

Provincia di Vicenza
Comune di Zugliano



Progetto ESECUTIVO 1° STRALCIO
PALESTRA SCUOLA ELEMENTARE DI ZUGLIANO

RELAZIONE GENERALE **del 1° STRALCIO del Progetto Esecutivo**



Progetto Architettonico e Coordinamento

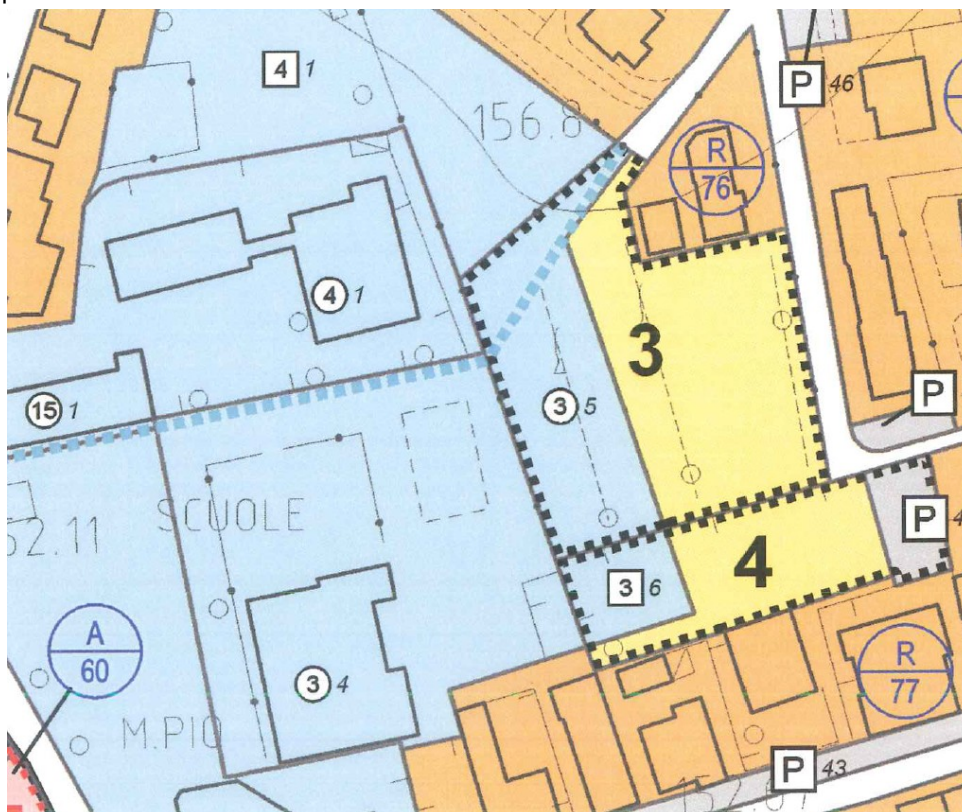
Architetto Carlo Caretta

06 Dicembre 2016

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE DELL'ESISTENTE**
- 3. NORMATIVA URBANISTICA E VINCOLI**
- 4. IL PROGETTO DELLA NUOVA PALESTRA DELLA SCUOLA ELEMENTARE**
- 5. CRITERI ENERGETICI, IMPIANTISTICI E COSTRUTTIVI**
- 6. CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE**
- 7. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI**
- 8. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**
- 9. RETI ESTERNE DEI SERVIZI**
- 10. CONCEZIONE DEL SISTEMA DI SICUREZZA PER L'ESERCIZIO**
- 11. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**
- 12. GESTIONE DEI MATERIALI E DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**
- 13. INTERFERENZE**
- 14. SUDDIVISIONE IN STRALCI FUNZIONALI**
- 15. PRIMO STRALCIO**
- 16. SECONDO STRALCIO**
- 17. TEMPI PREVISTI PER LE REALIZZAZIONE DELL'OPERA**
- 18. RELAZIONI SPECIALISTICHE**
- 19. ELENCO ELABORATI PRIMO STRALCIO**
- 20. ELENCO ELABORATI SECONDO STRALCIO**

morfologia leggermente degradante. Dalle indagini sull'area, possiamo affermare che il primo sottosuolo nell'ambito territoriale di intervento è caratterizzato dalla presenza di terreni alluvionali a grana fine con prevalente frazione argilloso-limosa. Relativamente agli aspetti idrogeologici, il primo sottosuolo può divenire sede, localmente, di circolazione idrica a debole profondità dal piano di campagna locale. Inoltre il suolo non è idoneo allo smaltimento delle acque meteoriche.

Tali aspetti ci hanno portato ad escludere la possibilità di soluzioni costruttive di tipo "ipogeo" che avrebbero comportato un notevole impegno per arrivare a soluzioni tecnicamente ottimali. Inoltre vista l'impossibilità di smaltire le acque meteoriche direttamente nel sito di costruzione del fabbricato si è costretti ad immettere le acque piovane nella rete di scarico pubblica. Dopo approfondimenti sulle modalità di immissione in rete delle acque meteoriche con i tecnici di AVS si è arrivati a prescrivere un'immissione di 2 l/sec, questo ha comportato un dimensionamento che, rapportato alla superficie impermeabilizzata considerata nel calcolo idraulico di 1800mq e alla curva di possibilità pluviometrica relativa alla stazione di Schio, ha dimensionato il bacino di laminazione ad una capienza massima di 138mc. Viste le quote di scarico disponibili e visto il terreno disponibile si è optato per la realizzazione di un bacino orizzontale realizzato con prefabbricati scatolari in cemento armato. La parte superiore del bacino supporta il percorso pedonale esterno.



Le aree interessate dall'opera sono nelle disponibilità del Comune di Zugliano, parte sono in proprietà privata. Di queste una parte sono già state cedute con un accordo all'amministrazione, mentre per la restante parte, con l'approvazione del progetto definitivo, è stato avviato il procedimento espropriativo.

3) NORMATIVA URBANISTICA E VINCOLI

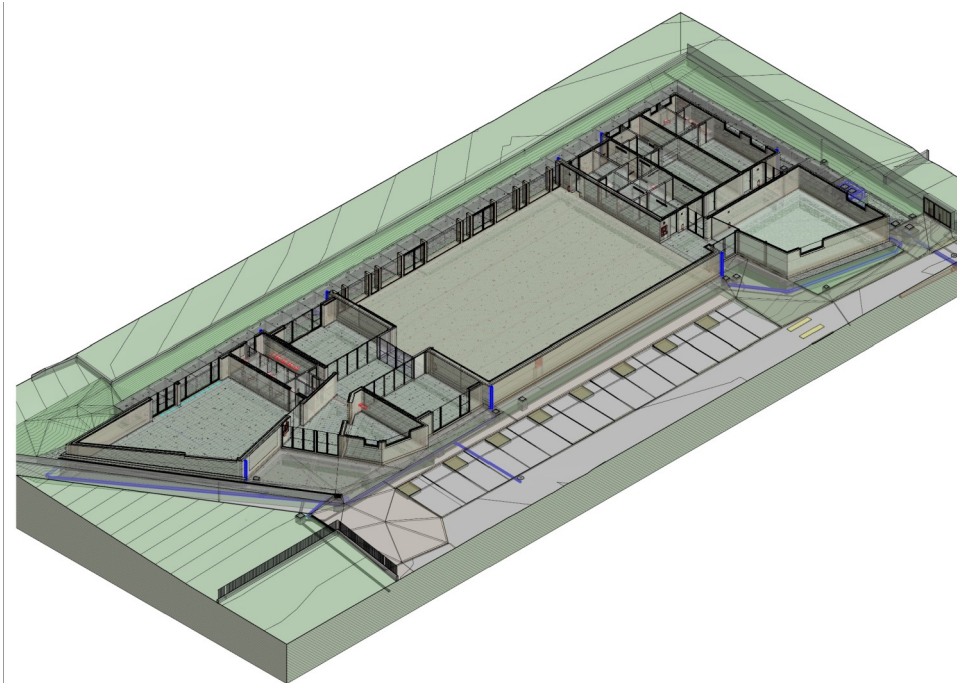
L'area individuata per la collocazione della nuova palestra, contigua alla scuola primaria "A.Fabris", per la parte di proprietà comunale è già conforme per destinazione urbanistica.

Infatti l'area di proprietà del Comune di Zugliano è attualmente classificata come z.t.o. di tipo F: aree per attrezzature di interesse comune.

Nell'area oggetto dell'intervento non vi sono vincoli urbanistici particolari.

4) IL PROGETTO DELLA NUOVA PALESTRA DELLA SCUOLA ELEMENTARE

L'obiettivo dell'Amministrazione Comunale di Zugliano è la realizzazione di un palestra-centro polivalente, attualmente mancante nel territorio. Questa struttura, di completamento del complesso scolastico del capoluogo ospiterà una palestra per la scuola primaria con relativi locali accessori e delle sale riunioni e ricreative. La sala grande della palestra potrà essere usata anche per altre attività connesse con le sale polivalenti. Le sale polivalenti sono caratterizzate da un elevato grado di flessibilità, in quanto potranno garantire lo spazio e gli strumenti sia per lo svolgimento di spettacoli teatrali, concerti, proiezioni cinematografiche, conferenze, esposizioni, attività motorie, ricreative sia che per attività sportive.



La scelta di sviluppare tutte le funzioni al piano terra consente di armonizzare l'edificio con il contesto, di garantire la fruibilità alle persone con ridotta capacità motoria, di utilizzare in maniera flessibile tutti gli spazi delle sale polifunzionali garantendone la sicurezza anche in presenza di grandi affollamenti. Un ingresso sul lato sud consente di accedere alla palestra in modo indipendente dall'ingresso principale e nello stesso tempo permette un collegamento diretto al vicino complesso scolastico, riducendo al minimo la distanza e l'interferenza tra i flussi di pedoni e automobili. Questa soluzione consente l'uso indipendente della palestra sia rispetto alla scuola che rispetto alle sale polivalenti, garantendone il possibile utilizzo nei fine settimana e in orari serali.

L'edificio si articola nelle seguenti parti funzionali:- **Palestra:**

Spazio polivalente per attività sportive e attività di aggregazione quali spettacoli teatrali, sfilate, banchetti, concerti, proiezioni cinematografiche;



Lo spazio polivalente risponde alle indicazioni dimensionali dell'amministrazione e si sviluppa su una superficie complessiva di 496,8 mq (27m x 18,4m) con un'altezza libera di 6m. E' dimensionato per ospitare un campo da pallavolo con l'aggiunta delle fasce di rispetto che superano il minimo prescritto di 1,5m. In occasione di eventi extrascolastici può essere attrezzato con l'installazione di un palco di 80 mq (10m x 8 m) e platea con sedute removibili per un massimo di 360 persone. Nel caso siano installate due tribune mobili la capienza sale ad un totale di 406 persone. Le tribune, installate sul fondo della sala, consentiranno, grazie all'altezza, di migliorare la vista dello spettacolo. L'inserimento di un'ampia vetrata garantisce luminosità e la possibilità di una ventilazione naturale all'ampio volume dello spazio polivalente. Le grandi superfici trasparenti, orientate a est e protette da un ampio sporto, massimizzano gli apporti di luce naturale diretta nelle ore mattutine (quando ci sono i bambini) ed entrano in ombra nelle ore più calde evitando il surriscaldamento dovuto all'effetto serra. Per le attività che lo richiedano (proiezioni cinematografiche, ecc...) sarà possibile l'oscuramento della sala tramite dei teli a rullo scorrevoli motorizzati posti esternamente agli infissi di facciata. In corrispondenza delle uscite di sicurezza saranno posizionate delle tende oscuranti. Durante gli spettacoli, l'uso di parapetti e tendaggi, posti in continuità con il palco, dividerà lo spazio degli spettatori, e creerà un "dietro le quinte" da usare come spazio di movimentazione di attrezzature e scene, ampliando lo spazio disponibile per attori e addetti.

Ambienti di servizio a supporto della Palestra:

Spogliatoi - Affiancati alla sala sono stati inseriti gli spazi di supporto consistenti in due spogliatoi (uomini e donne) per 17 persone, con superficie di circa 28mq ciascuno, con servizio igienico, accessibile ai disabili, locale con quattro docce e locale filtro con lavabi.

Sono inoltre presenti: uno spogliatoio per arbitri/istruttori con una superficie di 10,8mq ed un locale **Infermeria** di 9,24mq, con propri servizi igienici e docce;

Questi locali hanno altezza utile interna di 2,7m. I locali sono tutti illuminati naturalmente, in parte con finestre poste in facciata, ed in parte con illuminazione zenitale con l'installazione di apparecchi coibentati tipo Solartube. Con accesso dalla sala grande troviamo:

- Un **vano tecnico** con annesso ripostiglio di 9,75mq che contiene i quadri elettrici di controllo generale della sala (luci, riscaldamento, alimentazione) oltre al quadro di alimentazione per gli eventi temporanei, il quadro di controllo dell'amplificazione della sala ed il controllo dei termostati della sala e degli spogliatoi.

- Un **deposito** per attrezzi, materiali ed attrezzature varie (palco tribune mobili, tappeti, tavoli, sedie, pannelli espositivi, ecc.) di 91,72mq, con altezza minima interna di 4,30ml, a servizio della sala grande, compartimentato da questa con strutture e aperture REI 120; questo è facilmente accessibile dall'esterno attraverso un portone di grandi dimensioni posto ad ovest ed è collegato alla sala grande con un'ampia apertura scorrevole.

Il **corridoio** connette l'ingresso a sud agli spogliatoi e alla palestra;

Spazi riservati al pubblico ed alle associazioni :

Il **Portico di ingresso** è generato dall'incontro dei percorsi esistenti con il nuovo edificio, copre l'ingresso principale alla struttura, e con 80mq di superficie ed il suo sbalzo libero di quasi 7 ml, ne caratterizza lo spazio. Questo spazio sarà una zona di sosta al coperto davanti all'ingresso ed uno spazio riparato per manifestazioni temporanee all'aperto.



Le Sale polivalenti Per rispondere alle richieste dell'amministrazione sono state inserite una Sala Media di 150mq con 90 posti a sedere e due Sale Piccole da 50mq con 32 posti a sedere cadauna. Le sale si articolano attorno all'ingresso e, assieme all'office ed al blocco servizi per il pubblico, completano l'impianto. La loro configurazione permette, tramite la movimentazione delle pareti mobili, di trasformare lo spazio e configurarlo in base alle esigenze.

Il **Foyer d'ingresso** da 61,40 mq, può essere ampliato fino a 161,4 mq con l'apertura delle pareti delle due salette;



Il blocco Office, in base all'allestimento inserito o alle necessità del momento, è adattabile alle esigenze del momento e quindi utilizzabile alternativamente come biglietteria, ristoro, guardaroba, ufficio ecc.

I Servizi igienici si affacciano sul Foyer di ingresso comune tutte le parti aperte al pubblico. Le sale possono essere utilizzate in modo indipendente sia fra di loro che dal blocco della palestra. Un vano filtro separa la palestra dalle sale.

Un **vano tecnico** è accessibile dall'antibagno ed un **piccolo deposito** completa la dotazione della sala Media. La Sala Media ha altezza utile interna di 3,8 m mentre le Sale Piccole, il blocco servizi e l'ingresso hanno un'altezza di 3m. Il cambio di altezza, consente il posizionamento nascosto degli impianti per la climatizzazione e il trattamento dell'aria.

Vani ed impianti tecnici essenziali

La struttura è suddivisa dal punto strutturale in tre blocchi, ugualmente l'impiantistica rispecchia la stessa divisione. Ogni area funzionale fa capo ad un vano tecnico ove sono inseriti i principali quadri di controllo specifici della zona.

Un vano tecnico, posto a fianco degli spogliatoi, con accesso diretto dall'esterno è compartimentato rispetto alla restante struttura. Questo ospita gli inverter dei pannelli fotovoltaici posti in copertura e i bollitori di accumulo in pompa di calore per l'acqua calda degli spogliatoi.

Il complesso è dotato degli impianti elettrico, illuminazione, antintrusione e antincendio ed è predisposto per un impianto di videosorveglianza.

5) CRITERI ENERGETICI, IMPIANTISTICI E COSTRUTTIVI

Notevole importanza è data alle soluzioni tecnologiche impiegate, dal punto di vista architettonico e impiantistico, finalizzate alla realizzazione di un progetto di qualità in termini di sostenibilità e di fruizione, anche nella previsione delle future normative che prevedono la realizzazione degli edifici pubblici ad "Energia Quasi Zero".

La palestra è stata progettata utilizzando criteri di risparmio energetico e sostenibilità, a tal fine si è tenuto conto in particolar modo dei seguenti elementi:

- realizzazione di struttura altamente isolante ;
- integrazione dei consumi di energia elettrica tramite fonti rinnovabili;
- realizzazione di impianti di climatizzazione ad alta efficienza.

Perciò si sono scelti:

- tecnologie a secco per l'involucro con stratigrafie murarie e di copertura ad elevata resistenza termica composti da struttura il legno lamellare e pacchetti coibentati molto performanti;
- componenti vetrate ad elevate prestazioni termiche con tripli vetri basso emissivi e schermature solari poste all'esterno;
- sfruttamento passivo dell'energia solare in inverno grazie all'orientamento delle superfici vetrate a sud est e sudovest;
- l'installazione di un sistema fotovoltaico da 23kw per ridurre ed integrare i consumi elettrici dell'immobile;
- al fine di ridurre i consumi elettrici i corpi illuminanti sono stati previsti a led ad alta efficienza ed i motori dei compressori termici sono del tipo ad inverter.

Il sistema edificio-impianto richiede una ridotta quantità di energia per funzionare e per avere all'interno le migliori condizioni termoigrometriche di vivibilità e comfort nelle alterne stagioni. L'impianto della palestra e della zona sala riunioni/sale attività prevede l'installazione di impianti VRF (sistemi a flusso di refrigerante variabile) di nuova generazione. Negli spogliatoi e nei servizi della palestra è prevista l'installazione di sistemi di ventilazione meccanica con recuperatore di calore provvisto di scambiatori di calore in controcorrente, atti a trasferire il calore dell'aria viziata in ripresa all'aria fresca di mandata. L'alta percentuale di recupero permette un risparmio nelle spese di riscaldamento. Nella zona della palestra e nella zona di sala riunioni e sale attività è prevista l'installazione di scambiatori entalpici a flussi incrociati ad alta efficienza per garantire un adeguato ricircolo di aria con recupero di calore.

Si evidenziano gli indici di prestazione energetica raggiunti dall'edificio in progetto rispetto all'edificio di riferimento, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

- H'_T : coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789): 0,23 W/m²K;
 $H'_{T,L}$: coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 appendice A all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005): 0,55 W/m²K;
Verifica $H'_T < H'_{T,L}$ POSITIVA
- $EP_{H,nd}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio: 170,28 kWh/m²;
 $EP_{H,nd,limite}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale calcolato nell'edificio di riferimento: 184,57 kWh/m²;
Verifica $EP_{H,nd} < EP_{H,nd,limite}$ POSITIVA
- $EP_{C,nd}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio (compreso l'eventuale controllo dell'umidità): 8,60 kWh/m²;
 $EP_{C,nd,limite}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità): 9,40 kWh/m²;
Verifica $EP_{C,nd} < EP_{C,nd,limite}$ POSITIVA

La prestazione dell'edificio di progetto raggiunge un $EP_{gl,nren}$ (indice di prestazione energetica primaria globale non rinnovabile che considera l'edificio

nella sua globalità): 56,2 kWh/mqanno, mentre l'edificio di riferimento con cui confrontarsi ha un $E_{p,gl,nren}$ pari a 182,5 kWh/mqanno.

Dato che la direttiva europea 2012/27/UE e con essa il D.L. 63/2013 fissano come data ultima il 31 dicembre 2018, entro la quale tutte le strutture di proprietà di pubbliche amministrazioni dovranno essere ad "Energia Quasi Zero" ovvero rispondenti a precisi canoni costruttivi all'avanguardia, le scelte operate nella progettazione dell'edificio portano ad una classe energetica di progetto A4 e rispecchiano la filosofia degli edifici ad energia quasi zero sia dal punto di vista della qualità dell'involucro sia dal punto di vista dell'installazione di elementi che sfruttano energia rinnovabile.

L'edificio progettato secondo i criteri Nzeb non solo permette di risparmiare energia ma garantisce anche un elevato livello di comfort termico.

6) CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE

Il Comune di Zugliano è inserito nella zona sismica di 3^a categoria (Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.) con obbligo di progettazione antisismica. L'indagine geologica ha identificato terreni ricadenti nella categoria "C". Considerata l'orografia dell'area si è assunto un coefficiente di condizione topografica T1.

Il nuovo edificio, sito in comune di Zugliano (VI), presenta una pianta abbastanza articolata, suddivisibile in tre blocchi.

- Una prima zona, con pianta pressoché trapezoidale che può essere inscritta in un rettangolo di dimensioni 20 x 31.5m in cui trovano spazio l'entrata principale, una sala riunioni, un ufficio – guardaroba e due sale per attività ricreative, un unico solaio di copertura posto a circa 4.70m dal pavimento finito.

- Una seconda zona, in posizione centrale, a pianta rettangolare di dimensioni in pianta di 19.60 x 28m, adibita ad uso palestra oppure a sala teatrale, con un unico implacato di copertura posto a circa 7.30m dal pavimento finito.

- L'ultima parte, ad uso bagni, spogliatoi e deposito, con pianta rettangolare di dimensioni 14x25m, anche questa porzione con un unico solaio di copertura posto a quota di circa 3.70 m da pavimento finito.

La struttura portante è realizzata in c.a. per le strutture di fondazione, in pannelli di legno X-LAM le pareti portanti del fabbricato, in acciaio le travi principali di copertura, mentre è realizzata in legno lamellare l'orditura secondaria della copertura.

In particolare, distinguiamo i seguenti elementi strutturali:

- solai di copertura unidirezionali, realizzati con travetti in legno lamellare a sezione rettangolare 16x24cm, 16x16 cm e 16x20cm, a seconda della luce da coprire;
- travi di copertura in acciaio, realizzate con profili commerciali a doppio T, del tipo HEA e HEB;
- le strutture verticali sono costituite da pannelli portanti in XLAM, realizzati mediante l'accoppiamento a strati di tavole di legno incrociati tra loro, dello spessore di 100 mm e 179mm;

le fondazioni sono del tipo nastriforme, con trave continua in c.a. di larghezza 80 – 100 cm e spessore di 50cm, collegate tra loro da una piastra in c.a. dello spessore

di 10cm, la quale ha funzione anche di vincolo traslazionale. La vita nominale VN della struttura viene assunta pari a 50 anni. La classe d'uso in cui ricade la tipologia di destinazione d'uso dell'opera è pari a: Classe III.

Per quanto riguarda la metodologia di calcolo strutturale, la normativa di riferimento e le caratteristiche dei materiali si demanda alla specifica relazione di calcolo delle strutture.

7) CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI

• Impianti termoidraulici

La tipologia degli impianti previsti è stata selezionata nel rispetto delle seguenti variabili: miglioramento del benessere termico, risparmi economici per gli utenti, riduzione emissioni di CO₂, livello di sostenibilità ambientale ottenibile, contesto strutturale e socio culturale, budget intervento.

L'idea principale è stata quella di massimizzare l'autoproduzione di energia rinnovabile, e di inserire gli impianti termomeccanici in una SmartGrid, per l'utilizzo dell'elettricità autoprodotta tramite impianto fotovoltaico. Il nuovo edificio, per rispettare la vigente normativa, dovrà installare un minimo di 22 kwp di potenza di picco in pannelli fotovoltaici; nella copertura dell'edificio sarà possibile installare, nelle parti non ombreggiate, un impianto solare fotovoltaico con potenza di picco fino ad un massimo di circa 95 kWp, e per meglio sfruttare l'auto produzione di energia elettrica, è stato pensato un impianto basato sulla tecnologia della pompa di calore elettrica. Quindi non sarà realizzato un impianto per la distribuzione ed il trasporto del gas metano; questo riduce i costi fissi di gestione e manutenzione, (manca il fisso del contatore del gas e mancano le manutenzioni annuali alla caldaia) ed aumenta la sicurezza dell'edificio.

Impianto Sala Grande (Palestra)

L'intervento prevede l'installazione e realizzazione impianti VRF di nuova generazione, trattasi di sistemi a flusso di refrigerante variabile (VRF). L'innovativo sistema di collegamento a Y permetterà l'impiego di soli due tubi abbattendo drasticamente i costi d'installazione e gli oneri delle opere murarie. Sempre di più l'innovativo sistema di climatizzazione VRF, in alternativa ai sistemi "tradizionali" composti da caldaia e gruppo frigo, garantirà flessibilità di funzionamento, alto rendimento energetico ed installazione semplice e veloce. L'impianto adotta un sistema di refrigerante a due tubi, che permette la transizione del sistema dal raffrescamento al riscaldamento e viceversa, garantendo comfort elevato in tutte le zone.

L'unità esterna compatta utilizza il refrigerante di R410A e un compressore pilotato ad inverter per un controllo efficace dell'energia utilizzata. Il controllo dell'impianto viene affidato a singoli controlli per ogni macchina in remoto e ad una possibile gestione centralizzata di supervisione, sia localizzata che mediante gestione web.

L'impianto VRF previsto per la climatizzazione della palestra è sinteticamente così composto:

- n° 1 unità esterne VRF da installare sulla copertura, in posizione nascosta e con emissioni acustiche ridotte;
- n° 4 unità interne canalizzate ad alta prevalenza poste in prossimità del soffitto e della parete esterna;

- n° 2 unità di ventilazione meccanica con recupero di calore in serie a due unità interne
- tubazioni di collegamento tra le unità esterne ed interne
- n° 4 canali microforati in lamiera zincata verniciata

Questo tipo di impianto garantisce velocità di climatizzazione, garantendo il ricambio d'aria necessario per lo smaltimento della CO2 recuperando energia dall'aria esausta in uscita. L'impianto permette di parzializzare la climatizzazione della sala facendo funzionare solo 2 macchine su 4 e dividendo la sala in due tramite un telo mobile.

Impianto Sala Media e Sale Piccole con locali accessori

I sistemi VRF sono particolarmente indicati in edifici dove le esigenze di carico termico e di contemporaneità di funzionamento sono molto eterogenee. Edifici quindi dove si possono presentare le condizioni per far sì che le richieste di potenza erogata siano differenti durante l'arco di funzionamento e quindi creino i presupposti per la modulazione dell'unità esterna e quindi il conseguente risparmio energetico. Il sistema VRF offre diversi vantaggi per lo più in termini di praticità d'installazione e di gestione a livello energetico. Dato che questa tecnologia richiede tubazioni con diametri abbastanza modesti, si rende molto flessibile nei casi in cui gli spazi d'installazione sono molto ristretti, e rispetto ai sistemi mono o multi split, è possibile remotare le unità esterne anche con distanze e dislivelli elevati. L'impianto VRF previsto per la climatizzazione delle sale polivalenti è sinteticamente così composto:

- n° 1 unità esterne VRF da installare sulla copertura;
- n° 8 unità interne tipo split a soffitto;
- n° 1 unità di ventilazione meccanica con recupero di calore per le sale polivalenti
- tubazioni di collegamento tra le unità esterne ed interne.

Oltre a un telecomando con display a cristalli liquidi per il controllo di ogni unità, la gestione centralizzata dell'impianto consentirà un notevole abbattimento dei costi di energia elettrica.

Gran parte del risparmio è da attribuirsi ad un controllo più oculato che previene tutta una serie di "sprechi": - spegnimento centralizzato (ed eventualmente automatico tramite sensori) delle unità interne quando non vi è alcuna presenza di persone; - impostazione dei valori minimi e massimi della temperatura impostabili localmente; - impostazione oraria giornaliera, settimanale e mensile; - gestione ottimizzata dell'energia con software

Impianto Spogliatoi ed infermeria

I locali climatizzati con sistemi VRF sono particolarmente indicati in edifici dove le esigenze di carico termico e di contemporaneità di funzionamento sono molto eterogenee come i locali a supporto di attività di sportive.

Pertanto anche gli spogliatoi saranno climatizzati con un sistema canalizzato con macchine ad espansione diretta, che permetterà, oltre al riscaldamento ed al condizionamento, anche uno smaltimento dell'umidità ambiente sempre presente nei locali bagno, doccia e spogliatoi. Uno scambiatore di calore immetterà aria nuova recuperando energia dall'aria espulsa.

Per assicurare la più efficiente produzione di acqua calda sanitaria è stato abbinato al modulo pompa di calore anche un bollitore e una regolazione di sistema.

Per un approfondimento delle parti impiantistiche si rinvia alle specifiche relazioni specialistiche.

- **Impianti Idrico Sanitari**

L'impianto idrico sanitario per l'acqua calda è costituito da bollitori separati per ogni area funzionale che servono ciascun nucleo di servizi.

Per i servizi igienici e i gruppi docce degli spogliatoi della palestra sarà installato nel locale tecnico un accumulo di acqua calda sanitaria alimentato dalla pompa di calore collocata in copertura.

Per i servizi igienici delle sale polivalenti sarà installato nel controsoffitto dei servizi un accumulo di acqua calda sanitaria alimentato elettricamente.

La distribuzione dell'acqua sarà eseguita con tubazioni in polietilene ad alta densità per la rete interrata, in multistrato con barriere d'ossigeno con raccordi pressati per la distribuzione sottotraccia dalla centrale termica ai singoli servizi. Le parti a vista e quelle sottotraccia saranno adeguatamente coibentate con guaina isolante. Le reti di scarico saranno realizzate in polietilene ad alta densità (HDPE) complete degli idonei accorgimenti di realizzazione e di ventilazione per garantire un funzionamento affidabile e silenzioso.

I sanitari installati all'interno dei servizi saranno del tipo a parete:

I vasi sono sospesi con sedile in PVC e cassette di scarico incassate con doppio pulsante. Tutti i vasi sono adatti e fruibili dai disabili; I lavabi sono ampi a canale con erogatori temporizzati per l'erogazione dell'acqua con miscelatore termostatico posto a monte e regolabile separatamente. Gli erogatori saranno del tipo elettronico nei servizi delle sale polivalenti aperti al pubblico e del tipo a pulsante meccanico in tutti gli altri.

- **Impianto antincendio**

Il progetto prevede la formazione di un impianto autonomo antincendio realizzato con tubazioni in polietilene ad alta densità (UNI 7611-76) per le reti interrate, con partenza dalla rete idrica comunale, e costituita da una linea che corre dall'esterno dell'edificio fino ai naspi posizionati all'interno. La tubazione serve naspi posizionati secondo le prescrizioni di norma. Il collegamento dei naspi alla rete interrata verrà eseguito tramite tubazioni in acciaio zincato. Il gruppo attacco motopompa realizzato secondo la norma sarà installato in corrispondenza dell'ingresso della rete idrica comunale. La pressione della rete antincendio sarà garantita secondo la dichiarazione fornita dall'ente gestore della rete idrica. All'interno del fabbricato verranno installati degli estintori portatili a CO2 vicino alle apparecchiature elettriche e a polveri nelle altre zone. Questi saranno di tipo approvato dal Ministero degli Interni. All'interno e all'esterno del fabbricato verrà inoltre posizionata la segnaletica di sicurezza.

8) CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto elettrico generale a servizio della palestra, dei locali spogliatoio, del deposito, e delle sale polivalenti saranno funzionalmente distinti; in particolare la palestra con gli spogliatoi ed il deposito avrà un proprio quadro elettrico di riferimento posizionato nel vano ripostiglio posto a confine con la palestra. In questo vano sarà ospitato anche un quadro prese industriali a servizio del palco che potrà essere alimentato anche con fornitura temporanea per aumentarne la potenza di esercizio.

Le sale polivalenti avranno il loro quadro elettrico nel ripostiglio posto vicino ai servizi igienici per il pubblico. Complessivamente l'intervento sarà indicativamente suddiviso nelle seguenti componenti:

Impianto elettrico di illuminazione ordinaria

Impianto elettrico di illuminazione esterna

Impianto elettrico di illuminazione di emergenza

Impianto elettrico di forza motrice

Impianto dispersore di terra

Impianto elettrico per l'alimentazione dei macchinari adibiti al condizionamento e al trattamento aria.

Impianto speciali quali:

Impianto per la telefonia

Impianto antiintrusione

Impianto rilevazione incendi

Impianto per la diffusione sonora.

Struttura dell'impianto elettrico e dei servizi

L'impianto elettrico avrà origine dal punto di fornitura posto all'esterno dell'edificio in una apposita nicchia, e sarà diviso in due parti, una parte andrà ad alimentare il quadro elettrico della palestra, e l'altra parte andrà al quadro elettrico delle sale polivalenti. I restanti servizi come ad es. la telefonia, i dati etc. giungeranno in loco una volta derivati dai rispettivi centri di gestione (borchie di arrivo). I quadri elettrici avranno all'interno i dispositivi di sicurezza previsti dalle normative vigenti (come il salvavita etc.) La distribuzione della Forza motrice sarà realizzata con prese elettriche del tipo civile universali multistandard; per la zona della palestra che potrà essere attrezzata con un palco sarà predisposto un quadro prese costituito da prese industriali CEE monofasi e trifasi anche pentapolari che sarà in grado di distribuire una potenza massima di 60kW. Limitatamente al locale tecnico elettrico ed al magazzino, oltre alle normali prese sarà installato una quadro prese industriale con una presa monofase ed una presa trifase CEE da 16A.

Generalità impianto di illuminazione

L'illuminazione verrà realizzata con apparecchiature con lampada a led, alimentate da un trasformatore elettronico, con grado di illuminazione e di protezione in funzione della destinazione d'uso del locale. In ogni caso il tipo di lampade e il livello di illuminamento sono stati determinati in base alla norma UNI 10380 e alla norma UNI EN 12464-1. In tutti i locali verrà garantita una illuminazione d'emergenza, alimentata da fonte centralizzata ed autonoma, che assicura, per un minimo di 60 minuti, un livello d'illuminamento tale da permettere l'evacuazione dall'edificio da qualsiasi luogo frequentato dalle persone. Esternamente all'edificio saranno installati adeguati corpi illuminanti in corrispondenza dell'ingresso e del percorso di accesso alla palestra per permettere una illuminazione sufficiente al transito di persone in assenza di luce solare. L'impianto di illuminazione della palestra è predisposto secondo quanto richiesto dalla normativa e direttive del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008 per attività non agonistiche.

Impianto dispersore di terra

L'impianto di messa a terra generale sarà realizzato con la posa di una corda di rame nuda di sezione minima 35mmq annegata nelle fondazioni dell'edificio. Il

collettore o nodo principale di terra sarà interno al quadro generale e sarà costituito da una barra in rame con fori filettati predisposti, posizionata preferibilmente nel quadro generale. Al collettore o nodo principale di terra saranno collegati: i conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali principali, i conduttori equipotenziali supplementari. Il conduttore di protezione è distribuito separatamente dal neutro ed è in corda di rame del tipo N07G9-K con guaina giallo-verde.

Per gli impianti speciali si demanda alla specifica relazione tecnica.

9) RETI ESTERNE DEI SERVIZI

L'area di intervento e l'edificio attuale sono adeguatamente serviti dalle reti di urbanizzazione primaria: gas, acquedotto, energia elettrica, telefono, fognature. I punti di allacciamento alle varie utenze sono realizzati in prossimità della recinzione posta a sud dell'area.

10) CONCEZIONE DEL SISTEMA DI SICUREZZA PER L'ESERCIZIO

L'edificio così come concepito ha un alto grado di sicurezza, sia per i momenti di massimo affollamento, sia per l'utilizzo normale. A facilitare la sicurezza di esercizio della struttura sono:

- il collocamento al piano terra di tutti gli spazi utilizzati, con conseguente facilità d'esodo in caso di pericolo;
- l'utilizzo di impianti di climatizzazione in pompa di calore che non prevedono l'utilizzo del gas metano; scongiurati i rischi di fuga accidentale, di incendio e di scoppio provocati dal gas;
- l'utilizzo di vetrate anti-infortunistiche minimizza i rischi di incidenti provocati da rottura dei vetri;
- i rischi di incendio sono prevenuti con un sofisticato sistema di rilevamento fumi che posto anche nei controsoffitti rileva qualsiasi eventuale presenza di fumo;
- le zone più pericolose, per il rischio di incendio, sono adeguatamente compartimentate.
- I rischi derivanti dall'utilizzo degli impianti elettrici sono prevenuti da adeguati interruttori differenziali salvavita e da un esteso impianto di terra che serve l'intero edificio;
- Gli accessi per l'utilizzo della palestra con attività sportive, sono separati dall'accesso delle sale polivalenti; un locale filtro separa le due funzioni e ne permette una contemporanea fruizione;
- nel caso di utilizzo della sala grande (palestra) per spettacoli, il pubblico ha un accesso separato; gli attori, i tecnici ed il personale accedono dalla zona spogliatoi e questo non introduce interferenze nei flussi e nei percorsi.
- Le vie di fuga sono tutte dirette verso il giardino esterno (luogo sicuro) posto ed est, e non invadono la strada, ostacolando l'arrivo dei mezzi di soccorso;
- gli accessi sono facilmente controllabili, e visibili dalla strada e dalla piazza;
- di notte l'illuminazione pubblica garantisce il controllo delle aree circostanti;

Adeguate procedure di controllo e di utilizzo dovranno essere istituite al fine di garantire un corretto esercizio della struttura.

11) CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Il sistema costruttivo individuato persegue un duplice obiettivo:

- integrazione fra l'uso di tecnologie collaudate e soluzioni innovative che consentono di sfruttare le potenzialità offerte dallo sviluppo dell'industria edilizia;
- garantire la qualità di esecuzione dell'opera da parte delle imprese costruttrici.

La qualità dei materiali scelti assicura la durabilità nel tempo dell'organismo edilizio, la

facilità della manutenzione e la sicurezza degli utenti. Tali caratteristiche sono garantite sia per i materiali che compongono la struttura dell'edificio che per i materiali di finitura e protezione, nella certezza che la qualità delle scelte costruttive comporta notevoli risparmi sui futuri costi di manutenzione. Tale risultato è tanto più importante per l'edilizia pubblica sia per il suo alto grado di utilizzo che per facilitarne il mantenimento e la conservazione minimizzando l'impegno di risorse umane ed economiche. Un ulteriore elemento di garanzia della qualità tecnico-costruttiva dell'intervento è costituito dall'integrazione fra le componenti edilizie ed impiantistiche al fine di garantire un organismo unitario sia in fase di costruzione che di gestione. Tale risultato consente un funzionamento complessivo dell'edificio efficiente, facile da controllare e da gestire e con risparmi nei consumi energetici. Il progetto ha definito le componenti edilizie in modo da consentire un periodico controllo delle parti strutturali, di tutte le opere e materiali che devono garantire nel tempo le loro caratteristiche funzionali.

Gli impianti tecnologici sono caratterizzati da una costante possibilità di controllo sul loro funzionamento e sullo stato di conservazione dei componenti e delle apparecchiature al fine di prevenire malfunzionamenti, guasti o situazioni di pericolo.

I PRINCIPALI MATERIALI IMPIEGATI SONO I SEGUENTI:

- Strutture di fondazione: cemento armato in opera
- Strutture in elevazione: pannelli in legno XLAM a tre e a cinque strati e pilastri in legno lamellare
- Strutture orizzontali: solaio in c.a.
- Struttura di copertura: solai in legno con orditura secondaria in legno lamellare e primaria in acciaio
- Manto di copertura: in parte in lamiera preformata in alluminio e in parte in guaina ardesiata
- Muratura perimetrale: Cappotto termo fono isolante in lana di vetro con finitura esterna in intonachino supportato da intonaco armato con rete metallica in acciaio
- Muratura interna portante in legno xlam con strato termo-fono isolante rivestito in lastre di cartongesso - fibrogesso stuccate e tinteggiate
- Muratura interna divisoria in cartongesso con interposto strato termo-fono isolante, stuccata e tinteggiata
- Pavimenti: piastrelle di grès porcellanato nei locali di servizio, nelle sale, nei corridoi e nei servizi igienici, pavimento in cemento industriale nel deposito, in legno nella palestra
- Rivestimenti: nelle zone umide in gress porcellanato

- Serramenti esterni: telaio in alluminio verniciato a taglio termico e tripli vetri termoacustici basso emissivi di sicurezza
- Serramenti interni: telaio telescopico in alluminio e porte in alluminio e laminato plastico.
- Controsoffitti in cartongesso e in cartongesso fonoassorbente
- Contropareti in cartongesso fonoassorbente nella palestra

12) GESTIONE DEI MATERIALI E DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo dei materiali di scarto provenienti dagli scavi necessari per la realizzazione della struttura. Si prevede di asportare dal sito con un intervento di sbancamento generale una quantità approssimativa di circa 1980 mc di terreno che non potranno essere impiegati nel sito.

Al fine di ottenere informazioni relative allo stato di qualità dei materiali naturali presenti nel primo sottosuolo, sono state condotte specifiche analisi chimiche secondo i criteri previsti dalle disposizioni normative vigenti. Per le procedure di campionamento e di formazione dei campioni da avviare ad analisi si è fatto riferimento alle linee guida riportate nella DGRV 2922/03. In base alle analisi effettuate sono state rinvenute anomalie non riconducibili a potenziali contaminazioni, ma a valori di fondo naturale per i parametri di Cobalto (Co): 28,3 mg/kg (CSC = 20 mg/kg) e Vanadio (V): 111 mg/kg (CSC = 90 mg/kg) così come si evidenzia nell'ambito dell'unità fisiografica delle "Prealpi su basalti (LB)", di cui alla pubblicazione "Metalli e Metalloidi nei suoli del Veneto", a cura dell'ARPAV e della Regione Veneto (2011).

Pertanto, i materiali naturali (terre e rocce con assenza di reliquati antropici) provenienti dalle operazioni di scavo, potranno essere riutilizzati nell'ambito dell'area di intervento o in siti appartenenti alla stessa unità fisiografica "Prealpi su basalti (LB)" di cui al documento "Metalli e Metalloidi nei suoli del Veneto", a cura di ARPAV e Regione Veneto (2011). L'amministrazione, prima di bandire la gara di appalto dovrà individuare il sito ove collocare i materiali naturali provenienti dalle operazioni di scavo.

Non si prevede il deposito temporaneo del terreno in loco, in quanto questo sarebbe di difficile gestione in un secondo momento, con le strutture dell'edificio già realizzate.

La costruzione del nuovo edificio prevede, presso l'area di cantiere, l'arrivo di tutti materiali necessari alla costruzione, dal cemento per le fondazioni, alla ghiaia per i riempimenti, alle strutture prefabbricate per la realizzazione dell'edificio, agli isolanti, ai materiali di finitura. Pertanto, dovranno essere pianificati i percorsi degli automezzi, il loro carico massimo, ed dovranno essere individuate le possibili interferenze con le attività locali.

I materiali di scarto derivanti dalla costruzione dovranno essere separati in loco e smaltiti secondo quanto previsto dalle attuali normative. Il tutto dovrà essere adeguatamente documentato.

L'utilizzo del legno come principale materiale da costruzione e l'utilizzo di materiali separati per le altre categorie di lavori faciliterà la separazione e lo smaltimento regolare degli stessi. Sono proibiti incenerimenti in loco dei materiali di scarto

13) INTERFERENZE

Non si sono rilevate interferenze, sia aeree che sotterranee, del manufatto con le opere a rete esistenti (Enel, Gas, Telecomunicazioni, Acquedotto).

Si è rilevata una sovrapposizione marginale con un tubo di scarico di una caditoia per le acque piovane posto a nord del lotto interessato dalla costruzione. Si prevede di deviare questa tubazione e di ricanalizzarla fino alla scarico originario. Quote e pendenze permettono questa deviazione. Lo scarico si trova su area comunale pertanto non si devono acquisire autorizzazioni per la sua modifica.

14) SUDDIVISIONE IN STRALCI FUNZIONALI

Il progetto compositivo dell'edificio è sviluppato sull'aggregazione di tre corpi strutturalmente indipendenti. Fin dal concept originario tale scelta ha trovato giustificazione nella identificazione delle funzioni, nel rispetto della vigente normativa antisismica e non ultimo nella possibilità di suddividere l'opera in più stralci funzionali. Pertanto l'edificio con i suoi impianti è stato progettato in modo tale che le parti siano indipendenti, pertanto la richiesta di suddividere l'opera in due fasi ha trovato nella struttura del progetto la possibilità di realizzare l'edificio in due stralci funzionali successivi :

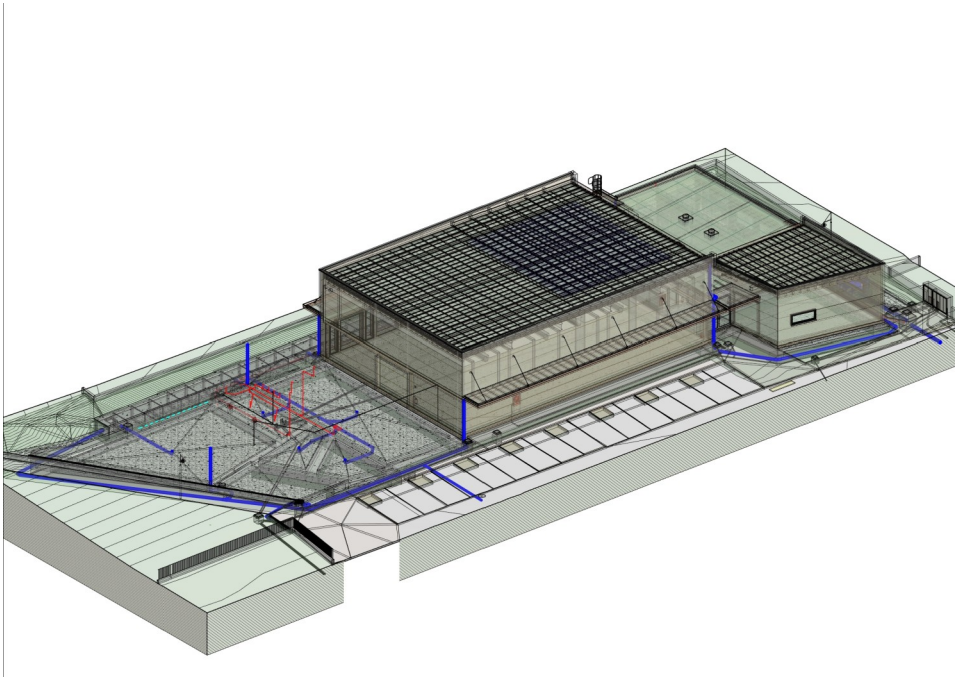
- ➔ nel primo stralcio funzionale sarà realizzata la palestra con gli spogliatoi, il deposito ed i locali accessori,
- ➔ nel secondo stralcio funzionale le sale polivalenti ed i servizi connessi.

15) PRIMO STRALCIO FUNZIONALE

Vista la collocazione dell'opera, le esigenze costruttive e le problematiche legate alla logistica di cantiere si ritiene opportuno realizzare il primo stralcio funzionale comprensivo anche delle fondazioni e dei sottoservizi afferenti all'edificio del secondo stralcio. L'orografia del luogo e la pianificazione dell'opera prevedono l'accesso dei mezzi all'area di cantiere dal lato sud. Questo ha permesso di conservare marciapiedi parcheggi e percorso pedonale esistenti. Sarebbe quindi impensabile eseguire scavi, fondazioni, movimenti terra, drenaggi, scarichi ed allacci alle reti pubbliche con l'edificio del primo stralcio già realizzato. Pertanto le opere di scavo, le fondazioni, i sottoservizi, la vasca di laminazione e la sistemazione esterna dell'area saranno realizzati con il primo stralcio funzionale. Quindi nella zona prevista per le sale polivalenti alla conclusione del primo stralcio ci sarà tutta la piastra di fondazione liscia e praticabile, delimitata sul lato nord da un muro di contenimento sormontato da una recinzione.

La recinzione, provvisoria fino alla realizzazione del secondo stralcio, permettere l'utilizzo del sovrastante percorso pedonale in sicurezza. La piastra sarà realizzata con pendenza verso il lato Ovest per permettere il deflusso delle acque piovane. Con il primo stralcio saranno inoltre realizzate delle piccole rampe provvisorie per permettere l'utilizzo dello spazio in sicurezza. Gli scarichi e le tubazioni

predisposti a livello delle fondazioni saranno adeguatamente protetti per garantirne la futura funzionalità.



Con il primo stralcio restano invariati gli accessi agli spogliatoi, mentre, non essendo realizzata la parte delle sale polifunzionali, l'accesso diretto alla palestra potrà avvenire direttamente dalla strada nella zona del deposito o direttamente dal percorso esterno posto ad est.

Riscaldamento, condizionamento, ricambio d'aria, recupero di calore, impianto elettrico ed idraulico pur essendo stati progettati per l'intero edificio, essendo modulari sono realizzati in modo autonomo per ogni stralcio. Gli impianti sono quindi frazionati per servire separatamente i due stralci.

La pompa di calore a servizio della palestra e degli spogliatoi è posizionata in copertura sopra gli spogliatoi, gli scambiatori di calore sono posti nella palestra e negli spogliatoi, le forniture dei servizi sono predisposte per entrambi gli stralci, ma attivate solo per il primo.

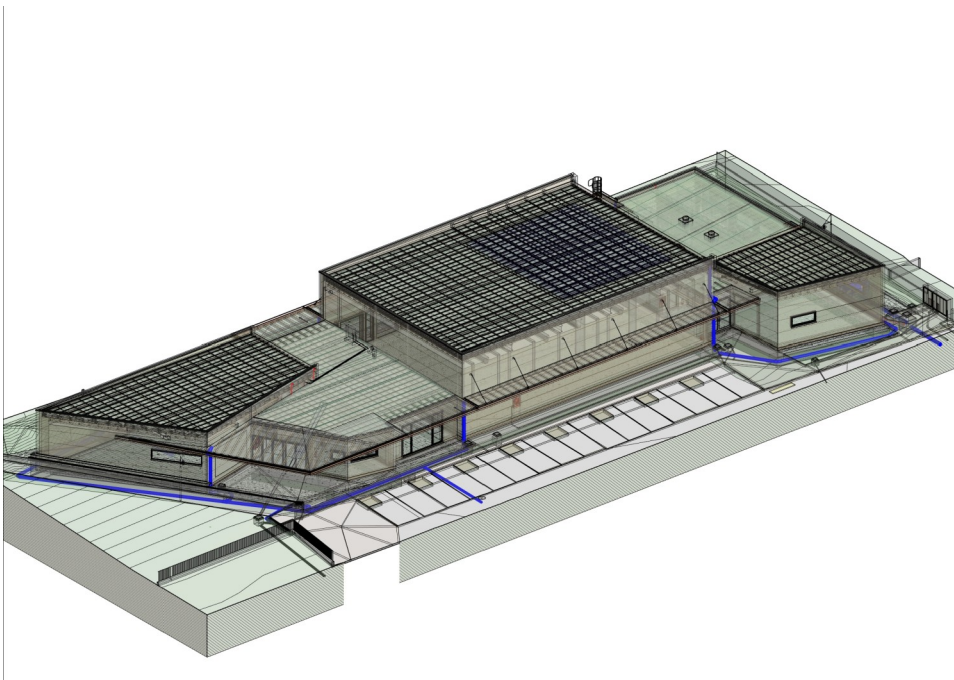
La palestra, gli spogliatoi ed il magazzino con la realizzazione del primo stralcio saranno completamente agibili e funzionanti.

Il primo stralcio comprende :

- tutte le opere di scavo, di demolizione e di sbancamento generale dell'area;
- tutte le opere di fondazione
- la realizzazione di tutti i sottoservizi
- la realizzazione degli spogliatoi e dei servizi annessi
- la realizzazione del Deposito
- la realizzazione della Palestra
- le sistemazioni esterne di pavimentazione e a verde
- la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sul tetto della palestra

16) SECONDO STRALCIO FUNZIONALE

Con il secondo stralcio funzionale si porta a compimento il progetto originario, rendendo accessibile lo spazio della palestra anche per eventi di pubblico spettacolo. Il secondo stralcio funzionale consiste nella realizzazione delle sale polifunzionali, dei servizi igienici, degli spazi di raccordo, del filtro di collegamento con la grande sala ed il grande portico esterno di accesso.



La piastra di fondazione, previa la demolizione delle realizzazioni provvisorie, sarà livellata per accogliere le strutture lignee prefabbricate. Saranno inoltre collegati tutti i sottoservizi e raccordato l'impianto elettrico con quello della palestra. L'impianto di climatizzazione e di ricambio d'aria con recupero di calore sarà realizzato nel nuovo intervento e la pompa di calore sarà posizionata nella copertura delle sale polifunzionali.

Il secondo stralcio comprende:

- La realizzazione del Portico d'ingresso
- La realizzazione del Foyer di ingresso
- La realizzazione delle sale polivalenti
- La realizzazione dei servizi igienici per il pubblico
- La realizzazione dell'office vicino all'ingresso
- La realizzazione del locale filtro di accesso alla palestra
- L'ultimazione delle sistemazioni esterne

Questa suddivisione è stata pianificata al fine di permettere la realizzazione dell'edificio anche in due fasi temporali diverse. La palestra e l'area circostante saranno già fruibili con la realizzazione del primo stralcio. Con l'esecuzione del secondo stralcio saranno realizzate le sale polifunzionali ed il grande portico verso la piazza. A questo punto l'edificio esprimerà la totalità delle funzioni di utilizzo previste.

17) TEMPI PREVISTI PER LE REALIZZAZIONE DELL'OPERA

La soluzione progettuale sfrutta la tecnica costruttiva basata sulla costruzione in legno lamellare a pannelli x-lam per le strutture verticali e solai con travi in legno lamellare e putrelle in acciaio. Tale struttura sarà costruita fuori opera e soltanto assemblata in cantiere. Consentirà una importante riduzione dei tempi di realizzazione.

I tempi previsti per l'esecuzione del **primo stralcio** sono di **365 giorni** naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori, con questa successione temporale:

- 4 mesi per la realizzazione degli scavi di sbancamento, strutture di fondazioni realizzate in opera e la struttura in elevazione prefabbricata;
- 2 mesi per la realizzazione delle finiture dell'involucro esterno;
- 2 mesi per la realizzazione degli impianti e contropareti interne;
- 2 mesi per le finiture interne e completamento impianti;
- 2 mesi per le opere di completamento esterne e sottoservizi.

I tempi previsti per l'esecuzione del **secondo stralcio** sono di **275 giorni** naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori, con questa successione temporale:

- 1 mese per la realizzazione delle predisposizioni sulla platea esistente e la struttura in elevazione prefabbricata ;
- 2 mesi per la realizzazione delle finiture dell'involucro esterno;
- 2 mesi per la realizzazione degli impianti e contropareti interne;
- 2 mesi per le finiture interne e completamento impianti;
- 2 mesi per le opere di completamento esterne e sottoservizi.

Oltre ai **tempi per** la realizzazione dell'opera devono essere considerati anche i tempi minimi necessari per **l'espletamento delle procedure** per l'affidamento e l'esecuzione dei lavori che possiamo di seguito riassumere:

- procedure di approvazione del progetto esecutivo (gg. 30)
- espletamento della gara per l'affidamento dei lavori (gg. 30);
- stesura del contratto e consegna dei lavori (gg. 30);
- collaudo tecnico-amministrativo (gg. 90) dal verbale di ultimazione dei Lavori .

18) RELAZIONI SPECIALISTICHE

Sono fornite separatamente le seguenti relazioni specialistiche:

PRIMO STRALCIO

- Relazione Geologica e parametrizzazione Geotecnica dei terreni;
- Indagine Geologico - Ambientale per la gestione delle terre e rocce da scavo
- Relazione di calcolo delle Strutture,
- Relazione tecnica Impianto Termoidraulico
- Disciplinare prestazionale degli elementi tecnici
- Relazione tecnica di progetto Rete Naspi UNI25 – Redatta in conformità UNI10779
- Relazione tecnico-descrittiva Impianto Elettrico
- Relazione tecnica di Calcolo Impianto Elettrico
- Valutazione preventiva delle prestazioni acustiche, Verifica con D.P.C.M. 05/12/1997

SECONDO STRALCIO

- Relazione di calcolo delle Strutture,
- Relazione tecnica Impianto Termoidraulico
- Disciplinare prestazionale degli elementi tecnici
- Relazione tecnica di progetto Rete Naspi UNI25 – Redatta in conformità UNI10779
- Relazione tecnico-descrittiva Impianto Elettrico
- Relazione tecnica di Calcolo Impianto Elettrico
- Valutazione preventiva delle prestazioni acustiche, Verifica con D.P.C.M. 05/12/1997

19) ELENCO ELABORATI PRIMO STRALCIO

Fanno parte del **Progetto Esecutivo del Primo Stralcio** i seguenti elaborati:

Generale

- Relazione tecnica generale 1° Stralcio
- Valutazione preventiva delle prestazioni acustiche, Verifica con D.P.C.M. 05/12/1997
- Relazione tecnico-descrittiva Impianto Elettrico
- Relazione tecnica di Calcolo Impianto Elettrico
- Relazione tecnica Impianto Termoidraulico
- Disciplinare prestazionale degli elementi tecnici
- Relazione tecnica di progetto Rete Naspi UNI25 – Redatta in conformità UNI10779
- Relazione Geologica e parametrizzazione Geotecnica dei terreni
- Indagine geologica ambientale per la gestione delle terre e rocce da scavo
- Relazione di calcolo delle Strutture
- Computo Metrico Estimativo
- Elenco Prezzi Unitari
- Analisi Prezzi
- Stima incidenza manodopera
- Schema di contratto
- Capitolato speciale d'appalto – Parte Prima – Norme Amministrative
- Capitolato speciale d'appalto – Parte Seconda - Norme Tecniche
- Cronoprogramma

- Piano di manutenzione dell'opera - Generale
- Piano di manutenzione dell'opera – Impianti Meccanici
- Piano di sicurezza e di coordinamento
- Computo metrico sicurezza
- Fascicolo dell'opera
- Relazione tecnica illustrativa dispositivi anticaduta
- Quadro Economico Primo Stralcio

Progetto Architettonico

- **01E S1** Planimetria, Estratto catastale, Estratto Piano Interventi
- **02E S1** Planimetria con Stralci Funzionali
- **03E S1** Rilievo Lotto
- **04E S1** Fondazioni – Assi di costruzione
- **05E S1** Fondazioni con Sottoservizi
- **06E S1** Fondazioni – Vasca di laminazione - Rete acque meteoriche
- **07E S1** Pianta Piano Terra Quotata
- **08E S1** Pianta Controsoffitti Palestra - posizione impianti
- **09E S1** Pianta Controsoffitti Spogliatoi - posizione impianti
- **10E S1** Pianta Copertura – pendenze - posizione impianti- sicurezza per lavori in quota
- **11E S1** Prospetto Ovest + Prospetto Est
- **12E S1** Prospetto Nord + Prospetto Sud
- **13E S1** Sezione AA'
- **14E S1** Sezione BB'
- **15E S1** Sezione CC'
- **16E S1** Sezione DD'
- **17E S1** Sezione EE'
- **18E S1** Abaco Porte Interne
- **19E S1** Dettagli Porte Interne
- **20E S1** Abaco Infissi, Soglie e Teli oscuranti
- **21E S1** Dettagli Infissi e Teli oscuranti
- **22E S1** Pianta e Sezioni Bagni Spogliatoi
- **23E S1** Pianta e Sezioni Bagni Arbitro e Infermeria
- **24E S1** Pianta Pavimentazioni
- **25E S1** Sistemazioni esterne: Pavimentazioni, Parapetto, Recinzioni, Area Verde
- **26E S1** Pianta Cantiere con apprestamenti x Sicurezza

Progetto Strutturale

- **STR 01E S1** Pianta Magrone sotto Fondazioni
- **STR 02E S1** Fondazioni zona A
- **STR 03E S1** Fondazioni zona B
- **STR 04E S1** Pianta muri Xlam quota -0,20 e posizionamento ancoraggi
- **STR 05E S1** Pianta Xlam quota + 2,00
- **STR 06E S1** Pianta Xlam quota + 3,50
- **STR 07E S1** Pianta Travi Copertura
- **STR 08E S1** Sezionie AA' Sezione CC' Sezione DD'
- **STR 09E S1** Particolare appoggio travi acciaio e collegamento pilastri in legno lamellare
- **STR 10E S1** Particolare pensilina in legno lamellare e tiranti in acciaio
- **STR 11E S1** Particolari giunzioni muri in Xlam
- **STR 12E S1** Travi di fondazione "Sala Riunioni"

- **STR 13E S1** Travi di fondazione "Palestra"
- **STR 14E S1** Travi di fondazione "Spogliatoi e locali tecnici"
- **STR 15E S1** Particolari travi in acciaio

Progetto Impianti Meccanici

- **IM 01E S1** Impianto Climatizzazione – Piano Terra , Copertura, Sezione longitudinale Palestra
- **IM 02E S1** Impianto Climatizzazione – Schema linee frigorifere, Schema Scambiatore di calore
Palestra VMC impianto di climatizzazione Palestra
- **IM 03E S1** Impianto Distribuzione idrica
- **IM 03E S1** Impianto Antincendio

Progetto Impianti Elettrici

- **IE 01E S1** Cavidotti principali ed impianto dispersore di terra
- **IE 02E S1** Distribuzione principale e sistema di sganci d'emergenza
- **IE 03E S1** Impianto Forza Motrice
- **IE 04E S1** Impianto Illuminazione
- **IE 05E S1** Impianto Rilevazione Incendi
- **IE 06E S1** Rete Dati, Impianto Audio, Impianto TV, Predisposizione Impianto TVCC e
Predisposizione Impianto Antintrusione
- **IE 07E S1** Impianto Fotovoltaico 23Kwp
- **IE 08E S1** Schema Unifilare Quadri Elettrici

Progetto Acustica

- **ACU 01E S1** Pacchetti di Isolamento Acustico Pareti e Coperture
- **ACU 02E S1** Dettagli, con particolari nodi e connessioni Pacchetti di Isolamento

20) ELENCO ELABORATI SECONDO STRALCIO

Fanno parte del **Progetto Esecutivo del Secondo Stralcio** i seguenti elaborati:

Generale

- Relazione tecnica generale II° Stralcio
- Valutazione preventiva delle prestazioni acustiche, Verifica con D.P.C.M. 05/12/1997
- Relazione tecnico-descrittiva Impianto Elettrico
- Relazione tecnica di Calcolo Impianto Elettrico
- Relazione tecnica Impianto Termoidraulico
- Disciplinare prestazionale degli elementi tecnici
- Relazione tecnica di progetto Rete Napi UNI25 – Redatta in conformità UNI10779
- Relazione di calcolo delle Strutture
- Computo Metrico Estimativo
- Elenco Prezzi Unitari
- Analisi Prezzi
- Stima incidenza manodopera
- Schema di contratto
- Capitolato speciale d'appalto – Parte Prima – Norme Amministrative
- Capitolato speciale d'appalto – Parte Seconda - Norme Tecniche
- Cronoprogramma
- Piano di manutenzione dell'opera - Generale
- Piano di manutenzione dell'opera – Impianti Meccanici
- Piano di sicurezza e di coordinamento
- Computo metrico sicurezza
- Fascicolo dell'opera
- Relazione tecnica illustrativa dispositivi anticaduta
- Quadro Economico Secondo Stralcio

Progetto Architettonico

- **01E S2** Planimetria con Stralci Funzionali
- **02E S2** Schema Demolizioni
- **03E S2** Schema Allacci e Fognature
- **04E S2** Pianta Piano Terra Quotata
- **05E S2** Pianta Controsoffitti Sale - posizione impianti
- **06E S2** Pianta Copertura – pendenze - posizione impianti- sicurezza per lavori in quota
- **07E S2** Prospetto Ovest + Prospetto Est
- **08E S2** Prospetto Nord
- **09E S2** Sezione AA'
- **10E S2** Sezione BB'
- **11E S2** Sezione FF'
- **12E S2** Abaco Porte Interne
- **13E S2** Dettagli Porte Interne
- **14E S2** Dettagli Parete Vetrata Pieghevole
- **15E S2** Abaco Infissi, Soglie e Teli oscuranti
- **16E S2** Dettagli Infissi e Teli oscuranti

- **17E S2** Piante e Sezioni Bagni Pubblico
- **18E S2** Piante Pavimentazioni
- **19E S2** Sistemazioni esterne
- **20E S2** Pianta Cantiere con apprestamenti x Sicurezza

Progetto Strutturale

- **STR 01E S2** Pianta muri Xlam quota -0,20 e posizionamento ancoraggi
- **STR 02E S2** Pianta Xlam quota +2,00
- **STR 03E S2** Pianta Xlam quota + 3,50
- **STR 04E S2** Pianta Travi Copertura
- **STR 05E S2** Sezionie AA' Sezione BB'
- **STR 06E S2** Particolari giunzioni muri in Xlam
- **STR 07E S2** Particolari travi in acciaio
- **STR 08E S2** Particolari travi in acciaio

Progetto Impianti Meccanici

- **IM 01E S2** Impianto Climatizzazione – Piano Terra , Copertura
- **IM 02E S2** Impianto Climatizzazione – Schema linee frigorifere, Schema Scambiatore di calore VMC Sale
- **IM 03E S2** Impianto Distribuzione idrica
- **IM 03E S2** Impianto Antincendio

Progetto Impianti Elettrici

- **IE 01E S2** Distribuzione principale e sistema di sganci d'emergenza
- **IE 02E S2** Impianto Forza Motrice
- **IE 03E S2** Impianto Illuminazione
- **IE 04E S2** Impianto Rilevazione Incendi
- **IE 05E S2** Rete Dati, Impianto Audio, Impianto TV, Predisposizione Impianto TVCC e Predisposizione Impianto Antintrusione
- **IE 06E S2** Schema Unifilare Quadri Elettrici

Progetto Acustica

- **ACU 01E S2** Pacchetti di Isolamento Acustico Pareti e Coperture
- **ACU 02E S2** Dettagli, con particolari nodi e connessioni Pacchetti di Isolamento