



COMUNE DI ORISTANO

SVILUPPO DEL TERRITORIO

Piazza Eleonora, 9
09170 Oristano (OR)

PNRR (MISURA 5 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 2.3)
PINQuA PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE

PROGETTO "LA CASA DELLE ASSOCIAZIONI"
RICONVERSIONE DELL'EX SCUOLA ELEMENTARE DI MASSAMA A
SPAZIO DEDICATO ALLE ATTIVITÀ DELLE ASSOCIAZIONI
E A RESIDENZA PER SOGGETTI SVANTAGGIATI

CIG: 9461151B05 CUP: H14E21000110001



STAZIONE APPALTANTE

COMUNE DI ORISTANO
Serv. SVILUPPO DEL TERRITORIO
Resp. Serv. Ing. Giuseppe PINNA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

COMUNE DI ORISTANO
Geom. Antonio VACCA

SERVIZI DI PROGETTAZIONE

RTP:
Mandataria: Ing. E. Pireddu
Mandanti: Arch. Spinnato - Ing. Melis -
Geol. Demurtas

ELABORATO

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE

REV	DATA	REDATTO	Resp. Prest. Spec.	TAVOLA
00	20/06/2023	RTP Pireddu, Spinnato, Melis, Demurtas	Ing. Ezio Pireddu	DGE.02.401.00

Sommario

Sommario	2
Stato di fatto.....	3
Obiettivi di progetto	4
Rispetto normativo	5
Valutazione del rischio idraulico	8
Interventi di progetto.....	9
Interventi edili.....	11
Impianti tecnologici e meccanici.....	13

Stato di fatto

L'edificio dell' ex scuola elementare, insiste in un lotto situato all'angolo tra la via Carlo Emanuele e la via Carlo Felice a Massama, frazione del Comune di Oristano. La struttura originaria è stata edificata nella metà degli anni '50. Realizzata in un corpo principale sviluppato in un unico piano fuori terra per una superficie di circa 400 mq. Nel 1981 è stato poi annesso un fabbricato su due livelli con superficie complessiva di circa 150 mq.

Il corpo principale è realizzato in muratura portante con solai in latero cemento e in parte lignei.

Il progetto di ampliamento della scuola elementare del 1981, ha previsto l'aumento del numero delle aule passando da 3 aule normali a 5 aule.

L' ampliamento si è sviluppato nel lato est della struttura con la realizzazione della seconda aula in sopraelevazione, considerata la limitata area a disposizione.

Il collegamento tra i due piani avviene per mezzo di una scala a due rampe in c.a. per un'altezza utile di piano di 3,00 m. La struttura portante è in c.c.a. impostata su pilastri incastrati al piede ad una fondazione continua (trave rovescia) pure in c.c.a..

I solai sono del tipo misto in c.c.a. e laterizi, hanno un'altezza di 25 cm (20+5cm) quelli di calpestio, di 20 cm (16+4cm). I solai di copertura sono costituiti da travetti preconfezionati con traliccio elettrosaldato ad alta resistenza, per un sovraccarico accidentale di 350 e 150 kg/mq rispettivamente oltre i carichi fissi, posti ad interasse di 50 cm.

La muratura di tamponamento è costituita da un paramento esterno di mattoni doppio UNI, s=12cm, opportunamente collegato ad un paramento interno da 8 cm di mattoni forati, con formazione di intercapedine;

L'edificio originariamente adibito a scuola elementare risulta oggi utilizzato dalle associazioni locali per riunioni e occasioni conviviali. L' edificio ospita inoltre l'ufficio pubblico circoscrizionale.

Il fabbricato si presenta in discrete condizioni strutturali ma con evidenti segni di vetustà e degradi dovuti alle infiltrazioni dalla copertura e dagli infissi e dall'umidità di risalita dovute al cattivo stato delle componenti edilizie. La pavimentazione mostra diffusi cedimenti e lesioni.

Gli impianti tecnologici sono obsoleti, in parte rimossi o dismessi, nel complesso risultano non più utilizzabili e comunque non adeguati alla normativa vigente.

Obiettivi di progetto

L'obiettivo da raggiungere, richiesto dall'Amministrazione del Comune di Oristano, è la restituzione ai cittadini di Massama di uno spazio polifunzionale sia interno che esterno, di aggregazione sociale che possa ospitare le associazioni, i comitati estemporanei le assemblee cittadine, dove le persone possono compiere le loro attività e ritrovare il senso di comunità nella preparazione di feste e sagre, nelle manifestazioni quali mostre e convegni e nei momenti conviviali.

Al fine di riqualificare e incrementare il patrimonio destinato all'edilizia residenziale sociale, e a rigenerare il tessuto socio-economico, una porzione del fabbricato sarà destinato a residenza per soggetti svantaggiati che avrà un ingresso indipendente e spazio esterno di pertinenza esclusiva.

Gli interventi prevedono quindi l'adeguamento e messa a norma dei servizi igienici sanitari e degli impianti esistenti, l'abbattimento delle barriere architettoniche, la sistemazione degli spazi esterni in un'ottica di sostenibilità senza incidere sul consumo di nuovo suolo.

Rispetto normativo

L'intervento dovrà essere realizzato nel pieno rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Lavori Pubblici, Ambiente e Sicurezza.

L'edificio insiste in zona Urbanistica S1 ed è compreso all'interno del Centro Matrice di Massama; è incluso nella pianificazione delle LGF – “Linee Guida dei Centri Matrice delle Frazioni” tra le QUS “Quinte urbane con permanenza delle caratteristiche tipologiche storiche”. La normativa suddetta prevede che gli interventi debbano avvenire con l'intento di riportare l'edificio nei canoni stilistici e proporzionali del linguaggio tradizionale in modo da ricomporre e mantenere l'equilibrio e le proporzioni storiche degli isolati.

- norme in materia di contratti pubblici:

DPR 207/2010, D.lgs. 50/2016 e s.m.i.;

- PUC Comune di Oristano;

- Regolamento Edilizio comunale;

- DPR 380/2001 (Testo Unico Edilizia);

- Piano paesaggistico regionale approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 36/7 del 5/09/ 2006 e successive modifiche e integrazioni;

- Legge 13/1989 – D.M. 236/1989 e s.m.i. (accessibilità e superamento delle barriere architettoniche);

- Norme regionali in materia di urbanistica e ambiente;

- Sicurezza impianti: legge 46/1990 e regolamento di attuazione DPR 447/1991, così come modificato e integrato dal Decreto Ministeriale 37/2008 e successive modifiche, oltre che dalle ulteriori norme nazionali, regionali e di buona tecnica applicabili;

- Uso razionale dell'energia:

Legge 10/1991,

DPR 26 agosto 1993, n. 412, D.lgs. 192/2005, DPR 74/2013;

- Norme in materia ambientale: D.lgs. 152/2006;

- Requisiti acustici passivi: DPCM 5 dicembre 1997;

- Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC 2018) di cui al DM 17/01/2018

– Circolare 21 gennaio 2019;

- Allegato 2 al decreto ministeriale del 24 dicembre 2015, aggiornato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017 "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione”.

- Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 relativa alla marcatura CE dei prodotti da costruzione;

Normativa tecnica di settore nazionale ed europea sull'efficiamento:

- UNI/TS 11300 - Prestazioni energetiche degli edifici:
 - UNI/TS 11300-1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio estiva ed invernale;
 - UNI/TS 11300-2: determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
 - UNI/TS 11300-3: determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- UNI EN ISO 13790:2008 – Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento;
- UNI 10349 – Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici;
- UNI EN 6946 – Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.
- D.M. 26/06/2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- Dpr 59/2009, Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;
- D.Lgs. 115/2008, Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE;
- D.Lgs. 311/2006, Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.Lgs. 192/2005, Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- DPR 551/1999, Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia;
- DPR 412/1993, Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della legge 9 gennaio 1991, n.10;
- Legge 10/1991, Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Sicurezza

- D.Lgs. 81/2008: (testo unico della sicurezza): misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e succ. mod. e int.
- DM 37/2008: sicurezza degli impianti elettrici all'interno degli edifici.

Normativa sugli impianti elettrici

- D.Lgs. 3/8/09 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
- Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- D.Lgs. 22/01/08 n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, 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.
- Legge 9/01/91, n. 10 Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): gradi di protezione degli involucri (codice IP).
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso $I_n = 16$ A per fase).
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): protezione contro i fulmini.
- CEI 81-3: valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.
- CEI 20-19: cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V.
- CEI 20-20: cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

Valutazione del rischio idraulico

Gli interventi ricadono in aree perimetrate:

- dallo studio di Compatibilità Idraulica (PAI) ai sensi dell'art. 8 comma 2 nella classe di pericolosità Hi3,
- dal PGRA vigente nella classe di pericolosità elevata P3, riconducibile alla classe di pericolosità Hi4 e pertanto soggetta ai vincoli imposti dalle Norme di Attuazione del PAI per le aree a pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), cioè area allagabile con portata con Tempo di ritorno uguale a 50 anni; dunque, soggetta ai vincoli imposti dalle Norme di Attuazione del PAI art. 27.

Confermata l'ammissibilità degli interventi con quanto stabilito al CAPO II, Articolo 27 (Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata Hi4) delle Norme di Attuazione del PAI, l'analisi della compatibilità idraulica riportata nell'Elaborato 19 - Relazione Asseverata, parte integrante del presente progetto, ha riportato quanto segue:

- i tiranti che si instaurano nell'area di intervento, calcolati nello Studio di Compatibilità idraulica art. 8 comma 2 del Comune di Oristano, si attestano per l'area di interesse attorno a valori di circa 6.00 m s.l.m. o poco superiori. Dalla cartografia di dettaglio a disposizione, i valori delle quote del terreno della struttura risultano attorno agli 8 m, dunque superiori alle altezze dei tiranti idrici calcolati con le portate dei livelli di piena scaturite, calcolate per i tempi di ritorno dei 50, 100, 200 e 500 anni.
- considerando la sopraelevazione delle aperture esistenti e quelle in progetto, dalla quota del suolo di + 50 cm, si può concludere che la realizzazione dell'intervento non altererà le condizioni di pericolosità idraulica esistente nel sito, lasciando inalterata la funzionalità del regime idraulico e non aumentando le condizioni di rischio a valle.

Per maggiori dettagli si rimanda interamente a quanto riportato nell'Elaborato 19 - Relazione Asseverata.

Interventi di progetto

Obiettivo del presente intervento è, pertanto, la messa in sicurezza, adeguamento alla normativa vigente e rifunzionalizzazione dell'intera struttura compresa l' area pertinenziale per realizzare una migliore integrazione con il contesto urbano circostante. Ci si pone inoltre come obiettivo la realizzazione di un alloggio indipendente nell'adiacente corpo annesso nell'ultimo ampliamento del 1981.

La soluzione proposta, sempre nel pieno rispetto degli obiettivi di progetto, prevede la messa in sicurezza, la redistribuzione interna degli spazi, e l'efficientamento energetico dell'intera struttura con l'obiettivo di raggiungere la classe energetica prossima al NZEB.

La soluzione di progetto prevede una rivisitazione dell'accesso principale alla struttura con la realizzazione di nuove aperture, sia verso il corpo principale e sia direttamente alla sala convegni. Saranno inoltre realizzate rampe di accesso per i diversamente abili.

Le finestre del corpo principale fronte Nord Ovest saranno trasformate in portefinestre per meglio accogliere e collegare gli ambienti interni con il cortile esterno dove si svolgeranno le attività all'aperto.

Si prevede di destinare l'ambiente più grande a sala convegni e spazio espositivo per l'organizzazione di eventi e incontri sociali;

L'attuale andito di ingresso sarà invece organizzato per accogliere una sala lettura funzionale alla vicina biblioteca.

Saranno poi realizzati servizi distinti per disabili, per uomini e per donne.

Il corpo su due piani, sarà riconfigurato e adibito a residenza. L'appartamento, con accesso indipendente, si sviluppa su due piani collegati da una scala interna, e sarà costituito da una zona soggiorno/cucina al piano terra con antibagno e bagno lavanderia, al primo piano da due stanze da letto, ripostiglio e bagno.

Le modifiche saranno attuate con la demolizione e ricostruzione di alcune murature, verrà realizzato un nuovo pavimento, nuovi infissi, nuove porte interne. Si prevede il rifacimento degli intonaci e delle pitture interne con prodotti traspiranti a base calce.

Gli impianti idrico sanitari ed elettrico saranno realizzati ex novo, in conformità con la normativa vigente.

Ai fini dell'efficientamento energetico saranno posati infissi ad elevate prestazioni, e saranno realizzati interventi di isolamento delle pareti opache orizzontali di copertura e verticali.

Attraverso la posa di nuovi canali di gronda e pluviali sarà regimentato il deflusso delle acque meteoriche per l'accumulo delle stesse e la redistribuzione per l'irrigazione delle aree verdi e WC.

Si prevede, inoltre, di realizzare un impianto fotovoltaico nelle falde orientate a SUD-EST al fine di raggiungere il grado di efficienza prossima agli edifici NZEB. In particolare, si prevede di

condurre lo sviluppo progettuale dell'edificio tenendo in massima considerazione i criteri ambientali minimi per la prestazione energetica e per il piano di manutenzione dell'opera.

L'efficientamento energetico dell' impianto di climatizzazione prevede la sostituzione dell' attuale impianto a radiatori con caldaia a gasolio con un nuovo impianto a pompa di calore elettrica ad elevata efficienza.

Di seguito si definiscono con maggior dettaglio gli interventi previsti a progetto esecutivo.

Interventi edili

Gli interventi di natura edilizia consistono prevalentemente in una rifunzionalizzazione ed adeguamento normativo degli spazi esistenti.

Nella casa delle associazioni, nel locale "sala attività collettive", si prevede la demolizione degli ambienti adibiti a bagni, dispensa e cucina per realizzare un ampio unico ambiente da adibire a sala convegni e sala polifunzionale. Saranno inoltre previste la rivisitazione delle aperture con la chiusura delle piccole finestre dei bagni e l'apertura di 2 vetrate e una porta vetrata sul fronte principale.

Le nuove aperture richiamano il tema architettonico originario della prima struttura con gruppi di tre infissi. Saranno pertanto chiuse le piccole aperture sia sul fronte Nord-Est che sul fronte Sud Ovest lasciando in quest'ultimo prospetto solo le 3 finestre più grandi. Le dimensioni delle finestre saranno mantenute quelle originali di circa 150x 180h cm.

Le nuove aperture sul fronte Nord Ovest della sala convegni prevedono 2 grandi vetrate laterali con una porta vetrata centrale. Si mantengono invece gli affacci finestrati sull'interno prospetto Sud-Est.

Sempre per quanto riguarda gli infissi, nello specifico della scelta dei materiali, viste le attuali condizioni di mercato con forti variazioni di prezzo e considerata la difficoltà di approvvigionamento con tempi di produzione molto lunghi, si è scelto di sostituire gli attuali in legno con nuovi infissi altamente efficienti a bassissima trasmittanza realizzati in PVC. Il PVC, oltre a garantire elevate prestazioni tecniche, consente di ridurre gli interventi di manutenzione consentendo all' ENTE una più agevole gestione.

Lo stesso tema delle aperture è stato ripreso nel corpo centrale. Il corpo centrale diventerà l'accesso principale alla Casa delle Associazioni. Si prevede una rampa di accesso per diversamente abili e lo schema della porta finestra centrale con le due vetrate laterali. L'attuale andito verrà pertanto riprogettato e allestito per diventare una ampia sala lettura.

Le quattro piccole finestre dei bagni saranno ridotte a tre.

Saranno poi messe in sicurezza le scale di accesso sia sulla parte frontale della sala convegni e sia nell' accesso secondario verso il locale quadri elettrici.

L' attuale accesso secondario con atrio aperto viene chiuso e adibito a locale tecnico per alloggiare i quadri funzionali alla infrastruttura elettrica dell'intero stabile e funzionali alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Sarà realizzata una biblioteca nella sala adiacente alla sala convegni. Si prevede di chiudere l'attuale apertura di collegamento tra le due sale realizzando una nuova apertura nella futura biblioteca verso il locale tecnico, attraverso un disimpegno, per consentire l'accesso indipendente alla biblioteca anche con sala convegni chiusa.

Saranno inoltre chiusi i varchi di collegamento tra la "Casa delle Associazioni" e il futuro "Alloggio. L' Alloggio avrà pertanto accesso indipendente.

Nell'alloggio sarà realizzato un accesso in corrispondenza del pianerottolo fianco rampa di scale per garantire una adeguata accessibilità rispetto al ridotto attuale varco. Si prevede quindi di chiudere l'attuale ingresso laterale e aprire un nuovo varco in corrispondenza dell' attuale finestra fianco prima rampa di scale.

L'alloggio sarà pertanto riprogettato con destinazione d'uso di civile abitazione. Il piano terra avrà un soggiorno con angolo cottura, un bagno, e un locale tecnico nel sottoscala. Nel piano primo sarà realizzata una camera matrimoniale, una camera doppia, un bagno con doccia, un ripostiglio. Così come per la Casa delle Associazioni anche per l'alloggio si prevede la sostituzione degli attuali infissi con nuovi ad elevate prestazioni termo-tecniche mantenendo le attuali misure.

Nell'alloggio si avrà pertanto una rivisitazione delle aperture finestrate per consentire l'illuminazione della rampa di scale e una migliore funzionalità dei bagni.

Per entrambe le strutture saranno demoliti e rifatti i pavimenti.

Si prevede inoltre un consolidamento delle murature in pietra della Casa delle Associazioni e una messa in sicurezza dei pilastri dell' Alloggio.

Saranno inoltre rifatti tutti i marciapiedi perimetrali e realizzati nuovi passaggi pedonali per accompagnare anche i diversamente abili dall' esterno sia verso la Casa delle Associazioni e sia verso l'alloggio.

Si prevede inoltre la manutenzione delle ringhiere poste sulla muratura perimetrale dell' intero confine di proprietà.

Isolamento termico.

Si prevedono, sia per la Casa delle Associazioni e sia per l' Alloggio, opere di isolamento termico. Saranno isolate tutte le facciate verticali con pannelli isolanti in polistirene o pannelli similari ad elevata resistenza termica. Il pannello radiante sarà dotato di isolamento termico a pavimento per garantire l'isolamento termico verso terra. Per quanto riguarda le coperture, verso Sud Est e verso Sud Ovest, si prevede di isolare termicamente il sottotetto predisponendo dei materassi isolanti a pavimento. Per consentire l'accesso ai sottotetti saranno realizzati dei varchi tecnici.

Impianti tecnologici e meccanici

Prevenzione incendi.

L'edificio prevede la realizzazione di 2 sale, da 45 mq ciascuna, capaci di ospitare al più 20 persone per sala. Sarà poi realizzata una sala attività collettiva che potrà accogliere un numero di partecipanti, con posti a sedere, non superiore a 40.

Sarà poi realizzata una biblioteca, sempre di dimensioni di circa 45 mq. In biblioteca saranno raccolti volumi e riviste, archivi di materiali cartacei per una quantità non superiore a 2500 kg.

Si prevede pertanto che l'edificio, seppur caratterizzato da promiscuità strutturale, e dei sistemi delle vie di esodo e impiantistica, possa accogliere contemporaneamente al suo interno un numero di unità non superiori a 100. La superficie complessiva risulta essere inferiore a 350 mq. L'altezza antincendio dell'edificio sarà inferiore a 5m.

Sarà realizzato un impianto di rivelazione fumi e calore per l'intera struttura che farà capo a una centralina integrata con l'impianto antintrusione e videosorveglianza.

Tutte le uscite verso l'esterno saranno comunque dotate di maniglioni antipánico e le aperture avranno luce netta non inferiore a 120 cm.

Climatizzazione e Ventilazione Meccanica Controllata.

In considerazione della diversa estensione superficiale, della diversa destinazione d'uso e quindi della differente modalità con la quale gli utenti utilizzano la struttura si prevede di distinguere gli impianti a servizio della struttura principale dagli impianti a servizio dell'alloggio.

Sia la Casa delle Associazioni che l'alloggio saranno climatizzate con un impianto radiante a pavimento. Gli impianti saranno indipendenti e alimentati ognuno dalla propria unità esterna. L'impianto radiante sarà alimentato da una pompa di calore elettrica che consentirà di far funzionare il radiante a pavimento sia in inverno per il riscaldamento e sia in estate per la climatizzazione estiva degli ambienti. Per ovviare alla eventuale formazione di condensa estiva, a seguito di elevati tassi di umidità che possano portare a temperature superficiali inferiori alla temperatura di rugiada, si prevede la realizzazione di un impianto di deumidificazione ad alta efficienza integrato nel sistema di climatizzazione radiante e gestito da un sistema elettronico intelligente che rilevando il tasso di umidità relativa attiva e disattiva la deumidificazione.

Lo stesso sistema è studiato per garantire il soddisfacimento dei vincoli di legge per il trattamento e ricambio aria. Sarà infatti integrato nello stesso sistema di climatizzazione un impianto di Ventilazione Meccanica Controllata con immissione di aria esterna controllata ed espulsione di aria viziata.

Entrambi gli impianti radianti saranno alimentati da un impianto del tipo a pompa di calore elettrica, di primaria marca, ad alte prestazioni ai carichi parziali, così da evitare squilibri e blocchi per utilizzo di un numero ridotto di ambienti.

Le unità esterne saranno alloggiate nel cortile lato est, in corrispondenza di un apposito spazio dove originariamente, nella prima costruzione della struttura, era adibito a cucina.

Illuminazione

L'impianto di illuminazione è a led per l'intera struttura. Si prevede di dotare le plafoniere degli anditi e dei bagni di sensori di presenza con accensione automatica solo in caso di presenza di persone. Tutte le lampade saranno inoltre dotate di dimmerazione del flusso luminoso condizionato all'irraggiamento solare esterno e dalla presenza di persone. Il flusso luminoso emesso dai corpi illuminanti sarà pertanto bilanciato dall'apporto solare esterno con previsione di spegnimento se non ci sono presenze.

Gli accessi sia al giardino e sia alla struttura saranno illuminati da proiettori sempre a led e segnapasso in acciaio inox.

Saranno utilizzate lampade a sospensione nella sala lettura e a soffitto in tutti gli altri ambienti. L'intero sistema di illuminazione sarà possibile controllarlo da remoto e comunque avrà integrato un sistema di verifica continua della funzionalità.

Sono presenti lampade di sicurezza con funzionamento in emergenza in caso di mancanza di tensione di rete. Le aperture verso l'esterno saranno dotate di apposita segnalazione per le uscite di emergenza. Tutto il sistema di illuminazione di sicurezza sarà gestito da sistema di gestione continuo per la verifica della funzionalità e la segnalazione in caso di anomalia.

Building automation

Si prevede la realizzazione di un sistema di gestione intelligente della struttura e tale da garantire una classe di automazione in conformità alla UNI EN ISO 52120-1:2022.

I sistemi elettrici saranno in grado di gestire applicazioni e funzioni di controllo di illuminazione, allarmi, video sorveglianza, riscaldamento, Ventilazione Meccanica Controllata, controllo idrico e ottimizzazione energetica.

Impianti elettrici

Si prevede la realizzazione di un avvanquadro in prossimità del punto di consegna e di un quadro generale a servizio dell'intera struttura.

Sarà poi realizzato un sottoquadro generale per l'alloggio, per il locale tecnico e per le unità esterne di climatizzazione.

L'intero edificio sarà ricablato con una nuova infrastruttura elettrica gestita da un sistema domotico con BUS di segnale che consentirà il controllo delle aperture, apertura e chiusura elettrica dei sistemi oscuranti, gestione da remoto dei carichi elettrici, controllo dei sistemi di riscaldamento da remoto, verifica funzionalità di tutti i sistemi elettrici installati sempre da remoto

con un sistema WEB SERVER. Pulsanti luce e prese saranno riconfigurati e integrati con il nuovo sistema di gestione domotica.

Fonti Energetiche Rinnovabili e comunità energetiche

Si prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 20 kW_p, superiore rispetto ai minimi di legge per le ristrutturazioni importanti. L'energia prodotta potrà essere autoconsumata dall'intera struttura, sia corpo principale e sia alloggio. Saranno inoltre utilizzati sistemi che consentano l'eventuale implementazione del impianto all'interno di una futura comunità energetica collettiva estesa a tutto il circondario.

Sarà poi realizzato ed integrato un sistema di accumulo elettrochimico per conservare l'eccesso di energia prodotta e poterlo recuperare nelle ore con basso irraggiamento solare.

Acqua Calda Sanitaria

La produzione di acqua calda sanitaria avverrà con l'ausilio di pompe di calore elettriche ad alta efficienza. Una pompa di calore sarà destinata per il bagno del corpo principale e una pompa di calore sarà dedicata ai due bagni dell'alloggio.

Idrico e fognario

Saranno realizzati un bagno al piano terra del corpo principale. Anche l'alloggio prevede la realizzazione di due bagni uno per piano.

L'attuale centrale termica sarà adibita a locale tecnico dove confluiranno i collettori di distribuzione degli impianti idrico sanitario.

Recupero acque piovane

Sarà realizzato un impianto di recupero con accumulo delle acque piovane. Le acque saranno convogliate in una riserva interrata. L'acqua di recupero sarà poi utilizzata per il riempimento dei vasi WC e per irrigazione esterna.

Cagliari, 20 Giugno 2023

L' RTP
Dott. Ing. Ezio Pireddu
Arch. A. P. Spinnato
Ing. F. Melis;
Geologa F. Demurtas