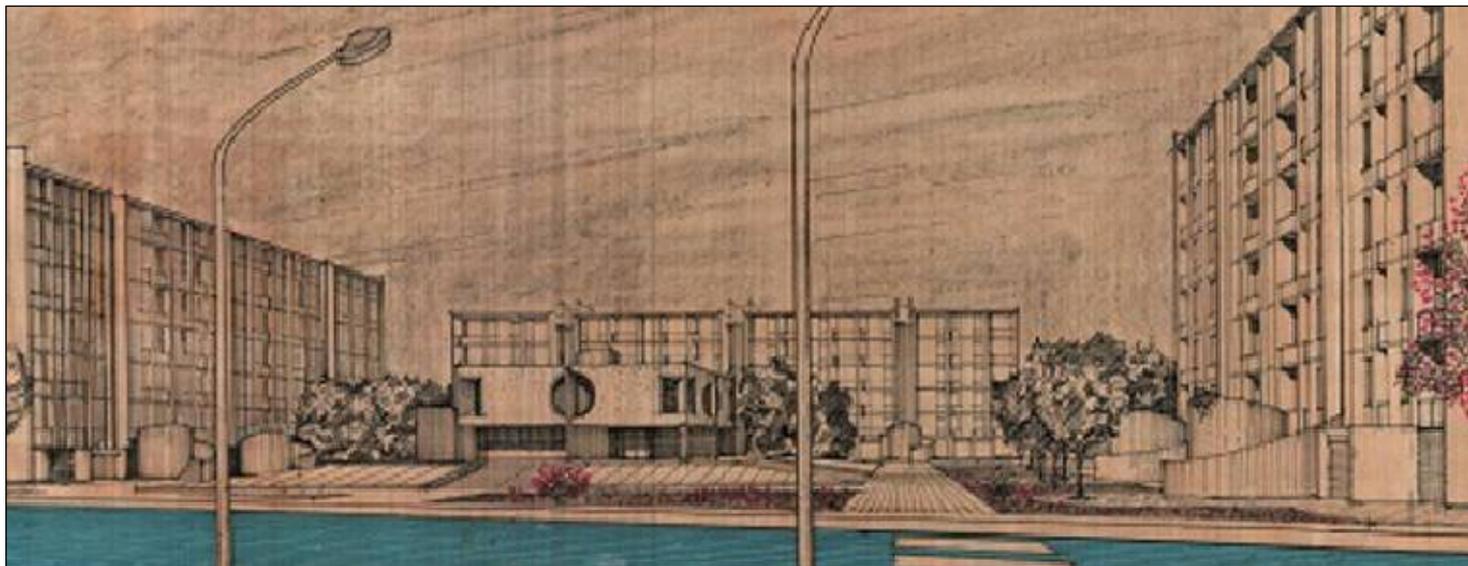


# CITTA' DI PALERMO

ACCORDO QUADRO PON METRO 2014 - 2020

**ASSE 4: INFRASTRUTTURE PER L'INCLUSIONE SOCIALE PER LA  
REALIZZAZIONE DI EDILIZIA SOCIALE  
LOTTO 3 - RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL CENTRO SOCIALE  
VIA DI VITTORIO ALLO SPERONE  
PROGETTO ESECUTIVO  
CUP D75C17000180006**



**R.T.P.:**

Ing. Pietro Faraone- Capogruppo mandatario  
Coordinamento prestazioni specialistiche

**Mandanti:**

Arch. Alessandro D'Amico

Ing. Gabriele Testa

Ing. Cesare Caramazza (EGE)

Ing. Davide Bellavia

Ing. Giovanni Schirò

Dott. Gian Vito Graziano

*Studio geologico associato Graziano e Masi*

Ing. Giuseppe Maria Bellomo  
giovane professionista

**IL RESPONSABILE UNICO DEL  
PROCEDIMENTO  
Arch. Paola Maida**

VISTI E APPROVAZIONI

DATA

Sett. 2021

SCALA

ELABORATO

Tgrc | kqpg'i gpgtcr

**I. 03**

## **PROGETTO ESECUTIVO**

### **RELAZIONE TECNICA**

#### **Sommario**

Premessa.....	2
1. Cenni sul quartiere .....	3
2. Descrizione dell'edificio .....	5
3. Risultanze della campagna d'indagini integrative.....	10
4. Criteri di progetto.....	11
5. Sistemazioni Esterne .....	24
6. Il Centro Sociale come edificio ad energia quasi zero .....	29
7. Interventi strutturali per il miglioramento sismico.....	32
8. Indicazioni sull'organizzazione del cantiere.....	34

## **Premessa**

Lo scrivente R.T.P. è risultato aggiudicatario della procedura selettiva promossa dal Comune di Palermo nell'ambito del Progetto Operativo Nazionale "Metro" focalizzato sul recupero di aree periferiche. In data 05/06/20 rep. n°5 è stato sottoscritto il Contratto di incarico, con consegna del Servizio in data 07/09/2020, prot. AREG/805311. Si riporta qui una sintetica cronologia degli atti successivi alla consegna del Progetto di fattibilità tecnico economica.

- Con nota del 02/10/2020, assunta al protocollo del servizio Edilizia Pubblica l n° 875437 del 05/10/2020, con la quale è stato trasmesso il progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di recupero dell'edificio sito in via Di Vittorio, è stata evidenziata la necessità di procedere ad ulteriori indagini, utili per approfondire la conoscenza strutturale dell'edificio e per acquisire il Livello di conoscenza 3 ed il Fattore di confidenza 1
- In data 06/10/2020, con nota prot. 880356 il R.U.P. accoglieva la richiesta di integrazione delle indagini.
- In data 07 /12/2020 veniva sottoscritto sui luoghi il verbale di consegna delle aree, assegnando al Gruppo di progettazione ulteriori 20 giorni per l'esecuzione delle indagini integrative e fissando per il giorno 26/01/2021 la data di consegna del Progetto Definitivo
- A seguito della Conferenza dei servizi indetta in data 09/02/2021 il Progetto definitivo ha ottenuto i pareri degli Enti territorialmente competenti ed ha ricevuto Parere Tecnico favorevole in data 02/07/2021.

Gli incontri e sopralluoghi condotti congiuntamente al R.U.P. hanno consentito di acquisire indicazioni in ordine alle future destinazioni d'uso dei diversi spazi del Centro Sociale, alle esigenze di flessibilità e multifunzionalità degli ambienti, con particolare riferimento all'opportunità di prevedere la possibilità di un uso separato e indipendente delle due ali del piano terra e del piano rialzato.

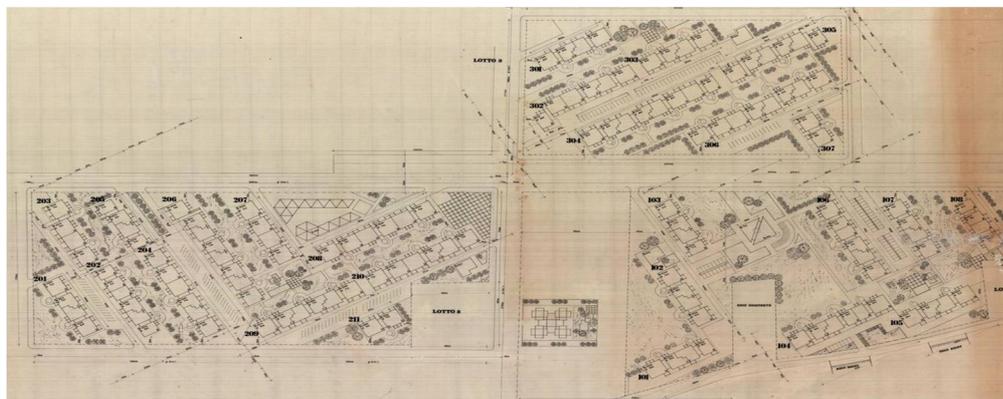
Ulteriori indicazioni sono inoltre state fornite al gruppo di lavoro, in ordine alla necessità di ridurre al minimo gli oneri e le tipologie delle future attività manutentive che l'Amministrazione comunale dovrà porre in essere.

## 1. Cenni sul quartiere

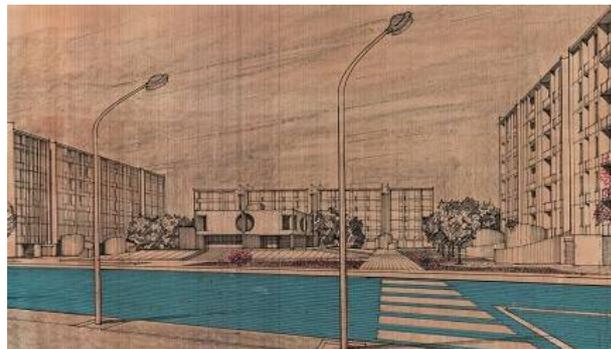
Nell'approccio al tema della riqualificazione e del recupero del Centro Sociale del quartiere Romagnolo – Sperone il Gruppo di lavoro ha tenuto presente le valenze che l'edificio riveste nell'ambito del quartiere, ed il ruolo che esso può avere nel processo di riqualificazione urbana del quartiere, del quale qui di seguito si danno alcuni cenni.

Il manufatto nasce a servizio degli insediamenti di Edilizia Residenziale Pubblica degli anni '70, periodo di forte inurbamento, di crescita demografica e di tensioni sociali, in cui l'Amministrazione Comunale, tramite lo IACP, promosse una consistente edificazione nelle aree settentrionali e meridionali del territorio.

Il quartiere in cui è inserito il Centro Sociale ha una consistenza di 776 alloggi e venne originariamente dotato di un edificio commerciale e di un asilo, oggi non più esistente, realizzato dalla Ravennate Costruzioni su progetto dell'arch. Sergio Lenci e dell'ing. Benedetto Colajanni. La previsione dei suddetti edifici di servizi costituisce una risorsa di particolare valore nell'ambito del quartiere e testimonia la qualità della progettazione dei due autori, ben consapevoli che la monofunzionalità degli insediamenti costituisce una tra le maggiori criticità dei quartieri di edilizia popolare.



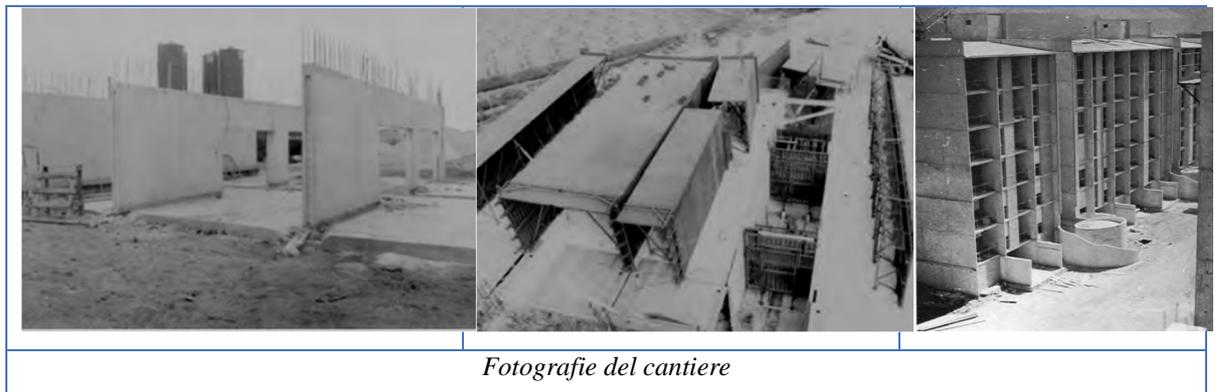
*Planimetria di progetto del quartiere - Disegno originale*



*Disegni di progetto: prospettive degli edifici, degli spazi pedonali e del Centro Sociale*

Per la realizzazione del quartiere la Ravennate Costruzioni acquistò un brevetto francese per l'impiego di casseforme prefabbricate "a tunnel" (*coffrage tunnel*) per consentivano di armare contemporaneamente setti verticali e solaio: l'aria calda insufflata nelle casseforme dopo il getto consentiva la maturazione del calcestruzzo in soli 3 giorni, ed il conseguente disarmo e riutilizzo.

Tale sistema costruttivo ha comportato la progettazione di setti portanti in c.a. per gli elementi verticali e di solai a soletta piena senza alleggerimento in laterizio, come si evince dalle foto qui riportate.



Il sistema costruttivo a setti portanti in c.a. ha trovato utilizzo anche nel Centro Sociale, mentre per gli orizzontamenti è stato per lo più preferito il tradizionale solaio laterocementizio, ricorrendo alla soletta piena nelle parti di edificio morfologicamente più complesse.

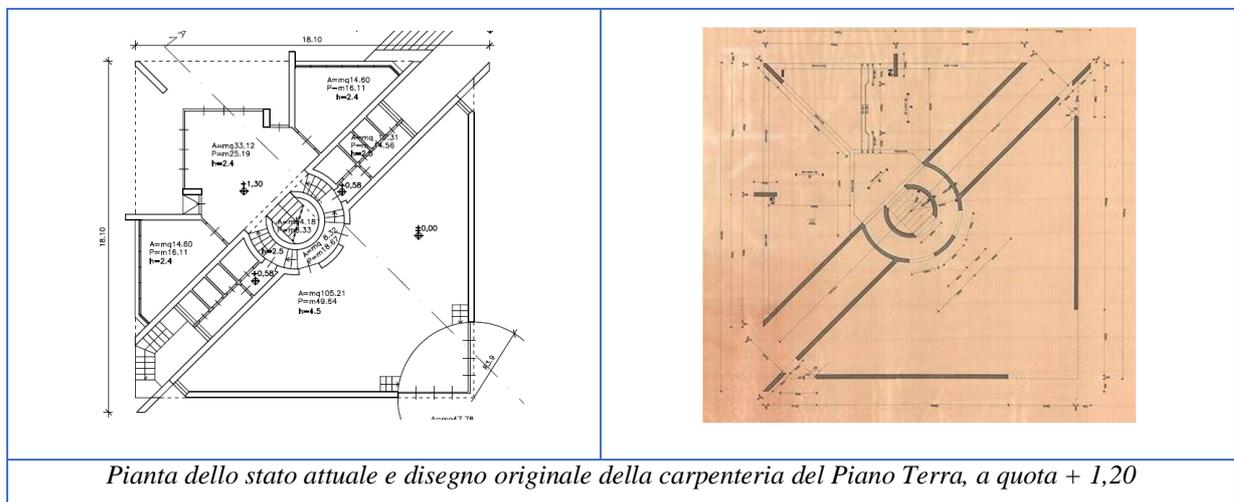
Per l'acquisizione di dati relativi all'edificio in oggetto, sono state effettuate ricerche bibliografiche e documentali, acquisendo fotografie e disegni esecutivi dall'archivio digitale *STC – Archivi per l'Architettura*, nonché presso il Fondo Colajanni, presso il Dipartimento di Architettura della Scuola Politecnica di Palermo, dove l'ampio materiale disponibile ha mostrato al gruppo di lavoro le numerose ipotesi progettuali formulate, rendendo viepiù necessarie le indagini aggiuntive, volte a determinare la soluzione effettivamente prescelta in corso d'opera.

## 2. Descrizione dell'edificio

L'edificio è articolato sullo schema geometrico di un quadrato di lato pari a 18 m circa, diviso sulla diagonale da un setto in c.a., con un secondo setto parallelo al primo e distanziato di 2,50 m. Tale coppia di muri delimita l'ampiezza del corpo servizi ed al contempo definisce due parti diverse dell'edificio, sia per funzione che per ampiezza.

La parte di estensione minore si articola su due elevazioni ed ospita al piano terra l'ingresso e due sale, mentre al piano primo si articola in due ambienti di forma triangolare, illuminati da ampie aperture circolari, tagliate verticalmente dai pilastri sporgenti dalle facciate Est e Sud.

Un sottile pilastro d'angolo ed un marcato arretramento della vetrata di ingresso definiscono un ampio portico, rivolto a sud-est, verso la via Di Vittorio.



I setti diagonali paralleli ospitano al centro un corpo circolare costituito da due cilindri concentrici, ove sono ricavate le scale di collegamento con il livello superiore.

La restante parte dell'edificio è definita da un grande corpo triangolare di una sola elevazione, caratterizzato da un'altezza libera interna di 4,60 mt e da un'ampia apertura angolare che mette in comunicazione lo spazio di piano terra con il teatro all'aperto, del quale condivide una porzione della pedana circolare rialzata, posta nella parte centrale della scena.

L'edificio si articola su due quote: il corpo di Sud-Est a due elevazioni, ove è l'ingresso, si trova a piano rialzato a quota 1,20 ed è raccordato con due ampie scale ai livelli della strada pubblica e della vicina corte residenziale; il corpo di Nord-Ovest ad un'elevazione presenta invece un calpestio finito a quota 0,00. Ad una quota intermedia, il corpo dei servizi igienici presenta un calpestio a quota + 0,58, raccordato agli spazi principali con due brevi scale poste nell'intercapedine tra i due corpi circolari.

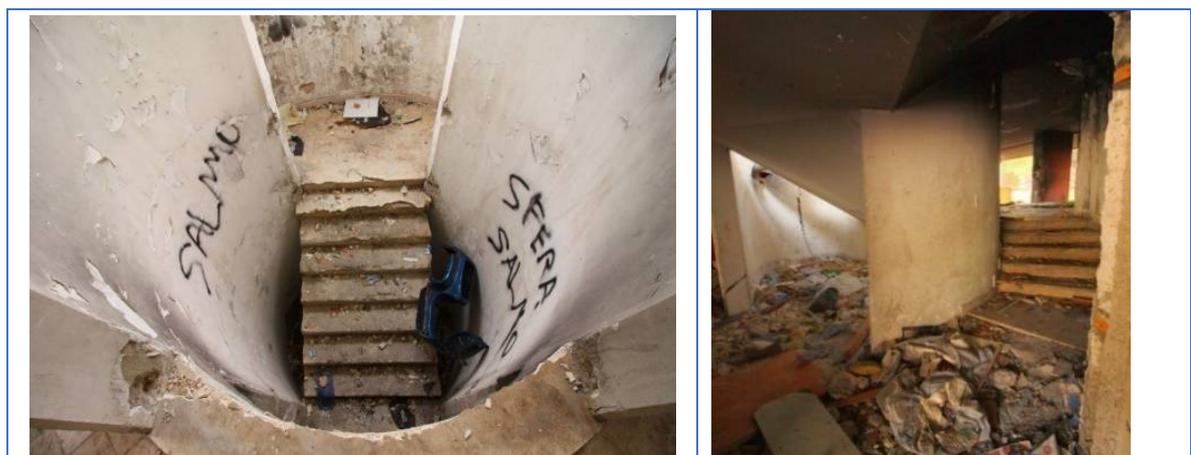


*La Hall di ingresso a quota 1,20 e la grande sala posta a quota 0,00*



*Apertura d'angolo della Sala Conferenze e vista dell'anfiteatro*

Il collegamento con il piano primo, a quota + 3,80 è affidato ad una scala rettilinea inserita nel corpo circolare più interno, seguita da due rampe semicircolari, simmetriche, poste nell'intercapedine tra i due corpi cilindrici.



*Vista del corpo cilindrico centrale e delle scale ad esso afferenti.*

Una scala esterna, infine, posta al di sotto del corpo dei servizi, nello spigolo Nord- Est, ospita

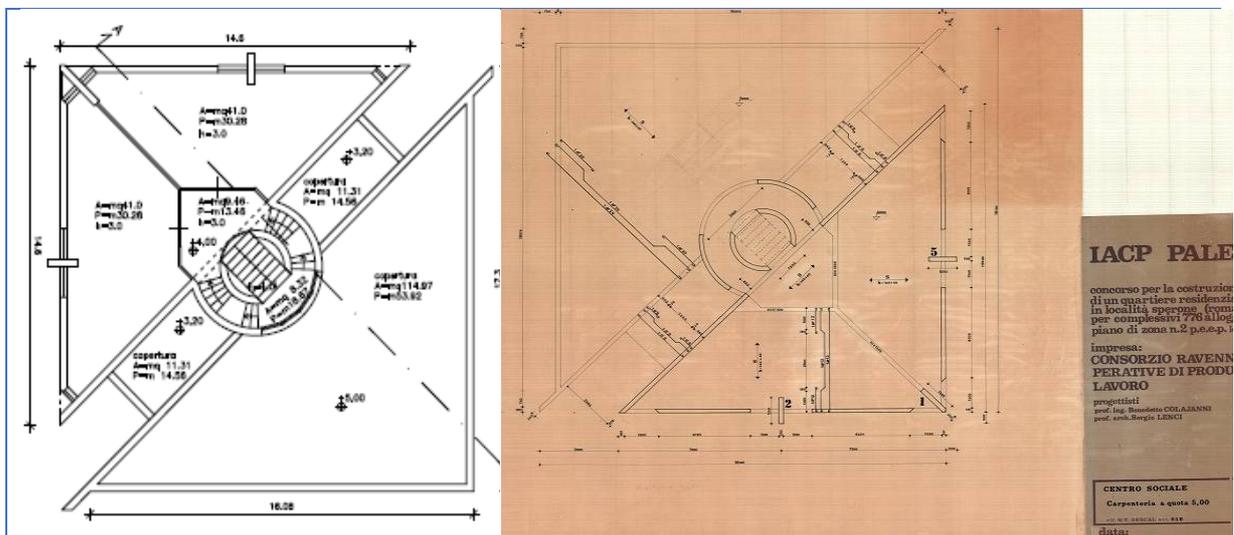
un piccolo locale tecnico a quota -1,95 m, al quale non fa riscontro un analogo ambiente al di sotto dell'ala opposta, nonostante la struttura del corpo servizi sia perfettamente simmetrica.

Si osserva infine che le coperture non sono accessibili, il che costituisce un evidente limite alla fruizione dell'edificio ed una notevole criticità sotto il profilo manutentivo.

Gli ambienti di piano rialzato sono illuminati dall'ampia apertura angolare e da finestre a nastro a servizio dei due ambienti laterali, l'illuminazione naturale della sala polivalente a quota 0,00 è assicurata dall'ampia apertura angolare. Gli ambienti di piano primo sono illuminati da grandi finestre circolari e da strette vetrate ai vertici degli spazi triangolari.



*Vista del locale tecnico interrato, dell'accesso esterno e della copertura del corpo servizi*



*Pianta del piano 1° e carpenteria a quota 5,00 m., disegno originale*



*Stato di fatto - Degradi della struttura*

### ***Condizioni delle superfici***

Rimandando alla relazione strutturale per una approfondita disamina delle condizioni delle strutture, si danno qui alcuni cenni in ordine allo stato delle superfici delle pareti dell'edificio e di quelle che definiscono le sistemazioni esterne.

Le pareti esterne dell'edificio, costituite da setti portanti in c.a., sono trattate con pittura plastica, in varie zone distaccata dal supporto; all'interno la superficie in c.a., ad eccezione di ridotte porzioni, non risulta a vista, essendovi in quasi tutti gli ambienti una controparete in forati di laterizio.

Nella Sala polivalente a quota 0,00, sprovvista di contropareti interne, le pareti in c.a. risultano a vista e sono trattate con una sottile rasatura a gesso. I tamponamenti esterni delle sale di piano rialzato e dei servizi sono realizzati in segati di tufo e presentano un intonaco a calce di tipo tradizionale, parzialmente degradato.

Le sistemazioni esterne vedono una compresenza di diverse tipologie costruttive: i muretti perimetrali su via Di Vittorio e sul lato Ovest sono realizzati in cls non armato, mentre i muretti

perimetrali sul lato Est sono realizzati in cls armato, fortemente degradato, in entrambi i casi non vi è applicazione di intonaco.

I muri costituenti le spalle laterali del teatro all'aperto sono realizzate in cls armato non intonacato, mentre la testa di tali muri presenta un intonaco cementizio dello spessore di circa 1 cm, col quale sono trattate anche le gradinate del teatro, realizzate in cls non armato.

Tutti i muri delle sistemazioni esterne risultano privi di copertina superiore, fatta eccezione per i muretti d'attico e per i muretti che delimitano lo spazio esterno di piano rialzato, la cui testa è rivestita da piastrelle cementizie prive di gocciolatoio.

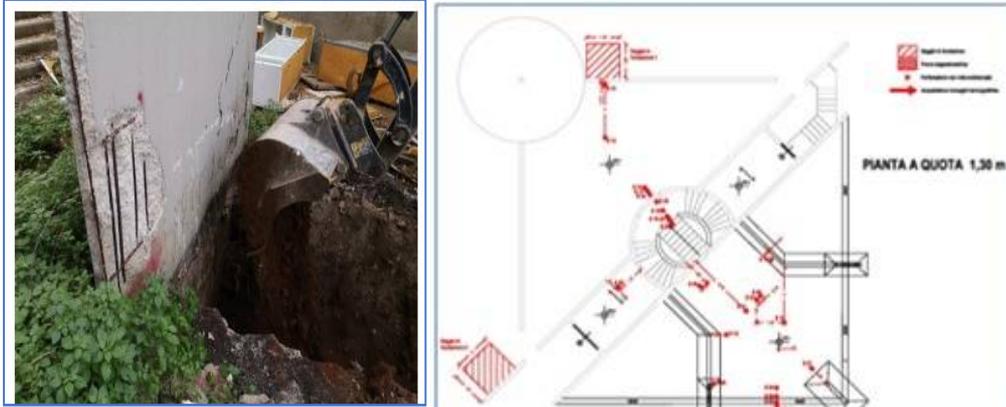
Le scale esterne sono realizzate in cls , presumibilmente non armato, trattato superficialmente con una rasatura cementizia, analogamente a quanto realizzato nelle gradinate del teatro all'aperto e prive pertanto di rivestimento.

Le coperture piane sono prive di pavimentazione e presentano un manto impermeabilizzante in guaina bituminosa, a filo con i muretti d'attico: è lecito supporre che si tratti di un intervento successivo alla costruzione originaria, in cui per porre rimedio ad infiltrazioni è stato realizzato, sull'originaria pavimentazione, un nuovo massetto ed una nuova guaina impermeabilizzante.

In ordine all'esame dello stato dei luoghi ed alla determinazione dei livelli di degrado occorre qui evidenziare che, benchè sia stato eseguito un accurato esame a vista ed un rilievo dello stato dei luoghi, integrato dalle indagini strutturali, diverse parti dell'edificio sono rimaste di fatto inaccessibili, non rendendo così possibile una completa mappatura dei degradi.

### 3. Risultanze della campagna d'indagini integrative

Pur rimandando agli elaborati strutturali per la trattazione delle risultanze d'indagine, si dà qui un sintetico cenno della campagna di saggi, con particolare riferimento a quelli condotti sul piano a quota 0,00 e quota 1,10, tesi a determinare l'esatta quota e tipologia delle fondazioni.



*Pianta dei sondaggi al piano terra ed esecuzione di saggio in fondazione tramite escavatore*



*Esecuzione dei microfori per l'introduzione dell'endoscopio: portico di piano rialzato e ingresso*

Le indagini sopra raffigurate sono state condotte eseguendo un microforo da 22 mm ed inserendo all'interno dell'endoscopio, in modo da indagare l'esatta composizione del solaio e la quota delle fondazioni

Le risultanze delle indagini hanno consentito di determinare che le due ali triangolari dell'edificio sono fondate alla stessa quota a circa - 1,50 dalla quota 0,00 riferita al pavimento finito della sala polivalente. L'intero corpo diagonale dei servizi, ed il corpo cilindrico centrale, sono invece fondati a quota più bassa, circa -2,65

In base a tali indagini è stato possibile individuare sotto l'orizzontamento di piano rialzato un'ampia intercapedine tecnica, mentre il solaio di piano terra risulta realizzato sopra un riempimento in materiale arido.

Le indagini condotte sul corpo servizi Ovest e sul cilindro centrale hanno inoltre consentito di

determinare che l'intero settore diagonale presenta un'unica quota di fondazione a quota – 2,65, il che come si vedrà risulta di particolare importanza sia per la realizzazione dello spazio di extracorsa inferiore del nuovo ascensore, sia per l'abbassamento a quota 0,00 del piano di calpestio del blocco servizi EST, richiesto dal R.U.P. in sede di incontro con il gruppo di progettazione.

#### **4. Criteri di progetto**

Si espongono qui di seguito le modifiche distributive e gli interventi impiantistici necessari per restituire piena funzionalità all'edificio, adeguandolo alle norme vigenti.

L'intervento è finalizzato a migliorare il comportamento dell'edificio sotto il profilo *funzionale, dei consumi, del microclima interno, della manutenzione, esercizio e gestione*, utilizzando in tutti i casi ove è possibile, i criteri progettuali dell'*architettura bioclimatica*.



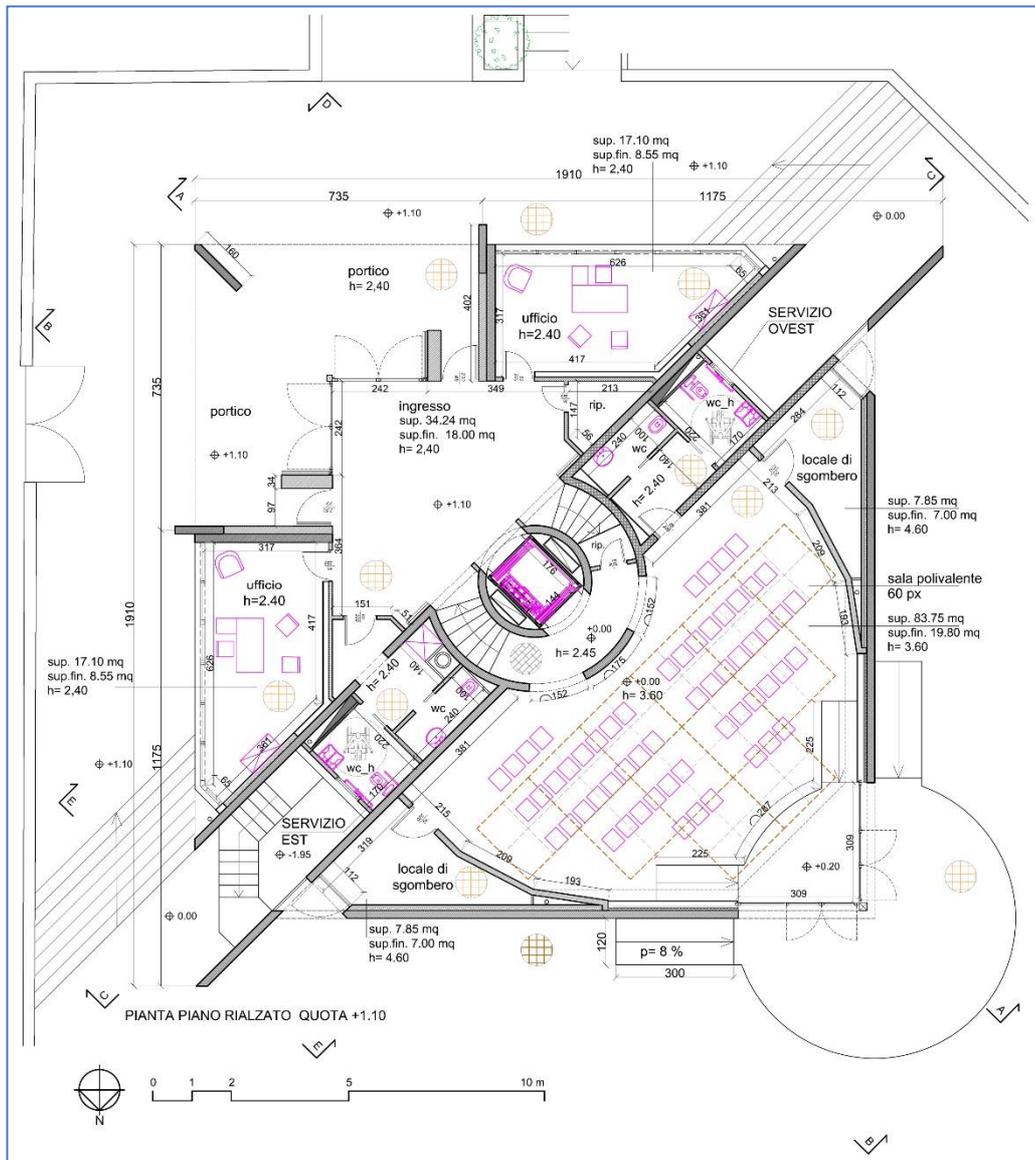
*Centro Sociale riqualificato, vista da Nord con fotoinserimento nel contesto*

### Adeguamento distributivo dell'edificio

L'intervento sul corpo di fabbrica mira ad adeguare l'edificio alle norme in materia di accessibilità ed ai moderni requisiti di comfort senza però snaturarne la configurazione e restituendo al manufatto il ruolo di aggregazione sociale previsto nel progetto originario.

Per conseguire il risultato con la massima economia si è scelto di modificare solo due elementi della fabbrica: la quota del corpo dei servizi e le scale del corpo cilindrico senza interferire con gli elementi portanti principali né con le bucatre.

Pertanto **sono state rese accessibili le due ali dei servizi**, consentendo di ricavare in ciascun blocco i servizi igienici sia per disabili che per normodotati, unitamente ad un piccolo locale di sgombero.



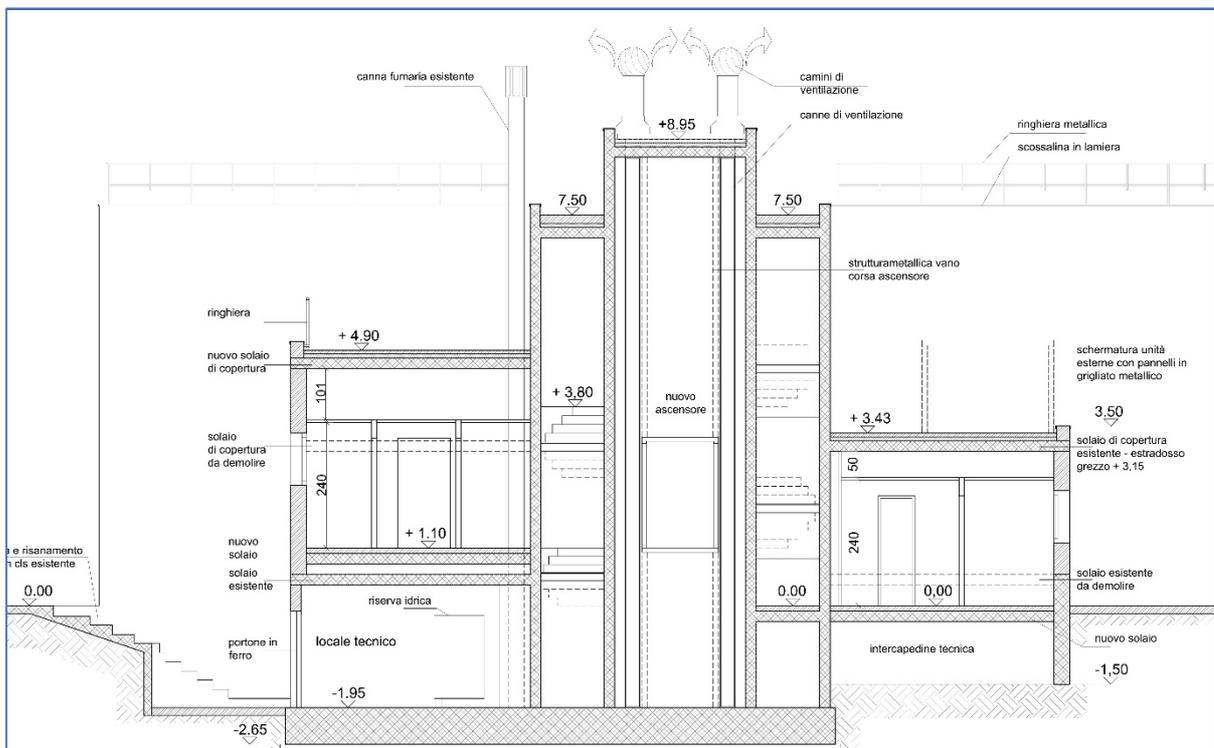
Per conseguire tale risultato è stata prevista la modifica dei solai di calpestio di entrambi i blocchi dei servizi: la quota di calpestio dei servizi Est viene rialzata portandola a quota 1,10 e rendendola così accessibile dall'ambiente di ingresso, mentre la quota dei servizi dell'ala Ovest viene portata a quota 0,00, rendendola così accessibile dalla Sala polivalente

Al fine di garantire il mantenimento dell'altezza utile di 2,40 e di ricavare la necessaria intercapedine a controsoffitto per il passaggio degli impianti tecnici, verrà demolito il solaio di copertura del servizio igienico Est realizzando un nuovo orizzontamento a quota 4,90.

Analogamente, la realizzazione dell'accesso al corpo servizi Ovest dalla quota della Sala (0,00) richiede la demolizione del solaio e la sua nuova realizzazione a quota 0,00, intervento del quale si ha piena certezza della fattibilità, grazie alle predette risultanze delle indagini.

Tale intervento consente di adeguare i locali all'altezza utile minima prevista dal Regolamento Edilizio, ricavando anche un'indispensabile intercapedine impiantistica a controsoffitto.

Si riporta qui di seguito uno stralcio della sezione di progetto, dove vengono rappresentati i nuovi solai, evidenziando che quello sopra descritto è l'unico intervento di demolizione previsto in progetto.



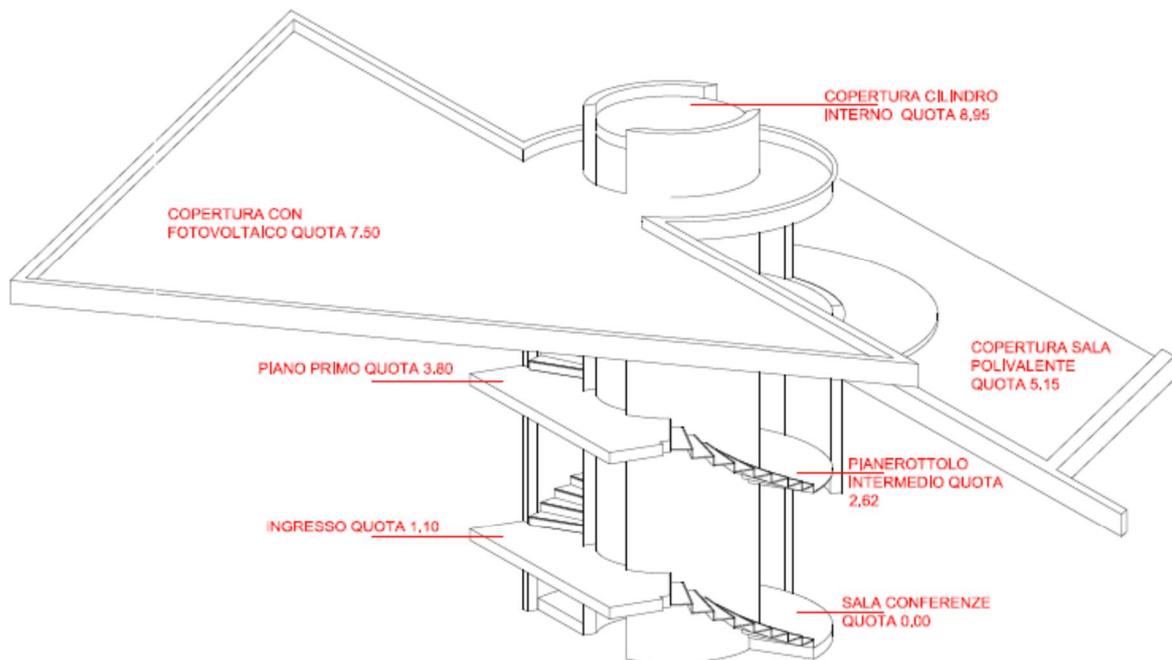
La nuova quota di copertura del servizio Est è comunque inferiore a quella del corpo attiguo, rispettando così la morfologia del progetto originario, che vede due corpi triangolari, di diversa

volumetria, separati da un corpo diagonale più basso.

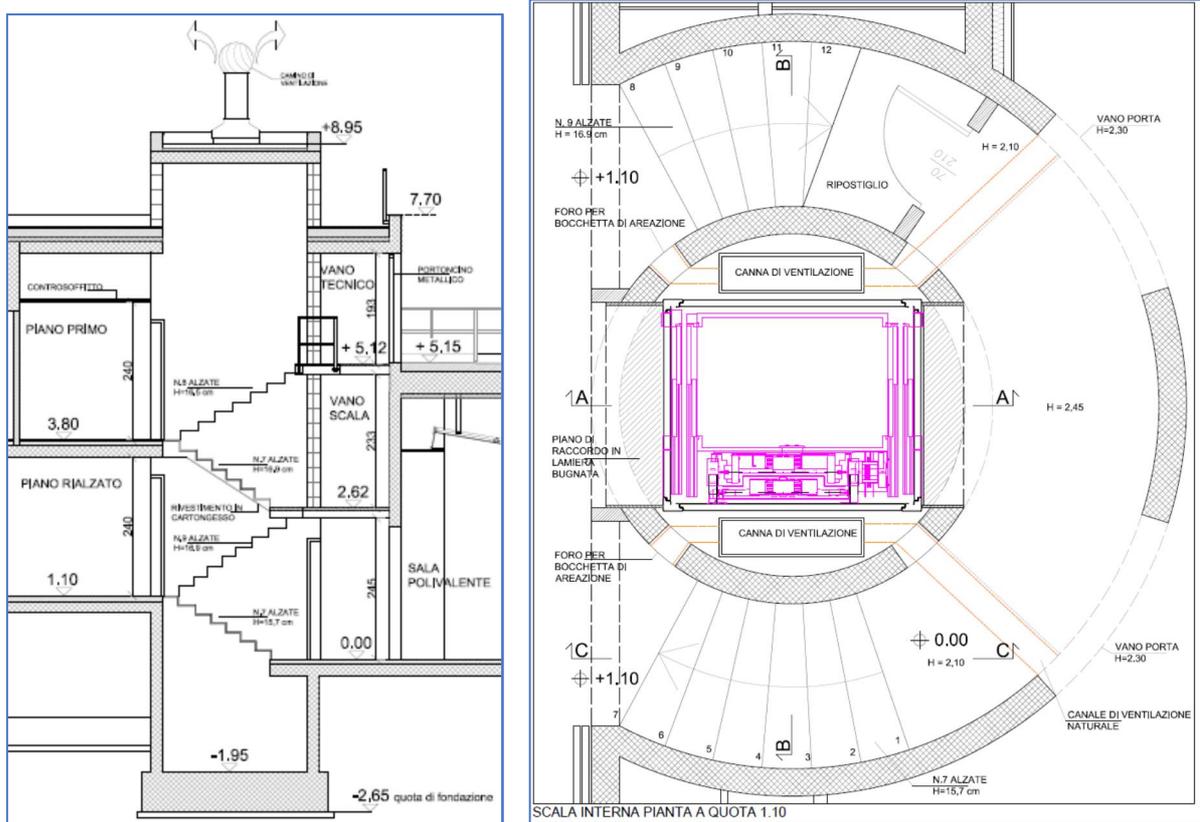
Si evidenzia inoltre che nel corso dei rilievi e delle indagini si è potuto determinare come il pavimento finito degli ambienti di piano rialzato sia posto a quota 1,10, con una luce libera dei due ambienti laterali pari a m. 2,40, mentre il solo ambiente di ingresso è interessato da un riempimento non strutturale che riduce tale altezza a m 2,30.

L'intervento prevede pertanto la rimozione di tale massetto, portando così l'altezza libera dell'intero piano rialzato a m. 2,40, pienamente compatibile con la luce richiesta dal Regolamento Edilizio per l'uso ad ufficio, destinazione prevista per tali ambienti.

I **collegamenti verticali** vengono affidati alle *rampe della nuova scala*, inserita nell'intercapedine tra i due corpi cilindrici, che dall'ingresso a quota 1,10 consente l'accesso alla *sala conferenze*, a quota 0,00 m, al piano primo a quota 3,80 m e alla copertura a quota 5,10. Una nuova scala metallica esterna consentirà di accedere alle coperture, per le attività manutentive e di controllo richieste dal manufatto edilizio e dall'impianto fotovoltaico.



*La nuova scala, rappresentazione sinottica*



Sezione sulla scala e pianta del vano scala alla quota 1,10

Come si desume dagli stralci della Tav. A.07 sopra riportati, la realizzazione della nuova scala, assai più articolata di quella preesistente, consente di mantenere una luce libera di mt. 2,45 nel disimpegno di ingresso alla Sala Polivalente a quota 0,00, in ottemperanza a quanto indicato dal Regolamento Edilizio per gli spazi di disimpegno.

Si evidenzia a tale proposito che la nuova scala, oltre a raccordare i livelli del piano terra a quota 0,00, del piano rialzato a quota 1,10 e del piano primo a quota 3,80, serve anche un vano tecnico a quota 5,12, necessario a consentire l'accesso alla copertura per le esigenze manutentive di natura edilizia e impiantistica, caratterizzato da un'altezza ridotta. L'accesso a tale vano ed alle coperture sarà di esclusiva pertinenza di manutentori ed addetti alle pulizie e non sarà consentito al pubblico o al personale impegnato nelle attività di gestione del Centro.

Pur rimandando alle tavole strutturali per i necessari approfondimenti è qui sufficiente esporre che le necessità funzionali e distributive della nuova scala hanno richiesto la progettazione di una struttura estremamente sottile, composta da un'orditura di profilati di ridotta sezione e da una lamiera strutturale sagomata in modo da configurare sia la pedata che l'alzata di ciascun gradino. Il rivestimento sarà realizzato con una lamiera mandorlata di alluminio da 3 mm, sal

fine di garantire la massima durabilità, sicurezza nella percorrenza e ridotto spessore.

Per l'**abbattimento delle barriere architettoniche**, in luogo della rampa rettilinea esistente, all'interno del corpo cilindrico viene inserito un ascensore di capienza pari a 6 persone e doppio accesso opposto, così da servire i livelli sui due differenti fronti dell'edificio.

All'interno del corpo cilindrico, ai lati della struttura del vano corsa dell'ascensore, verranno realizzati *due canali di ventilazione*, rappresentati nelle sezioni dei grafici di progetto, che con l'ausilio di un impianto di ventilazione con recuperatore di calore consentiranno il ricambio integrale dell'aria in tutti gli ambienti (con particolare riguardo alla Sala Conferenze), senza che vi sia una diminuzione del comfort all'interno degli ambienti.

Alcune modifiche distributive agli ambienti di ingresso consentono di disimpegnare i servizi senza compromettere la funzionalità delle due salette polifunzionali, mentre *la fruibilità della sala conferenze viene migliorata*, raggiungendo la capienza di 60 persone e ricavando nelle parti laterali due locali da adibire a spazio tecnico e locale di sgombero.

Il piano superiore, caratterizzato da un'altezza libera pari m. 3,20, si presta a molteplici utilizzi, sia per ufficio che per attività a servizio del quartiere; per garantirne un utilizzo autonomo ed indipendente rispetto agli ambienti sottostanti, questo livello è stato dotato di due ambienti di servizio opportunamente disimpegnati, uno destinato ad ospitare un servizio igienico adeguato alla normativa disabili e l'altro adibito a locale di sgombero.

Tutti gli ambienti sono dotati di illuminazione naturale ed i requisiti aero illuminanti sono ampiamente verificati.

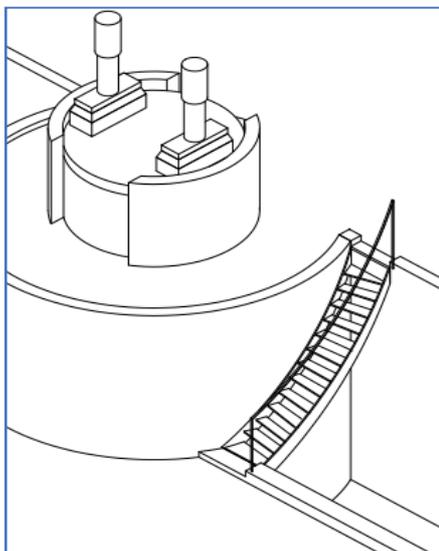
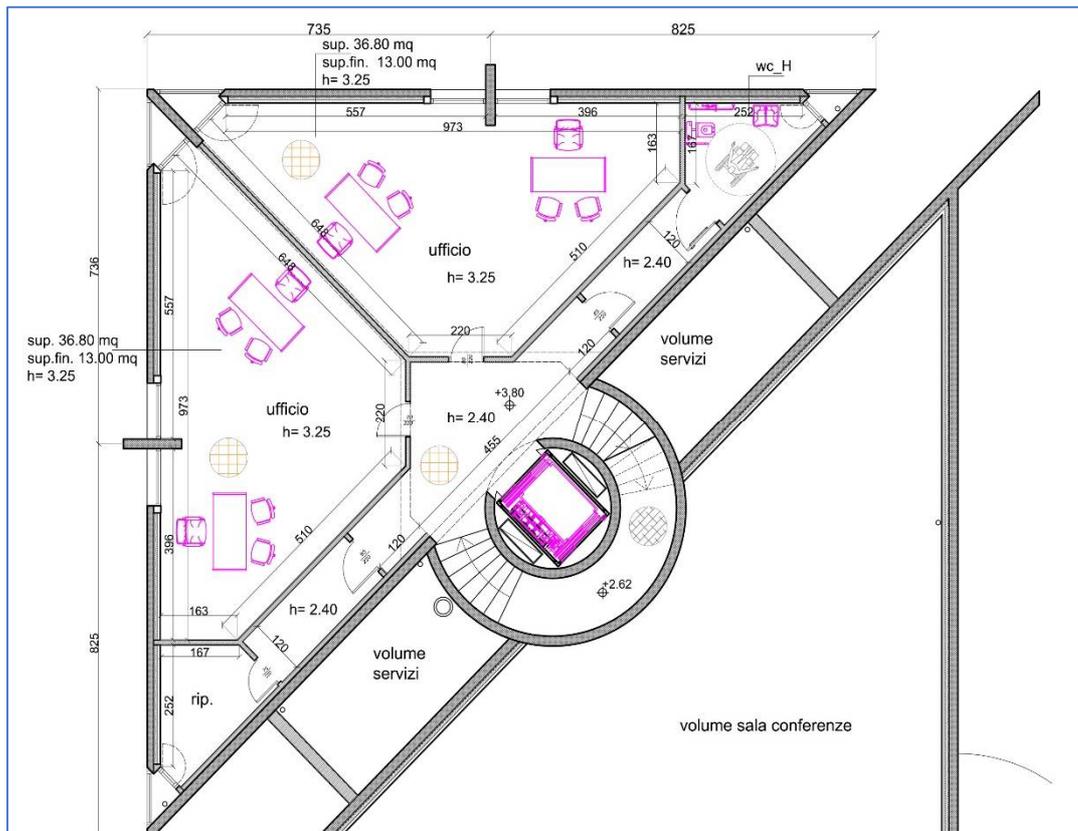
Come sopra accennato, la nuova scala consente di accedere al solaio a quota 5,10 m, prima non raggiungibile: com'è noto, per tale livello in fase di gara era stata prevista una destinazione a tetto-giardino, al fine di integrare, a scopi ludico didattici, l'esistente dotazione di spazi esterni. In sede di incontro tra il gruppo di progettazione ed il R.U.P. è stata da quest'ultimo evidenziata la necessità di prevedere un ridotta necessità di manutenzione per ogni categoria di ambiente o di spazio esterno, al fine di garantirne la facilità di intervento e la durabilità. Sulla base di tale criterio, il tetto giardino è stato sostituito con una copertura piana praticabile.

Al fine di garantire piena sicurezza nella praticabilità della copertura, accessibile sia dalla scala interna che dal nuovo ascensore, è stata prevista la collocazione di una ringhiera metallica.

Dalla copertura in oggetto sarà possibile con l'ausilio di una scala a pioli scendere alle coperture del Corpo Servizi Ovest, mantenuto alla quota originaria, dove saranno collocate le unità esterne e l'unità di trattamento aria dell'impianto di climatizzazione.

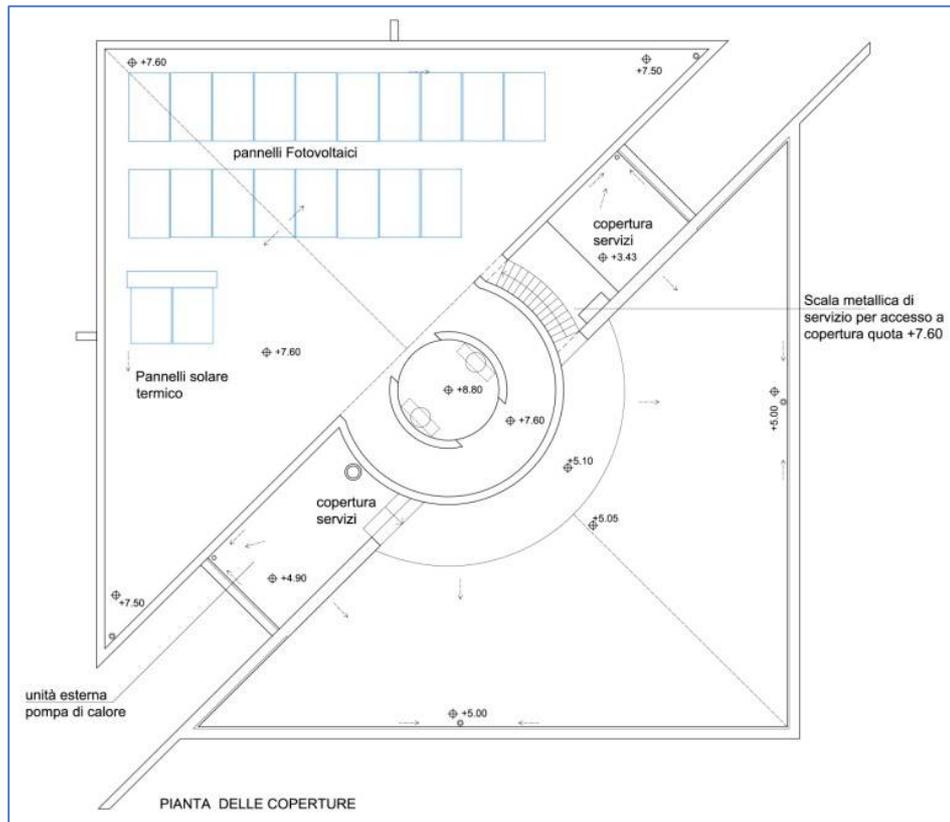
Al fine di garantire l'accessibilità alla copertura dell'edificio a quota 7,50, sino ad ora non

accessibile, onde garantire agevoli controlli ed *immediata manutenzione degli impianti*, è stata prevista la realizzazione di una scala metallica di servizio, posta in adiacenza al corpo scala cilindrico, che servirà la copertura, dove verranno collocati i pannelli dell'impianto *solare termico* e dell'impianto *fotovoltaico* della potenza di 14,43 kWp, che ridurrà significativamente il fabbisogno energetico dell'edificio, già significativamente ridotto grazie all'impiego di accorgimenti bioclimatici..



*Pianta del piano 1° e vista della scala di accesso alla copertura*

Anche il livello della copertura a quota 7,50 verrà dotato di una ringhiera metallica di protezione.



Tali dotazioni consentiranno di realizzare un **superamento dei requisiti minimi richiesti**, grazie anche alle particolari soluzioni adottate per il contenimento dei consumi descritte più avanti.

Completa l'impianto in copertura la collocazione di una coppia di pannelli di tipo solare – termico, in grado di soddisfare ampiamente il fabbisogno del Centro Sociale.

Per quanto infine attiene al *locale tecnico seminterrato* esistente, si prevede la riqualificazione e la destinazione a locale per la riserva idropotabile ed autoclave.

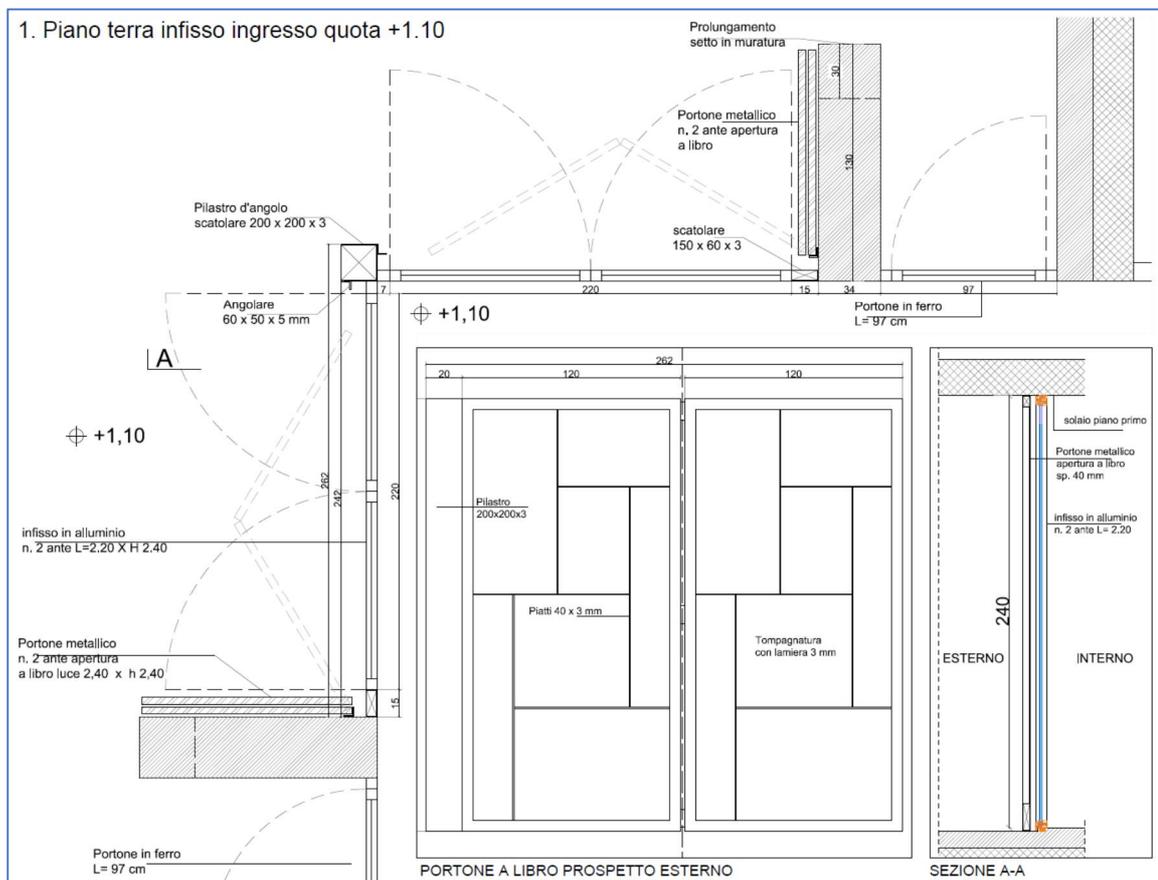
### ***Pavimentazioni e rivestimenti interni***

Tutti gli ambienti interni saranno pavimentati con elementi in gres porcellanato di formato 20 x 60, nella Sala Polivalente, di formato 60 x 60. I servizi igienici saranno rivestiti con il medesimo materiale e per essi si prevede un rivestimento a parete di altezza minima 1,20, come indicato nei disegni esecutivi, riportati alla TAV. A.12.

### Serramenti e chiusure esterne

Tutti i nuovi serramenti saranno del tipo a taglio termico, sezione mm 60/70, dotati di vetro camera composto da un vetro stratificato di spessore 6/7, camera 16 mm, secondo vetro stratificato di spessore 8/9. La scelta delle movimentazioni e delle partizioni degli infissi è stata operata in ottemperanza alle esigenze funzionali dettati dalla misura delle vie di esodo e dalle esigenze di accessibilità da parte di soggetti disabili. Per quanto attiene alle chiusure esterne sono state replicate le protezioni con pannelli in rete 2 x 2 in corrispondenza delle finestre dei servizi e degli ambienti di piano rialzato.

Nel caso dei portoni di ingresso si è ritenuto che la preesistente protezione, realizzata con cancelletti estensibili a fisarmonica, non consentisse adeguata protezione agli ambienti interni.



Disegno dei portoni di chiusura in ferro. Ingresso di piano rialzato. Stralcio della TAV. A.09

Sono stati pertanto previsti dei portoni in ferro, con apertura a libro al piano rialzato e scorrevole al piano terra, realizzati con telaio perimetrale in profilo scatolare, tamponato posteriormente da una lamiera di spessore 3 mm ed irrigidito nella faccia esterna da quadralini 10 x 10 in ferro pieno composti a disegno geometrico, come da stralcio della tavola A.09 qui sotto riportato.

### ***Infissi interni***

Le porte interne saranno del tipo tamburato, con tamponatura in laminato plastico nei colori a scelta della D.L.

Al fine di consentire un controllo dei flussi, una separazione dei percorsi ed una flessibilità d'uso degli spazi, è stata prevista la collocazione di due porte a libro nell'ambiente di ingresso, che consentono di chiudere il varco di accesso alla Sala Polivalente a quota 0,00 e agli ambienti di piano primo a quota 3,80.

Operando su tali chiusure potrà così essere garantito un uso totalmente indipendente sia della Sala principale che degli ambienti di piano primo, ciò anche grazie alla collocazione di servizi igienici adeguati al D.M. 23671989 sia alla quota 0,00 che alla quota 3,80.

Dette porte, a due ante con movimento "a libro", saranno realizzate in alluminio e saranno dotate di vetro antifortunistico di tipologia 8/9 nella parte superiore e di pannello sandwich stratificato nella parte inferiore, con superfici esterne in lega di alluminio.

### ***Trattamenti dei prospetti, dei muri e delle pavimentazioni esterne***

Per il trattamento delle pareti esterne in c.a. si prevede un preliminare pulitura con idropulitrice ed idrosabbatrice, integrata da interventi manuali di rimozione dei residui di pittura ancora esistenti sulle pareti. A seguito dell'esecuzione del ciclo di ripristino strutturale verrà eseguita una rasatura di tipo cementizio, applicando successivamente una pittura al quarzo per finalità protettive. Le pareti dei servizi igienici, realizzate in muratura non portante, presentano un trattamento ad intonaco a calce di tipo tradizionale, che verrà picchettato o parzialmente dismesso, procedendo successivamente alla stesura del nuovo intonaco ed alla successiva coloritura con prodotto a base di farina di quarzo.

Per i muretti perimetrali si prevede una preliminare rimozione di monconi di ringhiera ancora infissi, il ripristino strutturale (per i muretti armati) ed il successivo trattamento con rasante cementizio.

Per quanto attiene alla scena del Teatro ed agli spazi a quota 0,00 limitrofi all'edificio, pavimentati con elementi 20 x 20 in pietrine di cemento, si prevede la dismissione delle parti irrimediabilmente danneggiate e la successiva reintegrazione delle lacune con l'identico materiale, le rimanenti parti saranno oggetto di pulizia con idropulitrice.

Per le porzioni di pavimento parzialmente distaccate dal sottofondo si prevede un'accurata dismissione e la successiva ricollocazione.

Gli spazi esterni di piano rialzato, a quota 1,10, vedranno l'integrale rimozione della

pavimentazione esistente, che verrà sostituita con una nuova pavimentazione in gres porcellanato con grado di scabrezza R.11b.

### **Requisiti igienico sanitari**

In tutti gli ambienti del Centro Sociale sono soddisfatti i requisiti aeroilluminanti previsti dal vigente Regolamento Edilizio per le diverse tipologie e destinazione d'uso di ogni spazio; si rimanda pertanto ai grafici di progetto dove per ciascun ambiente è indicata la superficie in pianta e la superficie finestrata. I servizi sprovvisti di illuminazione e ventilazione naturale saranno dotati di ventilazione meccanica con impianto di estrazione avente capacità minima pari 8 volumi ambiente/ora.

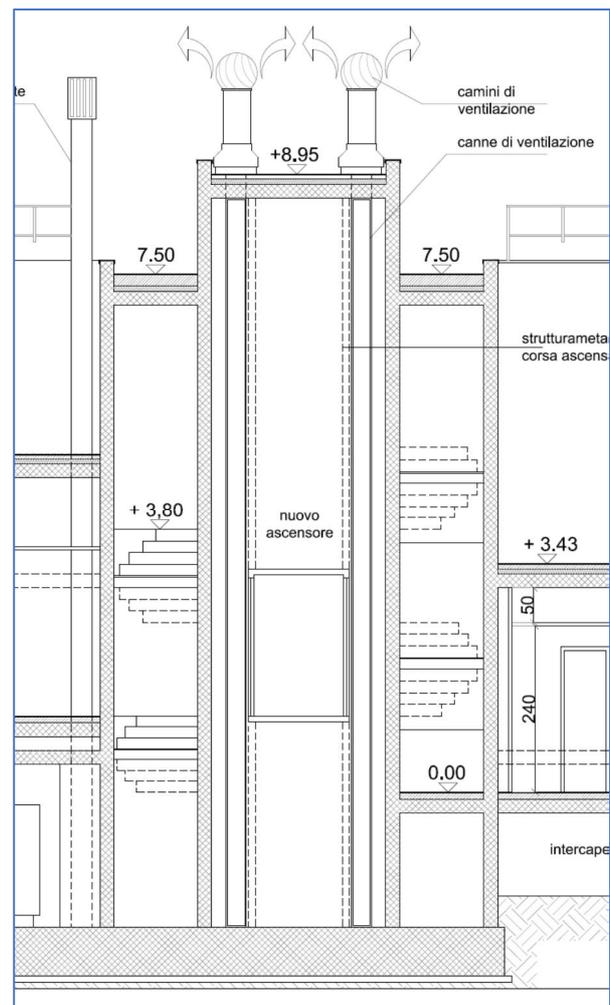
Per quanto attiene alle caratteristiche degli impianti idrici, di scarico e di climatizzazione si rimanda agli elaborati specialistici per i necessari approfondimenti.

### **Soluzioni di architettura bioclimatica**

Particolare attenzione è stata posta sul tema del comportamento passivo dell'edificio e sugli accorgimenti bioclimatici idonei alla realizzazione di un **“Edificio ad Energia quasi zero”**.

Il comportamento passivo dell'edificio verrà perseguito con un'efficiente coibentazione delle pareti e della copertura dell'edificio, che verrà realizzata con materiali di origine naturale e totalmente riciclabili. La coibentazione delle superfici verticali verrà realizzata sul lato interno delle pareti in c.a., scelta che risulta obbligata, ancorchè inusuale, visto il carattere strutturale delle pareti esterne e la finitura di queste con trattamento a faccia vista e coloritura acrilica, senza applicazione di intonaco.

Per la realizzazione della coibentazione si è scelto di rispettare l'originaria tecnica



*Sezione trasversale dei due cilindri del vano scala.  
In evidenza le canne di ventilazione naturale*

costruttiva, consistente in una muratura a cassa vuota, con un'intercapedine d'aria interposta tra il setto in c.a. e la controparete interna in forati di laterizio.

Nelle previsioni di progetto la controparete verrà sostituita da una parete in cartongesso collocando nell'intercapedine dei pannelli in fibre di legno pressate dello spessore di 40 mm.

Le coperture saranno inoltre isolate con pannelli, aventi certificato ecobiocompatibile, in lana di legno di abete rosso proveniente da foreste certificate sostenibili, mineralizzata e legata con cemento Portland, di spessore 75 mm.

Nella sala polivalente a quota 0,00 al di sopra delle porzioni di controsoffitto piano, al fine di incrementare l'isolamento termico ed acustico è inoltre prevista la collocazione di pannelli semirigidi a base di fibre di kenaf (*Hibiscus cannabinus*) intrecciata, proveniente direttamente dalla coltivazione, di spessore 40 mm.

La coibentazione dei solai di copertura sarà realizzata con pannelli in lana di legno di abete rosso, certificato ecobiocompatibile e proveniente da foreste certificate.

Per quanto attiene le superfici trasparenti, al fine di ridurre al minimo le dispersioni di calore è prevista la collocazione di serramenti a taglio termico di trasmittanza non superiore a 2,0 W (m<sup>2</sup>K) con vetro camera di sicurezza con spessori 6/7 interno ed 8/9 esterno, con camera da 16 mm.

Altro obiettivo dell'intervento è quello di agevolare il mantenimento del comfort interno con il minimo ricorso a componenti meccanici, per mezzo di un efficace sistema di ventilazione naturale in grado di garantire un efficace ricambio d'aria riducendo così il ricorso l'azionamento dell'UTA e del recuperatore di calore.



Tale sistema è realizzato con una coppia di canne di ventilazione in lamiera, collocate nel cilindro interno, negli spazi lasciati liberi dal nuovo castelletto dell'ascensore.

Per mezzo di opportune forature nel cilindro in c.a e con opportune canalizzazioni, tutti gli ambienti saranno messi in comunicazione con le canalizzazioni verticali, di dimensioni 30 x 100 cm, alla cui sommità verranno posti degli aspiratori eolici formati da un globo in acciaio inox rotante.

### *Progettazione illuminotecnica*

Per l'illuminazione degli ambienti interni e degli spazi esterni sono state studiate soluzioni a basso consumo, alta efficienza ed agevole manutenzione, con requisiti prestazionali ben al di sopra di quanto prescritto dai Criteri Ambientali Minimi.

Nella sala conferenze è stato adottato un sistema misto integrando nel controsoffitto a riseghe (dettato da esigenze di comfort acustico) delle strisce LED da 19 W e 1.800 lumen per metro lineare, con efficienza di 95 lm/W a fronte di un valore minimo previsto dai CAM pari al 80 lm/W.

L'apporto luminoso delle strisce LED verrà integrato con l'apporto di altri corpi da incasso, dettagliatamente esposti negli elaborati di settore.

L'illuminazione verrà integrata da un driver dimmerabile automatico, con protocollo DALI, che consentirà di graduare il flusso luminoso secondo l'illuminazione naturale presente negli ambienti.

Le soluzioni sopra illustrate garantiscono la massima efficienza, flessibilità d'uso, economia di consumo e facilità di manutenzione.

Negli altri ambienti di piano terra e nelle sale polifunzionali di piano primo verranno installati apparecchi led a parete o a plafone. Tutti i servizi igienici verranno dotati di rilevatori di presenza per azionare l'illuminazione degli ambienti.

Gli apparecchi illuminanti esterni risponderanno alle vigenti norme in materia di inquinamento luminoso, avranno grado di protezione IP66 (superiore al paragrafo 4.2.44 dei CAM) ad alta efficienza., o su palo h 3,00 m per l'illuminazione del giardino e ai bordi dell'anfiteatro, verranno utilizzati proiettori su palo da 25 W a LED, grado di protezione IP66, w, classe energetica A++.

Per ulteriori specifiche si rimanda agli elaborati di settore ed alla Relazione sul rispetto dei CAM.

## 5. Sistemazioni Esterne

Il progetto delle sistemazioni esterne costituisce un complemento ineliminabile del progetto architettonico, tanto per il ruolo aggregativo e sociale che gli spazi esterni possono rivestire, tanto sotto il profilo della riqualificazione del contesto urbano.



*Vista zenitale e foto inserimento dell'intervento nel contesto*

Come accennato in premessa, in fase di redazione della proposta di gara è stato elaborato un articolato sistema di arredo degli spazi esterni, al fine di attrezzare tali aree con criteri di accessibilità ed inclusività.

In fase di computazione, tuttavia, si è riscontrato che le somme stanziare per il finanziamento dell'opera non presentavano capienza adeguata all'inserimento di tali arredi ed attrezzature inclusive, per le quali nel presente progetto si progetta la predisposizione degli spazi e che necessiteranno di risorse ulteriori per la successiva realizzazione.

Al fine di agevolare questo processo di successiva integrazione ed arricchimento della dotazione degli spazi esterni, si è adottato un criterio di modularità, al fine di garantire comunque la piena fruibilità e funzionalità degli spazi al termine delle opere di realizzazione del Centro e di sistemazione esterna, rendendo possibile una successiva implementazione delle attrezzature e delle modalità di fruizione delle aree.

Si riportano qui di seguito le caratteristiche salienti degli interventi esterni.

#### *Teatro all'aperto*

Si prevede il consolidamento delle spalle laterali del teatro tramite interventi di ripristino strutturale. Il ripristino delle gradonate (realizzate in cls non armato) verrà realizzato procedendo preliminarmente alla rimozione della rasatura di intonaco oggi esistente, alla sigillatura delle lesioni con malta tixotropica ed alla successiva rasatura con prodotto cementizio additivato da un lattice di resina acrilica per la migliore elasticità e adesività al supporto. La protezione sarà realizzata con applicazione di pittura al quarzo.

Il teatro verrà altresì messo in sicurezza realizzando idonei parapetti metallici e corrimano, illuminando con proiettori a Led su palo, tanto l'area della scena che quella delle gradinate.

#### *Il Giardino del Centro Sociale*

La progettazione della piccola area a verde di pertinenza del Centro Sociale è stata dettata da esigenze di natura molteplice, volte a conseguire la messa in sicurezza, la piena accessibilità, la relazione con le aree limitrofe del quartiere, proponendo una fruizione degli spazi guidata da essenze tipiche dell'ambiente mediterraneo, strettamente connesse all'architettura del paesaggio siciliano. Le aree sono state altresì predisposte per la collocazione di attrezzature ludico didattiche per la fruizione inclusiva.

Per la messa in sicurezza dell'area si prevede l'estirpazione di tutti gli esemplari di pino domestico (*Pinus pinea*) esistenti, in pessime condizioni a causa di vandalismi e quasi tutti fortemente inclinati.

L'intervento prevede l'estirpazione delle ceppaie, l'apporto di terra di coltivo, la realizzazione di rampe di accesso e percorsi in cemento lavato, in stretta continuità con le pavimentazioni

esterne realizzate originariamente.

La sistemazione a verde prevede la messa a dimora di piante tipiche del territorio, di agevole manutenzione e di facile attecchimento: lungo la recinzione perimetrale verranno messi a dimora arbusti di Viburno lucido, in prossimità di luoghi di sosta verranno realizzati “giardini dei colori” associando arbusti di Plumbago (fiore azzurro) Poligala (fiore violetto) Ibiscus (fiore rosa o rosso).



*Il giardino del Centro Sociale, vista dal punto di stazione n°1*



#### ABACO DELLE ESSENZE

- 1) Carrubo h= 3.00 m
- 2) Yucca (Ricollocazione di pianta esistente)
- 3) Filare: Viburno Tinus (complessivamente n. 75 piante)
- 4) Bordura: Evonimus sviluppo 57.00 ml
- 5) Giardino dei colori: Metrosideros, Plumbago, Poligala (complessivamente n. 18 piante)
- 6) Giardino degli odori: n. 3 lettiere 1.00 x 2.00 m, rosmarino, salvia, menta, lavanda, origano, basilico, (Tot. 40 piante)
- 7) Arbusti isolati: Metrosideros (Tot. 6 piante)
- 8) Ibiscus (Tot. 5 piante)
- 9) Alloro (Tot. 3 piante)

*Il Giardino, planimetria con i punti di stazione delle viste prospettiche ed abaco delle essenze*

Nell'area più ampia verrà realizzato un piccolo orto didattico, mettendo a dimora essenze aromatiche quali menta, salvia, origano, rosmarino, lavanda.

E' previsto anche lo spostamento ed il reimpiego nell'area di alcune piante esistenti che si intendono salvaguardare: una yucca, una magnolia ed un ibiscus. Le bordure saranno realizzate con Evonimo, caratterizzato dalla tipica foglia screziata giallo-verde.

In adiacenza all'area di sosta circolare verrà messo a dimora un albero di Carrubo di medio sviluppo (tronco diam 16 – 18) al fine di creare una zona d'ombra, un punto di riferimento sotto

il profilo volumetrico ed un richiamo alla tradizione contadina, ancora viva e presente nelle aree non edificate di questa parte di città.

Lungo il percorso principale verranno infine collocati tre alti arbusti di alloro, simbolo di vittoria e di rinascita.

In ottemperanza ai C.A.M. sono state previste piante di specie autoctone, con pollini dal basso potere allergenico, non sono state impiegate piante urticanti o spinose, né sono state utilizzate specie arboree caratterizzate da fragilità dell'apparato radicale, del fusto e delle fronde.



*Il giardino del Centro Sociale, vista dal punto di stazione n°2*

### **Raccolta depurazione e riuso delle acque meteoriche**

Le acque meteoriche raccolte dalle coperture, dal teatro all'aperto e dalle aree limitrofe al fabbricato verranno raccolte e convogliate in una vasca di raccolta interrata, ad uso irriguo, posta all'interno del nuovo giardino.

Tutte le aree scolanti sono di natura pedonale e non sono soggette ad inquinamento.

### **Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico**

Per l'irrigazione del giardino è previsto un sistema ad ala gocciolante che utilizzerà l'acqua del serbatoio di raccolta delle acque meteoriche. Tale impianto è caratterizzato da bassa evaporazione, adattabilità, nel tempo, alle diverse conformazioni assunte dalle piante, facilità di manutenzione e riparazione.

## 6. Il Centro Sociale come edificio ad energia quasi zero

Con riferimento alla **ottimizzazione gestionale, la minimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione** è stata eseguita una simulazione dei consumi della struttura, paragonando l'intervento eseguito con la semplice ottemperanza al D.M. 26/06/15 (Requisiti prestazionali Minimi) con l'intervento migliorativo proposto dal RTP.

L'edificio del Centro Sociale, considerando un fattore di utilizzo pari al 50% e dimezzando quindi i valori esposti in APE, avrebbe le seguenti prestazioni ambientali:

### A- RIQUALIFICAZIONE SECONDO I REQUISITI MINIMI

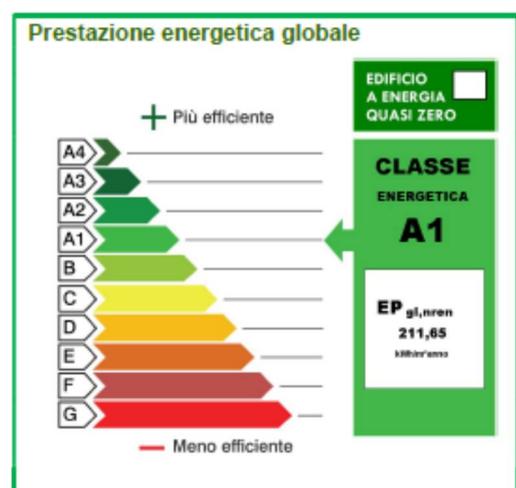
- Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile: 46.785 kWh
- Consumo di energia elettrica: 13.073 kWh/anno
- Consumo di metano: 2.146 mc/anno
- Emissioni di CO<sup>2</sup>: 15.466 kg

### B- RIQUALIFICAZIONE SECONDO I CRITERI MIGLIORATIVI PROPOSTI DAL RTP

- Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile: 30.678 kWh
- Consumo di energia elettrica: 15.732 kWh/anno (interamente coperto da fonti rinnovabili)
- Consumo di metano = 0
- Emissioni di CO<sup>2</sup> 12.422 kg

**Il fabbisogno energetico del fabbricato**, stimato complessivamente in 13 kW, viene integralmente soddisfatto dalle sorgenti rinnovabili: **l'impianto fotovoltaico** installato in copertura produrrà infatti 14,43 kW

*Prestazione energetica stimata  
a fine intervento*



Gli interventi proposti consentiranno pertanto di raggiungere un indice di prestazione energetica non rinnovabile pari a 211,65 kWh/mq anno ed emissioni di CO<sup>2</sup> specifiche pari a 85,7 kg/mq anno, con il totale annullamento del vettore energetico gas naturale.

Il fabbisogno di energia primaria non rinnovabile sarà più che compensato dall'apporto delle fonti rinnovabili ed in particolare dall'impianto fotovoltaico, di potenza pari a 14,43 kW: considerando cautelativamente una producibilità media di 1.400 kWh/anno per kW di picco installato la produzione di energia elettrica dell'impianto sarà pari a circa 20.000 kWh.

Richiamando i parametri indicati dall'ENEA nel documento "PREPAC" per il passaggio da valori di energia elettrica a valori di energia primaria, utilizzando quindi il valore 2,42, alla produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico corrisponderà una energia primaria pari a 48.400 kWh.

Il nuovo Centro Sociale, a seguito della riqualificazione, oltre ad essere del tutto autosufficiente sotto il profilo energetico, fornirà anche una quota di energia primaria da fonte rinnovabile utilizzabile per altri usi, quali il sollevamento idrico dell'acqua piovana raccolta e l'irrigazione del giardino, per i quali si ipotizza un consumo annuo di 1.000 kWh corrispondenti a 2.400 kWh di energia primaria.

### ***Cenni sugli impianti meccanici***

La climatizzazione dell'edificio, approfonditamente descritta nella relazione e nei grafici di settore, è affidata ad un impianto a Pompa di Calore con tecnologia VRF, che servirà delle unità interne canalizzate. Tale impianto sarà coadiuvato da un'Unità di Trattamento Aria, posta come le altre macchine, in copertura dei servizi Ovest, in grado di fornire adeguati ricambi d'aria, necessari nei locali in oggetto, senza incorrere nelle costose perdite energetiche dovute all'uso della ventilazione naturale e conseguendo così una significativa riduzione dei consumi energetici.

I vari *interventi migliorativi sull'involucro edilizio* sono rappresentati nelle tavole grafiche allegate. Si prevede inoltre l'installazione di un **UPS** (gruppo statico di continuità) che alimenti tutta l'illuminazione interna del fabbricato. Tale previsione ha il duplice obiettivo di aumentare la sicurezza e continuità del servizio, nonché di rafforzare l'avvicinamento **al modello di fabbricato ad energia zero**, potendo utilizzare per carichi tipicamente non diurni come l'illuminazione, l'energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile ed accumulata nel gruppo di continuità.

Si prevede anche l'utilizzo di **sensori di presenza** per gli apparecchi illuminanti, che avranno

il duplice scopo di ridurre i consumi, i costi di esercizio e di manutenzione, aumentando la vita utile grazie alla riduzione del numero di ore di accensione.

Per quanto attiene all'ottimizzazione gestionale, la flessibilità d'uso degli spazi verrà resa agevole da un'elasticità nella gestione degli impianti di climatizzazione e illuminazione.

Sarà cioè possibile gestire agevolmente le esigenze energetiche richieste da diversi usi, anche in contemporanea, degli spazi ai diversi livelli, nonché del teatro e degli spazi esterni, in relazione al tipo di attività da svolgere.

La scelta di apparecchi illuminanti che ottemperino i requisiti minimi previsti dai CAM, avendo minor potenza a parità di flusso luminoso emesso a seguito della superiore efficienza definita dal parametro lumen/W, consentirà una **riduzione dei costi di esercizio** della struttura.

Inoltre l'adozione di apparecchi con gruppo ottico con vita utile  $\geq 100.000$  ore consente una forte **riduzione dei costi di manutenzione** per la minor frequenza degli interventi di sostituzione.

### ***Manutenzione degli impianti***

Al fine di garantire una minimizzazione dei costi e dei tempi di manutenzione delle opere, sono stati prescelti impianti che consentano facilità di manutenzione e rimontaggio delle componenti, con un'alta percentuale di materiali innovativi, riciclati e riciclabili. Per assicurare l'ottimizzazione gestionale e la flessibilità funzionale con alto livello di sicurezza di funzionamento, sono stati previsti componenti e impianti caratterizzati da una **manutenzione ridottissima**, quali: impianto fotovoltaico, illuminazione a LED, impianto di condizionamento con tecnologia VRF, collettori solari a circolazione forzata.

La strategia adottata per raggiungere i suddetti obiettivi, oltre alla tipologia installativa prevista, consiste nell'attuare una condizione essenziale per la corretta manutenzione degli impianti ovvero che siano **facilmente accessibili e localizzati in luogo idoneo**.

Con riferimento a **costi, tempi di manutenzione e utilizzo di materiali innovativi** si prevedono diversi interventi, generali e puntuali, nell'ottica della semplicità di gestione e di esercizio.

Quale intervento generale si prevede la realizzazione di un "***percorso manutentore***" che semplifichi l'accesso a tutte le apparecchiature installate, in particolare quelle in copertura, al fine di ridurre tempi, costi e rischi legati alla manutenzione. Sarà infatti eliminata la necessità di utilizzare cestelli elevatori, scale o altri dispositivi di sollevamento, rendendo ***facilmente accessibili*** tutte le coperture, incluse quelle dei servizi, ove sarà installata l'unità esterna di

condizionamento a servizio dell'intero edificio.

Quale intervento “puntuale” di semplificazione dell’attività di manutenzione si adotteranno apparecchi illuminanti a LED che siano di semplice raggiungibilità (spazi al piano primo) e di semplice manutenibilità.

Tutti i componenti saranno prodotti con materiali innovativi, ad alta percentuale di materia riciclabile.

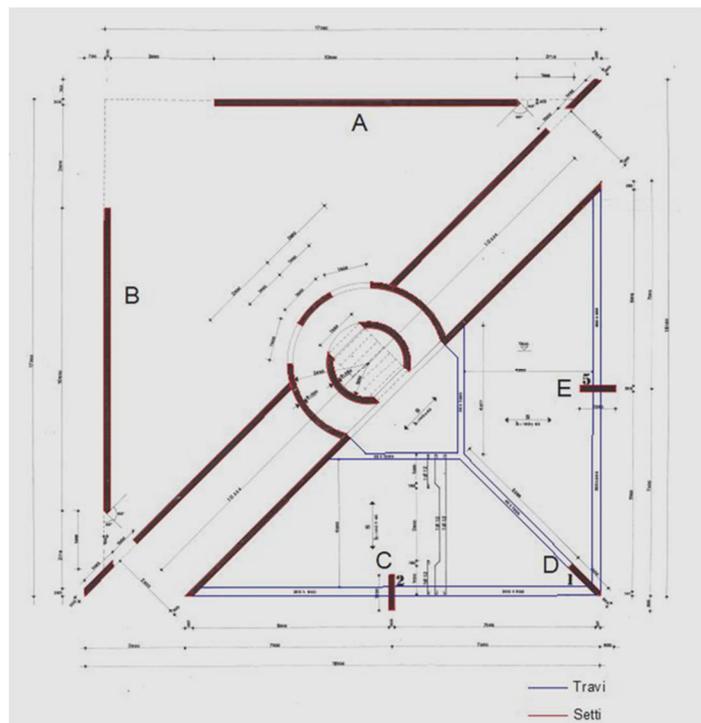
## 7. Interventi strutturali per il miglioramento sismico

Il Centro Sociale rientra tra gli edifici che possono **assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso**, come individuati con Deliberazione N. 3573 di Giunta Regionale del 05/12/03 in applicazione **dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003**. In riferimento, invece, al D.M. 17/01/2018 l’edificio è classificabile in classe d’uso 3 (“...il cui uso preveda affollamenti significativi...”).

Il Comune di Palermo ricade in Zona sismica 2 (Zona con pericolosità sismica medio-alta), nello specifico l’accelerazione di picco del sito è pari a 0,203 g.

Come accertato a seguito dell’acquisizione della documentazione tramite una estesa ricerca bibliografica-archivistica, citata al par.

1, la struttura oggetto di studio si compone di due elevazioni fuori terra, presenta una pianta quadrata e il sistema strutturale è costituito da setti e travi in c.a.; le fondazioni sono del tipo continuo a travi rovesce. Planimetricamente si evince una asimmetria nella distribuzione degli elementi strutturali: sono presenti setti di notevole dimensione lungo la diagonale della struttura ( $s=20\text{cm}$ ) mentre lungo i lati del quadrato si possono notare i due setti A e B ( $s=10\text{cm}$ ) da una parte e i setti C, E ( $125*20\text{ cm}$ ) e D ( $150*20\text{ cm}$ ) dalla

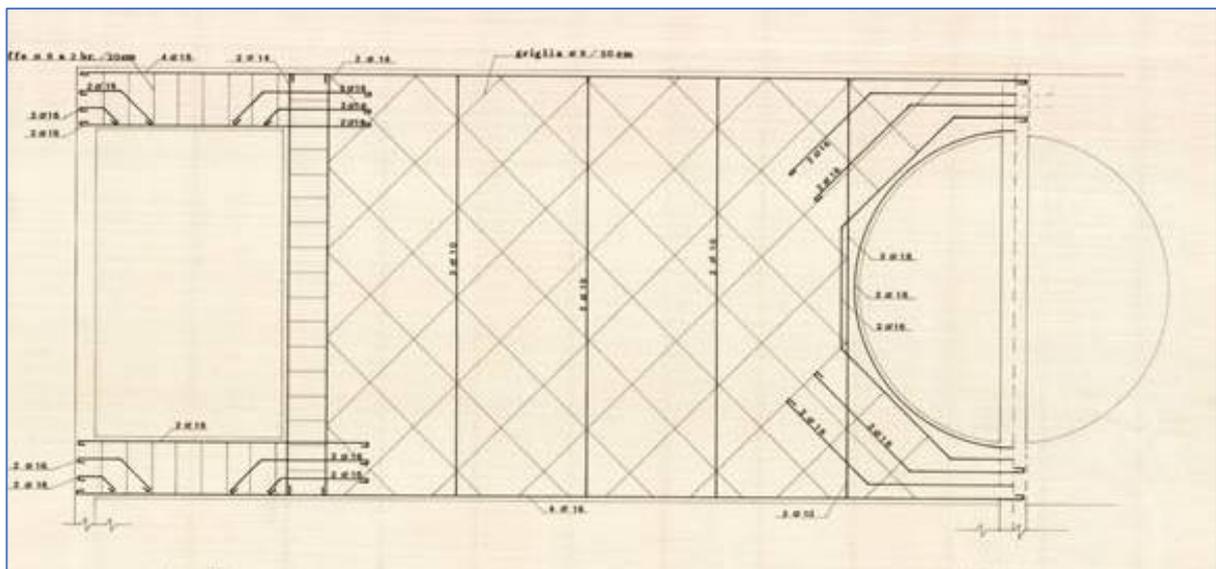


*Disegno strutturale originario: Individuazione del sistema dei setti e delle travi*

parte opposta con le relative travi di collegamento (30\*95 cm).

Il collegamento tra i setti e la parte centrale della struttura viene garantito da una trave a Y. Tale distribuzione non uniforme di rigidezze nella struttura genera un'eccentricità tra i baricentri di masse e rigidezze che potrebbe provocare gravi effetti torsionali in caso di azione sismica. In ragione di tali specificità e sulla scorta dei dati acquisiti in sede d'indagine è stato redatto il modello strutturale dell'edificio e sono stati stimati i conseguenti interventi di adeguamento sismico, determinati tanto dalle modifiche introdotte con il presente progetto di riqualificazione e rifunionalizzazione.

Le principali cause dell'elevata vulnerabilità di tali costruzioni nei confronti delle azioni orizzontali e specificatamente di quelle sismiche sono riconducibili a molteplici aspetti; alcune correlate al periodo di costruzione e alle normative di riferimento all'epoca vigenti (le caratteristiche del calcestruzzo, la carenza di armatura specialmente ai nodi, altre correlate alle modalità di esecuzione quali le modalità di posa in opera per il calcestruzzo o di esecuzione del cls prefabbricato, la non adeguatezza dei controlli anche sperimentali sui materiali e sulle strutture (richiesti dalla attuale normativa). La quasi totalità di strutture esistenti intelaiate in c.a., progettate in assenza di criteri di gerarchia delle resistenze, hanno, quindi, un comportamento sismico caratterizzato dall'innescò prematuro di meccanismi di crisi di tipo fragile (crisi per taglio di travi o pilastri, crisi dovute al raggiungimento del limite di resistenza



*Disegno strutturale originario: armatura di un setto portante*

del calcestruzzo per trazione o compressione dei nodi trave-pilastro) che ne limitano la sicurezza strutturale e a cui è necessario porre rimedio.

Rimandando alle relazioni ai calcoli ed ai grafici di settore per una descrizione dettagliata degli interventi, si evidenzia qui che è stato affrontato con particolare cura il tema della preservazione della durabilità delle strutture, prevedendo interventi migliorativi delle parti in c.a. attraverso la posa di prodotti **inibitori di corrosione per la protezione delle armature** e il trattamento con **soluzioni minerali per l'alcalinizzazione del calcestruzzo** laddove sussista un principio di carbonatazione.

## 8. Indicazioni sull'organizzazione del cantiere

Si illustrano qui di seguito alcune soluzioni finalizzate a limitare al minimo l'impatto del cantiere sull'ambiente circostante, che verranno sviluppate in sede di progetto definitivo. Come è possibile rilevare dalla foto aerea qui riportata, la via Di Vittorio presenta uno sbocco solo dal lato orientale, essendo chiusa ad ovest da corpi edilizi preesistenti al quartiere. In termini di percorrenza i mezzi possono giungere sui luoghi solo dalla via Laudicina o dalla via XXVII Maggio, più vicina ma di minor sezione. Per altri versi tale circostanza assegna alla via Di Vittorio esclusivamente la funzione di strada locale di accesso alle residenze: l'ampia sezione consente quindi di assorbire il ridotto volume di traffico aggiuntivo senza eccessivo pregiudizio per il traffico locale.



— Viabilità principale    - - - - Accesso cantiere

Per limitare al minimo l'impatto del cantiere sull'ambiente circostante, l'area di lavoro verrà localizzata nel futuro giardino, evitando così transito di mezzi e movimentazione dei materiali in prossimità delle abitazioni. Per facilitare l'accesso di cantiere, e la successiva manutenzione, è stata prevista una rampa pedonale sul fronte meridionale della larghezza di 2,50 m in modo da poter costituire un agevole accesso per i piccoli mezzi di cantiere

Per limitare la diffusione di polveri verrà poi realizzato un ponteggio di altezza superiore alla copertura dell'edificio, dotato di reti di protezione con funzione protettiva oltre a prevedere ove possibile alla bagnatura delle aree di cantiere percorse dai mezzi. Sotto il profilo dell'inquinamento acustico, si avrà cura di eseguire le lavorazioni più rumorose negli orari maggiormente compatibili con le esigenze dei residenti. In ogni caso si valuterà la possibilità di confinare le attrezzature e quindi le lavorazioni più rumorose o in aree a bassa densità residenziale o ponendo delle schermature che consentano di abbattere il livello di emissione nell'ambiente circostante.

ING. PIETRO FARAONE

ARCH. D'AMICO ALESSANDRO ING. DAVIDE BELLAVIA ING. CESARE CARAMAZZA

ING. GIUSEPPE BELLOMO ING. GABRIELE TESTA ING. GIANNI SCHIRO'

STUDIO GEOLOGICO G. GRAZIANO E M. MASI