



codice commessa

PR_2215

percorso file

__x

emissione

00.00.00

validazione

__x

verifica

xx

revisione

00_00.00.00

AMPLIAMENTO MENSA SCOLASTICA SPIAZZO (TN)

realizzazione spazi mensa a servizio del plesso scolastico sito in Frazione di Fisto del comune di Spiazzo (TN) P.ED..273

COMMITTENTE

Comune di Spiazzo

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Walter Failoni



PNRR

FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA -
NEXT GENERATION

PROGETTISTA

arch. Alberto Salvaterra

COLLABORATORI

arch. Marco Angelini
arch. Niccolò Fogolari
dott. i.d. Alessia Zanfranceschi
arch. Carolina Corsaro
ing. Sara Salvati
ing. Giovanni Betti
ing. Daniele Sartorelli

progetto definitivo

Arco, Aprile 2023



RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

nova
agenzia
architettura + ingegneria

nova agenzia srl
architettura + ingegneria
via Santa Caterina, 45
38062, Arco TN
Tel. +39 0464 198301
Fax. +39 0464 1983010

info@novagenzia.com
nova_amsr@pecancit.it
www.novagenzia.com
Iscrizione C.C.I.A.A di Trento
REA: TN-214638
C.F. e P.IVA02302140229

R_PDEF_110_002



indice

- 01.** premessa
- 02.** obiettivi di progetto
- 03.** riferimenti normativi
- 04.** area di intervento
- 05.** il nuovo padiglione mensa
- 06.** demolizioni
- 07.** sostenibilità ambientale CAM e DNSH
- 08.** compatibilità urbanistica
- 09.** verifica di interesse archeologico
- 10.** opere di urbanizzazione
- 11.** tecnologia costruttiva
- 12.** caratteristiche delle strutture
- 13.** condizioni di abitabilità e sicurezza
- 14.** condizioni acustiche
- 15.** requisiti termoigrografici e purezza dell'aria
- 16.** condizioni illuminotecniche
- 17.** impianti meccanici
- 18.** impianti elettrici e speciali
- 19.** interferenze
- 20.** quadro economico dell'opera
- 21.** cronoprogramma

.01

premessa

La presente relazione, con i relativi allegati, ha lo scopo di descrivere il progetto che ha per oggetto la realizzazione di spazi mensa a servizio del plesso scolastico sito in Frazione di Fisto del Comune di Spiazzo (TN). Il contesto è quello inerente alla richiesta di contributo rispetto al PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA facendo riferimento alla MISSIONE 4: istruzione e ricerca; COMPONENTE 1 – Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università; INVESTIMENTO 1.2: “Piano di estensione del tempo pieno e mense”.

L’intervento riguarda la costruzione di un nuovo padiglione mensa ad estensione dell’ala esistente servente il plesso scolastico composto dalla scuola secondaria Baschenis de Averaria (alunni 150) e della scuola primaria Silvio Massari di Spiazzo (alunni 48). Rispetto a tale richiesta, è già intervenuto accordo di concessione di finanziamento fra il Sindaco ed il Ministero, tramite il direttore generale per l’unità di missione del PNRR.

.02

obiettivi di progetto

Gli obiettivi del progetto fanno riferimento ad un progetto di fattibilità allegato alla scheda tecnica di progetto presentata in sede di richiesta di finanziamento dall’ufficio tecnico del comune di Spiazzo (TN). La volontà dell’amministrazione è quella di fornire nuova superficie utile all’attività di mensa per la scuola primaria e secondaria sita in Frazione di Fisto n. 108. Nell’esercizio “pre pandemia COVID” il servizio mensa in base al numero di alunni frequentanti il plesso si svolgeva in due turni con disagi a livello gestionale-organizzativo; nell’esercizio straordinario durante la pandemia COVID, per garantire le norme sul distanziamento sociale, il servizio mensa è stato svolto su quattro turni con notevoli problematiche. Si sono riscontrati inoltre problemi di affollamento, nella situazioni di picco delle presenze si supera la densità massima indicata al punto n. 5.0 del DM 26 agosto 1992 “densità di affollamento massima pari a 0,4 persone/mq”.

Ulteriore situazione problematica è l’assenza di una seconda uscita verso luogo sicuro come previsto dalle normative vigenti. Di fronte alla necessità di reperire nuovi spazi per risolvere il problema della turnazione e della densità di affollamento durante la pausa mensa, l’Amministrazione Comunale di concerto con la dirigenza scolastica, ha valutato l’opportunità di realizzare un nuovo corpo mensa connesso direttamente agli attuali spazi destinati al medesimo scopo, in modo che complessivamente sia in grado di ospitare in una sola rotazione tutti gli studenti del plesso.

A livello architettonico progettuale è stato fondamentale riconoscere il carattere didattico/pedagogico della mensa stessa in quanto parte integrante di un organismo scolastico di grande estensione e valore per la città di Spiazzo. Questo tema sarà declinato in un ambiente capace di fornire massima flessibilità assicurando in primo luogo uno standard spaziale per il momento dei pasti ma eventualmente accettare nuove funzioni nei diversi momenti della giornata.

Il benessere del fruitore del nuovo spazio è rimasto al centro dell’attenzione lungo tutto il processo progettuale focalizzandosi particolarmente su:

- prevenzione dell’inquinamento acustico (visto l’elevato affollamento previsto);
- favorire l’apporto di luce naturale;
- scelte e caratteristiche tattili per finiture di materiali e arredi;

- scelta di materiali locali e di recupero;
- progettazione in continuità con gli spazi esterni.

Oltre agli aspetti didattico pedagogici dello spazio architettonico, il progetto anche nei successivi livelli di progettazione dovrà annoverare i seguenti indirizzi e risultati attesi.

- attenzione alla sostenibilità ambientale;
- alta efficienza energetica dell'intervento;
- contenimento dei costi di gestione e manutenzione;
- elevate prestazioni sismiche e strutturali;
- attenzione alla salubrità degli ambienti.

.03

riferimenti normativi

Il progetto elaborato e la progettazione successiva, nei diversi livelli, dovrà rispondere alla normativa di settore e delle opere pubbliche. In particolare:

- Decreto Ministeriale 18-12-1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nell'esecuzione di opere di edilizia scolastica;
- Legge 11 Gennaio 1996, n. 23 - Norme per l'edilizia scolastica;
- Legge provinciale 10 settembre 1993, n.26 – Norme in materia di lavori pubblici di interesse provinciale e per la trasparenza negli appalti;
- Decreto del presidente della giunta provinciale 9 agosto 1976 n.17-69/ Legisl. - Norme relative agli indici di funzionalità didattica, ai modelli edilizi e alle componenti costruttive per i diversi tipi di scuola;
- D.M. 11 aprile 2013: linee guida del MIUR per progettare l'edilizia scolastica;
- Decreto Ministeriale 26-8-1992 – Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- Decreto Presidente della Repubblica 24-7-1996 n.503 – norme per l'eliminazione delle - barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Decreto Legislativo 192/2005 e successive modifiche - contenimento dei consumi energetici e Decreto Legislativo 115/2008;
- Decreto MiTE 23 giugno 2022 n. 256, recante "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi";
- Legge n.46 del 5-3-1990 – adeguamento impianto elettrico e corpi illuminanti;



- DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-qua-terdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, in attuazione delle Direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE;
- Decreto Ministeriale 19/04/2000 n. 145 "Capitolato generale dei lavori pubblici";
- D.M. 14.01.2018 - Norme tecniche per le Costruzioni;
- CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo: Parte 1-1 - Regole generali: regole comuni e regole per gli edifici UNI EN 1992-1-1: 2005;
- Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture;

.04

area di intervento

L'area di intervento corrisponde all'attuale complesso scolastico (primario e secondario) individuato dalla particella edificiale .273 C.C. Fisto. Costruito a partire dal 1970 l'aggregazione di diversi volumi nel corso degli anni ha reso l'intero insieme un grande sistema culturale e sociale che ospita oggi non solo la scuola ma anche un centro sportivo, una biblioteca, i vigili del fuoco, i depositi del soccorso alpino NUVOLA ed un nuovo asilo nido tutt'ora in costruzione. [Fig.1] Proprio quest'ultimo rappresenterà un nodo cruciale nello sviluppo delle interferenze del progetto in quanto a cantiere fermo da circa il 2018 e in diretta prossimità all'area di sviluppo del progetto.

Il confine catastale della particella in questione non tiene conto della presenza di questo nido d'infanzia in quanto il riaccatastamento della zona deve ancora avvenire, allo stato attuale della situazione catastale l'intera particella ha una destinazione per attrezzature e servizi pubblici con una superficie di circa 9400 m².

04.1 Scuola secondaria Baschenis de Averaria e scuola primaria Silvio Massari

Il fabbricato adibito a scuola è sviluppato su 4 livelli di cui uno semi-interrato che ospita la cucina e la sala mensa esistente. I restanti livelli invece sono adibiti ad aule e servizi. L'ingresso principale avviene da una scalinata esterna mentre sul retro il dislivello del piazzale permette un accesso in quota senza ostacoli. La struttura portante è in conglomerato cementizio armato risalente al 1970. Il progetto, firmato dal dott. ing. Franco Masè è stato visionato per comprendere al meglio gli elementi strutturali che lo costituiscono.



04.2 Nido di infanzia intercomunale

Il nuovo nido di infanzia è un edificio con un impianto a forma di "C". Progettato negli anni 2015-2017 dall'arch. Lara Zocatelli si presenta oggi come involucro strutturale da completare. L'interruzione del cantiere da diversi anni ha lasciato elevazioni e solai strutturali al grezzo facendo diventare un volume in attesa. Gli elementi sono realizzati in calcestruzzo pigmentato colore nero a vista con una rampa in calcestruzzo spazzato che, attraverso un giardino inclinato permette di raggiungere quello che doveva diventare l'ingresso principale. L'edificio è stato pensato su di un singolo livello appoggiato sul terreno, la copertura tramite una serie di dislivelli permette di essere utilizzata come grande terrazza.

Nel punto di contatto con la scuola primaria e secondaria è stata predisposta una scarpata vegetale contenuta tra i due setti terminali dell'asilo.

04.3 Sala mensa esistente

L'attuale mensa delle scuole è situata a Sud, nel livello semi-interrato con aperture che sono alla quota del terreno sull'esterno. La necessità di ampliare tale destinazione identifica l'area di progetto esattamente all'interfaccia tra scuola elementare/media e nido d'infanzia in costruzione.

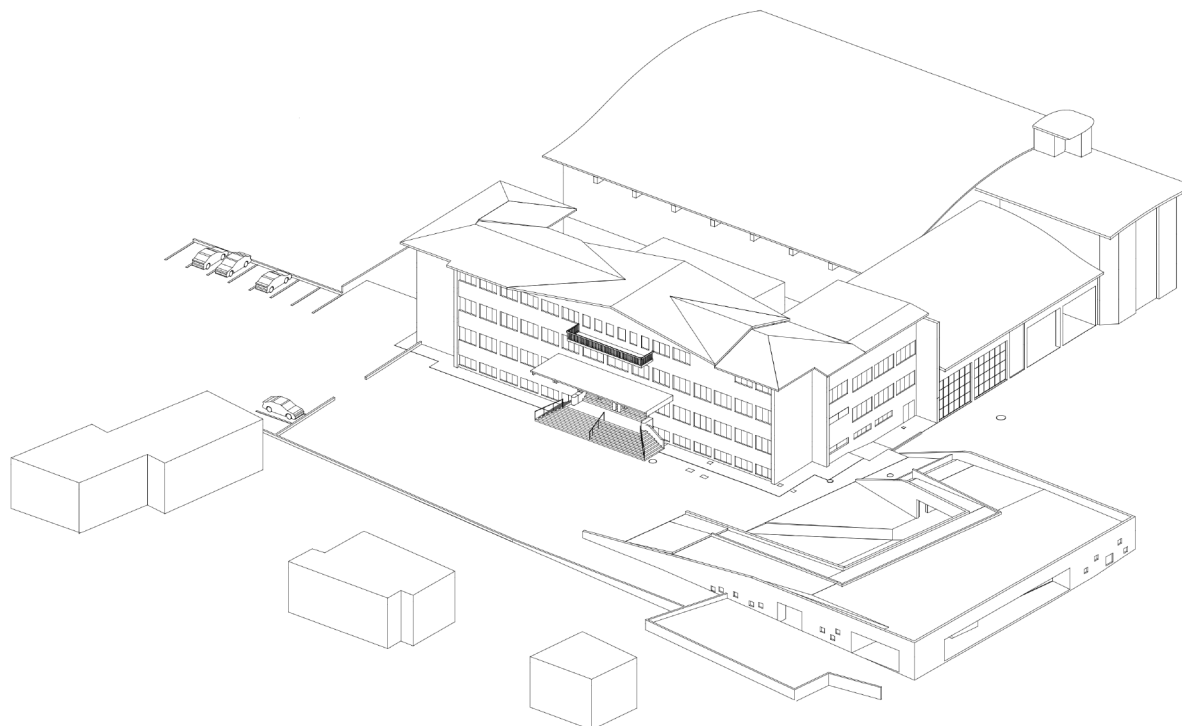


fig. 1 - lo stato attuale del complesso



fig. 2 - il fronte Sud della scuola primaria e secondaria



fig. 3 - la corte di accesso dell'asilo in attesa



fig. 3 - l'attuale sala mensa



fig. 4 - l'area di intervento tra i due edifici

.05

il nuovo padiglione mensa

L'ampliamento della mensa ha l'ambizione di creare un nuovo padiglione esterno in collegamento con la sala esistente capace di ridisegnare il cortile ed interagire in sinergia con il futuro asilo nido. La scelta effettuata in sede di avvicinamento al progetto è stata quella di trattare sia il volume della scuola sia il nido d'infanzia come due pre-esistenze con le quali poter relazionarsi operando come giunto di unione tra i due edifici. Si è prestata attenzione all'inserimento in una condizione di interstizialità, configurando in questo senso un nuovo volume che potesse integrare le circoscrizioni riconosciute provando a trasformarle in opportunità per l'intero polo scolastico. Il raccordo non è stato ricercato solo nell'impianto planimetrico quanto anche nelle quote dei diversi livelli, in particolare il nuovo padiglione viene impostato alla quota della mensa esistente che coincide con quella dell'asilo nido permettendo poi di completare la promenade in copertura che dall'asilo darà accesso al piano rialzato della scuola elementare e media.

Successivamente il piazzale sarà scavato di circa un metro per liberare dalla condizione semi-interrata tutto lo spazio refezione esistente. Il suolo esterno viene lavorato tridimensionalmente rendendolo capace di raccordare i diversi livelli e le diverse quote di progetto.

A livello compositivo l'ampliamento si configura come unica e grande sala in continuità con quella esistente dove poter predisporre i tavoli per un totale di 100 posti aggiuntivi. La forza motrice dell'intervento è da rintracciare dunque nelle nuove relazioni che il progetto mira a cucire con la pre-esistenza donando un carattere spaziale unico e integrato a tutto il complesso. [5]

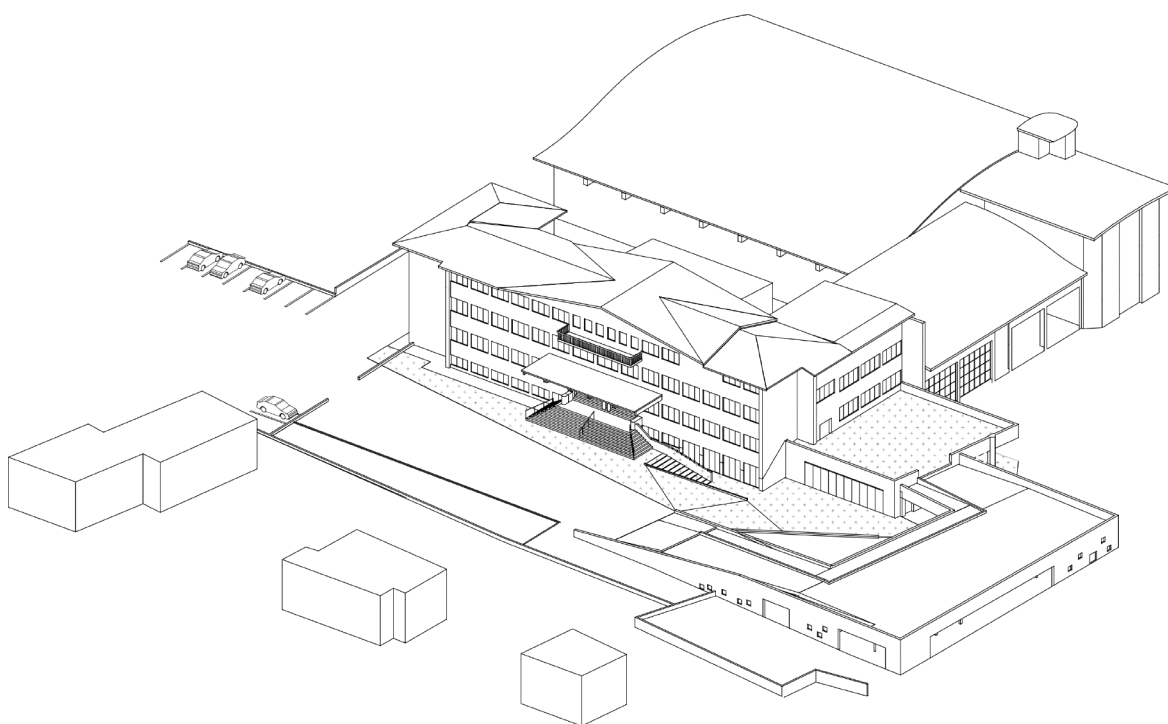


fig. 5 - la nuova configurazione

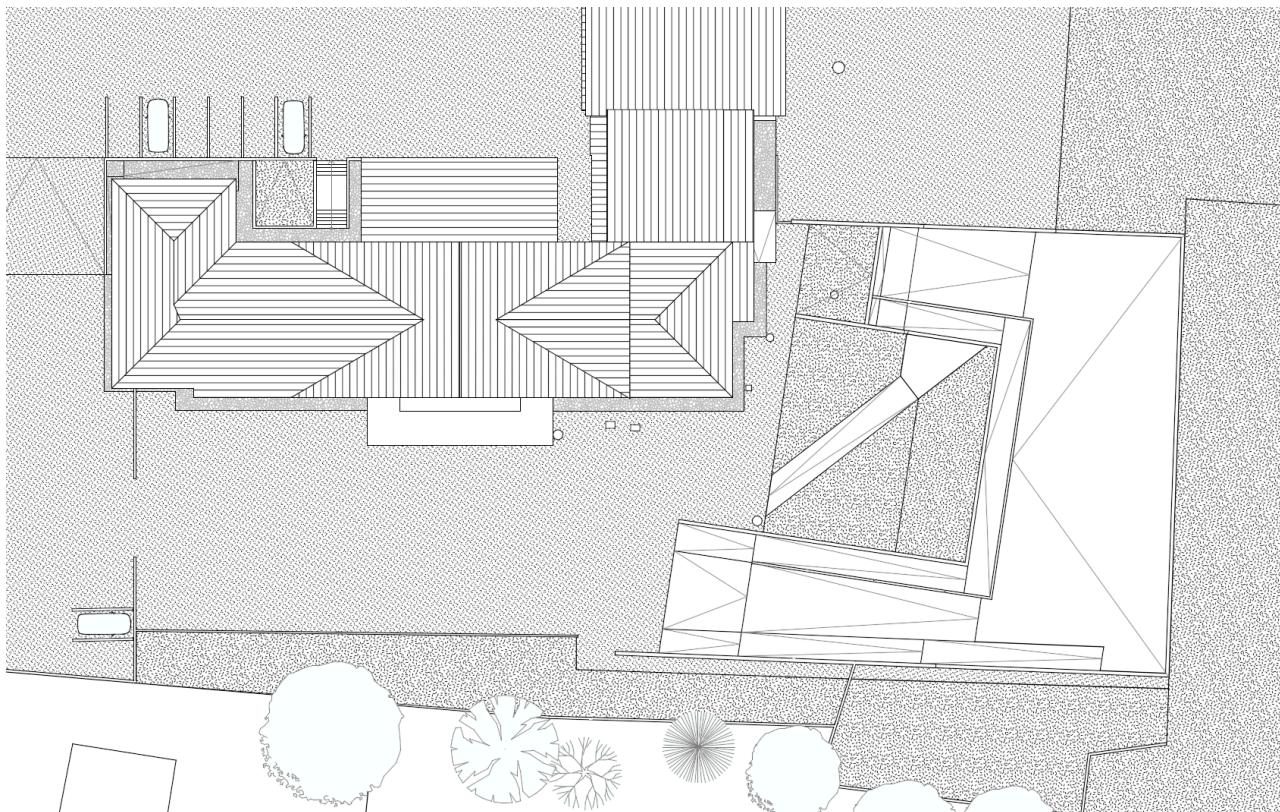


fig. 6 - planimetria esistente

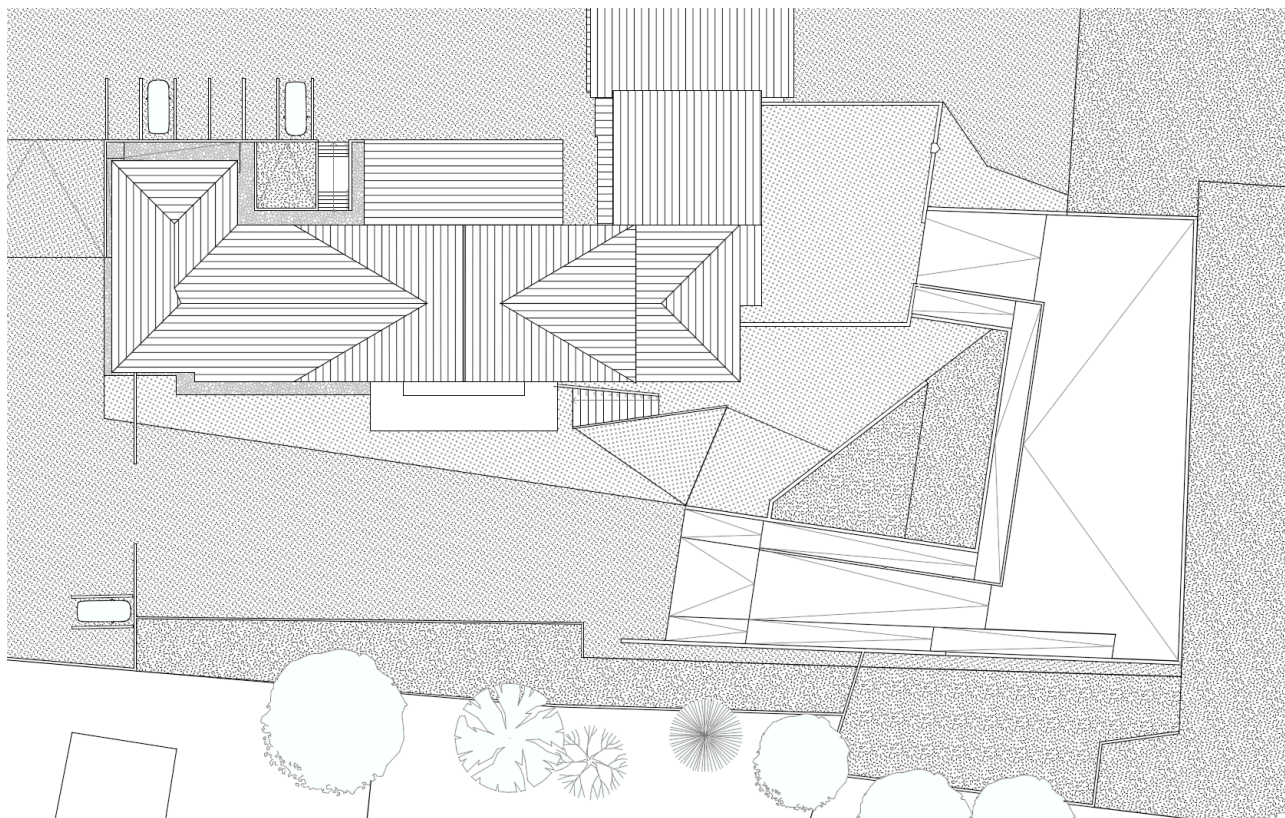


fig. 7 - planimetria di progetto

.06

demolizioni

Operando con rispetto deontologico verso le pre-esistente e verso l'operato dell'amministrazione promotrice dell'intervento è stato scelto di prevedere una serie di demolizioni localizzate e puntuali per consentire il cambio di assetto di alcune componenti dei due edifici. Oltre al taglio della pavimentazione esistente ed allo scavo di cantiere si vogliono citare in sede distinta gli interventi previsti sulla scuola e sull'asilo nido.

Impostando la quota del nuovo padiglione alla quota della mensa esistente allo scopo di collegare si renderà necessaria la demolizione delle porzioni di muratura e di alcuni dei serramenti presenti tra la maglia strutturale esistente. Questo consentirà di liberare la luce strutturale tra pilastri consentendo di collegare i diversi ambienti.

In secondo luogo sul nido di infanzia è stata proposta la demolizione della parte terminale dei setti strutturali, quella adiacente alla facciata della scuola, di fronte alla mensa. A seguire, anche la rampa in cemento di accesso verrà rimossa per consentire uno spazio cortile più spazioso e sfruttabile. Si è invece scelto, di preservare parte dell'aiuola esistente con le relative guaine e muri di contenimento.

Il programma delle demolizioni è illustrato nello schema sottostante [8].

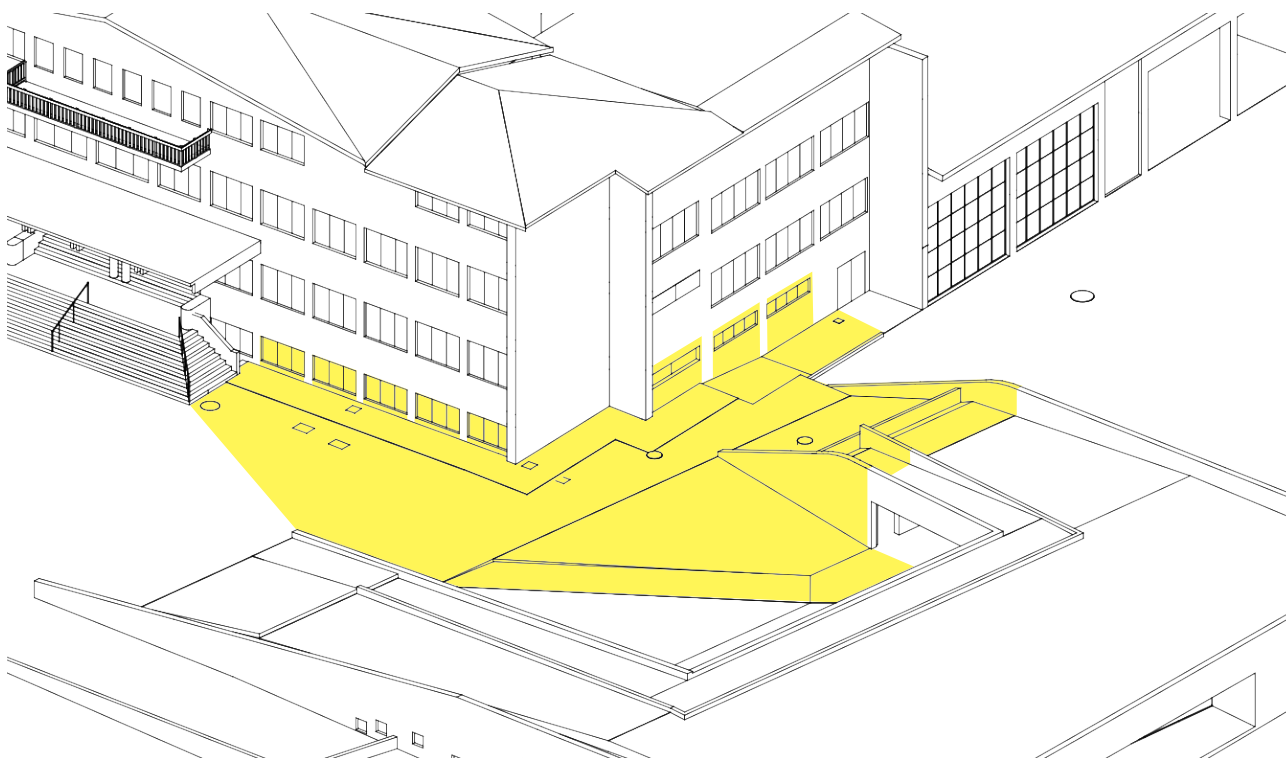


fig. 8 - programma demolizioni

.07

sostenibilità ambientale: CAM e DNSH

07.1 criteri ambientali minimi

Secondo gli studi condotti dall'UE, l'industria della costruzioni incide per il 24% sul totale delle materie prime utilizzate a scala globale; inoltre i processi ad essa connessi: l'estrazione, la lavorazione, il trasporto e l'installazione di materiali consumano ingenti quantità di energia e di acqua.

Uno strumento utile per la scelta dei materiali più idonei per l'edilizia sostenibile è il metodo di valutazione del ciclo di vita (LCA - Life cycle assessment). Si tratta di un'analisi che consente di confrontare l'impatto ambientale dei diversi materiali, comunemente impiegati nella costruzione, e suggerisce le alternative a basso impatto.

Tale processo di ricerca progettuale dovrà essere recepito ed affinato negli elaborati tecnici ed amministrativi dei diversi livelli di progettazione.

I costi di costruzione sono determinati dall'energia primaria investita per i materiali edili ed il relativo trasporto. Il "costo sociale" è interessato sotto forma d'inquinamento atmosferico, dell'acqua e dell'aria. Per tal motivo viene solitamente percepita solo un'immagine distorta dei costi reali dei materiali da costruzione, soprattutto di quelli apparentemente a basso costo.

Le scelte relative quindi ai materiali costituenti il nuovo padiglione mensa oltre ad essere improntate verso una grande sostenibilità ambientale, dovranno uniformarsi anche alle esigenze indoor utilizzando materiali che non provochino influenze dannose e innaturali come gli inquinanti chimici, non producano polveri sottili e garantiscano l'assoluta tutela da inquinamento radioattivo ed elettrosmog. La giusta scelta dei materiali dovrà garantire il risparmio energetico, la protezione dal rumore, la durevolezza e bassi costi di gestione e manutenzione.

Nelle scelte si dovranno prediligere i materiali di costruzione derivanti da materie prime rinnovabili e locali per prevenire l'inquinamento ambientale causato da trasporto a lunga distanza, evitando in ogni caso l'utilizzo di materiali che portano ad una irreversibilità nel paesaggio.

L'edificio dovrà mantenere un buono stato di funzionamento nel tempo e questo requisito fondamentale si può ottenere con la netta separazione strutturale tra i componenti con vita utile differente. I componenti di sostegno hanno di solito un ciclo di vita maggiore rispetto ai componenti interni o di arredo.

Partendo dai presupposti e dagli indirizzi sopraelencati, il progetto nelle sue evoluzioni definitiva ed esecutiva, nonché negli indirizzi ed adempimenti in fase di realizzazione dell'opera, dovrà tener conto e recepire le indicazioni di cui al DM 23.06.2022 di cui ai Criteri Minimi Ambientali.

07.2 do not significant harm

A fronte degli indirizzi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il progetto nelle varie fasi di elaborazione dovrà tener conto ed assolvere gli obblighi in materia di monitoraggio, controllo e rendicontazione dell'opera finanziata, in particolare il progetto dovrà rispondere e rispettare i principi del DNSH, di cui alla Commissione UE 2021/c 58/01, recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio non arrecare un danno significativo".

Si ricorda che il presente intervento è assoggettato al rispetto del regolamento UE/852 ed in particolare, l'art. 17 che definisce gli obiettivi ambientali. In particolare è doveroso sottolineare in questa sede che molti aspetti contenuti nel DNSH sono già contemplati nei Criteri Ambientali Minimi, rimane comunque importante la sensibilità verso i (4) parametri previsti dai principi di "Do no Significant Harm" e nello specifico:

1. riduzione del consumo delle risorse materiche :

- impiego di materia riciclata > 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati esclusi gli impianti nella realizzazione dell'opera;
- impiego di componenti edilizie ed elementi prefabbricate dissassemblabili per almeno il 50% del proprio peso;

2. riduzione del consumo energetico:

- il raggiungimento n-ZEB dell'edificio progettato;

3- riduzione del consumo di acqua:

- il recupero e riuso per almeno il 50% delle acque piovane;

4- riduzione del consumo del suolo:

- nessun incremento dei rapporti di superficie tra coperture artificiali (suolo consumato) e coperture non artificiali (suolo non consumato)

Il padiglione mensa è stato progettato con attenzione ai 4 parametri sopra riportati, e la volontà di minimizzare gli impatti ambientali potenzialmente derivabili da tali tipologie di interventi. Di seguito vengono analizzati gli obiettivi ambientali secondo i principi descritti nella Guida Ministeriale all'applicazione dei DNSH.

1.Mitigazione dei cambiamenti climatici.

Le emissioni di gas serra degli edifici derivano in primo luogo dal consumo di combustibili fossili per la climatizzazione, il riscaldamento e la produzione di acqua calda. L'intervento si configura come ampliamento di un edificio esistente, la climatizzazione della nuova ala mensa verrà derivata dall'impianto esistente, ovvero di un edificio energeticamente non performante. Per la sua conformazione, il progetto non può riqualificare a livello energetico l'esistente, tuttavia è stato pensato per avere una domanda energetica mitigata da strategie sia di tipo passivo che di tipo attivo:

- a. Si è lavorato sull'involucro dotando l'edificio di un alto isolamento termico - grazie ad una controparete isolata lato interno e l'utilizzo di vetri basso emissivi con buone performance termiche.
- b. l'utilizzo di una macchina per la ventilazione meccanica controllata con un'elevata efficienza energetica.

L'edificio sarà costruito in conglomerato cementizio armato, pensando ad un mix design che possa comprendere inerti in parte riciclati provenienti da pietre locali come il porfido del trentino e il granito della Val Genova, capace di donare anche una connotazione cromatica alla struttura a vista.

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

In fase di progettazione definitiva sono stati valutati tutti i rischi climatici e tutte le attività da svolgere per incrementare l'adattabilità all'ambiente. Il progetto si propone di integrare le seguenti soluzioni per mitigare i rischi ambientali:

- a. Controllo e gestione delle acque meteoriche.

Sono previste aree verdi totalmente permeabili e la pavimentazione dell'intero nuovo cortile in pavimentazione drenante

permeabile permetterà l'infiltrazione e l'assorbimento dell'acqua di prima pioggia. La vasca di laminazione successivamente permetterà di attenuare i picchi di piena provocati dalle piogge e di non sovraccaricare la rete fognaria comunale.

b. Effetto isola di calore.

L'intero progetto è stato sviluppato utilizzando colori nelle aree esterne pallidi e con un immagazzinamento di calore contenuto.

3.Economia circolare: prevenzione, riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti

L'intervento prevede la demolizione di parte di due edifici esistenti attraverso un piano di demolizione e gestione dei rifiuti con l'obiettivo di inviare a riciclo una quota superiore del 70% e pari almeno al 80% sul totale rifiuti prodotti in cantiere. Le tempistiche di smistamento e differenziazione dei rifiuti in fase di demolizione sono sempre molto strette, proponiamo quindi di depositare i rifiuti della demolizione in un'area specifica cantiere, dove i materiali possano essere smistati e inviati verso i giusti impianti di trattamento.

A livello di rifiuti prodotti nell'edificio, si prevede di creare un area per la raccolta della differenziata; inoltre si ipotizza che buona parte dei rifiuti saranno costituiti da materiale cartaceo e quota organica proveniente dagli scarti della mensa scolastica se non già integrati nell'attuale complesso.

4.Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo

Una serie di misure verranno prese in fase di cantiere per tenere sotto controllo le fonti inquinanti , e regolare i fenomeni di erosione e sedimentazione del terreno attraverso la gestione delle acque meteoriche in cantiere. Verrà sviluppato il piano di gestione ambientale di cantiere nel quale saranno indicate le attività da svolgere e le modalità di mantenimento, tra cui si citano a titolo esemplificativo: barriere a terra nel confine di cantiere al fine di non far fuoriuscire terreno, detriti e acque; controllo sulle polveri; controllo per prodotti inquinanti e rischi di sversamento; stoccaggio di materiali e rifiuti su aree protette e tenute sotto controllo, Il piano viene fatto in relazione alle fasi di costruzione al fine di minimizzare gli impatti. I materiali non avranno contenuti tossici in conformità ai regolamenti REACH e CAM.

5.Protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi

L'edificio si trova in un ambito adiacente al centro storico, tra le aree urbane più dense e impermeabili. Abbiamo previsto una percentuale elevata di superficie di giardino (totalmente permeabile) ed una percentuale di pavimentazione esterna totalmente drenante (conglomerato idro-drain).

.08

compatibilità urbanistica

L'area di intervento per quanto riguarda i tematismi del Piano Urbanistico Provinciale non ha evidenziato criticità. In particolare per quanto riguarda la carta delle tutele paesaggistiche rientra tra le aree definite "urbanizzate di recente" con un retino di interesse fluviale vista la vicinanza al fiume Sarca. Allo stesso modo nella carta di sintesi della pericolosità ricade in penality ordinaria P1- trascurabile o assente.

In merito al piano regolatore generale la stessa ricade in: aree per attrezzature e servizi pubblici scolastici e culturali di cui alle NTA art.33.1 , zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano.

Le specifiche, le dotazioni e i parametri urbanistici previsti sono i seguenti:

Sf minima	-	m ²
Sc	50	%
H max	9	ml
Dc	Vedi titolo VIII art. 102	
Df	Vedi Titolo VIII art. 99	
Ds	5,00	ml

Il nuovo edificio sarà costruito in aderenza a scuola elementare ed asilo nido configurandosi come ampliamento dell'edificio esistente.

Considerando tutti i 9400 m² di superficie della particella l'aggiunta del padiglione mensa non apporta un quantitativo di superficie coperta da raggiungere il 50% previsto dalle NTA.

L'altezza massima della nuova sala sarà di 4 metri fuori terra considerando il parapetto monolitico presente in copertua.

Le distanze dai confini, da altri edifici e da strade che confinano con la particella sono tutte maggiori dei limiti imposti.

E' possibile dichiarare per questi motivi che il progetto è compatibile con gli strumenti di pianificazione adottata.

La conformità urbanistica dell'intervento potrà essere dichiarata al termine della fase di progettazione ed in seguito di autorizzazione preventiva dei VVF, nonché verifica puntuale degli aspetti igienico sanitari.

.09

verifica di interesse archeologico

Si richiama in questa sede l'art.25 comma 8 del D.Lgs 50/2016, il quale raccomanda in sede di PFTE la relazione di verifica preventiva di interesse archeologico ai sensi dell'art. 28 comma 4 del D.Lgs 42/2004, per ricordare che nella Provincia Autonoma di Trento esiste un posizionamento dei siti noti, depositato presso la Soprintendenza dei Beni Culturali, ufficio beni archeologici rispetto al quale fare riferimento.

Stante che l'area di intervento non rientra in siti noti e sensibili sotto il profilo archeologico, che l'intervento di progetto programmato consiste in un'addizione il cui piano di imposta del nuovo volume progettato non risulta avere una quota più profonda dei due edifici adiacenti, si ritiene non vi sia alcuna evidenza di potenziale archeologico o interferenze che possano emergere in sede di realizzazione dei lavori.

.10

opere di urbanizzazione

L'area è servita dalla rete dell'acquedotto ed è facilmente asservibile a tutte le reti di adduzioni e fognarie presenti nella cittadina.

La strada di accesso posteriore che da progetto doveva servire l'asilo una volta concluso è stata una delle ultime lavorazioni portate a termine prima dell'interruzione del cantiere.

Non si evidenziano necessità di urbanizzazione comportate dall'intervento in questione.

.11

tecnologia costruttiva

La tecnologia costruttiva che è stata scelta per lo sviluppo del progetto è quella del calcestruzzo armato. Con l'obiettivo di generare un'unica grande sala senza dispositivi strutturali centrali è stata pensata una soletta di copertura in calcestruzzo post-compresso che in poco spessore strutturale riesce a coprire grandi luci. L'importanza di una altezza di sezione strutturale contenuta è da ricercarsi anche nel raccordo delle altezze in copertura tra asilo - padiglione mensa - scuola elementare.

La scelta di lasciare il conglomerato a vista lato esterno risponde ad un'esigenza materica che consente di instaurare un dialogo, stimolante e competitivo, con l'asilo attualmente in costruzione. Il nuovo innesto sarà quindi introdotto passeggiando per il cortile dal circuito di calcestruzzo nero e liscio del nido di infanzia per trovare poi il conglomerato confezionato con un pigmento più pallido (rosa/verde/giallo/grigio chiaro) trattato poi con una bocciarda sulle sue facce esterne. Giungendo poi al rivestimento della scuola esistente in pietra granitica della Val Genova e l'intonaco giallo paglierino.

.12

caratteristiche delle strutture

Le strutture in c.a. dovranno essere realizzate alla regola d'arte ed essendo strutture esposte agli agenti atmosferici dovranno essere realizzate con l'utilizzo di cemento d'alto forno. Particolarmente indicato nelle applicazioni speciali ad alto contenuto tecnico, il cemento d'altoforno è flessibile a tutti gli impieghi, per soluzioni durevoli ed ecocompatibili. I cementi d'altoforno, prodotti in accordo alla EN 197-1, sono costituiti da una miscela di clinker, gesso e loppa granulata d'altoforno che conferisce al calcestruzzo prodotto un'elevata durabilità, rispondendo alle prescrizioni delle Norme Tecniche DM 14 01 2008.

Vista la localizzazione geografica si dovrà porre particolare attenzione ai cicli di gelo e disgelo che durante le stagioni invernali potranno colpire le strutture a Spiazzo (TN). Per questo motivo in sede di progetto strutturale sarà ponderata con attenzione la scelta della classe di esposizione con cui prevedere il confezionamento del mix design.

Le prestazioni delle strutture sono quelle che fanno riferimento alle NTC 2018. In via generale la progettazione delle costruzioni condotta secondo le prescrizioni contenute nelle NTC, tenuto conto dei criteri di progettazione per le azioni sismiche, garantisce il conseguimento di livelli di robustezza che possono essere ritenuti, in generale, soddisfacenti.

Gli approfondimenti strutturali porteranno alla determinazione della vita nominale di progetto dell'opera, VN, che è convenzionalmente definita come il numero di anni nel quale l'opera, purché ispezionata e mantenuta come previsto in progetto, manterrà i livelli prestazionali e svolgerà le funzioni per i quali è stata progettata. Con i quali assieme alla classe d'uso verranno modellati tutti i carichi e l'azione sismica con cui effettuare il progetto ingegneristico.

.13

condizioni di abitabilità e sicurezza

Il progetto è stato sviluppato assicurando la garanzia di abitabilità dell'edilizia scolastica previste dall'art. 5 del D.M. 18-12-1975. Il decreto prescrive che "ogni edificio scolastico nel suo complesso ed in ogni suo spazio o locale deve essere tale da offrire a coloro che lo occupano, condizioni di abitabilità soddisfacenti per tutto il periodo di durata e di uso".

La scelta della posizione e delle dimensioni delle superfici, la cura dei pacchetti di isolamento termico ed acustico, la scelta di un impianto di condizionamento a pannelli radianti, la previsione di un impianto di trattamento aria sono tutte scelte tecniche orientate al rispetto dei requisiti normativi in merito a:

- condizioni acustiche (livello sonoro, difesa dai rumori, dalla trasmissione dei suoni, dalle vibrazioni);
- illuminazione e colore (grado e qualità dell'illuminazione naturale ed artificiale, eccesso e difetto di luce, regolabilità, qualità del colore e suoi rapporti con la luce);
- purezza dell'aria (livello termico, igrometria, grado di purezza, difesa dal caldo e dal freddo, dall'umidità, dalla condensazione);
- sicurezza (statica delle costruzioni, difesa dagli agenti atmosferici esterni, dagli incendi, dai terremoti ecc.);
- barriere architettoniche (sviluppo di un progetto accessibile).

.14

condizioni acustiche

Il progetto acustico degli edifici scolastici ha tre fondamentali obiettivi: isolare l'edificio dai rumori provenienti dall'esterno, limitare l'inquinamento acustico generato dalla scuola stessa verso l'esterno e garantire la comprensione e l'intelligibilità durante le attività svolte all'interno della struttura.

Al fine di garantire questi tre aspetti, è necessario progettare adeguatamente fonoisolamento e fonoassorbimento dei diversi ambienti componenti l'edificio.

Vista la natura del progetto, composto di un unico ambiente e vista la funzione (mensa) particolarmente delicata dal punto di vista acustico è molto importante ragionare in termini di progettazione acustica. Secondo il D.P.C.M. 05.12.1997 i requisiti acustici passivi minimi per le nuove costruzioni ad uso scolastico sono:

- indice di potere fono isolante di elementi divisorii interni: 55 Db
- indice dell'isolamento acustico di facciata: 48 Db
- indice del livello di rumore da calpestio dei solai: 58 Db
- livello massimo di rumore per gli impianti a funzionamento discontinuo (scarichi): 35 Db
- livello massimo di rumore per gli impianti a funzionamento continuo (es. condizionatori): 25 Db

Particolare cura deve essere prestata alla scelta ed alla posa degli elementi e delle soluzioni per l'abbattimento dei rumori, secondo i dettagli delle stratigrafie (con particolare attenzioni ai serramenti esterni – prestazioni acustiche degli stessi, soprattutto dei vetri) e dei materiali da porre in opera.

L'edificio realizzato ed ultimato dovrà superare i seguenti test secondo i valori limite della tabella B del DPCM 05.12.1997: Una prova di valutazione del potere fonoisolante apparente eseguita per ogni tipologia di parete divisoria esistente tra 2 distinte unità funzionali secondo la UNI EN ISO 140-4.

.15

requisiti termoigrometrici e purezza dell'aria

Per garantire l'abitabilità ed il comfort interno degli ambienti sono valutati i seguenti requisiti:

- equilibrio e conservazione dei fattori fisici dai quali dipende il benessere termoigrometrico ;
- conservazione della purezza chimica e microbiologica dell'aria;

Questi due concetti sono ottenuti grazie a due fattori che combinati assieme permettono di ottenere ottime performance termoigrometriche e di purezza dell'aria. Il primo fattore riguarda principalmente dalle caratteristiche fisiche dell'edificio, quali il suo rapporto di forma, massa e la realizzazione di un involucro edilizio ad alte prestazioni energetiche. Le chiusure verticali ed orizzontali sono dimensionate al contenimento del flusso termico, nonché al contenimento delle variazioni di temperatura interna nel tempo. In questo modo l'apporto del sistema di riscaldamento / raffrescamento può essere minimale e sopperire esclusivamente ai carichi di punta. Il secondo è dato dall'impianto di ricambio d'aria che garantisce un ricambio di aria esausta ogni ora. Dall'unità di rinnovo posizionata sul tetto della scuola materna saranno derivati i circuiti di immissione ed estrazione dell'aria nella nuova sala. I circuiti saranno realizzati con canalizzazioni a vista che correranno sul soffitto, saranno poi verniciate per diventare dispositivo anche estetico oltre che funzionale.

.16

condizioni illuminotecniche

L'illuminazione naturale e artificiale degli spazi, integrata tra loro, è tale da assicurare agli alunni il massimo comfort visivo. Il valore minimo del livello di illuminamento previsto per la destinazione mensa è di 200 lux.

.17

impianti meccanici e idrico-sanitari

La presente sezione definisce i criteri progettuali e le caratteristiche generali degli impianti meccanici relativi alle opere di costruzione del nuovo padiglione mensa.

17.1 esigenze e richieste della committenza

Gli impianti idro-termo sanitari saranno derivati dalla centrale termica in essere dell'edificio esistente.

In particolare per quanto riguarda gli spazi della nuova mensa (sala) sarà realizzato un circuito indipendente in modo tale da consentirne l'utilizzo separato dal resto dell'immobile e per i soli orari di accesso. Al fine di evitare il ristagno di odori all'interno della mensa il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di estrazione trattamento d'aria per la sala mensa, questo al fine di aumentare il confort interno del locale.

Oltre a quanto sopra riportato gli impianti saranno progettati al fine di garantire:

- manutentabilità: dovrà essere possibile effettuare la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza;
- continuità del servizio per le varie utilizzazioni; i tempi di individuazione dei guasti o di sostituzione dei componenti non funzionanti, nonché il numero delle parti di scorta debbono essere ridotti al minimo;
- selettività di impianto: l'architettura prescelta dovrà assicurare che la parte di impianto che viene messa fuori servizio, in caso di guasto, venga ridotta al minimo;
- sicurezza degli impianti, sia contro i pericoli derivanti a persone o cose dall'utilizzazione delle apparecchiature, sia in termini di protezione nel caso di incendio o altri eventi estranei.

In relazione alle esigenze di servizio fin qui emerse e considerando i vincoli architettonici e strutturali dell'edificio si sono previste le strutture e le tipologie d'impianto descritte nei paragrafi seguenti.

17.2 elenco degli impianti previsti

Al fine di soddisfare le esigenze e le richieste della committenza, compatibilmente con i vincoli e le limitazioni dettati dalla struttura architettonica e dalle destinazioni d'uso si è prevista l'installazione dei seguenti impianti:

- Impianto radiante a pavimento per la climatizzazione dell'ambiente (caldo-freddo);
- Impianto di ricambio e controllo purezza per la qualità dell'aria;

- Impianto anti-incendio;

La produzione di fluido caldo e freddo a servizio dell'impianto radiante a pavimento sarà demandato alla centrale termica esistente da cui avverrà la derivazione.

.18

impianti elettrici e speciali

La nuova sala mensa sarà dotata di quadro elettrico indipendente per la gestione separata dei corpi illuminanti previsti all'interno del nuovo ambiente. L'allaccio alla rete pubblica a monte del contatore avverrà anch'esso in maniera indipendente. Sono previsti all'interno della nuova ala i seguenti impianti elettrici:

- sistemi per l'illuminazione di sicurezza;
- linee e canalizzazioni per la distribuzione primaria, secondaria e terminale dell'energia elettrica;
- quadro elettrico generale;
- impianti di illuminazione generale e FM;
- apparecchi illuminanti a pendine da soffitto;
- impianto di dispersione, di equipotenzializzazione e di protezione contro le scariche atmosferiche (verifica).

Gli impianti speciali previsti sono:

- impianti di fonia - dati;
- impianto di diffusione sonora;
- impianto di rivelazione fumi;

.19

interferenze

In parallelo alle interferenze già introdotte derivanti dalla presenza di un cantiere interrotto in prossimità del sito di intervento si vuole segnalare la complessa situazione dei sottoservizi. La porzione di cortile e piazzale esistente su cui si agisce è costellata di una serie di sottoservizi interrati che rappresenteranno un capitolo di spesa non trascurabile per l'intera opera. Si rimanda alle tavole grafiche con l'individuazione di tutti i chiusini rilevati in fase di sopralluogo ma si vogliono citare due macro capitoli che hanno priorità elevata.

Localizzato sulla scarpata vegetale contenuta tra i due setti in demolizione dell'asilo nido è presente un chiusino in ghisa di ispezione fognaria. La quota di fondo pozzetto dove è presente l'uscita fognaria è -3,60 metri dall'ispezione, la posizione

risulta interna alla nuova sala mensa prevista. L'indirizzo progettuale è quello di deviare l'ispezione per portarla all'esterno della futura mensa in quanto la quota di imposta della fondazione di progetto permette di passare sopra tale sottoservizio. Nella sezione sottostante si può vedere lo schema attuale dell'ispezione allo stato di fatto delle cose. [9]

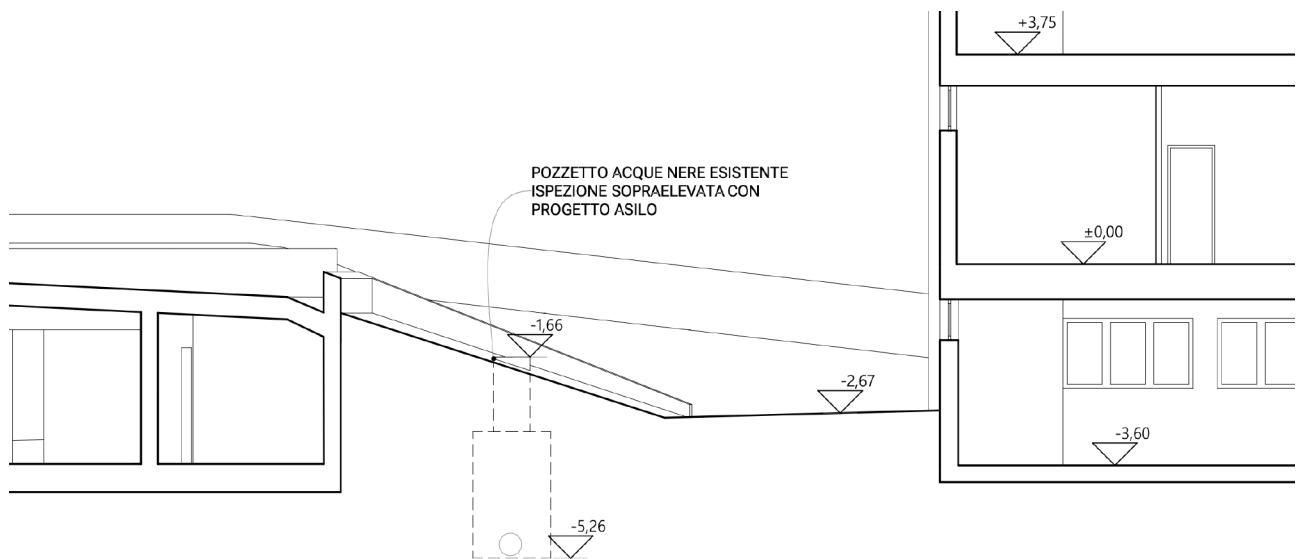


fig. 9 - situazione esistente dell'ispezione fognaria

Il secondo tema è quello di due vecchie cisterne di gasolio [10] presenti nel terreno sul lato Sud della mensa esistente. Queste necessitano di una bonifica tramite ditte specializzate per lo smantellamento e il trasporto di queste verso centri di raccolta specializzati.

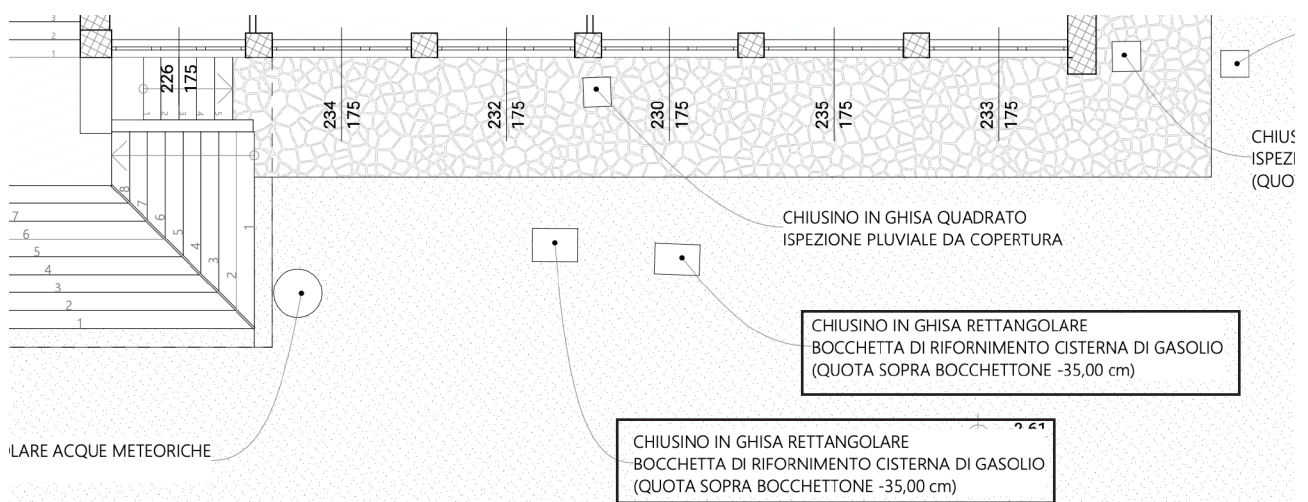


fig. 10 - individuazione cisterne di gasolio



fig. 11 - dettaglio del bocchettone di rifornimento della cisterna

.20

quadro economico

Si allega il quadro economico relativo al presente progetto definitivo.

QUADRO ECONOMICO AMPLIAMENTO MENSA SPIAZZO (TN)			
A	SOMME A BASE D'APPALTO	DEFINITIVO	
A1	IMPORTO LAVORI	€	416.846,21
	TOT. LAVORI (Soggetti a ribasso d'asta)	€	416.846,21
A2	IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA (non soggetti a ribasso d'asta)		17.500,00
	SOMME A BASE D'APPALTO	€	434.346,21
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
B1	IMPREVISTI		17.272,70 €
B2	SPESE TECNICHE		
B2.1	SPESE TECNICHE (FINANZIAMENTO PNRR)	€	39.000,00
B2.2	SPESE TECNICHE (CO-FINANZIAMENTO COMUNALE)	€	17.054,72
	SPESE TECNICHE	€	56.054,72
B3	ACCANTONAMENTI, SPESE GENERALI		
B3.1	INCENTIVI FUNZIONI TECNICHE	€	-
B3.2	SPESE PER PUBBLICITA'	€	1.900,00
B3.3	CONTRIBUTO ANAC	€	250,00
B3.4	COMPENSO COLLAUDO STATICO	€	1.250,00
	ACCANTONAMENTI, SPESE GENERALI	€	3.400,00
B4	IVA - ONERI PREVIDENZIALI		
B4.1	IVA AL 10 % (SU A, B1)	€	45.161,89
B4.2	ONERI PREVIDENZIALI 4% (SU B2 e B3.4)	€	2.292,19
B4.3	IVA AL 22 % SPESE TECNICHE (su B2, B3.4 e B4.2)	€	13.111,32
	IVA - ONERI PREVIDENZIALI	€	60.565,40
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€	137.292,82
TOTALE GENERALE DEL PROGETTO (A+B)		€	571.639,03

.21

cronoprogramma

Anno	Attività previste	Importo
2022	Progettazione definitiva, esecutiva, pubblicità e affidamento D.L. CSP, CSE e collaudo	50.000,00
2023	Esecuzione prime lavorazioni	100.000,00
2024	Esecuzione Lavori principali	300.000,00
2025	Lavorazioni conclusive e imprevisti	50.000,00
2026	Collaudo	-