



Dr. Ing. F. MORGAGNI  
ORDINE DEGLI INGEGNERI PROV. TO  
N. 3595R

# RISTRUTTURAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE del CASALE STROZZI INFERIORE

Via del Casale Strozzi civ. 60, 95, 109, 495 - Roma  
CIG: 6767611943 - CUP: G86J16000750001

Capogruppo - Mandataria:  
Studio Croci & Associati

S.P.C. S.r.l.

## EMISSIONE

N. 0 DATA 30/09/2022

Prima emissione

Roma - viale Marco Polo, n. 37  
Tel. 06.5746335 - Fax 06.5781268  
mail@studiocroci.it

Roma - viale Marco Polo, n. 37  
Tel. 06.5746335 - Fax 06.5781268  
mail@spc-engineering.com

**Supervisione scientifica**  
Studio Croci e Associati

**Progettazione strutturale**  
Ing. Alessandro Bozzetti - SPC S.r.l.

**Capogruppo e Responsabile Integrazioni**  
Ing. Alessandro Bozzetti - Studio Croci e Associati

**Coordinamento Sicurezza - Progettazione, Esecuzione**  
Ing. Alessandro Bozzetti - SPC S.r.l.

**Progettazione architettonica e restauro**  
Arch. Aymen Herzalla - Studio Croci e Associati

**Consulente scientifico per il restauro**  
Prof. Arch. Daniela Esposito

**Collaboratori:**  
Arch. Iunior Andrea Anastasi  
Arch. Luca Rossi  
Geom. Lorenzo Agnellini  
BIM Manager - Ing. Tiziana Mazzola  
BIM Specialist - Arch. Lorenzo Di Carlo

**Giovane Professionista**  
Arch. Annalisa Ruggeri

**Studio STRATI**  
Architetti L. Romagnoli e G. Batocchioni Associati

Roma - via Cesare Federici, n. 2  
Tel./Fax 06.99709835  
studiostrati@libero.it

**Coordinamento Sicurezza - Progettazione, Esecuzione**  
**Assistenza:** Arch. Guido Batocchioni

**Progettazione architettonica e restauro**  
Arch. Guido Batocchioni  
Arch. Laura Romagnoli

**Collaboratori:**  
Arch. Valeria Gaspari  
Arch. Maria Grazia Longo  
Arch. Beatrice Lorenzi

**Progettazione degli impianti**  
Ing. Maurizio Saggese  
Ing. Cristina Molineris  
Ing. Francesco Morgagni

**Geologo**  
Geol. Roberto Menichelli

**Consulenza per Antincendio**  
Ing. Marco Di Pietro

Progetto n. **A1712**

SCALA N.A.

## PROGETTO ESECUTIVO

RMD0171-ADM-RM1927001-XX-RT-Z-E00001

ELABORATI DESCRITTIVI

**E\_DS01**

Relazione generale

## **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

### **1. Premessa**

### **2. Stato attuale**

- 2.1 Inquadramento territoriale e urbanistico
- 2.2 Consistenza e dati dimensionali
- 2.3 Indagini preliminari e approccio alla progettazione

### **3. Cenni storici**

### **4. Obiettivi generali dell'opera, quadro esigenziale ed esiti del progetto preliminare**

### **5. Il progetto architettonico**

- 5.1 Interventi di riassetto funzionale
  - 5.1.1 Organizzazione degli spazi di lavoro al piano terra e piano primo
  - 5.1.2 Ambienti di servizio al piano interrato
  - 5.1.3 Appartamento di servizio
- 5.2 Miglioramento dell'accessibilità e riorganizzazione del sistema distributivo
  - 5.2.1 Riassetto dei collegamenti verticali
  - 5.2.2 Installazione dell'ascensore
  - 5.2.3 Dispositivi per l'abbattimento delle barriere architettoniche
- 5.3 Elementi di finitura e infissi
  - 5.3.1 Pavimentazioni
  - 5.3.2 Infissi esterni e interni
  - 5.3.3 Vetrate di tamponatura della loggia al piano terra
- 5.4 Sistemazione dell'area esterna
- 5.5 Intervento di manutenzione di recinzione e rifacimento della cancellata d'ingresso
- 5.6 Rifacimento del manto di copertura
- 5.7 Rifacimento del sistema di displuvio
- 5.8 Copertura dello spazio d'ingresso
- 5.9 Recupero dei materiali inerti di scarto prodotti dal cantiere
- 5.10 Cave e scariche autorizzate utilizzabili

### **6. Interventi conservativi**

- 6.1 Indirizzi metodologici
- 6.2 Risanamento delle murature
- 6.3 Restauro delle facciate
  - 6.3.1 Restauro degli intonaci grafiti
  - 6.3.2 Interventi sulle superfici intonacate senza grafito e sulle murature con tracce di intonaco
  - 6.3.3 Restauro delle colonne in granito/peperino e sulle altre parti in pietra

### **7. Opere di consolidamento e interventi strutturali**

- 7.1 Filosofia generale dell'intervento
- 7.2 Interventi sulle murature
- 7.3 Interventi sugli orizzontamenti
- 7.4 Intervento sulle coperture
- 7.5 Nuove scale ed ascensore
- 7.6 Nuovi locali interrati

**8. Opere di adeguamento impiantistico e antincendio**

- 8.1 Costi e benefici attesi
- 8.2 Interferenze
- 8.3 Collegamento ai sottoservizi
- 8.4 Descrizione sommaria delle opere impiantistiche

## 1. Premessa

Il presente progetto esecutivo riguarda le opere di ristrutturazione e rifunzionalizzazione del “Casale Strozzi Inferiore” e relativa area di pertinenza per la realizzazione della sede del Gruppo Carabinieri Forestale di Roma e la Stazione Carabinieri Forestale di "Roma Natura". Gli elaborati sono stati redatti nel pieno rispetto dei contenuti del progetto definitivo, di cui sono stati sviluppati gli aspetti costruttivi e i dettagli esecutivi, e delle prescrizioni ed indirizzi riportati a seguito dei procedimenti autorizzativi.

Il casale si trova infatti ai piedi di Monte Mario, proprio all'interno della riserva naturale. Questo indirizzo consentirà di recuperare l'edificio ora in abbandono, di completare il restauro delle superfici e le opere di consolidamento strutturale con l'integrazione di un miglioramento del comportamento sismico. Si restituirà inoltre una corretta lettura e visibilità delle parti originali del



*Casale Strozzi Inferiore - Veduta del fronte principale - Sud*

fabbricato che sarà completamente risanato dal piano interrato alla copertura. Infine, si interverrà sul piano impiantistico e tecnologico per rendere l'edificio adeguato allo svolgimento delle attività sotto il profilo normativo sia riguardo l'accessibilità che l'igiene e la sicurezza.



*Casale Strozzi Inferiore - Veduta del fronte posteriore – Nord*

## 2. Stato attuale

### 2.1 Inquadramento territoriale e urbanistico

L'area d'intervento, situata ai piedi del Monte Mario, è ubicata in Via del Casale Strozzi, nn. 60, 95, 109, 495



## RELAZIONE TECNICA GENERALE

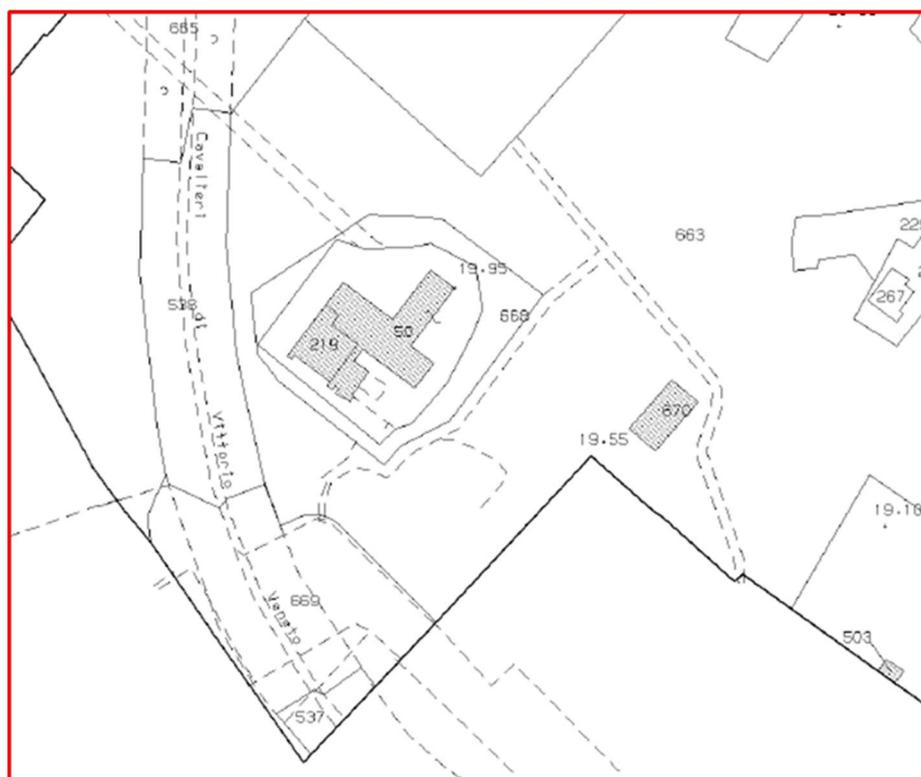
L'intero compendio è di proprietà del Demanio dello Stato ed è accatastato nel seguente modo:

Catasto Terreni del Comune di Roma

Catasto Terreni			
Foglio	Particella	Categoria	Consistenza mq
396	50	ente urbano	1.102
396	219	ente urbano	100
<b>TOTALE</b>			<b>1.202</b>

Catasto Fabbricati del Comune di Roma

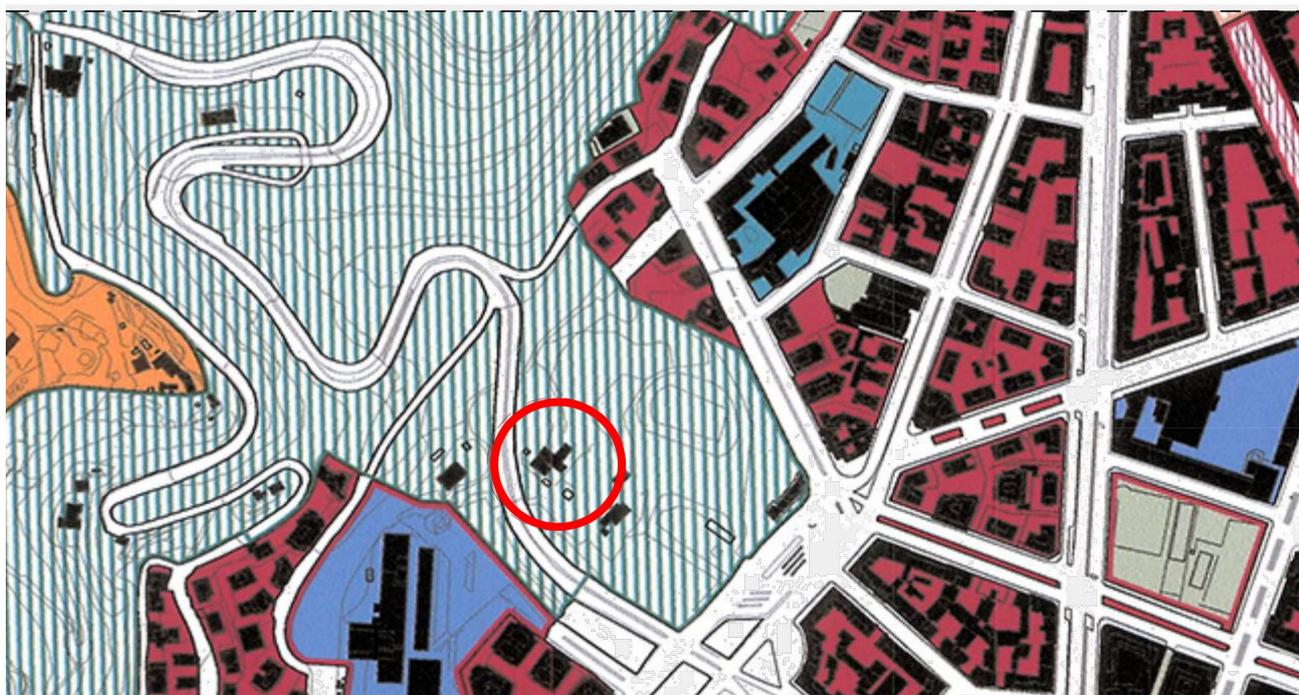
Catasto Fabbricati						
Foglio	Particella	Subalterno	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita
396	50	1	C/2	6	191 mq	€ 1.173,85
396	50	2	A/5	2	6,5 vani	€ 553,90
396	50	3	C/2	5	191 mq	€ 1.006,16
396	219	1	A/4	4	5,5 vani	€ 937,37
396	219	2	A/5	2	1 vani	€ 85,22



*Inquadramento dell'area di intervento su base catastale*

Il complesso immobiliare oggetto d'intervento ricade nell'ambito del Nuovo PRG di Roma, approvato con Delibera di Approvazione del Consiglio Comunale n. 18 del 12 febbraio 2008 all'interno del sistema ambientale – Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano, art. 25 N.T.A.

La riserva è stata istituita con L.R. 6 ottobre 1997, n. 29 (B.U.R. 10 novembre 1997, n. 31 S.O. n. 2); D.C.R 31 marzo 2016, n. 6 (B.U.R 24 maggio 2016, n. 41)



*Inquadramento area di intervento nel P.R.G. vigente*

<b>Sistema ambientale</b>	
<b>ACQUE</b>	
	Fiumi e laghi
<b>PARCHI</b>	
	Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano

Il Monte Mario è il rilievo più imponente del sistema dei colli chiamati Monti della Farnesina con i suoi 139 metri d'altezza; il suo territorio rappresenta un quadro composito di diversità biologica ormai raro a Roma. Ad un'ampia presenza della vegetazione tipica mediterranea nelle zone più basse (leccio, sughera e cisto) si contrappone anche quella tipica di condizioni submontane nelle aree più alte (carpino, tiglio, acero, orniello, nocciolo, ligustro e corniolo).

La Riserva Naturale Monte Mario, dichiarata area naturale protetta nel 1997, si estende per circa 204 ettari ed è un contesto di grande valore ambientale e culturale; sia per le numerose specie vegetali e animali che per le ville storiche che hanno sede nell'area protetta.

## **2.2 Consistenza e dati dimensionali**

Le superfici sono state calcolate sulla base dei rilievi strumentali recentemente eseguiti per consentire una corretta progettazione.

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

### SUPERFICI LORDE:

Superficie totale dell'area:	1.465	mq
Area di sedime:	421	mq
Superficie lorda piano seminterrato:	472	mq (257 + ampliamento mq 215)
Superficie lorda piano terra:	295.5	mq
Superficie lorda piano terra - logge:	125,5	mq
Superficie lorda primo piano:	267	mq
<b>SUPERFICIE LORDA TOTALE</b>	<b>1.160</b>	<b>mq</b>

### SUPERFICI NETTE:

Superficie netta piano seminterrato:	335.4	mq (164,4 + ampliamento mq 171)
Superficie netta piano terra:	179	mq
Superficie netta piano terra - logge:	119	mq
Superficie netta primo piano:	174	mq
<b>SUPERFICIE NETTA TOTALE</b>	<b>807.4</b>	<b>mq</b>



### 2.3 Indagini preliminari e approccio alla progettazione

La progettazione ha richiesto un approccio preliminare di approfondimento della conoscenza per acquisire gli elementi necessari ad elaborare la proposta; per tale ragione sono state predisposte dalla Stazione Appaltante **delle indagini preliminari su richiesta dell'ATP che, valutandole esaustive, ne ha recepito i contenuti nello sviluppo del progetto.**

Oltre all'esecuzione di un nuovo **rilievo laser scanner 3d** con restituzione della nuvola di punti integrata con programma BIM e con fotopiani delle facciate, sono state realizzate le seguenti indagini conoscitive:

### ***Indagini archeologiche***

Nelle aree limitrofe sono riscontrabili numerose testimonianze archeologiche e storiche, sia di epoca romana, data la sua collocazione nelle immediate vicinanze della antica via *Triumphalis*, sia di epoche successive, essendo limitrofa ad un diverticolo della via Francigena, che conduceva a San Pietro i pellegrini provenienti dal nord.

Per analisi di tipo strutturale del fabbricato, sono stati eseguiti quattro saggi. Il primo, a ridosso del contrafforte del muro perimetrale ovest del piccolo fabbricato ha consentito di verificare che l'assenza di fondazioni della muratura, mentre quella dello sperone è profonda circa 30 cm. (v. Relazione in allegato). Gli altri tre piccoli saggi sono stati eseguiti nel livello interrato del casale per una profondità di appena 20-30 centimetri per accertare lo stato delle fondazioni.

Sono stati inoltre realizzati cinque sondaggi a carota, di cui tre per analisi di tipo geotecnico, raggiungendo una profondità di 30 metri; gli altri due, finalizzati all'analisi geo-archeologica del sottosuolo limitrofo al casale e profondi al massimo 10 metri, sono stati eseguiti in corrispondenza di anomalie evidenziate nel corso di una indagine geofisica eseguita con il metodo della tomografia elettrica della resistività del terreno, eseguita nell'area cosiddetta della "corte".

In conclusione, l'analisi delle stratigrafie desunte dai carotaggi suggerisce che la quota di interesse archeologico, per l'epoca romana, si trova a partire dai 4,5 metri circa e fino agli 8,5 metri circa di profondità. Tali profondità, inoltre, sono coerenti i ritrovamenti di epoca romana limitrofi e con quanto riscontrato nelle anomalie individuate con l'analisi elettrotomografica del sottosuolo

### ***Indagini geologiche***

Come dettagliatamente precisato nella Relazione Geologica, sono stati svolti, preliminarmente alla progettazione, rilevamenti geologici e un programma di indagini e prove, eseguite dalla Società GEOSISTEMI di Vicenza, per la definizione del Modello Geologico, Geotecnico e Sismostratigrafico del volume significativo dei terreni di sedime, cautelativamente più approfondita rispetto le indagini minime previste dal Regolamento Regione Lazio n. 14 del 13/07/2016, al fine di acquisire maggiori e migliori informazioni di carattere geotecnico e sismostratigrafico. A seguito della campagna di indagini eseguite, è stato definito che:

- la quota d'imposta delle fondazioni si trova a circa 3,5 metri di profondità rispetto il piano campagna

- nel sondaggio S1 è stata rilevata la presenza di una falda idrica il cui livello statico si attesta tra i 4 e i 4,5 metri dal piano campagna;
- sono state accertate condizioni non favorevoli all'implementazione di un sistema geotermico a bassa entalpia;
- è stato infine possibile stabilire che la stratigrafia locale amplifica l'effetto del sisma atteso secondo un fattore di amplificazione FA pari a 2,33.

### ***Indagini strutturali***

Sono state eseguite indagini strutturali riferite ai seguenti ambiti:

- Indagini per determinare le caratteristiche geometriche delle strutture di fondazione relative alle murature portanti
- Indagini delle murature tramite ispezioni endoscopica e saggi diretti su intonaci per l'analisi della tessitura muraria ai vari piani
- Prelievi di campioni cilindrici della muratura portante in tufo per prove di compressione assiale
- Analisi al microscopio ottico di sezione lucida per la determinazione semiquantitativa della resistenza a compressione
- Saggi sulle pavimentazioni per analisi stratigrafica delle strutture di solaio a volta

### ***Indagini sui materiali***

La campagna di indagini chimico fisiche è stata condotta allo scopo di esaminare la caratterizzazione dei materiali delle superfici esterne di Casale Strozzi Inferiore attraverso l'esecuzione di diverse analisi petrografiche. L'indagine ha avuto come ulteriore obiettivo lo studio dello stato di conservazione delle superfici.

Tra gli intonaci sono state indagate le composizioni degli impasti di quelli originali, risultati composti di due strati di cui il primo in pozzolana grossolana nera, e degli intonaci oggetto di rifacimento, dovuti ai numerosi rimaneggiamenti che hanno interessato l'edificio.

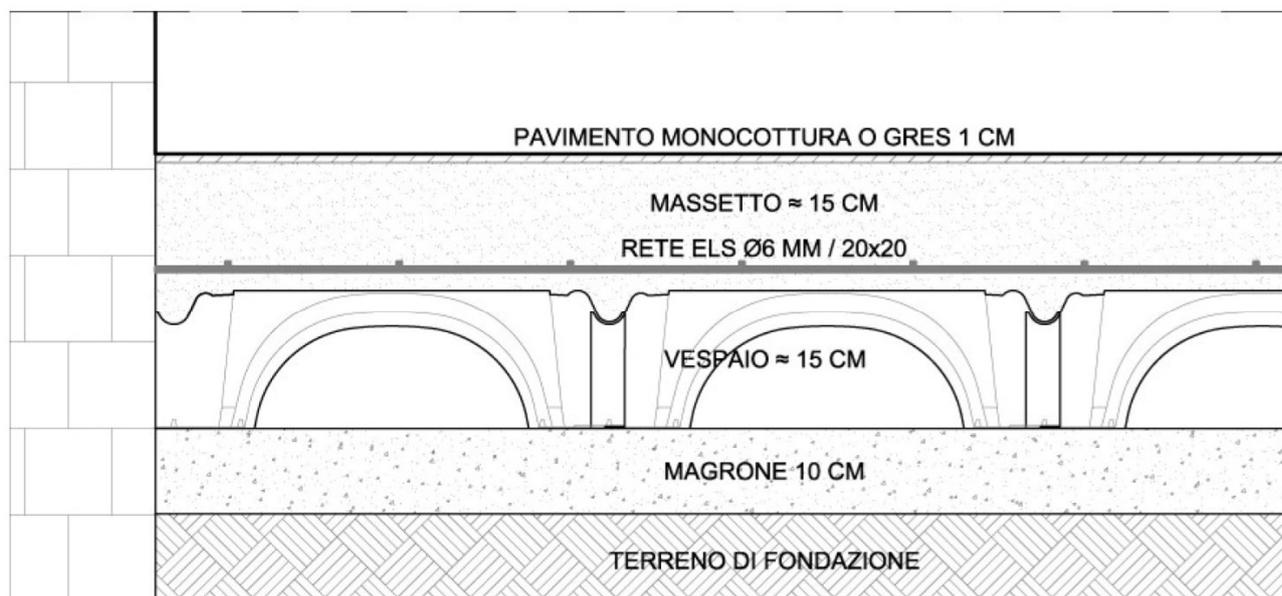
Le analisi petrografiche degli impasti di rifacimento hanno permesso di individuare come il legante delle varie stuccature risulti sempre di tipo aereo. Gli aggregati presentano invece significative differenze che attribuiscono anche un evidente diversità di aspetto.

L'indagine termografica ha messo in evidenza alcune anomalie termiche riferibili alla presenza di materiali diversi, diffuse aree con distacco dell'intonaco e presenza di alcune lesioni al di sotto dell'intonaco. In alcune zone si è evidenziata presenza di umidità da infiltrazione e da risalita capillare.

Lo studio degli strati decorativi ha permesso di trarre le seguenti conclusioni: le decorazioni residue, ancora ben visibili nella porzione alta della facciata est, sono state ottenute con una tecnica "a graffito". L'analisi stratigrafica ha permesso di individuare uno strato di colore grigio scuro a base di polvere di pozzolana e calce posto a diretto contatto con l'intonaco. Su questo strato è stato steso uno strato bianco di finitura a calce e gesso. Le figure sono state ottenute in chiaro – scuro tramite l'asportazione per abrasione di quest'ultimo strato. Le fasce bianche rinvenibili in continuità con le decorazioni descritte sulla sommità della facciata adiacente (nord), sono state ottenute con una stesura bianca di gesso e calce. Nello strato si rinvengono ossalati che testimoniano la presenza di un'originaria sostanza organica (possibile legante proteico o strato protettivo superficiale).

### **Saggi interni**

Sono stati eseguiti dei sondaggi integrativi all'interno di alcuni ambienti dell'alloggio per verificare la consistenza e le caratteristiche del solaio a pavimento. Ne è emersa la presenza di un vespaio areato



### 3. Cenni storici

Situato alle pendici di Monte Mario, vicino piazzale Clodio, il casale Strozzi era originariamente isolato nella campagna romana a nord di San Pietro e di Castel Sant'Angelo, lungo la via che dalla porta Angelica conduceva a Ponte Molle. (v. all. D02\_Relazione Storica)

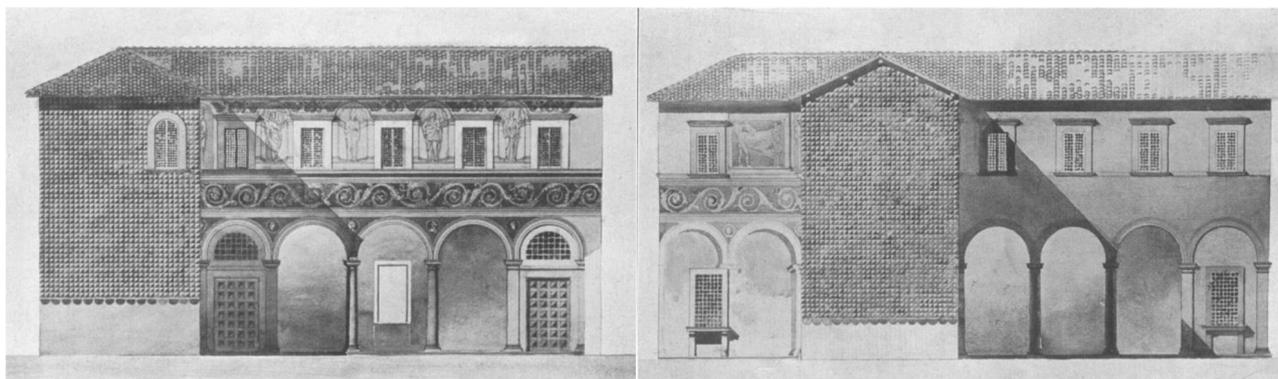


*Foto panoramica di Monte Mario\_R. Macpherson\_1856*

Il nucleo originario, corrispondente alla parte a sud-est dell'attuale casale, risale alla seconda metà del XV secolo e nel 1566-1567 ne risulta proprietaria la famiglia Strozzi che completa la costruzione del casale.

A questa fase risale la costruzione dell'ala nord-est, il cui prospetto porticato verso sud-est è decorato da un magnifico graffito. Successivamente fu aggiunta l'ala posta a nord-ovest, anch'essa caratterizzata da un portico al piano terra.

Nel 1927 il Casale è oggetto di studio da parte della Scuola di Architettura di Roma: Gustavo Giovannoni ne esegue il rilievo. Passato al Demanio Statale, l'edificio è stato frazionato in più appartamenti ed abitato per un periodo; successivamente è stato oggetto di un parziale restauro attuato dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Roma.



G. Giovannoni: "Case del Quattrocento a Roma", Milano 1935

#### 4. Obiettivi generali dell'opera, quadro esigenziale ed esiti del progetto preliminare

Il **progetto preliminare** è stato impostato in base alle indicazioni scaturite a seguito della riunione tenuta il 09/04/2019 e in seguito ricomposte nel quadro esigenziale espresso dal Comando CC in nota n. 29/9-38-2018 del 28 giugno 2019 e allegati

Le esigenze sono state dunque ricondotte ad una ripartizione degli spazi coerente con l'impianto architettonico pur garantendo il massimo utilizzo e, in fase preliminare, è stata stimata una destinazione ad uffici per 34 unità organizzate in tre nuclei distinti, secondo quanto indicato dalla committenza (verbale 09/04/2019), ovvero:

- Stazione Carabinieri Forestali Roma Natura con n. 4 addetti oltre il Comandante di Stazione
- il Gruppo Forestale di Roma con complessivi 29 militari di cui 3 Ufficiali.  
Il Gruppo è suddiviso tra il Nucleo Comando con n. 12+7 addetti, 1 Colonnello Comandante, 1 Ufficiale addetto, e il NIPAAF (Nucleo Informativo di Polizia Ambientale e Agroalimentare e Forestale) con n. 7 addetti e 1 Ufficiale Comandante (in alternativa al collocamento dell'intero Gruppo Forestale di Roma con n. 29 militari al primo piano del fabbricato. In alternativa viene ipotizzato il collocamento al piano terra (nello spazio polivalente rivolto verso Monte Mario) delle unità del NIPAAF (n. 7 addetti e n. 1 Ufficiale Comandante) e al piano primo delle restanti n. 19 unità + il Comandante + n. 1 ufficiale addetto del Nucleo Comando.
- Alloggio di servizio per Comandante della Stazione Carabinieri Forestale

Già il **progetto definitivo** aveva recepito anche le precisazioni successive (nota n. 13726 del 16 settembre 2019 - Regione Carabinieri Forestale "Lazio") sviluppando la proposta di riassetto in base agli indirizzi per la progettazione ivi allegate. Tali aggiornamenti sono stati in parte modificati ed integrati secondo quanto indicato nel verbale del 28/10/2019 in cui si richiedeva:

- una stanza destinata al Comandante al primo piano del fabbricato;
- l'inversione del locale tecnico con il locale destinato a deposito;

- nessuna camera di sicurezza;
- il mantenimento della recinzione esistente che soddisfa già i criteri di sicurezza previsti per le sedi dell'Arma.

Il progetto risponde, dunque, in modo completo ed esaustivo alle indicazioni fornite nel quadro delle esigenze dei CC e sue integrazioni.

Il nuovo assetto risulta adeguato agli adempimenti previsti nell'ex decreto-legge n. 95/2012, in quanto rispetta gli standard di occupazione degli spazi nel rapporto mq/addetto (TOC), che nelle costruzioni esistenti è previsto sia tra 20 e 25 mq. per addetto. Nel nostro caso, visto che gli addetti previsti sono n.35 e gli ambiti d'uso a cui devono essere rapportati hanno una superficie totale di mq. 737, si viene a determinare un rapporto di 21,06 mq. ad addetto.

Si dichiara altresì l'idoneità per l'utilizzo futuro dello spazio individuato al piano interrato (archivio) di ml.11,65x4,80 (mq.56,00).

In sintesi, tenendo conto delle esigenze d'uso l'assetto funzionale dell'edificio è stato così definito:

- Deposito, Archivi, Armeria, locali tecnici e servizi, nel piano interrato;
- Uffici al piano terra e al piano primo;
- Servizi igienici a tutti i livelli;
- Spazio d'ingresso, ambiente comune e guardiana, nel corpo di fabbrica aggiunto a ovest.

In particolare, il progetto è stato impostato, fin dalla fase del definitivo, sulle risultanze delle Indagini preliminari autorizzate dalla Soprintendenza con nota n. 003146003/11/2017 – CI. 28.13.04/18.1 recependo le indicazioni ivi contenute e delle prescrizioni della Soprintendenza, soprattutto in riferimento all'intervento di restauro degli intonaci antichi e dei materiali lapidei; al rispetto delle caratteristiche della copertura e alle soluzioni di finitura; alla qualità dei materiali e alle soluzioni in merito all'assetto dell'area esterna, nel rispetto del paesaggio esistente, e ai materiali da utilizzare per i camminamenti.

Sono stati considerati gli indirizzi contenuti in tutti i pareri e autorizzazioni emesse in riferimento al progetto definitivo scaturite dalla Conferenza di Servizio (v. All.1: Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, Provveditorato linterregionale per le OO.PP. per il Lazio, l'Abruzzo e la Sardegna N°646 del 20/06/2022), ovvero:

**MIBACT/MIC**

N°0015745 del 03/05/2019 - CI.34.19.12/567.1

**ASL**

N° 0030997/2022 del 09/02/2022

**ACEA ATO2 SpA**

Prot. n° 0338579 del 28/04/2021

**ARETI SPA**

Prot. 0011532 del 26/03/2021

**AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO CENTRALE  
SETTORE ROMA CAPITALE E SUB-DISTRETTUALE LAZIO**

Prot. 0016470 del 04/05/2021

**MINISTERO DELL'INTERNO  
DIP.VV.FF. \_UFFICIO CENTRALE**

Prot. 0019330 del 01/06/2022

**DIREZIONE REGIONALE PER LE POLITICHE ABITATIVE E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE,  
PAESISTICA E URBANISTICA AREA URBANISTICA, COPIANIFICAZIONE E PROGRAMMI NEGOZIATA  
DI ROMA CAPITALE E CITTA' METROPOLITANA**

Prot. 0019907 del 31/05/2021

**SNAM**

Prot. 0009382 del 12/03/2021

**TIM**

Prot. 0010582 del 12/03/2021

La progettazione, ispirata ai principi di durabilità, facilità ed economicità della manutenzione e indirizzata al pieno rispetto dei vincoli e delle normative vigenti, ha inteso perseguire i seguenti principali obiettivi:

- Riassetto dell'area e integrazione nel contesto

Tenendo conto dell'attuale assetto della viabilità, nel rispetto dei vincoli urbanistici e normativi, la progettazione intende migliorare l'accessibilità dell'area sia nelle sistemazioni dei percorsi che nella distinzione e caratterizzazione dei diversi ambiti di affaccio. Si vuole, dunque, recuperare i ruoli ben differenziati degli spazi che costituiscono il parterre dell'edificio proponendo soluzioni per le aree strettamente pertinenti che siano coerenti con l'assetto distributivo e funzionale degli spazi interni dell'edificio.

A ciò si aggiunge una particolare attenzione a migliorare l'approccio visivo complessivo dell'edificio. Nel riassetto dell'area, sono comprese le sistemazioni a verde dello spazio antistante la facciata principale e della corte retrostante.

- Accessibilità degli spazi interni e riassetto dell'impianto distributivo

Considerando le trasformazioni edilizie che hanno alterato l'impianto distributivo separando le parti, pur rispettando la storicità di determinate modifiche moderne, il progetto tende a restituire unità funzionale all'intero complesso edilizio riattivando collegamenti preesistenti tra gli ambienti interni e tra questi e gli spazi esterni.

Un nuovo sistema di distribuzione verticale per il collegamento tra i piani viene proposto ridefinendo il ruolo dei due corpi scala: quella più antica, che presentano impedimenti e difficoltà sul piano dell'accessibilità e del collegamento, è mantenuta con rispetto delle caratteristiche storiche, per una frequentazione odierna benché scomoda; il corpo scala centrale, più recente, viene adeguato come elemento principale di collegamento tra le parti e i piani e completato nella sua percorribilità, prolungando il suo sviluppo fino al livello interrato e potenziando l'accessibilità con l'installazione al suo interno di un ascensore. L'abbattimento delle barriere architettoniche comporta l'eliminazione tutti gli ostacoli nel percorso di accesso e nei collegamenti orizzontali tra gli ambienti.

- Funzionalità ed ergonomia degli ambienti

Le soluzioni adottate sono improntate alla massima permeabilità e flessibilità degli spazi per rendere l'uso degli stessi più aderente alle esigenze e per garantire la fluidità di percezione e di fruizione.

- Sostenibilità ambientale delle soluzioni e del processo di realizzazione

Si prevede di raggiungere il massimo livello di qualificazione energetica dell'edificio perseguibile in rapporto alle risorse disponibili sfruttando la ventilazione naturale, ottimizzando l'esposizione solare e integrando gli impianti con un sistema adeguato di produzione energetica. Si prevede infine l'utilizzo di materiali a ridotto impatto ambientale e ad elevata riciclabilità successiva

- Potenziamento dei parametri di sicurezza strutturale e miglioramento sismico
- Adeguamento alle normative di sicurezza (antincendio, gestione emergenze; antieffrazione, ecc.)
- Soluzioni tecnologiche degli impianti adeguate al telecontrollo e telegestione anche per ottimizzare i consumi tramite sistemi di "domotica" e di rilevazione delle presenze.

La progettazione esecutiva è sviluppata nel pieno rispetto del progetto definitivo, nei tempi previsti, ovvero in 45 giorni dall'approvazione del progetto definitivo.

## **5. Il progetto architettonico**

La proposta di intervento è basata sulla considerazione dello stato di conservazione del monumento e del suo rapporto con il contesto, da intendersi anche quest'ultimo come 'monumentale' e particolarmente significativo per la sua stratificazione e sviluppo nel tempo. La proposta considera di preservare il complesso organismo architettonico-spaziale-territoriale del piazzale Clodio e delle pendici di monte Mario. Secondo tali presupposti il progetto è concepito nel rispetto dei vincoli archeologici, paesaggistici ed architettonici; è ispirato ai criteri del 'minimo' intervento' e (per quanto possibile) della 'reversibilità' e orientato a favorire la lettura e visibilità dell'architettura e del suo contesto, ricucendo il rapporto con il tessuto urbano.

La proposta di intervento, tenendo conto dell'articolata successione di fasi costruttive che costituiscono il monumento, si pone l'obiettivo di conciliare la nuova funzione dell'edificio con le esigenze della conservazione delle strutture materiali e dell'immagine complessiva del monumento soprattutto in riferimento al contesto urbano consolidato.

Notevole impegno è stato dunque dedicato alla ricerca di soluzioni che facilitino la 'lettura' delle strutture visibili per i loro valori testimoniali e materiali, con intenti migliorativi del sistema di fruizione e di articolazione dei percorsi di accesso e di visita, oltre che di fruizione del pubblico.

L'intervento deve essere condotto nel rispetto dei vincoli introdotti per le disposizioni previste dalle norme e raccomandazioni, di tipo paesaggistico ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 42/04 (Codice dei Beni culturali e del Paesaggio), delle norme urbanistiche e altri vincoli esistenti e degli obiettivi di tutela e di qualità paesaggistica in riferimento al contesto urbano e soprattutto del piazzale antistante. L'insieme della piazza e dell'area con il I Casale è da ritenersi come un'unità organica di elementi urbani, spaziali e architettonici che deve essere valorizzata. Una specifica attenzione è volta a restituire la percezione visiva e d'insieme del contesto entro il quale sorge il casale, con particolare riferimento ai cono visuali originati dalle direttrici principali di accesso alla città e dal fondale.

### **5.1 Interventi di riassetto funzionale**

#### **5.1.1 Organizzazione degli spazi di lavoro al piano terra e piano primo**

Grazie alla ridefinizione dell'impianto distributivo verticale e orizzontale sarà possibile rendere più efficiente lo schema funzionale, sfruttando al meglio gli spazi esistenti che saranno utilizzati in modo completo e integrato per le attività previste. Si è stabilito infatti di collocare i servizi più ingombranti e i locali tecnici negli spazi del piano interrato, ampliato con due ambienti ricavati incrementando lo scavo dell'intercapedine perimetrale prevista per il risanamento delle murature (*v. punto 5.1.2*).

Le modifiche apportate all'edificio ai piani terra e primo, hanno consentito di ipotizzare un utilizzo adeguato alle esigenze espresse dalla committenza (*v. punto 4*) senza alterare l'assetto delle murature esistenti, operando per aggiunte, come la chiusura vetrata delle arcate della loggia posteriore; la realizzazione di tramezzature per la creazione di nuovi servizi situati comunque al di fuori delle strutture originali; la riattivazione di alcuni passaggi chiusi nel tempo con tamponature.

Ad eccezione del rifacimento della copertura, da eseguirsi nelle modalità e caratteristiche proprie di quella esistente e alla ricostruzione della scala centrale per adeguarla alla normativa e alle esigenze funzionali, pur sempre all'interno del corpo edilizio esistente, le alterazioni si limitano all'adattamento di alcuni varchi esistenti non originali.

Come detto sopra, per la loggia posteriore (prospetto est) si prevede di realizzare una chiusura delle arcate mediante una vetrata in appoggio alla struttura metallica di consolidamento retrostante le colonne (*v. punto 7. Opere di consolidamento e interventi strutturali*) in vetro stratificato e blindato suddiviso in tre campate a luce unica fino all'imposta delle arcate sormontate da altrettanti lunettoni superiori.

Un ulteriore elemento vetrato è quello proposto per la copertura dello spazio d'ingresso (*v. punto 5.8 Copertura dello spazio d'ingresso*) che consente di creare uno spazio di accesso facilmente controllabile dal piantone.

I pavimenti saranno completamente rifatti, non essendosi conservati quelli originali o comunque storici. L'intera superficie sarà rivestita con pavimento in battuto ad impasto di cocciopesto e calce (pastellone); unica eccezione per i locali dei servizi igienici in cui si pensa di utilizzare lastre in gres porcellanato.

### **5.1.2 Ambienti di servizio al piano interrato**

Le modifiche apportate al piano interrato consistono principalmente nella realizzazione dell'intercapedine perimetrale, per allontanare il terreno dalle murature esterne e consentire il passaggio degli impianti totalmente ispezionabili, e nella costruzione di un volume interrato,

ricavato con scavi considerati praticabili alla luce dei saggi archeologici preliminari e suddiviso parte a deposito (superficie utile mq. 45) e parte a locale tecnico (superficie utile mq. 15,80). I nuovi spazi e l'intercapedine saranno direttamente accessibili dall'ambiente interrato originale grazie a due nuove aperture praticate nella muratura di fondazione.

Altro intervento significativo è quello del collegamento verticale dell'interrato con i piani superiori potenziato attraverso il prolungamento della scala centrale, completamente ricostruita, come vedremo più avanti (v. *punto 5.2.1*) e dotata di ascensore, che consente un accesso decisamente più comodo della scala antica che comunque viene conservata come testimonianza storica. Negli ambienti esistenti saranno realizzate opere di risanamento delle pareti e dei piani di calpestio; questi ultimi verranno ricostruiti su un vespaio ventilato (Iglu) e rifiniti con pavimento in lastre di gres porcellanato.

La nuova destinazione prevista per gli ambienti esistenti è di archivio (superficie utile mq. 56,00); armeria (superficie utile mq. 23,50) e un grande spazio centrale di distribuzione e servizi (superficie utile mq. 83,50). I servizi comprendono doppi spogliatoi e doppi servizi igienici con docce (per divisione tra uomini e donne) e un locale tecnico per alloggiamento dei quadri elettrici generali.

### **5.1.3 Appartamento di servizio**

Nell'edificio minore addossato a quello più antico troveranno posto i servizi igienici degli uffici al piano terra che, proprio per questo, saranno realizzati in quota con il piano di calpestio del volume adiacente; inoltre, si ricaverà uno spazio comune, sistemato in posizione ben distinta ma ben collegato alla zona lavoro. Nella parte restante sarà realizzato un appartamento di servizio composto da due stanze da letto, una cucina, soggiorno e ambiente bagno; in tutti gli ambienti il pavimento sarà rifatto con piastrelle in gres porcellanato e verrà realizzato un controsoffitto coibentato.

Nel nuovo assetto funzionale, l'appartamento conserva l'attuale ingresso indipendente collocato nel fronte nord e viene ricavato con la demolizione delle tramezzature di ripartizione che saranno completamente ricostruite.

## **5.2 Miglioramento dell'accessibilità e riorganizzazione del sistema distributivo**

La progettazione, facendosi carico delle nuove esigenze funzionali e guardando attentamente alle trasformazioni edilizie che hanno alterato l'impianto distributivo separando le parti, tende a

restituire unità funzionale all'intero complesso edilizio riattivando collegamenti preesistenti tra gli ambienti interni e tra questi e gli spazi esterni, non rinunciando ad inserire elementi di novità per risolvere le nuove problematiche funzionali senza alterare i caratteri originali.

### **5.2.1 Riassetto dei collegamenti verticali**

Il corpo scala antico sarà restaurato e mantenuto, pur non essendo più un percorso di collegamento adeguato alle norme pur non avendo più, proprio per questa ragione, il ruolo di elemento principale di collegamento tra i piani. Per una corretta restituzione delle caratteristiche originali, modificate solo in tempi moderni, sarà eliminato l'improprio collegamento diretto con l'esterno ricavato nella facciata posteriore e sarà restituito il passaggio originale dalla loggia. Anche il tratto che scende al piano interrato dal prospetto principale verrà conservato come testimonianza storica.

La scala moderna, realizzata per sostituire l'uso di quella antica più scomoda, sarà completamente demolita e ricostruita per collegare anche il piano interrato ed alloggiare un vano ascensore, ribaltando il verso di percorrenza per migliorare il collegamento con l'impianto distributivo e favorire la percorribilità. Rispetto al progetto definitivo, la scala è stata rimodellata per favorire l'inserimento di un ascensore più ampio e adeguato all'accessibilità per disabili. Alla struttura metallica (*v. punto n.7*) di sostegno verrà applicata una lamiera metallica modellata per la formazione delle pedate e delle alzate; la ringhiera sarà costituita da una struttura metallica a montanti verticali e corrente orizzontale corrimano. Le parti metalliche trattate con antiruggine, saranno rifinite con vernici epossidiche.

### **5.2.2 Installazione di un ascensore**

Per collegare comodamente tutti i livelli e garantire la più ampia accessibilità, si propone di installare un ascensore che sarà collocato nel vano del corpo scala principale e collegherà tutti i piani: da quello interrato al primo piano.

Le dimensioni del vano ascensore sono obbligate dalla dimensione del corpo scala che non può essere ampliato per non modificare il volume edilizio alle cui murature esterne è addossato. Il rispetto di tale condizione e la necessità di garantire le dimensioni minime previste per l'accessibilità ai disabili impone la scelta di un modello che garantisca dimensioni minime adeguate della cabina (profondità cm. 120; larghezza cm 100).

### **5.2.3 Altri dispositivi per l'abbattimento delle barriere architettoniche**

Il progetto, prevedendo di adeguare il transito e i collegamenti, sia orizzontali che verticali, pur nei limiti delle istanze conservative e del rispetto dei vincoli storico-monumentali, determina un quadro diversificato dei livelli di abbattimento delle barriere architettoniche, in base alle diverse parti componenti l'edificio, ovvero:

1. Accessibilità completa degli uffici al piano terra, del piano primo e del piano interrato
2. Visitabilità per l'alloggio di servizio.

Il nuovo spazio d'ingresso sarà raccordato con il piano esterno attraverso sistemazioni del terreno e adattamenti di quota tesi ad agevolare il transito. Anche la soglia di accesso all'edificio annesso sarà posizionata per favorire l'ingresso. All'interno, per superare i dislivelli più ridotti, sono previsti piani di raccordi e piccole rampe per l'abbattimento delle barriere architettoniche. Si è convenuto di non realizzare servizi igienici speciali al piano superiore e al piano interrato anche in ragione del fatto che le attività non sono regolarmente aperte al pubblico.

I nuovi servizi igienici del piano terra, invece, comprendono anche un bagno per disabili con dimensioni e caratteristiche previste nella normativa vigente in materia e dotato di tutti i dispositivi ed ausili necessari.

## **5.3 Elementi di finitura e infissi**

### **5.3.1 Pavimentazioni**

La scelta delle pavimentazioni è dettata dal rispetto del carattere architettonico dell'edificio unito alla volontà di selezionare materiali di qualità, durevoli e di facile manutenzione. Il tema consente di attribuire una connotazione unitaria e coerente all'edificio distinguendo le soluzioni per i servizi e per l'appartamento di servizio. Nel primo caso, che corrisponde agli ambienti di lavoro, spazi comuni e connettivi, si propone la realizzazione di un pavimento con impasto di cocchiopesto (pastellone). Si tratta di un rivestimento continuo a base di calce idraulica naturale bianca NHL3,5, micropozzolana bianca, inerti calcarei e/o silicei selezionati e additivi, caratterizzato dall'assenza di fugature con evidenti benefici anche rispetto alla facilità di pulizia e alle condizioni igienico-sanitarie.

Tutti gli ambienti di servizio e i locali tecnici avranno pavimenti e rivestimenti in gres porcellanato, ugualmente agli ambienti al piano interrato, ad eccezione del pavimento dell'intercapedine e dei nuovi volumi ipogei dove è prevista la realizzazione di un pavimento ad alta resistenza in impasto con malta sintetica epossidica a colore.

### **5.3.2 Infissi esterni e interni**

Gli infissi esterni saranno tutti sostituiti in ragione del fatto che devono avere caratteristiche di tecniche di isolamento termico e acustico, trasmittanza e vetro a bassa emissività. A questo si aggiunge durabilità e facile manutenzione. L'istanza estetica, obiettivo primario della configurazione dell'edificio e, dunque, del suo restauro ha imposto la scelta di profilo lineare e minimamente invasivo nella dimensione. Si opta dunque per il tipo ferrofinestra a taglio termico con profilo in acciaio inox e trattamento superficiale a colore. Al piano terra si monteranno vetri antiproiettile del tipo a trasparenza migliorata, chiarezza ottica e senza dominante cromatica. Le porte di ingresso esterne saranno in legno massello naturale con trattamento superficiale; materiale e trattamento simili si prevedono per quelle interne di ingresso agli ambienti principali, mentre per i servizi e locali tecnici proponiamo il tipo laccato con finitura opaca colorata come le pareti.

### **5.3.3 Vetrate di tamponatura della loggia al piano terra**

La struttura metallica di consolidamento della loggia posta a ridosso delle colonne, nella parte interna delle arcate, costituisce l'elemento portante della tamponatura in vetri necessaria alla chiusura del loggiato. Il disegno della vetrata propone una luce libera a vetro unico coincidente con il passo delle colonne fino all'altezza del profilo superiore dei capitelli e lunettone in vetro superiore.

L'infisso sarà realizzato con ferrofinestra in profilo simile a quello degli altri infissi con caratteristiche coordinate. Il vetro sarà del tipo antiproiettile a trasparenza migliorata, chiarezza ottica e senza dominante cromatica.

## **5.4 Sistemazione dell'area esterna**

L'area esterna sarà oggetto di una sistemazione che consente di migliorare l'accessibilità che sarà distinta in pedonale e veicolare, quest'ultima strettamente riservata al servizio e disabili e limitata a 4/5 veicoli che troveranno parcheggio nella parte posteriore.

Camminamenti, perimetrazione dell'edificio e aree di ingresso saranno in stabilizzato fine di cava opportunamente costipato e spianato.

Nel restante spazio si prevede la sistemazione con manto erboso.

## **5.5 Intervento di manutenzione di recinzione e rifacimento della cancellata d'ingresso**

Si prevede la realizzazione di nuove cancellate: una carrabile in coincidenza dell'ingresso attuale e due pedonali collocati uno accanto a quello carrabile e l'altro nell'ingresso anteriore. I cancelli

saranno realizzati con elementi di ferro di tipo coordinato alla recinzione esistente e verniciati in modo analogo.

La recinzione attuale sarà mantenuta e oggetto di una semplice manutenzione.

### **5.6 Rifacimento del manto copertura**

L'intervento strutturale coinvolgendo, la travatura lignea, richiede la completa rimozione del manto di copertura che presenta elementi laterizi sostanzialmente in buone condizioni. Nello smontaggio dovrà essere fatta attenzione allo scopo di riutilizzare al massimo possibile il materiale e, per questo motivo, deve essere compresa la cernita e l'accantonamento ordinato. Per il rifacimento della copertura si prevede la seguente stratigrafia:

1. membrana impermeabile, doppio strato
2. barriera al vapore
3. coibentazione con pannelli in fibra di legno 10/12 cm.

Il manto di copertura sarà posato in coppi ed embrici, come l'attuale, riutilizzando il 90% circa del materiale esistente.

### **5.7 Rifacimento del sistema di displuvio**

L'intervento di rifacimento del manto di copertura prevede anche la sostituzione dei canali di gronda e dei pluviali che saranno ricollocati nella stessa posizione per evitare modifiche e interferenze con le superfici intonacate preesistenti.

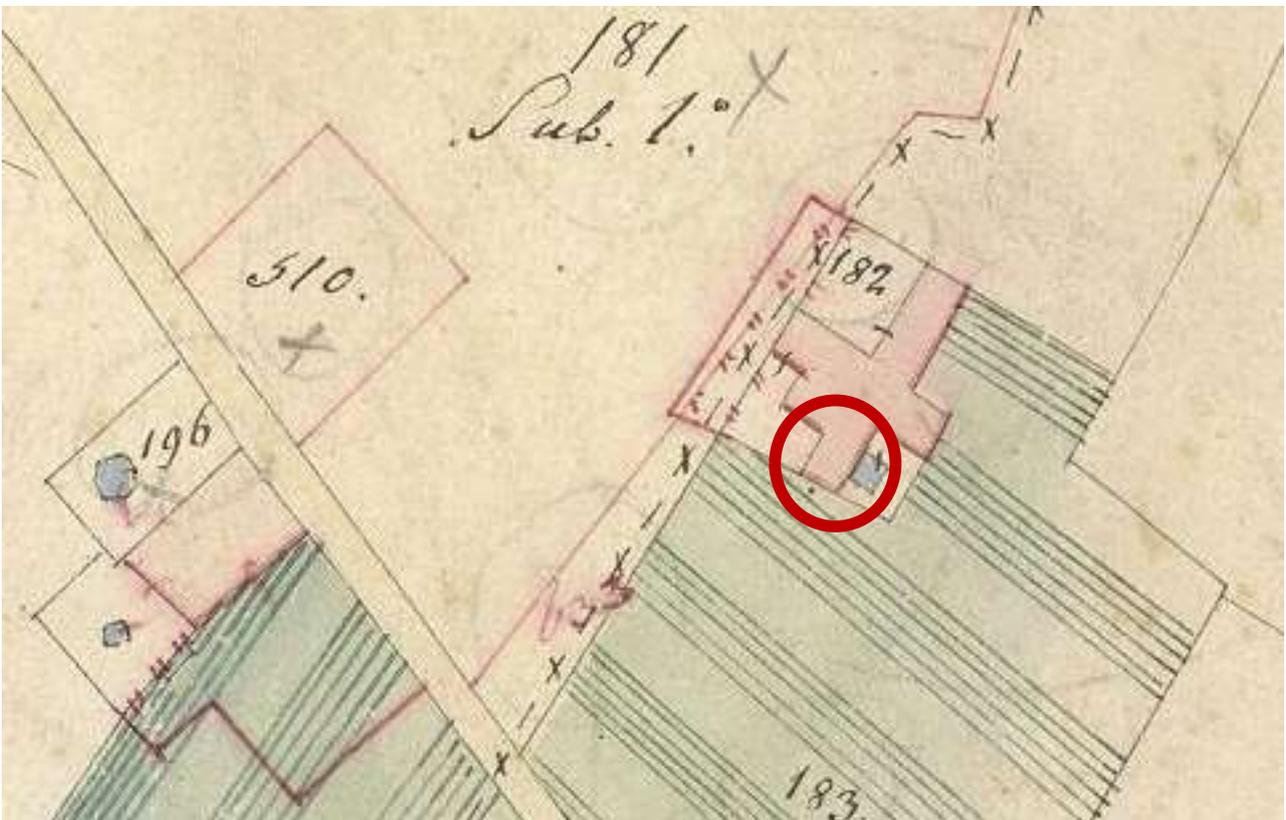
I nuovi elementi, di misura e caratteristiche adeguate all'uso, vengono riproposti in rame, ad eccezione della parte terminata dei discendenti che si prevede in ghisa.

L'acqua pluviale, convogliata e raccolta tramite raccordi interrati ai pozzetti collocati sulla fascia perimetrale adiacente il marciapiede, andrà a disperdersi nel terreno. L'allontanamento della dispersione dell'acqua dall'edificio, nel retro sarà oltre l'ingombro degli ambienti interrati di progetto.

### **5.8 Copertura dello spazio d'ingresso**

Negli incontri preliminari, la Soprintendenza ha dato indicazioni che sono state recepite e, in seguito, ha potuto constatare, in via preliminare, l'assonanza delle soluzioni progettuali proposte con gli indirizzi impartiti. Anche la soluzione relativa alla tettoia di copertura dello spazio d'ingresso è stata

considerata ammissibile purché di minimo impatto e se realizzata in materiale leggero e luminoso, in memoria della precedente condizione di luogo scoperto; altra condizione è che la struttura di copertura resti contenuta nelle dimensioni della muratura dell'arco d'ingresso per risultare invisibile in facciata, e così è stato previsto. Lo spazio vuoto che ora si presenta come piccola corte scoperta, un tempo doveva far parte di un volume di servizio annesso al casale antico, costruito a ridosso del fianco sud-occidentale. Se ne ha documentazione, sempre compresente all'impianto completato dal corpo scala, anche questo addossato alla fabbrica antica, sullo stesso lato, almeno fino alla metà dell'Ottocento (compare ancora nella planimetria del Catasto Gregoriano del 1836). Originariamente, questa zona ora scoperta, era parte dell'ambiente coperto a doppio spiovente del volume addossato al casale.



*Planimetria del Catasto Gregoriano, 1836*

Con la costruzione, tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento, della casa addossata alle spalle del volume di servizio, la copertura viene rifatta unificando i due volumi annessi con due falde asimmetriche, lasciando scoperta questa zona.

Con il progetto si propone di realizzare una copertura leggera in lastre di cristallo di sicurezza tipo Visarm opalino, sorretta da elementi di sostegno di acciaio composti da una coppia di profilati di

piccole dimensioni (cm. 5x2,5). L'ingombro della copertura sarà compreso all'interno dello spessore del coronamento dell'arco d'ingresso, per cui non si noterà in alcun modo dall'esterno.

### **5.9 Recupero dei materiali inerti di scarto prodotti dal cantiere**

In base al **Decreto Legislativo 152/2006 "Norme in materia ambientale"** – e successive modifiche – detta linee d'indirizzo per la corretta gestione dello smaltimento dei rifiuti e per un opportuno riuso degli stessi. Le nuove direttive europee specificano le caratteristiche di qualità richieste ai prodotti riciclati sotto il profilo della tecnica edilizia e della compatibilità ambientale e fissano i possibili ambiti d'impiego dei materiali edili riciclati. Presupposto per **immetterli nuovamente nel ciclo dei materiali da costruzione** è la definizione di un loro standard qualitativo uniforme. I materiali edili riciclati devono quindi rispondere, nelle caratteristiche d'uso e di durata, agli stessi requisiti richiesti alle materie prime da costruzione naturali comunemente usate. Alla luce di ciò, si prevedono **processi di scavo e demolizione selettivi**, agevolando le operazioni di separazione dei materiali per il corretto riuso. I reimpieghi previsti in sede di progetto sono sostanzialmente i seguenti:

- Riuso delle vecchie tegole e coppi per il rifacimento del manto di copertura. Si prevede il reimpiego di circa il 90% dell'esistente.
- Riciclo dei materiali inerti opportunamente vagliati e frantumati provenienti dalle demolizioni e dello scavo del volume interrato, per la realizzazione dei percorsi d'accesso. Le pavimentazioni in terra stabilizzata del tipo "Terrasolida", infatti, attraverso la combinazione dei due componenti del sistema, Stabilsana e Stabilsolid 20.15, miscelati con l'inerte.

### **5.10 Cave e discariche autorizzate utilizzabili**

Si è provveduto ad accertare che nell'ambito territoriale sono reperibili discariche autorizzate e utilizzabili, con una distanza compresa all'interno di un raggio di 10 chilometri. Tale condizione ci permette di evitare di aggiungere, nel computo, ulteriori compensi.

## **6 Interventi conservativi**

### **6.1 Indirizzi metodologici**

La struttura muraria e la materia che compongono la costruzione del I casale sono diverse a seconda della fase costruttiva e costituiscono preziosi indicatori cronologici, sia per conoscere l'edificio, che

per comprenderne le logiche e le modalità di aggregazione delle parti nelle diverse fasi costruttive, i punti di contatto fra le fasi e le soluzioni di continuità.

Accanto a murature in bozze irregolari a corsi irregolari di tufo locale (litoide lionato presente in zona) corrispondente al corpo settentrionale con cinque arcate, si riconoscono parti in muratura tradizionale con nucleo cementizio e paramento in laterizi di piccolo spessore e apparentemente di uso primario, ossia preparati per essere utilizzati nuovi nell'apparecchio murario, concentrata nella parte occidentale del Casale con quattro arcate.

Interventi di consolidamento delle murature di questa parte dell'edificio, non conclusi, hanno comportato l'asportazione dell'intonaco di rivestimento e l'applicazione di una rete metallica e la realizzazione di una successiva prima mano di intonaco cementizio. Il corpo orientale, decorato con intonaco 'a graffito' bicromo, ha richiesto specifiche indagini (v. *punto 2.3*) per la conoscenza approfondita della sua composizione.



*Particolare della decorazione a graffito della parete orientale*

La proposta di intervento deve tener conto dello stato di conservazione del monumento e del suo rapporto con il contesto intorno, da intendersi anche quest'ultimo come 'monumentale' e particolarmente significativo per la sua stratificazione e sviluppo nel tempo. Si intende preservare il complesso organismo architettonico in rapporto con l'ambito spaziale-territoriale del piazzale

Clodio e delle pendici di monte Mario. Secondo tali presupposti, il progetto comprende interventi di restauro delle superfici intonacate originali nell'intento di favorire la lettura e visibilità della partitura decorativa e dell'impianto figurativo, accompagnando le parti decorate alle superfici monocrome originali; mentre per le zone dove sono presenti intonaci più recenti, lacunosi o no, si procederà ad integrazioni parziali e a scialbi superficiali.

La proposta di intervento, tenendo conto dell'articolata successione di fasi costruttive che costituiscono il monumento, si pone l'obiettivo di conciliare la nuova funzione dell'edificio con le esigenze della conservazione delle strutture materiali e dell'immagine complessiva del monumento soprattutto in riferimento al contesto urbano consolidato.

## **6.2 Risanamento delle murature**

La struttura muraria risente del contatto diretto con il terreno circostante e risultano evidenti gli effetti dannosi della presenza di una forte umidità.

A questo, come già detto, si pensa di porre rimedio realizzando lungo tutto il perimetro esterno un'intercapedine opportunamente areata. Lo scavo del terreno condotto fino a collimare con la quota interna degli ambienti interrati consente di liberare la superficie esterna delle murature di fondazione. Le pareti dell'intercapedine a contatto con il terreno saranno costruite in cemento e rifinite con intonaco di malta osmotica per creare una barriera impermeabilizzante.

Per la salubrità degli ambienti interrati e dell'edificio in elevato è di rilievo la ventilazione naturale che potrà essere aiutata dalla riapertura di bucatore tamponate e da un sistema di ventilazione forzata.

## **6.3 Restauro delle facciate**

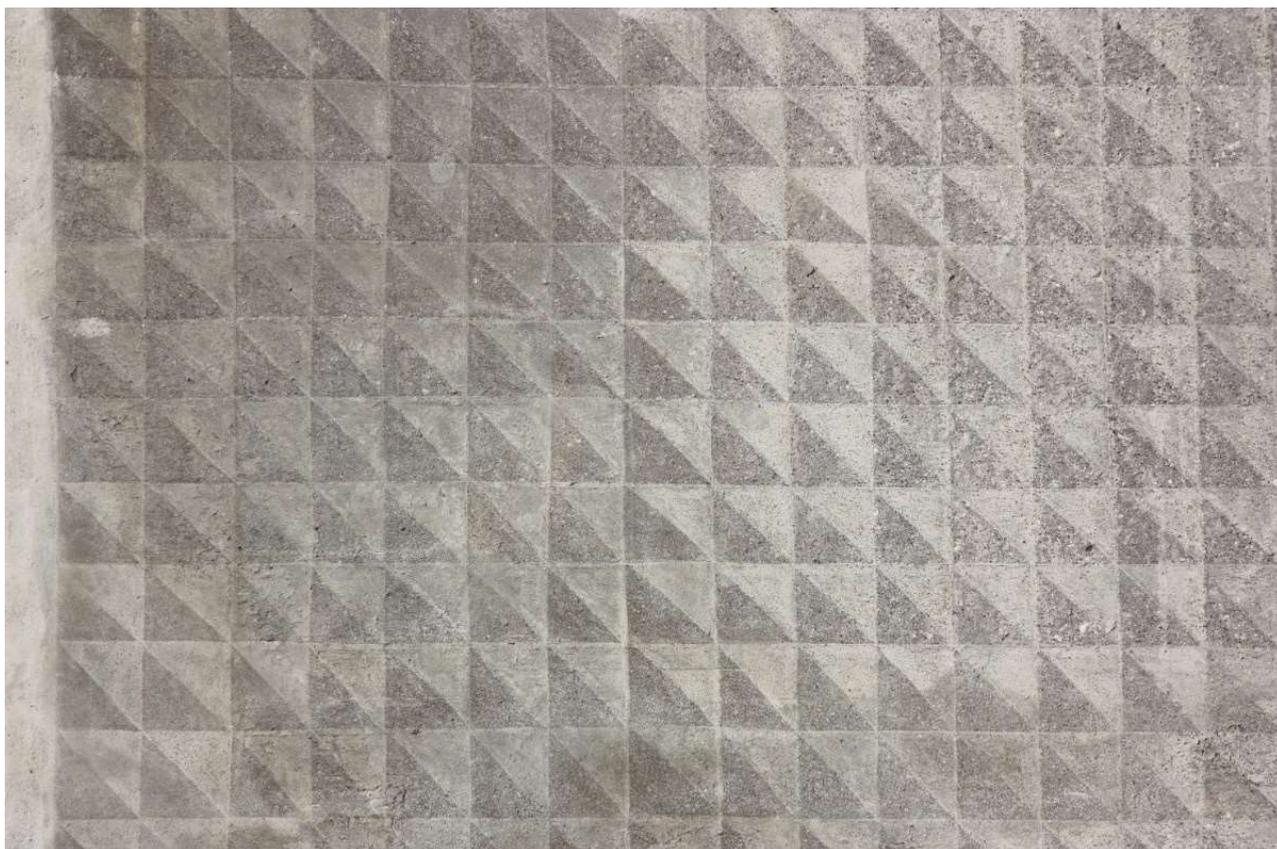
Il progetto comprende interventi di restauro delle superfici intonacate originali nell'intento di conservare le tracce della decorazione architettonica e per favorire la lettura e la visibilità della partitura decorativa e dell'impianto figurativo, accompagnando le parti decorate alle superfici monocrome originali.

### **6.3.1 Restauro degli intonaci grafiti**

Si ritiene opportuno procedere ad una fase preliminare di intervento funzionale al preconsolidamento delle superfici, propedeutica alle successive fasi di lavoro e finalizzata alla salvaguardia delle porzioni tuttora conservate.



*Decorazione a grafito con bugne simulate in una parete della facciata sud*



*Particolari della decorazione a grafito con bugne simulate in una parete della facciata sud*

Il preconsolidamento potrà essere eseguito mediante fissaggio delle scagliature e infiltrazioni di resine opportunamente testate e con stuccature di malta a base di calce idraulica. Eventuali tracce di finitura potranno essere inoltre consolidate con microiniezioni di resina acrilica diluita. Il risarcimento delle parti mancanti sarà eseguito con malta di calce aerea e sabbia fine. Seguirà quindi l'esecuzione di iniezioni consolidanti con malte a basso contenuto di sali per l'ancoraggio dell'intonaco alla struttura muraria. Si potrà passare quindi alla pulitura superficiale con acqua deionizzata e trattamento di disinfestazione delle superfici a cui si aggiungeranno i trattamenti di presentazione estetica e di protezione superficiale, ove necessario.

### **6.3.2 Interventi sulle superfici intonacate senza grafito e sulle murature con tracce di intonaco**

A seguito delle fasi di preconsolidamento per la salvaguardia di eventuali parti pericolanti si potrà procedere con le operazioni di pulitura a secco e alla rimozione delle patine biologiche con idoneo prodotto biocida. Nei casi di depositi particolarmente adesi alle superfici si potrà procedere mediante applicazione di impacchi di soluzione satura di sali inorganici (carbonato o bicarbonato di ammonio) con successiva rimozione meccanica dei depositi solubilizzati a secco. Quindi si procederà

al consolidamento per il ristabilimento della coesione tra il supporto murario e l'intonaco mediante iniezioni di malte fluide o adesivi riempitivi. Successivamente potranno essere rimosse eventuali stuccature eseguite durante precedenti interventi inidonee per caratteristiche compositive o estetiche e al trattamento per l'arresto dell'ossidazione di elementi metallici. Per le operazioni di stuccatura e reintegrazione di lacune degli strati d'intonaco si procederà mediante impiego di una malta idonea opportunamente formulata per composizione, cromia e granulometria. La fase finale dell'intervento prevede il riassetto cromatico delle superfici mediante tinteggiatura (con materiali idonei analoghi agli originali) da effettuarsi sulla base dei risultati delle analisi stratigrafiche delle superfici e previa campionatura da sottoporre al vaglio della Soprintendenza competente.

### **6.3.3 Restauro delle colonne in granito/peperino e sulle altre parti in pietra**

Per gli elementi lapidei la prima fase di lavoro prevede la rimozione dei depositi superficiali incoerenti e il preconsolidamento delle zone maggiormente decoese e disgregate. Nell'ambito delle operazioni di pulitura si procederà alla rimozione delle patine di biodeteriogeni mediante applicazione di biocida. Successivamente si procederà al lavaggio e all'applicazione di impacchi per i depositi più tenaci. Gli impacchi potranno essere reiterati nelle zone con depositi particolarmente consistenti. Per le successive operazioni di stuccatura si potrà procedere impiegando un impasto di malta formulato ad hoc; potranno essere eseguite campionature in situ da sottoporre al vaglio della DLL e della Soprintendenza competente. Come trattamento finale si potrà procedere con la stesura un protettivo idro-oleo repellente.

## **7 Opere di consolidamento e interventi strutturali**

### **7.1 Filosofia generale d'intervento**

In generale, l'approccio alle scelte progettuali si basa sui principi di **massima cura** e di **massimo rispetto** per l'esistente, perseguendo il criterio del **minimo intervento e della reversibilità**, ove possibile.

La fase di progettazione ha seguito, per quanto possibile, l'iter raccomandato dalle principali convenzioni internazionali sui Beni Culturali (Carta di Venezia, Linee Guida per i Beni Culturali, Raccomandazioni ICCROM, Raccomandazioni ICOMOS).

La restituzione di una struttura più sicura, caratterizzata da un migliore comportamento strutturale anche in presenza di eventuali terremoti, rappresenta, di fatto, il principale obiettivo progettuale da raggiungere.

### **7.2 Interventi sulle murature**

Finalità principale degli interventi di progetto sulle murature portanti dell'edificio è quella di raggiungere, per queste, un buon livello di miglioramento del comportamento scatolare delle pareti al fine di conseguire, congiuntamente agli interventi di irrigidimento e di contrasto operati sugli orizzontamenti, un significativo miglioramento sismico della struttura.

Allo stato attuale l'edificio presenta già un rinforzo delle murature costituito da un intonaco armato su tutte le murature del piano interrato e del piano terra e su parte delle murature del piano primo (si rimanda agli elaborati di rilievo strutturale per l'esatta ubicazione).

È prevista la richiusura di nicchie su murature portanti con muratura di mattoni pieni e malta di calce adeguatamente ammorsata alle murature esistenti.

Oltre a questi aspetti di carattere generale nel progetto si prevede l'inserimento di telai in acciaio a formare uno scheletro dietro la muratura dei due porticati che permetteranno di scaricare le colonne esistenti degradate.

### **7.3 Interventi sugli orizzontamenti**

Finalità principale degli interventi di progetto sugli orizzontamenti (volte) dell'edificio è quella di migliorare il comportamento scatolare delle pareti al fine di conseguire, congiuntamente agli interventi già effettuati sulle pareti, un significativo miglioramento sismico della struttura.

Il rinforzo delle volte ha interessato tutti gli ambienti voltati del primo piano e del piano terra ed è finalizzato a creare un elemento resistente a trazione all'estradosso delle volte oltre alla sostituzione del materiale attualmente presente come riempimento con un materiale alleggerito e legato. In tal modo verrà demolito anche la soletta in calcestruzzo armato presente.

L'intervento prevederà:

- Rimozione di tutto il materiale sovrapposto alla volta (soletta in calcestruzzo, materiale di rifianco);
- Preparazione della superficie di estradosso (scarnitura delle lesioni non passanti e reintegrazioni delle zone di distacco);

- Posa in opera di barre in acciaio  $\varnothing 8$  mm in quantità di due barre al metro quadro inghisate con malta idraulica nella volta sottostante;
- Realizzazione, su tutta la superficie, di una cappa di spessore pari a 20 mm di malta idraulica fibrorinforzata applicata direttamente sull'estradosso della volta;
- Inserimento lungo i muri perimetrali di barre in acciaio  $\varnothing 10/40$ cm, inghisate tramite iniezione di malta idraulica espansiva premiscelata che andranno ad annegarsi nel successivo getto di malta fibrorinforzata;
- Realizzazione di nervature di alleggerimento costituite da blocchi in calcestruzzo cellulare espanso autoclavato sagomato all'intradosso secondo la curvatura della volta e all'estradosso per ricreare il piano orizzontale. Tali nervature saranno distanziate fra di loro di 5 cm;
- Seconda fase di getto di malta idraulica fibrorinforzata negli spazi vuoti rimasti tra gli alleggerimenti fino ad estendersi a tutta la superficie della volta per uno spessore di 10 mm oltre la quota di estradosso dei blocchi di alleggerimento;
- Disposizione della rete in acciaio zincato  $\varnothing 4$ mm 100x100 e piegatura delle barre  $\varnothing 8$  di attesa al di sopra di essa;
- Terza fase di getto della malta fibrorinforzata sopra la rete in acciaio zincato per un ulteriore spessore di 20 mm.

Questa soluzione, oltre a richiedere spessori di intervento ridotti, riesce a creare una struttura resistente, collaborante con la muratura perimetrale, grazie alla presenza degli inghisaggi, e leggera per l'uso di blocchi in calcestruzzo cellulare espanso autoclavato.

#### **7.4 Interventi sulle coperture**

Obiettivo della progettazione sarà quello di rendere staticamente sicura l'attuale copertura senza dover effettuare la completa sostituzione degli elementi portanti e senza stravolgere la configurazione originaria ma ottimizzandola al meglio. Per tali ragioni nei due grandi ambienti rettangolari si provvederà ad inserire nuovi elementi capriata che, oltre a legare le facciate permetterà un corretto scarico dei carichi in asse alle colonne/pilastrini in acciaio. L'intervento prevederà, inoltre, la sostituzione di quegli elementi che non risultano verificati. Al di sopra del piano delle pannelle verrà realizzato un sistema di controventamento con piatti in acciaio saldati al traliccio metallico che fungerà da cordolo sommitale.

### **7.5 Nuove scale ed ascensore**

Per il miglioramento della connettività verticale e il superamento delle barriere architettoniche verrà demolita l'attuale scala e realizzato un nuovo blocco scale e ascensore con struttura in acciaio.

### **7.6 Nuovi locali interrati**

Verranno realizzati nuovi locali interrati in adiacenza della struttura impostati al livello dell'attuale piano interrato. Si prevederà uno sbancamento a sezione aperta e la realizzazione di strutture in c.a. su platea continua per rendere le pressioni sul terreno uniforme e tali da non influenzare il bulbo delle pressioni delle fondazioni esistenti.

## **8 Opere di adeguamento impiantistico**

### **8.1 Costi e benefici attesi**

La scelta progettuale impiantistica rispetta i requisiti prestazionali di cui alle norme vigenti in materia di prestazione energetica degli edifici (DM requisiti minimi del 26/06/2015), e garantisce una buona efficienza anche in relazione alle caratteristiche climatiche della località di intervento.

La scelta del sistema con pompa di calore garantisce lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria in linea con il soddisfacimento di obiettivi di sostenibilità energetica e ambientale.

La soluzione scelta garantisce semplicità di impianto, facilità di gestione, tempistica di realizzazione ridotta.

### **8.2 Interferenze**

Si evidenzia come, dalle indagini eseguite, da informazioni ricevute dalla Committenza relative ad altri lavori analoghi realizzati recentemente nella medesima area e dalle planimetrie di Areti ricevute dalla Committenza, non risultano interferenze con le reti di alimentazione idrica, fognarie di scarico, elettriche di alta, media e bassa tensione e di illuminazione pubblica.

### **8.3 Collegamento ai sottoservizi**

In una prima fase di progettazione, stante il precedente utilizzo della struttura, si era ipotizzato che essa fosse già allacciata alle reti municipali di alimentazione elettrica, idrica e di scarico ma, durante i confronti con l'Amministrazione si è definito che, non avendo ritrovato riscontri sul campo e documentali molto probabilmente nel corso delle precedenti ristrutturazioni parziali non erano stati completati gli allacciamenti con le reti pubbliche. Pertanto, si sono previste a progetto le opere

necessarie per consentire l'allacciamento alla rete elettrica, all'acquedotto ed alla fognatura pubbliche. In particolare, per la rete elettrica si è previsto il collegamento alla cabina adiacente al lotto di intervento, mentre, per l'acquedotto e la fognatura si è previsto di realizzare nuove reti fino alle distribuzioni presenti su Piazzale Clodio.

#### **8.4 Descrizione sommaria delle opere impiantistiche**

Gli impianti che verranno realizzati possono essere suddivisi secondo le seguenti categorie principali:

I - IMPIANTI MECCANICI

II - IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRICI SPECIALI

Sia gli impianti meccanici che quelli elettrici saranno realizzati in modo da poter contabilizzare separatamente i consumi della Caserma e dell'alloggio di servizio.

Gli **impianti meccanici** da realizzare si possono così suddividere:

- impianto di climatizzazione;
- impianto idrosanitario;
- impianto antincendio.

L'impianto di climatizzazione è distinto in funzione dell'utenza ed in particolare si prevede un impianto di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo per la Caserma e un impianto di riscaldamento invernale per l'alloggio di servizio.

In particolare, l'impianto di riscaldamento/raffrescamento a servizio della Caserma sarà costituito da:

- Centrale termofrigorifera;
- Impianto di climatizzazione ambiente - un **impianto a volume variabile di refrigerante (VRF)**;
- Impianto di estrazione aria.

Il riscaldamento dell'Alloggio di servizio, invece, sarà realizzato mediante un impianto a pompa di calore (PDC) ad elevata efficienza a basse temperature esterne (R32).

**L'impianto idrosanitario** può essere suddiviso in:

- impianto di distribuzione acqua calda e fredda sanitaria;
- rete di scarico acque reflue.

**L'impianto antincendio** invece sarà caratterizzato da:

- un impianto di spegnimento automatico ad aerosol e da estintori di 6 kg a polvere per i depositi/archivi presenti al piano interrato;
- due naspi UNI25 collegati alla rete di acqua potabile in prossimità del deposito e degli archivi;
- degli estintori portatili con carica minima pari a 6 kg, di capacità estinguente non inferiore a 34 A, 144 B, C di tipo approvato dal Ministero dell'Interno all'interno della Caserma.

Gli **impianti elettrici** da realizzare si possono così suddividere:

- Impianti elettrici;
- Impianti elettrici speciali.

L'impianto elettrico è suddiviso in:

- Caserma (Stazione e Gruppo Forestale) - impianto di distribuzione principale e secondario ed impianto di terra;
- Caserma - impianto di illuminazione;
- Alloggio - impianto di distribuzione principale e secondario ed impianto di terra.

Gli impianti elettrici speciali sono previsti solo per la caserma ma con rimando degli allarmi nell'alloggio: essi sono i seguenti:

- impianto rivelazione fumi con avvisatori di emergenza incendio e pulsanti di allarme manuali, impianto di spegnimento automatico per le zone archivio e deposito.
- impianto antintrusione, antifurto;
- Impianto di controllo TV a circuito chiuso per le aree esterne;

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

- impianti citofonico e videocitofonico e comando apertura cancello carraio e porta pedonale;
- impianto telefonico e di cablaggio strutturato (apparati passivi);
- impianti di diffusione TV tradizionale e satellitare.
- Predisposizione delle vie cavi per il collegamento delle antenne con la zona apparati