specializzate e con le quali sono state affrontate le tematiche di smaltimento dell'Amianto che si presenta in fase compatta in corrispondenza dei frangisole e friabile sulle tubazioni degli impianti.

L'approfondimento ha riguardato la tipologia e le modalità di rimozione del materiale, oltre che il suo smaltimento, secondo le fasi operative della demolizione selettiva o strip-out:

- Attività Preliminari alla demolizione.

Prima di procedere alla demolizione delle strutture murarie e di fondazione si dovrà provvedere, operando con le modalità previste dalla normativa vigente, ad eseguire una serie di attività preliminari, che consentano di rimuovere dalla struttura le eventuali criticità. In particolare la bonifica dell'amianto, la rimozione o messa in sicurezza delle cisterne interrate, la rimozione, deposito e successivo avvio a smaltimento/recupero dei rifiuti



pericolosi e non pericolosi eventualmente presenti. Verranno rimosse le strutture presenti come ad esempio infissi, porte, strutture metalliche, ecc.

- Demolizione della struttura

Completata l'attività di "smontaggio" si potrà procedere alla demolizione della struttura con accumulo in cantiere dei rifiuti derivanti e invio degli stessi agli impianti di trattamento.

Qualora nel corso dello svolgimento delle varie attività si dovesse ravvisare la presenza di rifiuti non preventivati e/o situazioni di criticità (contaminazioni, pericoli per la salute, ecc.), l'impresa dovrà provvedere

a gestire secondo la disciplina vigente le varie situazioni attuando le eventuali procedure di messa in sicurezza e comunicazione agli Enti che dovessero essere necessarie.

Il materiale demolito, fatta eccezione di quello che dovrà essere portato a smaltimento, verrà utilizzato in cantiere previa frantumazione per creare i piani di lavoro e i sottofondi stabilizzati, riducendo al minimo l'impatto del trasporto del materiale al di fuori dell'area di intervento.

5. CRITERI ADOTTATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

Le scelte progettuali per lo sviluppo del progetto Esecutivo sono state eseguite in coerenza con quanto definito nel progetto Definitivo, ponendo particolare cura nel valutare le soluzioni con il miglior rapporto qualità/prezzo al fine di ridurre al minimo l'impatto economico e favorire la sostenibilità dell'intervento.

Nello specifico sono stati adottati i seguenti criteri:

Strutture

Le strutture previste sono state ipotizzate secondo criteri costruttivi semplici e tradizionali al fine di favorire la più ampia partecipazione, a fronte di un limitato costo di intervento. Si è pertanto optato per una struttura in cemento armato su fondazioni profonde, necessarie per ovviare alle problematiche della liquefazione del terreno.

Finiture

Le opere di finitura interna sono state ipotizzate attraverso l'utilizzo di materiali di semplice reperimento e di uso comune quali partizioni e controsoffitti in cartongesso, pavimenti e rivestimenti in gres, serramenti in PVC o alluminio. Pavimentazione esterna in calcestruzzo armato con finitura scopata. Tutte le scelte sono state operate nell'ottica di garantire una elevata durabilità a fronte di un costo contenuto.

Impianti elettrici

Gli impianti elettrici sono stati dimensionati secondo gli standard richiesti dalle norme vigenti e prevedono, oltre ai necessari sistemi di distribuzione, controllo e sicurezza, un numero adeguato di punti utenza e dei corpi illuminanti con buone caratteristiche tecniche e prestazioni, ovviamente a basso consumo energetico.

Impianti Termomeccanici

La scuola sarà dotata di un sistema di riscaldamento diffuso a pavimento a basse temperature che verrà alimentato da pompe di calore ubicate all'esterno del fabbricato. Per garantire un corretto ricircolo dell'aria è prevista l'installazione di un sistema ad aria primaria con la possibilità di gestire il lavaggio dell'aria dei locali anche in fasi critiche come per esempio quelle che si stanno verificando per il problema dell'attuale pandemia.

Impianti Idrico Sanitari

La scuola è stata dotata di un numero adeguato di servizi igienici, progettati utilizzando criteri di massima ispezionabilità e intercambiabilità, al fine di garantire bassi costi di manutenzione. Il sistema degli scarichi è collegato a vasche di raccolta dei reflui correttamente dimensionate sulla base del numero di utenti ipotizzato e collegato alla rete di fognature esistente.



Sistemi di risparmio energetico

La scuola è stata progettata per rispettare i criteri previsti per gli edifici NZEB. Nella fase di progettazione si è pertanto prestata particolare attenzione allo studio dell'involucro edilizio, al fine di dimensionarne correttamente la componente isolante in relazione allo sfasamento dell'onda termica. Si sono poi studiati i punti critici di raccordo tra i vari componenti edilizi, al fine di elaborare dettagli costruttivi che possano garantire elevate performance termiche e benessere per gli utenti. La scelta dei materiali e lo studio dei dettagli sono stati integrati e completati con la scelta degli impianti più adeguati a sfruttare le fonti energetiche rinnovabili e ridurre i consumi interni.

6. NUOVA SCUOLA PRIMARIA

Di seguito si riportano le linee guida progettuali di genesi del progetto architettonico preliminare e definito, con le opportune modifiche in funzione degli approfondimenti in fase esecutiva.

Progetto

Sulla base dei criteri generatori che hanno animato il progetto preliminare e che sono stati sviluppati all'interno del progetto definitivo, si è proceduto alla redazione del progetto esecutivo, coinvolgendo tutte le professionalità interessate nel processo di realizzazione dell'opera.

I criteri che stanno alla base del progetto della nuova Scuola Primaria tengono conto innanzitutto dei vincoli presenti nell'area e della difficoltà di realizzare l'intervento dovendo prevedere lavori di demolizione di fabbricati esistenti o di loro parti, conservando tuttavia la funzionalità di quegli ambienti che dovranno rimanere attivi in attesa che il programma generale di ricostruzione nell'intera area scolastica venga realizzato nella sua globalità.

Il progetto qui presentato fa inoltre riferimento alla volontà da parte dell'Amministrazione di arrivare, nel giro di qualche anno, alla completa ridefinizione dell'intera area occupata dalle scuole del capoluogo, con il fine di organizzare, sulla stessa superficie, un vero e proprio campus scolastico completo di Scuola Primaria, Scuola Secondaria, Refettorio e Impianti sportivi di pertinenza, obiettivo che potrà concludersi solamente una volta trasferitasi la Scuola dell'Infanzia nella nuova sede individuata dall'Amministrazione.

Nella fase di sviluppo del progetto esecutivo sono stati mantenuti ed approfonditi nei dettagli costruttivi gli elementi fondamentali del progetto preliminare e definitivo - sviluppato nella progettazione architettonica dall'ufficio tecnico del Comune - vale a dire:

- Costruzione di un fabbricato che accolga tutte le funzioni di una Scuola Primaria per 15 Sezioni, garantendo un certo margine di disponibilità di spazi interni per poter eventualmente accogliere anche nuove classi nei prossimi anni;
- Costruzione di un fabbricato con caratteristiche NZEB (realizzazione di un edificio che consenta un consumo di energia molto vicino allo zero e che quindi permetta un risparmio importante sui consumi annuali da parte dell'Amministrazione), sì da ammortizzare al massimo il costo totale dell'intervento (l'accesso ai finanziamenti del GSE presuppone d'altronde la realizzazione di un edificio con tali caratteristiche);
- Costruzione di un fabbricato che si integri il più possibile nel contesto urbano locale diventandone in qualche modo protagonista, contribuendo a ridefinire il fronte ovest a chiusura della Piazza Marconi. In riferimento a quest'ultimo punto, l'area antistante l'ingresso principale si configura quale proseguimento di piazza Marconi.



Caratteristiche della nuova Scuola Primaria

La presente fase progettuale esecutiva sviluppa i contenuti e le decisioni prese all'interno del progetto definitivo. Si richiamano qui di seguito alcuni di questi principi, tutti stabiliti alla luce delle Linee guida del MIUR in merito alla corretta progettazione della nuova edilizia scolastica, nonché delle normative in materia di edilizia scolastica, di prevenzione incendi e di sicurezza nei luoghi di lavoro, e delle norme igienico-sanitarie.

Aspetti Urbanistici

L'area individuata per la costruzione della nuova scuola è la stessa attualmente occupata dalla vecchia struttura, ritenendosi che logisticamente rappresenti la soluzione migliore per garantire la continuità della vita sociale, culturale ed economica del capoluogo.

Dal punto di vista degli aspetti legati alla viabilità l'area si caratterizza per essere facilmente accessibile sia con biciclette (collegata con i principali percorsi ciclabili cittadini), sia a piedi (essendo in posizione centrale vicina a tutte le attività culturali ed economiche), sia attraverso i mezzi pubblici (vicina ai punti di approdo delle principali linee di trasporto pubblico urbano), sia attraverso mezzi privati in quanto adiacente alle più importanti strade di scorrimento e di comunicazione. Oltre agli aspetti della viabilità occorre anche ricordare che l'area è attigua al parcheggio più ampio di Argenta, quello di Piazza Marconi, che accoglie il maggior numero di posti auto del capoluogo (compresi quelli riservati a persone con disabilità).

Rimane comunque l'obiettivo futuro di ricavare, all'interno dell'area cortiliva di pertinenza, dei posti auto riservati al personale e ai mezzi di servizio e prevedere un numero adeguato di spazi di sosta, protetti, per le biciclette a servizio degli alunni e del personale scolastico con l'obiettivo di incentivare ulteriormente l'uso dei mezzi a due ruote.

Interventi su alberature esistenti

Come già stabilito nella fase progettuale precedente, il progetto presentato comporta il necessario abbattimento di parte delle alberature esistenti, soprattutto quelle sul fronte prospiciente la Piazza Marconi.

Quanto abbattuto durante i lavori di costruzione del nuovo fabbricato sarà tuttavia compensato dalla messa a dimora di un adeguato numero di nuove piante nel giardino interno di pertinenza della scuola e di altre nuove piante sul fronte principale del fabbricato, in posizione non interferente con il fabbricato di progetto.

Impianto generale di progetto

Per quanto attiene agli aspetti compositivi del progetto, il fabbricato si sviluppa sui due principali assi direzionali che corrispondono alle principali strade urbane con le quali si relaziona, vale a dire la Via G. Matteotti e la Via XVIII Aprile 1945: con riferimento a questi assi direzionali il nuovo edificio si presenta composto da due distinti corpi di fabbrica facenti capo ciascuno ad una differente unità strutturale, nel rispetto dei principi costruttivi in materia antisismica.

Su questi due diversi assi compositivi, ortogonali tra loro, con una particolare attenzione al corretto orientamento dell'edificio secondo l'asse eliotermico, sono distribuiti gli ambienti scolastici secondo uno schema funzionale e distributivo che tiene conto delle esigenze di tutti i fruitori della struttura (personale docente, personale di servizio, alunni, utenza esterna).

I due distinti corpi di fabbrica che hanno come elemento comune l'ampio atrio d'ingresso che è lo snodo tra i vari ambienti, contengono ciascuno funzioni distinte, e sono stati pensati per essere il più possibile autonomi: il principio è quello di poter utilizzare i vari ambienti presenti nella struttura in modo autonomo ed indipendente (anche dal punto di vista della funzionalità impiantistica) in modo da garantire la massima flessibilità nella gestione della struttura, anche durante il periodo di non attività della stessa ai fini della didattica.

In quest'ottica, nel corpo di fabbrica che si affaccia verso la piazza, vale a dire il lato "pubblico", sono previste quelle attività direttamente collegate alla vita urbana e sociale (sala lettura- consultazione-proiezione,



sala riunioni-aula magna, sale ricevimento genitori, punto di accoglienza-ricevimento), mentre nel corpo di fabbrica più interno, quello che si affaccia sui cortili di pertinenza delimitati dalle recinzioni di confine, sono state collocate tutte le funzioni legate alle attività didattiche (aule, laboratori, servizi, ecc).

L'impianto architettonico individuato permette di relazionarsi direttamente con la Piazza Marconi antistante, grazie anche alla sistemazione delle aree esterne del nuovo fabbricato, per le quali si ripropone lo schema di pavimentazione utilizzato nello spazio pubblico adiacente della Piazza.

Consistenza del nuovo edificio scolastico adibito a Scuola Primaria

Il nuovo fabbricato scolastico accoglie le seguenti funzioni:

Piano terra

- n° 1 atrio principale di ingresso su vano scala
- n° 1 spazio accoglienza/portineria
- n° 1 locale aula magna
- n° 1 locale per personale ausiliario con spogliatoio e bagno dedicato
- n° 1 blocco locale bagni personale docente diviso per sesso
- n° 1 blocco locale bagni visitatori / personale docente diviso per sesso oltre ad un bagno per persone con disabilità
- n° 9 aule didattiche
- n° 1 blocco servizi igienici per gli alunni, composto da antibagno e 10 bagni, divisi per sesso, oltre ad un bagno riservato a bambini con disabilità
- n° 1 locale riservato al personale docente
- n° 1 locale lavanderia e deposito materiali di pulizia
- n° 1 locale archivio/deposito materiale scolastico
- n° 1 locale quadri elettrici
- n° 1 locale ripostiglio
- n° 1 locale COVID
- spazi distributivi
- n° 5 ingressi/uscite di emergenza

Piano primo

- n° 1 atrio principale di distribuzione
- n° 1 spazio accoglienza/portineria sull'atrio
- n° 1 locale ripostiglio
- n° 1 locale sala polifunzionale destinata a sala lettura/consultazione/proiezioni
- n° 1 blocco locale bagni personale docente diviso per sesso
- n° 1 blocco locale bagni visitatori / personale docente diviso per sesso oltre ad un bagno per persone con disabilità
- n° 10 aule didattiche (di cui n° 1 laboratorio informatico e n° 1 aula musica)
- n° 1 blocco servizi igienici per gli alunni, composto da antibagno e 10 bagni, divisi per sesso, oltre ad un bagno riservato a bambini con disabilità
- n° 1 locale riservato al personale docente (eventualmente utilizzabile come aula didattica)
- n° 1 locale lavanderia e deposito materiali di pulizia
- n° 1 locale tecnico
- n° 1 locale ufficio presidenza
- spazi distributivi
- n° 3 uscite di emergenza verso luoghi sicuri



Spazi per attività scolastiche

Atrio

L'atrio di ingresso rappresenta lo spazio più importante dal punto di vista compositivo: esso è il cuore dell'edificio perché non solo funge da punto di accoglienza per gli alunni e per il personale scolastico, ma, attraverso le aperture a est e a nord rappresenta il luogo del dialogo con lo spazio pubblico esterno. Grazie alla grande vetrata a est (su Piazza Marconi) e a nord (sulla Via Matteotti) esso è volutamente pensato per essere visto dall'esterno ma nello stesso tempo diventa luogo dal quale relazionarsi con lo spazio urbano circostante.

L'atrio di ingresso trova il suo completamento funzionale ed architettonico nell'ampio porticato coperto prospiciente che si pone come elemento di mediazione tra l'interno della scuola e lo spazio esterno dove i genitori degli alunni possono trovare riparo. Questo spazio coperto, definito da colonne a doppia altezza, potrà, in una fase successiva, diventare parte integrante del nuovo contesto architettonico della piazza esistente, con l'eventuale inserimento di elementi di sosta e di arredo urbano (panchine e sedute), in modo da rendere l'area il più possibile fruibile dai cittadini anche al di fuori del contesto scolastico.

Dall'atrio di ingresso, nel quale è collocato il punto di accoglienza, il personale potrà avere completo controllo sulle aree esterne e soprattutto su tutti gli spazi interni utilizzati dai bambini e dai visitatori, seguendo quella logica di attenzione agli aspetti legati alla sicurezza che stanno alla base della progettazione di un edificio scolastico.

L'atrio di ingresso potrà servire anche quale punto di accoglienza e di filtro in tutte quelle situazioni in cui la struttura potrà essere utilizzata per altri eventi (fiere annuali cittadine, convegni, riunioni, eventi formativi per il personale, ecc).

Nello spazio a disposizione all'interno dell'atrio si è inoltre cercato di collocare tutti quei servizi indispensabili per la funzionalità della struttura, vale a dire zone d'attesa per i genitori, zona per la distribuzione delle bevande calde, zone dedicate alle comunicazioni verso pubblico e personale.

Dall'atrio di ingresso si dipartono i corridoi di distribuzione ai vari ambienti del piano terra e gli elementi di collegamento verticale verso il piano primo: un ascensore dimensionato per persone con disabilità e una scala a vista di ampia larghezza che consente un agevole collegamento con il piano superiore.

Ingressi

Nell'affrontare il progetto della nuova scuola si è tenuta in considerazione la necessità di realizzare più ingressi indipendenti in funzione delle diverse esigenze legate alla destinazione d'uso del fabbricato ed al suo utilizzo. Si potranno pertanto individuare:

- **Ingressi allievi:** strutturati in modo da garantire più punti di accesso indipendenti, in modo da agevolare gli ingressi, assicurare condizioni di sicurezza e controllo ed evitare interferenze nei flussi. Nella disposizione in pianta si potranno infatti individuare due o più ingressi separati per le attività al piano terra e due punti per le attività al piano primo garantendo una separazione dei flussi degli alunni sia in entrata che in uscita. In particolare l'ingresso principale su Piazza Marconi potrà essere utilizzato dai fruitori degli ambienti scolastici al piano terra, mentre l'ingresso a Nord potrà essere utilizzato dai fruitori degli ambienti al piano primo. Gli ingressi sono stati collocati in posizioni contrapposte, due dallo spazio pubblico esterno e due dallo spazio cortilivo interno, protetto. In attesa di definire le modalità di accesso alla struttura in funzione delle esigenze della dirigenza scolastica, sono state formulate le più ampie possibilità di accesso alla struttura, demandando gli aspetti decisionali a chi di competenza.
- **Ingresso personale:** è stato predisposto un ingresso separato per il personale, accessibile dall'area cortiliva interna, sul lato nord-ovest, dal quale sono raggiungibili gli ambienti principali destinati al corpo docente, quali sala insegnanti, e aula magna o sala riunioni. In questo modo il personale potrà raggiungere gli spazi destinati senza bisogno di interferire con i flussi degli alunni.



- **Ingressi per mezzi di servizio:** sono stati predisposti ingressi per i mezzi di servizio, per quelli destinati alla manutenzione delle aree e per i mezzi di soccorso sul lato sud, nello spazio di collegamento con la scuola secondaria adiacente, in modo che dagli stessi si possa facilmente raggiungere qualsiasi punto dell'area interna di pertinenza della struttura, comprese le parti che rimarranno esistenti nei fabbricati non oggetto di demolizione.

Questa particolare attenzione alla gestione degli ingressi separati alla struttura già in fase di progettazione preliminare si è rivelata di fondamentale importanza anche in un periodo come questo, caratterizzato dal dall'epidemia da diffusione del virus COVID 19, elemento che ha necessariamente portato gli operatori a dover organizzare ingressi separati per le varie classi dell'istituto esistente. In questo senso si ritiene che il nuovo edificio, così come strutturato, possa essere utilizzato anche in casi analoghi che prevedano, appunto, un ripensamento delle condizioni di accesso alla struttura.

Spazi per personale scolastico

Nella valutazione della dotazione degli ambienti da predisporre nel nuovo fabbricato, particolare riguardo è stato rivolto alle esigenze del personale docente. Per questo nel corpo di fabbrica prospiciente la Piazza Marconi è stata collocata una capiente sala insegnanti al piano terra ed una al piano primo, che saranno dotate di postazioni di lavoro, di armadi contenitori e di tavoli per piccole riunioni di gruppo, oltre ad un ufficio a servizio del Dirigente Scolastico. In posizione attigua a tali ambienti sono stati collocati i servizi igienici dedicati al personale docente, divisi per sesso (oltre ad un bagno disabili).

In diretto collegamento con questi ambienti è stata ubicata la sala (aula magna) destinata alle riunioni degli insegnanti. Questo locale, della superficie di circa 180,00 mq e della capienza di 120 posti a sedere, potrà essere utilizzato sia come luogo per riunioni o convegni e sia come luogo per il ricevimento dei genitori, e potrà avere un accesso indipendente dagli spazi interni e anche dall'esterno, essendo dotato di due uscite di sicurezza sul lato sud. In adiacenza al locale aula magna è stato predisposto uno spazio riservato al guardaroba nella zona attigua ai servizi igienici.

Tutto il blocco composto da aula magna e servizi dedicati potrà essere utilizzato in maniera assolutamente indipendente dal contesto scolastico in quanto accessibile direttamente dall'esterno dalla parte del cortile interno alla scuola.

Spazi per personale di servizio

In prossimità dello spazio di accoglienza al piano terra sono stati ricavati i locali destinati al personale ausiliario, vale a dire un ambiente per riunioni e relax, uno spogliatoio ed un bagno dedicato, e un punto di controllo con piano di lavoro e contenitori. Al piano primo è invece stato ricavato un punto di accoglienza e controllo dotato di piano di lavoro e contenitori per i materiali scolastici, oltre ad un locale ripostiglio dedicato. Altri punti di controllo potranno essere collocati nei terminali dei corridoi di distribuzione in caso di necessità.

Le postazioni di cui sopra sono state collocate in posizione centrale rispetto ai corridoi di distribuzione in modo da garantire al personale in servizio un controllo diretto di tutte le zone più critiche, quali ingresso, accesso ai bagni, vano scala e vano ascensore e in generale per garantire il raggiungimento di tutte le zone della scuola nel minor tempo possibile, trovandosi in posizione baricentrica.

In adiacenza alle postazioni del personale di servizio sono stati ubicati i bagni per bambini con disabilità, uno per piano.

Sempre tenendo conto delle necessità del personale impiegato nella struttura e per facilitare i compiti di pulizia degli ambienti, sono stati ricavati, in prossimità dei corridoi di distribuzione al piano terra ed al piano primo, gli ambienti destinati al materiale di pulizia (riservati esclusivamente al personale ausiliario e dotati di mobili contenitori per i materiali da pulizia, di attrezzature, di lavatoi e di lavatrici).



Al piano terra è stato poi ricavato anche un ambiente archivio per il deposito del materiale cartaceo corrente e storico: ai fini delle norme di prevenzione incendi il locale archivio avrà necessariamente una limitazione di carico in rapporto alla superficie complessiva.

Servizi igienici

I servizi igienici della struttura sono suddivisi tra servizi per gli alunni, servizi per il personale ausiliario, servizi per gli insegnanti, servizi per i visitatori e servizi per persone con disabilità.

I servizi igienici per gli alunni sono stati collocati in posizione baricentrica rispetto alla posizione delle aule didattiche e dei laboratori su entrambi i piani del fabbricato, in modo da servire tutta la popolazione scolastica presente e garantire percorsi di breve lunghezza.

Nello specifico sono stati ricavati 10 bagni divisi per sesso al piano terra e 10 bagni, sempre divisi per sesso, al piano primo: ogni blocco bagni è dotato di ampio antibagno con lavandini in numero sufficiente a garantire le esigenze della popolazione scolastica.

Su richiesta del personale docente, per agevolare le operazioni di lavaggio mani degli alunni, verrà collocato un lavello all'interno di ogni classe: questo eviterà il dover recarsi in bagno per le normali operazioni di lavaggio ed evitare così il ricorso al personale ausiliario per il controllo degli alunni.

I bagni degli alunni saranno realizzati con pareti divisorie in hpl, facilmente lavabile, sollevate da terra ed aventi altezza pari a m. 2,00, e dotati di chiusure di sicurezza secondo norma, apribili dall'esterno in caso di emergenza.

Il bagno disabili per gli alunni, uno per piano, è stato dimensionato tenendo conto della necessità di avere a disposizione al suo interno, anche un piccolo tavolo/lettino per il cambio dei bambini.

In posizione attigua a quella dei bagni bambini, e sempre in posizione baricentrica rispetto alle aule didattiche, sono poi stati ricavati anche due servizi igienici per piano, distinti tra maschi e femmine, destinati al **personale docente** delle varie classi.

La zona destinata a locali per insegnanti e biblioteca dispone di due servizi dedicati (bagno femmine/disabili e bagno maschi, per ciascun piano) riservati in generale anche ai **visitatori esterni**.

Il **personale ausiliario** ha a disposizione un bagno dedicato al piano terra, in posizione attigua al locale riservato.

Dove possibile, i servizi igienici sono stati dotati di finestrate apribili in grado di garantire una adeguata ventilazione naturale; quando non possibile, nei locali bagno ed antibagno è stato previsto un adeguato impianto di aerazione meccanica con ricambio orario a norma di legge.

Locale COVID

Vista la complessità del periodo in cui si affronta la progettazione della nuova scuola, complessità legata alle esigenze di tipo sanitario necessarie per far fronte al fenomeno della pandemia da COVID 19, in riferimento ad una normativa sull'edilizia scolastica che non prevedeva eventi di questo tipo, si è provveduto a ricavare all'interno della struttura un locale dedicato alla permanenza degli alunni o del personale con sospetto di infezione da COVID 19.

Il locale in oggetto è stato collocato al piano terra, in posizione adiacente all'ingresso sul fronte Nord, facilmente accessibile dai mezzi e dal personale di soccorso e soprattutto facilmente controllabile dal personale ausiliario in servizio, grazie anche alla predisposizione di porta di ingresso vetrata. Il locale è dotato di finestrate che consente un adeguato sistema di ventilazione naturale. Qualora, al termine dei lavori, dovesse essere conclusa la fase di pandemia, il locale potrà essere facilmente convertito ad altre destinazioni d'uso.



Aule didattiche

Sulla scorta delle indicazioni riportate nelle Linee Guida del MIUR nelle quali si afferma che “la nuova scuola nasce da un modello di apprendimento e di funzionamento interno dove la centralità dell’aula viene in qualche modo superata”, si è provveduto a valutare le soluzioni migliori per garantire questo nuovo approccio all’insegnamento.

Allo scopo di non interferire con quelle che saranno le scelte operate dai vari dirigenti scolastici e dal personale docente (ma comunque con il contributo degli stessi in fase di progettazione), è stato pensato di predisporre ambienti di dimensione e forma tali da poter svolgere le attività didattiche con qualsiasi modalità di approccio, tradizionale o libera, con arredi fissi o, al contrario, con arredi che permettano una didattica strutturata per piccoli gruppi di lavoro. L’ambiente aula è stato pertanto concepito con la massima flessibilità per adattarsi alle modalità di utilizzo più svariate, contemplando anche l’impiego di tutte le nuove tecnologie comparse nel mondo scolastico nell’ultimo decennio.

L’ambiente scolastico diventa così un po’ più ampio di quanto richiesto dalle normative in rapporto al numero di studenti e verrà attrezzato con arredi in grado di produrre configurazioni molto diverse tra di loro a seconda delle esigenze richieste dal corpo docente.

Per lasciare il più ampio spazio possibile all’interno delle aule, gli appendiabiti e gli armadietti riservati sono stati collocati al di fuori dei locali, nel corridoio di distribuzione interno, in spazi dedicati e non ingombranti le vie di fuga.

Dal momento che l’aula da sola non basta a completare l’offerta di formazione, le aule didattiche eccedenti il normale fabbisogno in rapporto alla popolazione scolastica saranno utilizzate per attività di vario genere, quali aula per la musica, laboratorio di informatica, aula di lettura, ecc.

Anche i sistemi impiantistici a servizio delle aule didattiche e dei laboratori sono stati pensati per essere il più possibile flessibili ed aperti all’impiego delle nuove tecnologie.

Spazi di apprendimento informale

Grande attenzione è stata data anche all’importanza che gli spazi hanno per le condizioni di apprendimento dei singoli individui. Negli ultimi anni l’attenzione di molti progettisti è stata rivolta verso la valorizzazione degli spazi interni attraverso l’utilizzo di nuovi sistemi di arredo che permettano di ricreare le migliori condizioni per la gestione di momenti di privacy nei quali il singolo alunno può ricercare la concentrazione e sviluppare nuovi approcci allo studio. Gli spazi di connessione presenti nel fabbricato (corridoi di distribuzione, pianerottoli, spazi di attesa) potranno essere arredati in modo tale da ricavare le condizioni di cui sopra: piccoli spazi, piccole aree, spazi di relazione alternativi alle aule tradizionali nei quali gli alunni possono, da soli o accompagnati dai singoli docenti, approfondire tematiche legate alla didattica.

Sala Studio - Lettura / Spazio polifunzionale

Al piano primo della struttura, nel corpo di fabbrica di fronte alla Piazza Marconi, è stata ricavata la Sala Studio – Lettura o spazio polifunzionale. Tale ambiente di dimensione pari a circa 180,00 mq. è suddivisibile in vari spazi funzionali a seconda delle necessità: una parte dello stesso sarà dotata di tavoli ed elementi contenitori in grado di accogliere i libri e le attrezzature necessarie per le attività di lettura e consultazione degli alunni; una parte sarà dotata di tavoli di lettura affacciati alle finestre prospicienti la Piazza Marconi con la vista sia sul Centro Culturale Ex Mercato e sia verso la parte a verde sul lato sud del fabbricato.

Una ulteriore parte sarà riservata per una struttura a gradonata, esclusa dal presente stralcio economico, che funzionerà come un vero e proprio auditorium in grado di accogliere circa 50 persone (orientativamente pensata per un massimo di due classi).



Questa sala polifunzionale avrà un accesso dall'interno ma anche un ingresso diretto dall'esterno, attraverso la comunicazione con la scala di emergenza che, al bisogno, diventa anche scala di ingresso dall'esterno, sì da consentirne l'utilizzo in modo indipendente dalle attività scolastiche e soprattutto non interferente con le stesse.

Caratteristiche degli ambienti scolastici

Altezze degli ambienti

Gli ambienti di progetto hanno tutti un'altezza minima pari a m. 3,00 come richiesto dalle normative di settore. Alcuni locali avranno un'altezza maggiore in rapporto alla loro destinazione d'uso (aula magna, sala polifunzionale, ecc).

Finiture pareti e soffitti

Le pareti interne saranno trattate con smalto lavabile fino ad un'altezza di m. 1,50 per garantire la possibilità di una facile pulizia in caso di necessità, e per la restante altezza e nei soffitti continui sarà invece utilizzata una vernice traspirante.

Nell'applicazione dei colori si farà attenzione alla tonalità da utilizzare in relazione alla tipologia di ambiente, sulla base delle consolidate linee guida sull'impiego del colore negli ambienti scolastici.

Nella scelta della tipologia di controsoffittatura, anche nel rispetto delle norme in materia di acustica negli ambienti scolastici, verranno scelti materiali fonoassorbenti in grado di garantire una buona intelligibilità del suono nei singoli locali.

Fondamentale a questo scopo è stato il confronto con il tecnico acustico incaricato, il quale ha individuato le prestazioni tecniche necessarie per i controsoffitti dei vari locali e i corretti dettagli costruttivi per evitare ponti acustici.

Finitura pavimenti e rivestimenti

In tutti gli ambienti interni si prevede di posare pavimenti in gres porcellanato di buona qualità.

In tutti i locali bagni, ripostigli, deposito, verranno posati pavimenti in gres porcellanato, con caratteristiche specifiche di resistenza e di aderenza in rapporto alla tipologia di utilizzo dei locali.

Per quanto attiene ai rivestimenti dei locali bagni e lavanderia, si opererà per prodotti in ceramica da posarsi fino ad un'altezza di m. 2,00.

Scale interne ed esterne

Le scale interne saranno realizzate con struttura in cls e finitura in marmo trani nelle pedate e nelle alzate.

Il rapporto pedata/alzata rientra tra quelli definiti dalle normative vigenti, tenendo anche in considerazione le prescrizioni delle norme di prevenzione incendi in quanto tutte le scale presenti sono da considerarsi anche vie di fuga: tutte le pedate saranno dotate di sistemi antiscivolo.

I parapetti avranno altezza compresa tra i 110 e i 100 cm a seconda della tipologia di scala (principale o di emergenza interna). I parapetti saranno costituiti da una ringhiera in acciaio oppure da corrimano in acciaio per le scale di servizio.

La scala esterna di uscita di sicurezza sarà realizzata in acciaio zincato con gradini in grigliato antitacco nel rispetto delle normative di prevenzione incendi e di sicurezza.

Arredi interni

Si prevede di utilizzare in gran parte gli arredi esistenti già presenti all'interno della scuola esistente, in generale in buone condizioni di manutenzione.



Si farà ricorso all'acquisto di arredi speciali e su misura per l'arredo di alcuni ambienti particolari quali la sala lettura, gli atrii di ingresso, i corridoi ed i guardaroba ed altri, con tempistiche legate alla disponibilità dei fondi da parte dell'amministrazione.

Gli arredi scolastici risponderanno alle normative in materia e saranno, quando necessario, adeguatamente fissati alle pareti perimetrali per garantirne la stabilità ed impedirne il ribaltamento.

Sicurezza

Nella progettazione dell'impianto scolastico, così come impostato nella fase preliminare, sono stati considerati con grande attenzione gli aspetti legati alla sicurezza degli occupanti: le vie di fuga, orizzontali e verticali, sono state dimensionate sulla base del massimo affollamento per piano, tenendo conto che ogni via d'esodo possa smaltire la quantità di persone presente contemporaneamente al piano, nel rispetto di quanto previsto dalle nuove normative in materia di prevenzione incendi e sicurezza.

Il principio generale operato ai fini della distribuzione degli ambienti interni è quello di garantire il deflusso degli occupanti la struttura nel tempo più veloce possibile, nel rispetto del principio di salvaguardia della vita sancito anche dalle nuove norme di prevenzione incendi.

Al momento sono stati individuati anche i punti di raccolta principali che dovranno necessariamente essere valutati con il Dirigente scolastico e il RSPP competente all'atto della redazione dei documenti gestionali della sicurezza.

Impianti

Per quanto attiene alla dotazione impiantistica del fabbricato essa sarà così strutturata:

1- Impianto elettrico

Tutta la scuola primaria sarà alimentata da una nuova fornitura ubicata in un manufatto esterno; nei pressi dello stesso sarà ubicato il quadro del campo contatori dal quale avrà origine sia la linea di alimentazione della scuola che quella di alimentazione del gruppo di spinta Antincendio ubicato nell'area cortiliva della scuola.

La distribuzione principale tra il campo contatori ed il quadro generale della scuola, sarà realizzata in polifore interrate, dotate di pozzetti rompitratta e confluenti direttamente al locale quadri del piano terra della scuola. Ai piani, la distribuzione sarà effettuata in canali metallici con fondo perforato distribuiti negli spazi di connettivo, sopra al controsoffitto removibile. La distribuzione secondaria, avverrà in derivazione dalle dorsali di cui sopra all'interno delle pareti divisorie e/o nelle contropareti realizzate a ridosso degli elementi strutturali.

In tutti gli ambienti saranno installati apparecchi illuminanti a led della tipologia da incasso o a plafone, con le caratteristiche e le ottiche adatte agli ambienti in cui saranno installati. La gestione dell'illuminazione sarà regolata da un sistema automatizzato che però non preclude la possibilità di intervento manuale.

Sono previsti i seguenti impianti speciali: impianto di cablaggio strutturato disposto in canalizzazioni dedicate e separate dagli impianti elettrici, impianto automatico di rivelazione fumi nell'archivio della scuola, impianto videocitofonico e di chiamata, impianto di chiamata bagni, impianto campana fine lezioni-allarme, impianto di automazione e controllo sia delle componenti della regolazione climatiche che dell'illuminamento artificiale, impianto fotovoltaico e di messa a terra.

2- Impianti meccanici

La progettazione degli impianti meccanici è rivolta all'ottenimento del massimo risparmio energetico dell'edificio e nelle migliori condizioni di benessere ambientale per gli utenti, con l'impiego di fonti rinnovabili per la produzione di energia.



2.1- Impianto termico e di ventilazione

La soluzione impiantistica adottata per la climatizzazione è quella di un sistema a pompa di calore elettrica aria/acqua per la produzione di fluidi caldi o refrigerati, di un sistema di produzione di energia elettrica con pannelli solari fotovoltaici, un sistema di emissione termica per riscaldamento e raffrescamento con pannelli radianti a pavimento (tranne che nei servizi, dove è previsto un impianto a radiatori per solo riscaldamento) e un sistema di ventilazione aria primaria con integrazione sia in riscaldamento che in raffrescamento per quei locali con elevata presenza di persone quali Aula Magna e Aula Polifunzionale.

L'impianto radiante a pavimento avviene per irradiazione delle superfici dell'ambiente; l'alimentazione dell'impianto con fluidi a bassa temperatura, è idoneo all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, quali le Pompe di Calore.

Il ricambio d'aria, dimensionato come previsto dalla normativa UNI 10339 1995 e la deumidificazione degli ambienti in clima estivo sono assicurati dalle Unità di Trattamento d'Aria (U.T.A.) installate in copertura.

2.2- Impianto idrico sanitario

La produzione di acqua calda sanitaria nei servizi avviene tramite unità autonome a pompa di calore. Gli impianti sono progettati per la massima indipendenza di esercizio in funzione dei carichi termici richiesti e permettono di gestire autonomamente le zone in cui è suddivisa la struttura (Atrio Ingresso doppio volume ai piani Terra e Primo, Aule Piano Terra, Aule Piano Primo, Aula Magna Piano Terra, Aula Polifunzionale Piano Primo).

Approccio bioclimatico alla progettazione e realizzazione della nuova Scuola Primaria

Una particolare attenzione durante la fase di progettazione preliminare è stata data agli aspetti climatici e al contesto in cui la nuova struttura viene inserita. Lo studio degli elementi naturali che agiscono in maniera diretta sulla nuova struttura (sole, vento, alberature, ecc) e che influiscono sulle condizioni di benessere ambientale, permette di operare delle scelte che porteranno a creare le migliori condizioni di vivibilità all'interno della struttura in un'ottica di risparmio sui consumi energetici.

Per questo è stato deciso di strutturare la forma del fabbricato secondo l'asse Eliotermico, collocando poi le aule didattiche principali verso il lato sud in modo da assicurare una buona illuminazione degli ambienti, predisponendo gli infissi elementi frangisole in grado di schermare i raggi solari durante il periodo estivo e di consentirne invece l'ingresso negli ambienti durante il periodo invernale. I laboratori, così come i principali ambienti di servizio, sono stati collocati sulla facciata rivolta a nord.

Si è fatto inoltre uso di lucernari in alcuni punti salienti del progetto, nell'atrio e nel corridoio del piano primo, per consentire l'impiego della luce naturale zenitale che garantisce migliori condizioni di illuminamento degli ambienti.

Illuminazione naturale

Particolare attenzione è stata posta all'impiego dei sistemi per garantire l'apporto di luce naturale all'interno degli ambienti scolastici.

Per illuminare le aule didattiche esposte a sud sono state predisposte finestre di ampia dimensione, opportunamente schermate da frangisole metallici motorizzati, per ridurre l'apporto termico della radiazione solare all'interno degli ambienti durante i mesi estivi.

Le finestre a nord, di dimensioni e tipologie analoghe a quelle della facciata a sud, non saranno dotate di schermature particolari poiché non vi il problema dell'eccessivo irraggiamento.



Al piano superiore, per limitare l'effetto di occlusione che potrebbe percepirsi dalla presenza di corridoi di distribuzione troppo lunghi, è stato predisposto un lucernario a metà del percorso in grado di condurre la luce naturale negli ambienti interni.

In altri casi, per dare un contributo all'illuminazione naturale di alcuni ambienti ciechi, posti nelle adiacenze dei corridoi di distribuzione interni, si è optato per la realizzazione di sopraluce delle porte di ingresso, vetrate ed apribili, in modo da "catturare" la luce naturale provenienti dagli ambienti dotati di finestrate.

Sistemi di oscuramento

Per attenuare l'effetto della radiazione solare verranno adottati sistemi diversi di schermatura e di controllo dell'ingresso di luce naturale negli ambienti interni, quali i già nominati frangisole metallici per le finestre e tende oscuranti per i lucernari.

Le aperture della facciata esposta a sud saranno infatti dotate di frangisole esterni a lamelle orientabili ed impacchettabili, comandate elettricamente: tale sistema permetterà anche di garantire un illuminamento delle parti più profonde degli ambienti attraverso un effetto di riflessione dei raggi luminosi dalle lamelle orientabili ai soffitti interni.

Ventilazione naturale

Come per il tema della luce naturale, anche per quanto riguarda il tema della ventilazione naturale sono stati messi a punto sistemi in grado di garantire una buona circolazione di aria naturale all'interno degli ambienti del nuovo edificio.

Per quanto attiene ai sistemi di apertura degli infissi di progetto, si è optato per soluzioni di ante apribili con sistema ad anta-ribalta, permettendo così di controllare nel modo più efficiente la ventilazione naturale degli ambienti.

Sistemazione esterna dell'area di pertinenza della scuola

Il progetto esecutivo prevede l'approfondimento progettuale di quanto proposto nel progetto definitivo, con la realizzazione di uno spazio esterno adiacente all'ingresso principale con carattere urbano che riprenda il disegno e i materiali della limitrofa piazza Marconi, a creare un prolungamento della stessa anche a ridosso della scuola.

Pertanto si propone un doppio sistema di pavimentazione esterna:

- Pavimentazione in pietra naturale a disegnare la nuova piazza della scuola quale proseguimento di piazza Marconi, in prossimità dell'ingresso principale e a contorno del "blocco ingresso", dove sono previsti ambienti che possano essere utilizzati anche dalla comunità, non solo prettamente ad uso scolastico;
- Marciapiede in cemento con finitura scopata, a contorno del "blocco aule", con pendenze adeguate tali da permettere il naturale allontanamento delle acque superficiali a dispersione nel verde.

Come da richieste dell'Amministrazione Comunale è stato riprogettato il sistema di quote di accesso al fabbricato, eliminando il rialzo di 50 cm del piano terra rispetto alla quota esterna con conseguente rimozione dei gradini di accesso al portico.

Fognatura

Gli scarichi del nuovo edificio saranno allacciati alla rete fognaria esistente che confluisce nella fognatura comunale, di tipo misto. Gli scarichi dei servizi igienici confluiranno in vasche biologiche opportunamente dimensionate, fino alla linea fognaria esistente che verrà intercettata da una nuova linea per risolvere le interferenze con il sedime del nuovo fabbricato. La nuova rete fognaria non comporterà un aggravio del carico esistente in tema di scarichi in quanto il numero complessivo di persone presenti nel fabbricato (abitanti equivalenti) è uguale a quello attualmente esistente.

Nella definizione della rete di fognatura interna si è comunque operata una diversificazione tra scarichi acque nere e scarichi acque meteoriche.



Accessibilità – L. 13/1989

L'accesso all'edificio avviene in piano, con soglie non superiori a 2,5cm.

Il collegamento interno i vari piani dell'edificio è assicurato da un ascensore di dimensioni tali da consentire l'accesso di una persona su sedia a ruote: ai piani dell'edificio non esistono dislivelli di nessun tipo per cui tutti gli ambienti sono raggiungibili da persone su sedie a ruota.

Per garantire la sicurezza delle persone con disabilità si è provveduto a riservare adeguati spazi (spazi calmi secondo la norma di prevenzione incendi) in punti contrapposti del piano primo del fabbricato in prossimità delle principali vie di fuga.

Tutti i bagni per disabili saranno dotati di porta scorrevole e maniglione come previsto dalle normative vigenti.

Normative di riferimento

Per la progettazione del nuovo edificio scolastico, si è fatto riferimento ai seguenti parametri normativi:

- a. Contenuti del D.M. 18/12/1975 recante "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica" ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica del sito, le altezze minime, il dimensionamento delle aule e gli spazi per servizi igienici".
- b. Contenuti del D.M.I. 26/08/1992 recante "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"
- c. Contenuti delle normative in materia di abbattimento delle barriere architettoniche quali L 13/1989 e s.m.i.
- d. Nuove linee guida contenenti indirizzi progettuali di riferimento per la costruzione di nuove scuole, ad opera del MIUR del 2013

Oltre agli aspetti normativi, nella progettazione si è fatto esplicito riferimento alle esigenze espresse dalla Direzione Scolastica e dal personale docente e non docente di riferimento, cercando di accogliere le richieste di una maggiore funzionalità della struttura in rapporto al numero di alunni presenti ed alle numerose attività che all'interno della struttura vengono svolte quotidianamente.