



# COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

## Spazio insieme zerocentoventi San Sebastiano

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

(redatto ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.)

Architettonico

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Maurizio Iannotta

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

COLUCCI&PARTNERS Architettura

SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

Arch. Andrea GUIDI  
Arch. Giulio COLUCCI  
Arch. Eleonora LENZINI  
Arch. Matteo BECUCCI

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

PROGETTAZIONE IMPIANTI:

PROGETTAZIONE REQUISITI ACUSTICI PASSIVI:

CSP ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i.:

Arch. Matteo FERRINI

INDAGINI GEOLOGICHE:

GEOPROGETTI Studio Associato  
Geol. Francesca FRANCHI

ARCH

## RELAZIONE TECNICA

DATA:

Novembre 2019



## RELAZIONE TECNICA

### Premessa

Il progetto prevede la realizzazione di un Centro Polivalente, all'interno dell'area delle ex Scuole San Sebastiano, area sottoposta a vincolo ambientale per cui viene richiesto parere alla Soprintendenza ai Beni Ambientali, è da precisare inoltre che l'immobile ha una età inferiore ai 70 anni essendo stato realizzato nei primi anni 60. L'edificio ormai non è più in uso da diversi anni, l'area ha una superficie complessiva di circa 3.380 mq. L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo Centro Polivalente composto al piano terra da una sala multiuso dotata di locale bar, da una biblioteca, da una ludoteca, al livello superiore da n. 3 camere per anziani autosufficienti e da n. 3 camere per il "Durante e dopo di noi", con una superficie totale lorda dei due livelli di 1.034 mq. La ristrutturazione dell'attuale edificio esistente risulta non conveniente dal punto di vista economico in relazione agli alti costi che si sarebbero dovuti sostenere per l'adeguamento sismico, inoltre anche l'aspetto funzionale non risponderebbe a quelle che sono le esigenze oggi richieste.

Il progetto nasce dall'esigenza da parte dell'Amministrazione comunale di poter soddisfare alcuni bisogni e necessità di carattere sociale in modo da poter offrire ai giovani un luogo di aggregazione, di rispondere alle effettive richieste di natura sociale a soggetti svantaggiati presenti sul territorio.

Le 3 camere ad uso degli anziani prevedono un totale di 6 posti letto, entrambe dotate di bagno e soggiorni con cucina, è prevista inoltre una zona di accoglienza per gli ospiti, oltre ad uno spazio di relazione con funzioni di sala lettura e tv.

Le camere per il "Durante e dopo di noi" sono 3 per un totale di 5 posti letto, tutte dotate di bagno, la zona pranzo è a comune ed è dotata di cucina di tipo familiare.

Il progetto proposto è stato oggetto di alcune riunioni che si sono svolte alla presenza del Rup, di Responsabili dell'Asl e suoi collaboratori, del Sindaco e degli Assessorati di competenza: durante le riunioni sono state affrontate tutte le possibili problematiche ed esigenze richieste dalle parti presenti.

Vi è stata di fatto una progettazione partecipata, dove ogni componente che ha preso parte alle riunioni ha portato le proprie specifiche competenze con l'obiettivo di proporre un edificio che fosse innovativo, sia dal punto di vista funzionale che tecnico, con prestazioni altamente performanti per quanto riguarda l'aspetto energetico, strutturale e di ecosostenibilità; punto fermo è stato quello di progettare un edificio pensato con materiali naturali ispirati ai principi della bioarchitettura e rispondenti alle integrazioni sui criteri minimi ambientali di cui al DM 11.10.17.

Il Quadro esigenziale che è emerso dalle riunioni svoltesi durante la fase progettuale ha delineato quelle che dovevano essere le basi per lo sviluppo di un buon progetto sotto i diversi aspetti analizzati e rivolti ad una sostenibilità economica.

#### **Requisiti e prestazioni relative all'intervento** (art. 19 DPR 207/2010)

Si riportano di seguito brevi considerazioni circa gli aspetti prioritari che interessano l'intervento:

- a) Geologia: per gli aspetti geologici si rimanda alla dettagliata relazione geologica;
- b) Geotecnica: si è in attesa dei risultati delle indagini e prove che a breve verranno effettuate;
- c) Sismica: secondo la carta della pericolosità sismica locale del P.S., all'area di intervento corrisponde una pericolosità sismica locale media, Classe S.3, che corrisponde a zone stabili;
- d) Studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli: si rimanda allo studio di prefattibilità ambientale;
- e) Archeologia: l'area non risulta oggetto di vincoli di natura archeologica;
- f) Censimento delle interferenze: si rinvia alle prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- g) Piano di gestione delle materie: si rinvia alla relazione tecnica, capitolo Cam;
- h) Espropri: l'area essendo di proprietà comunale, non prevede acquisizione di aree;
- i) Architettura e funzionalità dell'intervento: si rimanda ai paragrafi successivi che descrivono l'intervento;
- l) Strutture: si rimanda l'argomentazione a successivo capitolo;
- m) Tracciato planialtimetrico e sezioni tipo: si rinvia agli elaborati grafici di progetto;
- n) Impianti e sicurezza: si rinvia al capitolo della presente relazione tecnica;
- o) Idrologia: si rinvia alla relazione idrogeologica;
- p) Idraulica: l'area non presenta alcun vincolo di natura idraulica;
- r) Traffico: si rinvia allo Studio di prefattibilità ambientale.

## Progetto



*Foto aerea dell'area oggetto di intervento*

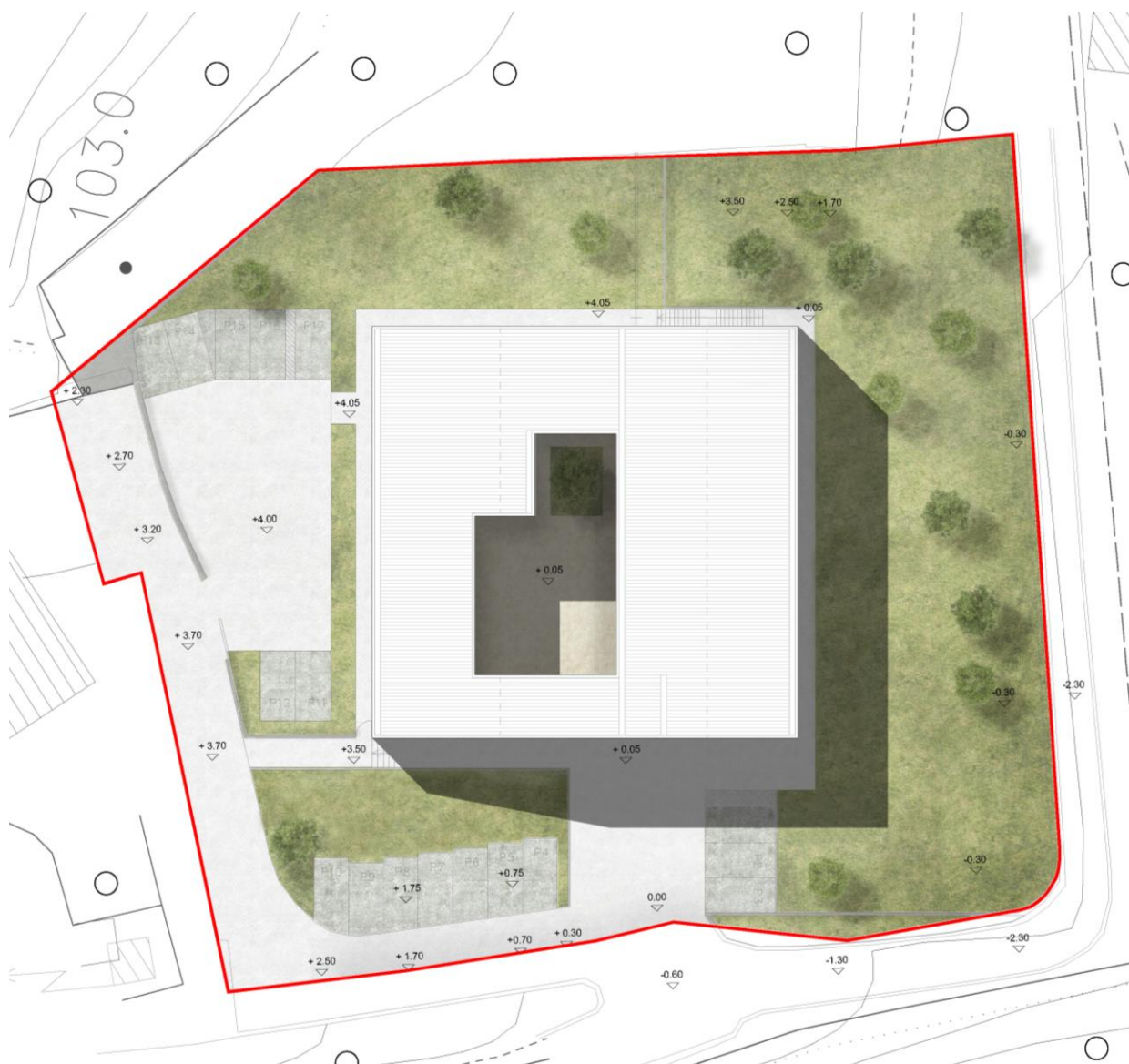
Entrando nel merito del progetto, è da far presente che la volontà da parte dell'Amministrazione comunale di realizzare un nuovo Centro Polivalente, nasce dall'esigenza di offrire ai propri cittadini una struttura che diventi punto di riferimento per l'intera comunità, offrendo un servizio di natura sociale per soggetti svantaggiati e diventare allo stesso tempo un serbatoio culturale e di socializzazione.

L'individuazione di quest'area deriva da alcune scelte legate prevalentemente alla favorevole posizione dell'area dal punto di vista urbanistico e paesaggistico, al non dover ricorrere ad espropri di aree private e al recuperare una zona oggi in forte

stato di degrado. L'intervento complessivo del nuovo Centro Polivalente, prevede la realizzazione di un unico corpo di fabbrica da realizzare in 2 lotti (vedi "TAVOLA 2"): il primo lotto prevede la realizzazione dell'ala sud contenente al piano terra la sala polivalente con il bar e la biblioteca con i relativi servizi e al primo piano una terrazza pubblica e gli appartamenti per anziani. Il secondo lotto comprende invece la ludoteca e la piazza al piano terra mentre al primo piano le camere per il "Durante e dopo di noi", con accoglienza e spazio cucina, e lo spazio ragazzi. Il progetto si sviluppa con una pianta di forma pressoché quadrata all'interno della quale viene ricavata una piazza pubblica, sulla quale si affacciano tutti gli spazi dei due livelli. Questa stanza urbana conclusa è la negazione architettonica della vastità del paesaggio esterno in cui è immersa l'area di progetto, creando così una dicotomia tra la dimensione dello spazio esterno e quella intima della piazza interna.

L'accesso all'edificio avviene dal lato ovest e dal lato nord del sito: a ovest si trova l'ingresso principale, attraverso il quale si accede alla piazza interna e al centro culturale; qui si affacciano gli ingressi della sala polivalente, della biblioteca e della ludoteca; l'ingresso nord al piano primo è riservato ai residenti (anziani e "Durante e dopo di noi") i quali dispongono di un accesso carrabile facilitato. Oltre alla zona carrabile con relativi parcheggi privati delle residenze anche l'ingresso principale è facilmente raggiungibile con un automezzo e dotato di relativi posti auto. I restanti 2 lati dell'edificio (lato est e lato sud) sono totalmente dedicati a giardino, il primo ad uso delle residenze mentre il secondo pubblico e in stretta relazione con la biblioteca e la sala polivalente.

Gli spazi relativi al Durante e dopo di noi e per gli anziani sono stati progettati sulla base dell'articolo 62 del Regolamento di attuazione della L.R. Toscana del 24/02/05 n. 41, mentre per gli altri spazi presenti al livello inferiore si è fatto riferimento a normative di spazi pubblici. L'edificio, sfruttando il naturale andamento del terreno, si sviluppa su due livelli con una superficie lorda totale pari a 1.034 mq, di cui quella al piano superiore di 610 mq e quella al piano terra di 424 mq, divise tra lotto I 656 mq e lotto II 377 mq.



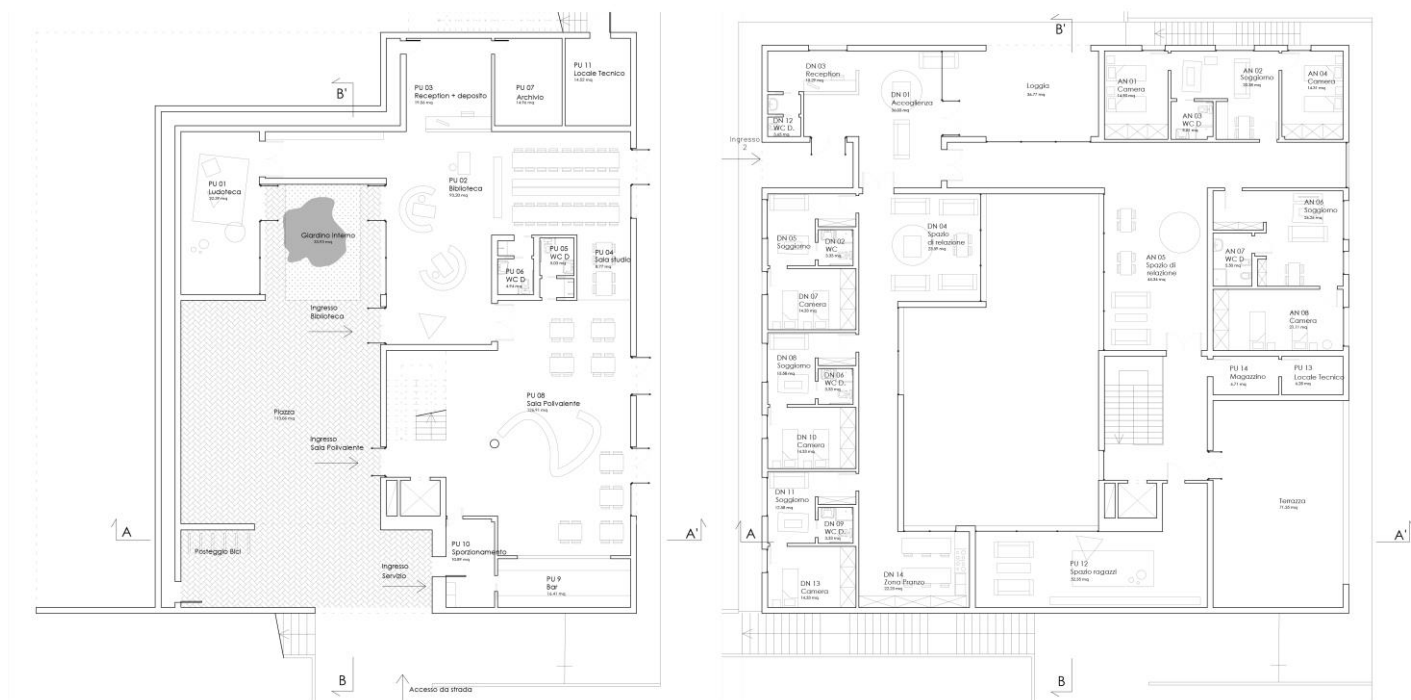
*Planimetria di progetto*

Una volta entrati dentro la piazza interna è possibile accedere, mediante ingressi separati, alla ludoteca, alla biblioteca e al centro civico.

La ludoteca è posta nell'angolo nord-est della corte e collegata internamente alla biblioteca; la biblioteca è formato un ampio spazio rettangolare illuminato sui due lati corti da pareti completamente vetrate ed è

inoltre dotata di una sala studio, snodo visivo tra biblioteca e sala polivalente adiacente, quest'ultima all'occorrenza potrà essere utilizzata come ampliamento dello spazio biblioteca o in alternativa diventare ulteriore sala polivalente. All'ingresso della sala polivalente due rampe di scale e relativo ascensore portano al piano superiore, dove trovano luogo uno spazio per ragazzi ed un'ampia terrazza coperta.

Dall'ingresso nord invece si accede attraverso la reception e la zona di accoglienza alle camere degli anziani e del "Durante e dopo di noi", separati da una zona di filtro.



**Entrando nel merito del progetto, l'edificio risulta così composto:**

### Centro civico

- Sala polivalente 127 mq (1° lotto)
- Bar e relativo locale sporzionamento 27 mq (1° lotto)
- Biblioteca con reception e sala lettura 122 mq (1° lotto)
- Ludoteca 32 mq (2° lotto)
- Terrazza coperta 71 mq (1° lotto solo grezzo, 2° lotto completamente)
- Spazio ragazzi 52 mq (2° lotto)

### Camere anziani

- Camere per 4 persone, con soggiorno/cucina e bagno 54 mq (1° lotto, 2° lotto completamento)
- Camera per 2 persone, con soggiorno/cucina e bagno 53 mq (1° lotto, 2° lotto completamento)
- Uno spazio di relazione per anziani 44 mq (1° lotto, 2° lotto completamento)

### Camere del “Durante e Dopo di Noi”

- Ingresso e accoglienza 36 mq (2° lotto)
- Reception 10 mq (2° lotto)
- Uno spazio di relazione 24 mq (2° lotto)
- N. 3 Camere per due e una persona, ciascuno con bagno 30 mq (2° lotto)
- Zona pranzo 22 mq (2° lotto)



*Vista piazza interna*



## **Materiali e tecnologia**

In merito ai materiali e alla tecnologie previste nel progetto, la struttura portante dell'edificio è stata pensata in calcestruzzo armato sia per le partizioni verticali che orizzontali; le superfici esterne opache, avranno un isolamento con pannelli di lana di roccia ad alta densità (in classe di reazione al fuoco A1), la finitura esterna è prevista in mattoni di laterizio con tonalità scure; le superfici trasparenti saranno principalmente a facciata continua mediante infissi esterni in alluminio a taglio termico con vetri basso emissivi e a controllo solare.

All'interno dell'edificio è previsto l'utilizzo di materiali naturali ed eco-compatibili: per le partizioni interne si prevedono pareti in cartongesso a doppia lastra, per i controsoffitti ove necessari lastre in cartongesso. Le pavimentazioni sono previste in resina o materiali simili per gran parte della superficie dell'edificio, per la parte rimanente l'utilizzo di gres, mentre per i rivestimenti, materiale ceramico sia per il locale sporzionamento e per i bagni. Le superfici interne saranno tinteggiate con pitture antimuffa e traspiranti, nella ludoteca e nello spazio ragazzi verranno utilizzate pitture lavabili con smalto all'acqua.

Per la sistemazione esterna dell'area, il progetto prevede la realizzazione di due aree attrezzate, la prima ad uso esclusivo delle residenze (livello 1) e l'altra per un utilizzo collettivo e in stretta relazione con la biblioteca e la sala polivalente (livello 0), entrambi facilmente accessibili.

L'intero plesso è stato progettato, comprese le aree esterne, per consentire l'abbattimento delle barriere architettoniche, come previsto dal DM 236/89 e s.m.i, utilizzando il concetto del "Design for all".

Per l'impianto fognario si prevedono n. 2 linee separate, una per le acque meteoriche e una per le acque reflue. Dal punto di vista energetico, l'edificio sarà di tipo passivo Nzeb, in merito al rispetto dei CAM e alla parte impiantistica riportiamo di seguito una breve descrizione.

## **CRITERI MINIMI AMBIENTALI**

In relazione alle prestazioni ambientali che l'edificio dovrà avere, si è fatto riferimento al Decreto 11 Ottobre 2017: il suddetto Decreto definisce i Criteri minimi ambientali, assicurando prestazioni ambientali superiori a quelle previste dalle leggi nazionali e regionali.

L'edificio è stato progettato per raggiungere una classe energetica in linea con la Direttiva europea 844/2018 (ex 31/2010) che prevede a partire dal 1.01. 2019 per nuovi edifici pubblici la realizzazione di edifici passivi Nzeb.

Per l'aspetto paesaggistico, il nuovo intervento prevede di fatto una conservazione quanto più possibile dell'habitat (criterio 2.2.1), proponendo nelle aree di pertinenza la piantumazione di specie arboree e arbustive tali da contenere funzioni di assorbimento di sostanze inquinanti.

In merito alla riduzione del consumo di suolo, il progetto rispetta quanto previsto al punto 2.2.3 del Decreto, prevedendo una superficie permeabile > del 60%, con una superficie destinata a verde non inferiore al 40 %, sono inoltre rispettati altri parametri che interessano la copertura arborea con una quota di specie autoctone.

Il criterio 2.2.5 "Approvvigionamento energetico" rappresenta un punto essenziale nella progettazione dell'edificio così come la ventilazione meccanica controllata (criterio 2.3.5.2), in quanto definisce il sistema di approvvigionamento energetico in grado di coprire il fabbisogno attraverso alcuni interventi che riguardano l'installazione di impianti fotovoltaici, di collettori solari termici, l'installazione di pompe di calore e altri sistemi di efficientamento energetico.

Per quanto riguarda il riuso delle acque meteoriche, il progetto prevede una raccolta (criterio 2.2.8.2) in apposite vasche in polietilene interrato per consentire un riuso per irrigazione e per l'alimentazione delle cassette di accumulo dei bagni, prevedendo pertanto un impianto di tipo duale; per l'irrigazione del verde (2.2.8.3), il progetto prevede un impianto di irrigazione a goccia, proveniente dalle vasche di accumulo che andranno ad alimentare le nuove piantumazioni.

Relativamente ai fattori di comfort ambientali interni all'edificio, il progetto, grazie alle ampie pareti finestate, prevede il rispetto del Fldm > del 2 %; riguardo l'areazione naturale e la ventilazione meccanica controllata (2.3.5.2), l'edificio ha delle ampie pareti finestate che consentono una corretta ventilazione interna degli ambienti; a sostegno della ventilazione naturale il progetto prevede un ricambio d'aria (VMC) che consente l'espulsione di aria viziata e l'immissione di aria pulita, previo preriscaldamento.

Un altro aspetto molto importante del Decreto legislativo 11.10.17, è quello che riguarda l'utilizzo di materiali riciclabili, indicando al punto 2.4.1.1 la "Disassemblabilità", nella percentuale definita del 50 % del peso dei componenti edilizi come componente riciclabile o riutilizzabile, specificando inoltre che almeno il 15 % deve essere costituito da materiali non strutturali; il contenuto di materia recuperata dovrà essere pertanto almeno del 15 % in peso sul totale di tutti i materiali utilizzati, infine di questa percentuale almeno il 5% dovrà essere costituita da materiali non strutturali.

## **FATTIBILITA' GEOTECNICA**

La campagna geognostica eseguita in sito consente di concludere che i terreni presenti nel sottosuolo sono caratterizzati da proprietà geomeccaniche molto buone.

Superata una prima coltre di suolo, di spessore inferiore al metro, la Prova Penetrometrica ha infatti

individuato la presenza di terreni limoso-sabbiosi, di media consistenza, che si estendono con caratteristiche geomeccaniche sostanzialmente omogenee su tutta la verticale indagata.

Sulla base dei risultati della prova in sito e di quelli di altre prove eseguite al contorno, all'interno dello stesso contesto geologico, si sono determinati i parametri geomeccanici medi attribuibili ai terreni del substrato.

Strato	Prof. dal p.c. (m)	valori	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )	C' (kg/cm <sup>2</sup> )	φ'(°)	Mv (cm <sup>2</sup> /t)	γ (t/m <sup>3</sup> )
1	0 – 1 ca.	medio caratt.	- -	- -	- -	- -	- -
2	1 – 10 / 12 ca.	medio caratt.	0,4 - 0,5 -	0,05 -	28 - 30 -	- -	1,9 -

Le indagini eseguite hanno confermato l'assenza di elementi di pericolosità, quali amplificazioni sismiche del sottosuolo o processi geomorfologici che possano condizionare la progettazione del nuovo edificio polivalente.

In sede di predisposizione del progetto definitivo dovrà essere sviluppata la caratterizzazione e modellazione del volume significativo di terreno ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 e conformemente alle prescrizioni del D.P.G.R. 36/R 2009.

Sulla base dei dati a disposizione si conferma la fattibilità geotecnica del progetto.

## VALUTAZIONE IDROLOGICA

L'intervento previsto si colloca sulla sommità di un lieve rilievo collinare in una zona caratterizzata da una pericolosità idraulica con assenza di riferimenti storici a inondazioni nell'area. Il progetto non modifica la morfologia attuale del terreno né l'attuale deflusso idrico; il nuovo edificio sarà dotato di una rete di smaltimento delle acque meteoriche adeguatamente dimensionata.

La morfologia dell'area di intervento e il tipo di intervento stesso portano perciò a concludere che non si determinano condizioni di pericolosità idrologica tanto che si può escludere il rischio di inondazione.

## ASPETTI STRUTTURALI - RELAZIONE SISMICA

La struttura è composta da due piani, di cui una porzione del primo piano semi interrata, è pensata in calcestruzzo armato e acciaio. La località è posta a circa 56 m. sul Livello del medio mare ed è una zona a basso rischio sismico, con accelerazione al suolo ag/g pari a 0,142 per classe d'uso III e per SLV.

Si ritiene infatti che per la sua destinazione, tale struttura rientri nella classe d'uso III, secondo l'allegato A alle Linee guida della Regione Toscana all'elenco B: "Strutture civili di uso pubblico"

Nel progetto strutturale sarà osservata la seguente normativa:

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge n. 64 del 2 febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- D.M. del 3 marzo 1975. "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 marzo 1975. "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Bollettino Ufficiale del C.N.R., anno XIV, pt. IV, n. 74, pp. 5-314, 10 Marzo 1980.
- D.M. del 27 luglio 1985. "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- Istruzioni per la valutazione delle: Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)
- D.M del 17 gennaio 2018. "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"  
Circolare N° 7 del 21.01.2019 "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni"  
DPR N° 380 del 06 giugno 2001 modificato dalla legge N° 55/2019

## **DATI DI PROGETTO**

L'analisi sismica adottata sarà di tipo lineare modale con impalcati rigidi e condensazione delle masse.

Gli spettri elastici di progetto saranno relativi allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita SLV con  $T_r = 475 \times 1,5 = 712$  anni e stato limite di esercizio di danno SLD con  $T_r = 50 \times 1,5 = 75$  anni. Trattandosi di edificio pubblico sensibile sarà considerata una Classe di Uso III con coefficiente di uso pari a 1,5, secondo quanto riportato al punto C.2.4.2 della Circolare N° 7 del 21.01.2019 e i requisiti nei confronti dei vari stati limite saranno verificati allo SLV, SLD e SLO per le verifiche sismiche e allo SLU, SLE (rare, frequenti e quasi permanenti) per i carichi gravitazionali.

Sarà usata un'analisi lineare dinamica della soc. ENEXSYS e la ripartizione sismica sarà del tipo  $1,0E_x + 0,3E_y$ , per ogni direzione di calcolo, come previsto dalle NTC

## **MATERIALI IMPIEGATI**

Nel dimensionare le strutture saranno utilizzati i seguenti materiali le cui caratteristiche di resistenza vengono stabilite in base alla normativa vigente.

Magrone:	= calcestruzzo C12/15
Strutture in c.a di fondazione:	= calcestruzzo C25/30 (cl. di esp XC2 cl di cons. S4)
strutture in c.a. in elevazione:	= calcestruzzo C28/35 (cl di esp. XC1 e cl. di cons. S4)
Acciaio per c.a.:	= B450C
Acciaio per carpenteria:	= S275
Bulloni:	= Cl 8.8 e S355

In particolare per la struttura in progetto saranno previste fondazioni a travi rovesce incrociate, e a platea con nervature in corrispondenza delle pilastrate; solaio in predalle al piano terra.

In elevazione si prevedono colonne in acciaio di adeguate dimensioni, travi tutte in acciaio ad anima piena o reticolari, solai in lamiera grecata e soletta collaborante in calcestruzzo di spessore almeno cm. 5 da poterla considerare infinitamente rigida.

Sarà previsto un controsoffitto in carton-gesso per il passaggio degli impianti.

I tamponamenti e le pareti interne saranno tutte in carton-gesso e aquapanel

Nella previsione di realizzare la struttura in due tempi diversi, saranno previsti doppi pilastri e un giunto tecnico in corrispondenza della ripresa strutturale.

## **PARTE IMPIANTISTICA**

### **La climatizzazione degli ambienti**

Il sistema di riscaldamento sarà di tipo radiante a bassa temperatura, con controllo termoigrometrico delle condizioni interne: infatti non avendo terminali in ambiente (ad esempio radiatori o ventilconvettori), non avremo il rischio di difformità e di zonizzazione termica, il tutto ovviamente sormontato dalla miglior sensazione di comfort.

Per la generazione dell'energia termica e frigorifera saranno presenti una pompa di calore aria-acqua con una caldaia a gas di tipo a condensazione comandati da una regolazione elettronica in grado di scegliere la miglior fonte energetica sulla base delle condizioni climatiche esterne più o meno rigide.

### **La Ventilazione controllata**

Per garantire il miglior comfort ambientale, e allo stesso tempo ridurre il rischio di contagio da malattie infettive da parte dei fruitori e per avere una maggior efficienza energetica, la struttura verrà dotata di impianti di ventilazione meccanica controllata con recupero quasi totale del calore.

Oltre al recupero del calore, le unità di trattamento aria saranno dimensionate per garantire una filtrazione ad alta efficienza (filtri elettronici o a carboni attivi) e garantire il controllo dell'umidità relativa in ambiente.

### **Impianti elettrici e tecnologici**

L'impianto elettrico della struttura dovrà prevedere un contabilizzatore di energia in bassa tensione ubicato all'esterno dell'edificio, un quadro elettrico generale che alimenterà tutti i sottoquadri presenti e le varie utenze; l'impianto dovrà inoltre essere distribuito tramite canali e tubazioni passanti sottopavimento o nel controsoffitto.

### **Scelte illuminotecniche**

L'impianto d'illuminazione utilizzerà prevalentemente tecnologia Led, integrata in un sistema di gestione che automaticamente varierà l'illuminamento in base all'apporto di luce naturale, in questo modo aumenterà il benessere visivo degli occupanti, abbassando comunque ulteriormente i consumi energetici ed i costi di manutenzione.

### **Riscaldamento e raffrescamento**

Come sopra descritto, per il riscaldamento si farà affidamento su sistemi radianti a bassa temperatura, sfruttando l'energia termica prodotta dalla pompa di calore; per il raffrescamento sarà prevista l'installazione di ventilconvettori.

### **Impianti da fonti energetiche rinnovabili**

La struttura sarà dotata di un impianto fotovoltaico e solare termico, aventi dimensioni e potenzialità secondo quanto previsto dal D.lgs 28/2011 e s.m.i.

## **PARTE ACUSTICA - ANTINCENDIO**

### Requisiti acustici e prevenzione incendi:

Il progetto prevede l'analisi previsionale dei requisiti acustici passivi dell'edificio.

Tale analisi verrà effettuata con riferimento al procedimento di valutazione in conformità alle metodiche indicate nella norma serie UNI EN 12354, UNI 11367, UNI 11444, UNI/TR 11175 e UNI 11532.

I descrittori acustici utilizzati corrisponderanno almeno a quelli della classe II, ai sensi della Norma UNI 11367, essendo in presenza di un edificio a destinazione d'uso di tipo ricettivo e considerando la struttura come unica unità immobiliare, si ha pertanto:

- a) isolamento acustico normalizzato di facciata: almeno 40 dB;
- b) livello sonoro dell'impianto di climatizzazione ambiente (impianti a funzionamento continuo) al

massimo 28 dB(A);

- c) livello sonoro immesso da impianti a funzionamento discontinuo: al massimo 33 dB (A);
- d) isolamento acustico normalizzato di partizioni tra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare: almeno 53 dB(A);
- e) isolamento acustico normalizzato rispetto ad ambienti di uso comune o collettivo dell'edificio collegati mediante accessi o aperture: almeno 36 dB;
- f) livello di pressione sonora di calpestio normalizzato tra ambienti della stessa unità immobiliare: non superiore a 58 db(A);
- g) tempo di riverberazione di cui alla UNI 11532 e lo STI per l'acustica interna degli ambienti di cui alla UNI 11367:  $T_{60} \leq 1,27$  sec,  $STI \geq 0,6$ .

Il rispetto della conformità dei requisiti acustici passivi alla normativa verrà dimostrato mediante verifica in opera delle prestazioni indicate in fase di progetto, attraverso misure acustiche in opera, ai sensi delle norme UNI EN ISO 16283 e UNI EN ISO 717, in modo da attestare il raggiungimento della classe acustica richiesta.

Per l'attività relativa alla prevenzione incendi, verrà presentata, ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 151/2011, richiesta di Valutazione progetto al competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

Arch. Giuseppe Colucci

---