

# **CONSERVAZIONE, RESTAURO E RIUSO DELLE EX STALLE DEL CASTELLO VISCONTEO. COMUNE DI LEGNANO**

Progetto a valere sulle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

## **PROGETTO DEFINITIVO**

elaborato ARCH\_DOC 01  
**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

## **PROGETTISTA**

**DAP studio/elena sacco-paolo danelli**

Via G Brocchi 9/A 20131 Milano  
Tel 02 70631511 – Fax 02 2361496  
[info@dapstudio.com](mailto:info@dapstudio.com)

## **CONSULENTI**

**SM Ingegneria srl – prof ing Claudio Modena**  
**Projema srl**  
**prof arch Paolo Gasparoli**

Gennaio 2022

## SOMMARIO

I.	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO .....	03
II.	VINCOLI E PRESCRIZIONI.....	03
III.	OGGETTO DELL'INTERVENTO .....	04
IV.	COERENZA CON GLI OBIETTIVI DEL BANDO E DEL PNRR.....	05
V.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	05
VI.	IL TEMA DELL'AGGIUNTA E DEL LINGUAGGIO FORMALE.....	06
VII.	IL PROCESSO PROGETTUALE.....	08
VIII.	PREESISTENZA E INNESTO DI NUOVI VOLUMI .....	09
IX.	FUNZIONI INSEDIATE.....	11
X.	IL PROGETTO DEGLI SPAZI INTERNI .....	11
XI.	SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	12
XII.	MATERIALI PREVISTI.....	13
XIII.	IL SISTEMA STRUTTURALE.....	13
XIV..	IL SISTEMA IMPIANTISTICO.....	14
XV.	CONSISTENZA MATERICA E STATO DI CONSERVAZIONE.....	14
XVI.	INTERVENTI PER LA CONSERVAZIONE DELLE MURATURE.....	17
XIII.	CONFORMITA' AL PRINCIPIO DEL "DO NO SIGNIFICANT HARM" .....	20

## I. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

Il castello di Legnano - denominato anche *castello di San Giorgio* - si trova al di fuori del centro abitato su un'isola racchiusa dal Fiume Olona e da un suo ramo secondario, la Roggia Molinara, ai margini del *P.L.I.S. dei Mulini*.

Di forma quadrangolare con cinta muraria, torrioni e fossato, esso è composto da una serie di corpi di fabbrica disposti attorno a un cortile centrale e altri spazi aperti realizzati in fasi costruttive successive a partire dal IX-X secolo, passando da convento di Regolari Agostiniani a *castrum* sotto la dinastia dei Visconti, per diventare nel XV secolo una costruzione signorile fortificata con *Oldrado Il Lampugnani*.

Il corpo di fabbrica delle ex stalle, oggetto di intervento, è posizionato a sud-est del complesso, catastalmente identificato al foglio n.46 mapp.47, interamente di proprietà del Comune di Legnano, parzialmente risalente al IV secolo e in parte realizzato tra '700 e '800 con il materiale sottratto alle merlature e alle torri della cinta muraria, quando l'intero complesso fu trasformato in azienda agricola con allevamento di bovini da parte dei marchesi *Cornaggia*, che acquistarono l'area insieme alla tenuta annessa dopo una serie di contese per il diritto di proprietà, per farne la propria residenza.

Divenuto di proprietà del Comune di Legnano dopo un periodo di decadenza il complesso fu sottoposto, a partire dagli anni '80, a una serie di interventi di restauro avvenuti in periodi diversi, che hanno a poco a poco recuperato i vari corpi di fabbrica adibendo il complesso a pinacoteca e sale espositive.



## II. VINCOLI E PRESCRIZIONI

Il complesso del castello di Legnano è tutelato ai sensi dell'art.10 del D. Lgs 42/2004, con vincolo di tutela monumentale diretta ed indiretta apposto con *Decreto del Ministero della Pubblica Istruzione* del 06-12-1956. In esso è dichiarato l'interesse pubblico dell'intero complesso ed è prevista un'area di rispetto all'interno della quale è "*fatto divieto di eseguire opere che possano danneggiarne la luce e la prospettiva, o comunque possano alterare le condizioni di ambiente e decoro*", dove "*qualunque progetto di lavoro che comunque possa alterare l'attuale stato dell'immobile soggetto ai predetti divieti dovrà essere sottoposto al preventivo esame della Soprintendenza ai Monumenti competente per territorio per l'eventuale approvazione*".

La stessa isola su cui è posto, formata da due rami del fiume Olona, è sottoposta a tutela paesaggistica ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera c) e g) del D.Lgs 42/2004, in quanto ricompresa nella distanza di 150 m dalle sponde del fiume.

Il castello è inoltre individuato nel P.G.T. del Comune di Legnano, approvato con Delibera di C.C. n.29 del 08-03-2017 ed efficace dal 28-06-2017, quale "*Complesso di valore storico, testimoniale o culturale*" (cfr. Piano delle Regole - RA07- Repertorio degli edifici e dei complessi edilizi di valore storico-identitario), inteso come fabbricato urbano emergente in rapporto alla qualità dell'architettura, e collocato in *classe 5a* di sensibilità paesistica ai fini della valutazione paesistica dei progetti ex DGR n. 11045 dell'8-11-2002.

L'area è inoltre di "*interesse archeologico a seguito di ritrovamenti*", per cui in caso di scavi bisogna dare comunicazione dell'inizio dei lavori alla competente autorità: a tal proposito le stalle mostrano già evidenti tracce di strutture di interesse archeologico che necessiteranno di apposita campagna di scavo.

Dal punto di vista idrogeologico il castello è posto in area con *classe di rischio R1* (=rischio moderato), compresa tra il limite esterno della fascia C e il limite di progetto tra fascia B e C del P.A.I., in un'area caratterizzata da terreni ghiaioso sabbiosi con "capacità portante da discreta a buona".

### III. OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'oggetto dell'intervento è il recupero dell'integrità volumetrica delle ex stalle, oggi ridotte a rudere, attraverso interventi conservativi e opere di restauro e risanamento conservativo nonché di adeguamento strutturale, tecnologico ed efficientamento energetico, per ricavare spazi polivalenti ad uso culturale integrati con uno spazio caffetteria ed altri destinati all'ospitalità, residenza e creatività degli artisti organizzati su due livelli.

Obiettivo del progetto non è solo quello di conservare e ricostruire parzialmente il corpo di fabbrica esistente restituendogli una funzione ad esso compatibile, ma anche di far rivivere, grazie alle nuove funzioni insediate, l'intero complesso del castello, attualmente destinato a spazi espositivi permanenti e temporanei, migliorandone la fruibilità e l'offerta artistico-culturale.

Il progetto prevede, dunque, le necessarie operazioni di conservazione e restauro delle murature e degli altri elementi storici esistenti, tra cui i voltini e parte dei travetti metallici dei solai; l'evidenziazione delle strutture archeologiche sottostanti e di eventuali tracce storiche rinvenute sulle murature, interne ed esterne; l'inserimento di nuove strutture e collegamenti verticali e orizzontali - autoportanti, reversibili e distinguibili - volti a integrare e completare il volume a due piani; il completamento dell'involucro nelle parti mancanti; le predisposizioni impiantistiche per le funzioni individuate e le opere di completamento e finitura degli spazi interni.



#### **IV. COERENZA CON GLI OBIETTIVI DEL BANDO E DEL PNRR**

La coerenza del progetto con gli obiettivi del Bando e del PNRR può essere così sintetizzata:

- il progetto migliora il decoro urbano di un'area strategica del territorio cittadino
- viene restaurato e riportato in vita, attraverso adeguamento strutturale, tecnologico ed efficientamento energetico un immobile vincolato di proprietà pubblica in forte stato di degrado
- attraverso il recupero dell'edificio viene valorizzato l'intero sistema storico del Castello in cui è inserito e rivitalizzata l'offerta culturale già presente nell'intero complesso
- grazie alla realizzazione del nuovo Centro viene potenziata l'offerta di servizi sociali e culturali e la promozione di attività culturali
- nel nuovo Centro le tecnologie digitali avranno un ruolo centrale e saranno messe a disposizione dei cittadini (free wifi, aree per il co-working, corsi e assistenza per il superamento del digital divide)
- il progetto avrà positive ricadute sugli aspetti sociali, grazie alla presenza di nuovi spazi di incontro aperti a tutta la città

#### **V. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Di seguito si indicano, a titolo indicativo ma non esaustivo, i principali riferimenti normativi:

- PGT 2.0 del Comune di Legnano, approvato con Del. C.C. 29 del 08-03-2017;
- Regolamento locale di igiene e Regolamento Edilizio Comune di Legnano, approvato con Del. C.C. 200 del 22-12-1992 e Del. G.R. 40940 del 07-09-1993;
- D. Lgs. 50 del 2016 - Codice contratti pubblici e s.m.i. e Regolamento di esecuzione ed attuazione D.P.R. 207 del 2010, per le parti ancora in vigore;
- D.P.R. 380 del 2001 - Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Edilizia e s.m.i.;
- Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 - Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- D. Lgs. 81 del 2008 - Testo unico in materia di sicurezza sul lavoro e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.M. 17-01-2018 - aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni;
- D.G.R. Lombardia X/2129 del 11-07-2014 - Classificazione sismica dei Comuni della Lombardia;
- L.R. Lombardia 33/2015 - Disposizioni in materia di opere e costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche e s.m.i.
- L.10 del 1991 - Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia dell'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e s.m.i.
- D.G.R. Lombardia VIII/5018 del 22-12-2008 - Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici;
- D.M. 7-03-2012 - Criteri ambientali minimi per l'acquisto di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento;
- D.M. 11-01-2017 - Criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili;
- D.P.C.M. 01-03-1991 - Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno e s.m.i.;
- L. 447 del 1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico e s.m.i.;
- D.P.C.M. 5-12-1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- L.R. Lombardia 13 del 2001 - Norme in materia di inquinamento acustico e s.m.i.;
- R.R. Lombardia n.7 del 23-11-2017 - Criteri e metodi per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica”

Oltre a quanto sopra riportato si fa riferimento alla normativa tecnica statale, comunitaria e regionale riguardante il settore delle costruzioni, la normativa specifica di prevenzioni incendi e antisismica, quella inerente il risparmio energetico, la certificazione energetica o il contenimento acustico, la normativa tecnica specifica inerente il settore degli impianti e le relative norme UNI, la normativa igienico-sanitaria, catastale, altri riferimenti normativi riportati nelle relazioni specialistiche relative a strutture e ad impianti

## **VI. IL TEMA DELL'AGGIUNTA E DEL LINGUAGGIO FORMALE**

Il progetto di riuso e riqualificazione dell'edificio, oramai ruderizzato, che in origine ospitava le Scuderie del Castello di Legnano, sarà forse occasione per rinvigorire il dibattito, sempre stimolante, sul rapporto tra nuovo e antico in architettura e nel restauro, e sulle legittimità dell'aggiunta.

Infatti, un progetto di questa natura non può prescindere dalla consistenza fisica del Castello, dalle diverse funzioni che sono ospitate e che lo hanno inevitabilmente modificato nel tempo, dalla dimensione del contesto edificato e naturale che lo ospita.

È però anche l'occasione per attivare un nuovo rigenerante ciclo di esistenza di un'ala ora molto degradata - anche a causa di una defunzionalizzazione che dura da decenni - che presuppone la messa in campo di approcci culturali e processi decisionali sviluppati con rigore metodologico.

Quello che noi chiamiamo restauro architettonico, infatti, non gode di statuti autonomi rispetto alla pittura o alle altre arti e questo presuppone una unità di metodo. Ciò detto, però, il restauro dei beni immobili, rispetto ai beni mobili, richiede di avere sufficiente consapevolezza della natura e della consistenza dei degni causati dell'aggressività ambientale - in questo caso anche dall'abbandono - e del modificarsi delle esigenze d'uso, che producono rapidi mutamenti negli edifici e nei loro contesti.

Dal punto di vista concettuale è acquisto che il "restauro" degli edifici, in quanto oggetti d'uso, appunto, non comporta in nessun caso interventi di mummificazione, se non forse per celebrare l'estetica del frammento o il portato conoscitivo del reperto archeologico: per conservare, in generale, bisogna trasformare, il problema semmai è come governare un inevitabile cambiamento.

Nel caso delle ex Scuderie, l'ipotesi di riuso non può che comportare, stante la condizione di rudere in cui esse si trovano, un intervento aggiuntivo che, se da un lato tende a massimizzare le permanenze materiali, dall'altro deve necessariamente prevedere una consistente reintegrazione materica e strutturale che permetta di configurare nuovi volumi in grado di accogliere le nuove funzioni individuate (sale polifunzionali, accoglienza, bar caffetteria) in condizioni di confort e sicurezza.

Ciò verrà fatto, per precisa scelta progettuale, mantenendo anche l'attuale immagine, alquanto "de/abrè", veicolata attraverso la conservazione dei materiali esistenti, con solo interventi di riallineamento prestazionale e di protezione, mentre i volumi aggiunti saranno caratterizzati da materiali e linguaggi formali di assoluta contemporaneità.

Si introduce qui, dunque, il tema concettuale e pratico dell'aggiunta, della sua legittimità e delle questioni connesse al delicato rapporto tra nuovo e antico in architettura e nel restauro.

Da una parte, in sostanza, si intravede la necessità di conservare l'identità e l'autenticità dell'architettura storica a noi giunta, anche sul piano dell'immagine consolidata; dall'altra di garantirne possibilità di riuso, trasformazione, adeguamento - nonostante le modificazioni traumatiche avvenute nei secoli precedenti, o per l'incuria negli ultimi decenni.

È per meritoria decisione dell'Amministrazione che sono state individuate nuove modalità di uso che rendono così possibile il recupero di una struttura fatiscente che il progetto intende affrontare senza perdite ulteriori di materia ma, anzi, valorizzandone i contenuti monitori e testimoniali.

Certamente i giudizi e le considerazioni in merito al tasso di trasformabilità ed ai linguaggi formali connessi, hanno sempre avuto una certa dose di opinabilità determinata da gusti e ideologie riferite al periodo storico, agli orientamenti sociali, ai punti di vista e alle propensioni personali del

progettista e del committente, cioè sono stati sempre storicamente e ideologicamente determinati, e lo sono tuttora.

Proprio in ragione della opinabilità dei giudizi di carattere estetico o storiografico, è necessario che il processo progettuale, nell'ambito delle attività di uso o riuso degli edifici storici, sia oggi ancorato a percorsi decisionali quanto più possibile obiettivi.

È cioè necessario dotarsi di un metodo di progetto che sia di ausilio nel gestire i rischi, ma anche le opportunità, di una inevitabile trasformazione, in dialettico rapporto tra irrinunciabili attività di conservazione - per garantire il mantenimento delle permanenze materiali, documenti di identità e di autenticità dell'edificio - e attività di riqualificazione, necessarie per adeguare gli edifici al continuo mutamento delle esigenze dell'utenza o, come in questo caso, ad individuare modalità di riuso che garantiscano nuove opportunità di conservazione.

Da questo punto di vista - sotto l'aspetto progettuale ed amministrativo rispetto alle questioni che oggi vengono poste in merito al progetto sul costruito e sulla legittimità dell'aggiunta - anche le esigenze di tutela non possono *"... partire dal presupposto (...) che vi sia stata un'età dell'oro dell'architettura, situata ovunque e in ogni epoca del passato, salvo che nel tempo presente. Parimenti, appare sia indiscutibile che il segno della contemporaneità rimane l'espressione legittima del nostro tempo, che per dignità non differisce dagli altri che lo hanno preceduto"*. D'altra parte, sappiamo bene che la storia del restauro può essere letta come la storia delle trasformazioni subite dagli edifici, sia in termini di materia e di organizzazione spaziale che in termini di immagine, in quanto ogni epoca si è espressa con un suo proprio linguaggio, in episodi più o meno colti.

Le esigenze di conservazione e le necessità di trasformazione sono dunque, anche in questo caso, continuamente soggette al cortocircuito, concettuale ed operativo, derivante dalla consapevolezza che non possiamo conservare tutto perché *"non si può conservare se non ciò che si ha a cuore, che si riconosce come parte integrante ed essenziale di un sistema complesso di valori (...)"*.

Ma è proprio questo il tema sollecitato dall'iniziativa dell'Amministrazione Comunale, che pone l'obiettivo di "recuperare" un edificio del quale è rimasta solo la memoria, che si concretizza e si rende visibile attraverso una materia consunta, che porta in sé tutti i segni del tempo, ma che è ancora capace di richiamare emozioni e fornire informazioni.

Intervenire sul costruito, anche sul costruito tutelato, quindi, non libera il progetto dall'impegno culturale e tecnico-scientifico derivante dalla problematicità del fare architettura che implica la responsabilità di esprimere giudizi ed operare scelte inevitabilmente di carattere individuale e soggettivo. Decidere caso per caso non significa, naturalmente, che tutto sia ammissibile e giustificabile ma, al contrario, implica la responsabilità del progetto di assumere il "testo", che l'edificio rappresenta, in tutte le sue potenzialità; di riflettere sul significato globale dell'intervento (indipendentemente dalla presenza o meno di vincoli); di prendere in esame le esigenze da soddisfare e decidere sulla congruenza o meno di ogni trasformazione in base alla valutazione dei costi e benefici culturali oltre che economici, collettivi oltre che individuali, pubblici oltre che privati .

Entro questi ambiti è dunque necessario definire i dosaggi di conservazione e di trasformazione accettabili e ammissibili.

Una volta definiti i limiti di trasformabilità o di riutilizzabilità degli edifici, in qualunque condizione essi si trovino, in relazione alle nuove esigenze d'uso o alle ipotesi di riuso, è piuttosto consueto - nel nostro caso è *indispensabile* - che sul piano delle esigenze funzionali si richiedano spazi aggiuntivi ai quali è necessario dare una consistenza fisica in termini di volumi e di linguaggio formale.

Caso emblematico è appunto quello delle ex Scuderie del Castello di Legnano che prevede il recupero di uno spazio definito da sole chiusure perimetrali che, per quanto degradate, definiscono comunque un "dentro" e un "fuori" e consentono, sulla base della natura delle funzioni da insediare, di immaginare un volume al quale deve essere conferita una forma.

Il problema della legittimità dell'aggiunta, dunque, è in prima istanza connesso alla conferma della sua effettiva necessità, ma anche alle modalità formali con le quali l'architettura viene espressa.

Da questo punto di vista, una volta garantita la conservazione delle permanenze materiali, si apre ai progettisti un ventaglio praticamente infinito di possibili soluzioni, oramai nel campo distinto e autonomo, aperto all'opinabile, che fa riferimento agli statuti del progetto del nuovo. Qui il tema si fa scivoloso, con possibili ambiguità, in quanto si tratta di definire le relazioni formali ammissibili tra preesistenze e linguaggio contemporaneo, confermata naturalmente le necessità di rendere distinguibile il nuovo dall'antico.

Ma quanto e come deve essere distinguibile? La distinguibilità è criterio assodato, nell'ambito del restauro, per la reintegrazione delle lacune. Le raccomandazioni della Carta del Restauro italiana del 1931-32 indicavano come opportuni gli interventi realizzati con materiali diversi ma compatibili con i preesistenti, l'utilizzo di forme semplificate, con caratteri di "*nuda semplicità*" e di "*rispondenza allo schema costruttivo*" (art. 7).

L'aggiunta volumetrica si pone necessariamente con qualche diversità anche semantica, rispetto al tema della "lacuna", dovendo il nuovo corrispondere al linguaggio (o ai linguaggi!) della contemporaneità, forse mantenendo come comune criterio quello della *reversibilità*, il che ne presuppone la "smontabilità" senza eccessivi sacrifici di materia storica.

## VII. IL PROCESSO PROGETTUALE

Proprio in ragione delle nuove esigenze d'uso e della consapevolezza della opinabilità dei giudizi di carattere formale, estetico o storiografico, del tutto legittimi ma anche ineludibili ed inevitabili, il processo progettuale è stato affrontato con percorsi decisionali quanto più possibile obiettivi.

Nello specifico, il riuso delle ex Scuderie, e le conseguenti scelte operative, per quanto riguarda le permanenze storiche, non può che fare riferimento ai fondativi criteri della *conservazione*.

Gli obiettivi teorici e pratici della conservazione si fondano sul riconoscimento di valori, sulla coscienza della loro unicità, irriproducibilità e insostituibilità, sulla fiducia che noi abbiamo sulla possibilità di conservarli come testimonianze materiali. Attuare interventi di tipo conservativo presuppone la volontà di conoscere l'edificio attuale come esisto delle tante trasformazioni subite, del suo stato di conservazione sino alla ruderizzazione e, di conseguenza, porre in atto procedimenti volti a prolungare la vita materiale di quanto il passato ci tramanda in quanto per sé stesso testimone di eventi storici, artistici, di cultura materiale.

Ciò presuppone di perseguire il mantenimento della materia che costituisce la fabbrica, che veicola i valori rappresentati, indipendentemente dalla rilevanza storica, artistica o formale.

Gli interventi previsti di restauro delle superfici storiche - di quanto permane, quindi - si configurano sostanzialmente come "attività conservative".

La attività conservative saranno indirizzate al trattamento delle superfici e delle strutture murarie con attività che ne garantiscano il più a lungo possibile la solidità e la protezione dagli agenti di degrado, diversificando ovviamente le tecniche e i prodotti di impiego e la loro concentrazione o la diluizione secondo le caratteristiche porosità e assorbimenti.

Gli interventi programmati, considerato lo stato di precarietà delle strutture murarie e la condizione di degrado imminente dovuto all'invecchiamento, richiederanno successivamente e continuamente attenzioni e azioni di cura costante con attività di manutenzione preventiva e programmata.

Dal punto di vista concettuale, le procedure di intervento sono dirette a confermare i criteri, oramai largamente condivisi, che costituiscono i fondamenti metodologici della "conservazione", che qui di seguito sinteticamente si schematizzano:

- *Minimo intervento*, cioè prevedere solo operazioni strettamente necessarie e tendenzialmente finalizzate e ridurre l'incidenza delle azioni di degrado sulle superfici;
- *Compatibilità* tecnologica tra materiali esistenti e materiali di apporto in fase di restauro;
- Tendenziale *reversibilità* dei materiali/prodotti di nuovo apporto;
- *Distinguibilità* tra superfici esistenti e superfici di nuovo apporto o integrazione.



## VIII. PREESISTENZA E INNESTO DI NUOVI VOLUMI

Il completamento della preesistenza storica avviene attraverso l'*innesto* di nuovi volumi e non rappresenta l'adattamento formale, a posteriori, del nuovo rispetto all'esistente, ma genera una nuova configurazione.

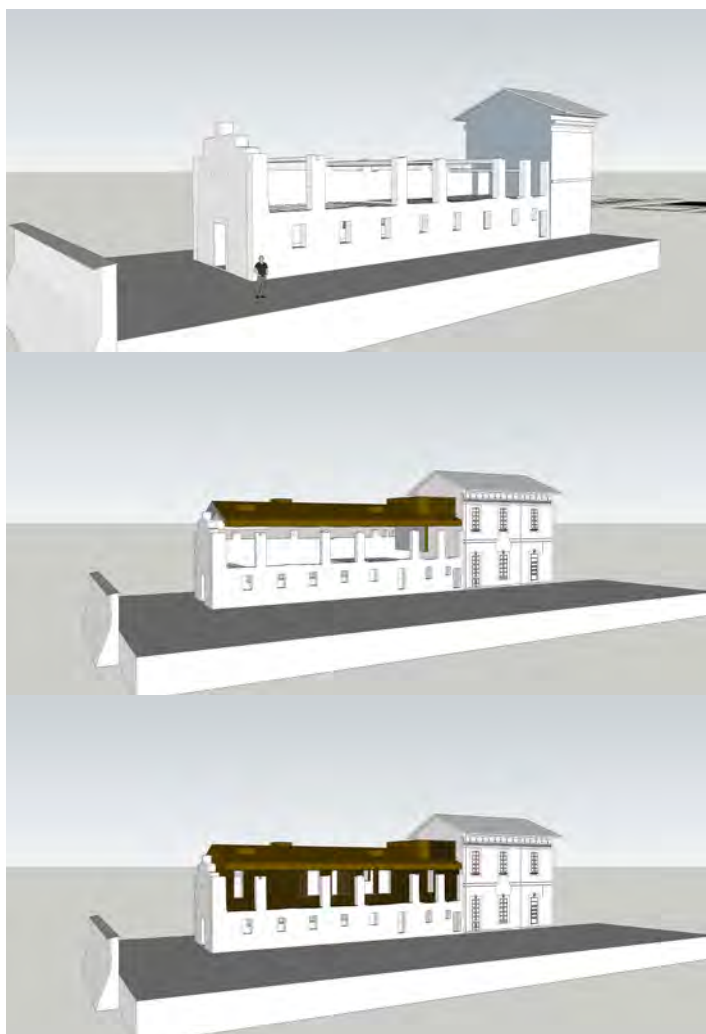
Il progetto si rapporta con l'edificio storico muovendosi tra due opposte categorie: armonia ed opposizione. Da una parte, la ripresa di alcuni elementi - l'altezza dell'edificio originario, la ripresa del tetto a falde inclinate, la scelta dei materiali - consente di radicare il progetto nel contesto e genera un naturale senso di appartenenza.

Dall'altra, l'innesto dei nuovi volumi di completamento è un atto intenzionale che interpreta e riconfigura la preesistenza, opponendo alla matericità dell'edificio storico astrattezza e leggerezza compositiva.

I resti dell'edificio saranno oggetto di restauro e verranno lasciati inalterati nella loro attuale configurazione, andando a generare una sorta di *basamento* in cui si inserisce un nuovo volume.

E' quello che possiamo definire il *corpo centrale* a cui si sovrappone un *coronamento*, una copertura a due falde inclinate che non viene concepita come elemento bidimensionale ma come vero e proprio volume con un forte peso compositivo. Questa grande copertura si estende, in proiezione, fino al limite delle rovine sottostanti, proteggendole, mentre il volume sottostante emerge dalle vecchie murature lasciandone in vista le creste. Questo arretramento del corpo centrale genera un vuoto ideale, uno spazio di rispetto tra il basamento e la copertura, che in questo modo risulta quasi sospesa sulle sottostanti rovine.

Lo stacco e il diverso trattamento dei tre elementi, chiaramente riconoscibili nella loro autonomia, rendono, così, chiaramente leggibile la tripartizione "classica" *basamento-corpo-coronamento* sottolineando al contempo la "leggerezza" complessiva della composizione.



I nuovi volumi sono caratterizzati da superfici esterne in metallo brunito, rivestimento che riprende la matericità e il colore di lattonerie ed elementi di finitura presenti nel castello. Il colore brunito, inoltre, si accorda con il colore del mattone a vista del basamento senza generare un contrasto troppo forte.

Tuttavia, nonostante la costante materica del rivestimento, copertura e corpo centrale si differenziano in modo evidente grazie ad una diversa lavorazione delle superfici.

Il corpo centrale, infatti, viene interamente rivestito da una lamiera presso piegata forata che si sovrappone a murature e, in parte, a superfici vetrate.

La pressopiegatura genera un ritmo e una testurizzazione del rivestimento che si contrappone alla superficie liscia del tetto.

Questo tipo di lavorazione, consente di coniugare preziosità e astrattezza: l'involucro esterno del corpo centrale, infatti, mantiene una sorta di neutralità e diventa una superficie di sfondo ai ruderi che parzialmente si sovrappongono

Per mantenere la neutralità dello sfondo, il disegno delle superfici finestrate sui nuovi fronti non genera un disegno di facciata chiaramente individuabile.

Prevale, invece, l'idea di una pelle uniforme che in certi punti si dirada, si apre e lascia in vista alcune superfici vetrate. A queste variazioni della pelle si sovrappone, sul fronte a Nord, l'andamento irregolare dei vecchi pilastri in mattoni, in un sottile disegno di compressioni e dilatazioni del fronte.



Verso Sud l'edificio storico ha una maggiore compattezza e il corpo centrale emerge appena dal basamento. Su questo lato il fronte si apre, al primo piano, con due grandi vetrate che inquadrano il parco e con una terrazza inclusa tra le vecchie mura e il nuovo volume.

Un ulteriore elemento è il volume tecnico che si innesta sulla copertura, che non ha solo una funzione impiantistica ma anche un valore architettonico in quanto è elemento di mediazione tra l'edificio e il corpo alto del castello e incorpora un grande lucernario.

Questo taglio di luce è posizionato sul tetto in modo da illuminare, internamente, la zona di ingresso all'edificio mentre altri 3 lucernari, di dimensioni minori, generano pozzi di luce che segnalano con luce zenitale le aree a doppia altezza.

Il rivestimento in lamiera brunita del tetto è realizzato con la tecnica della doppia graffatura, che genera una superficie liscia solcata da leggere costolature con gronde incassate. Elementi minori in lamiera sono il rivestimento degli imbotti delle finestrate e gli elementi di protezione delle creste murarie, piani in metallo che si sovrappongono lasciando un leggero stacco rispetto alle irregolarità della muratura antica.



## **XIX. FUNZIONI INSEDIATE**

L'edificio ospiterà spazi polivalenti ad uso culturale integrati con uno spazio caffetteria, un bookshop ed altri destinati all'ospitalità, residenza e creatività degli artisti.

Al piano terra caffetteria, bookshop, area coworking / riunioni interagiscono tra loro in un grande spazio fluido e aperto, modo da consentire la massima flessibilità di utilizzo. La caffetteria è dotata di un proprio ambito di servizio con piccolo magazzino, bagno e spogliatoio.

Al primo piano è collocata una sala polifunzionale che si presta a vari utilizzi: sala eventi, riunioni, laboratorio, residenza artistica. Su questo livello sono presenti i servizi per il pubblico.

Così organizzato, l'edificio si configura come Centro al servizio degli spazi espositivi e culturali del Castello ma può avere anche una sua autonomia di utilizzo.

Alla base del progetto c'è, infatti, l'idea di generare un sistema di spazi interni rappresentativo ma allo stesso tempo accogliente e intimo. Una sorta di "piazza" coperta che diventi un punto di riferimento fondamentale non solo per il Castello, per anche per i fruitori del parco e, più in generale per la vita cittadina.

Un Centro attorno al quale graviteranno molti aspetti, tutti ugualmente prioritari: cultura, benessere, svago, socializzazione. Quello che si intende proporre ai cittadini, quindi, non è solo un sistema ben strutturato di spazi e servizi ma anche, un'atmosfera, un modo di stare insieme, di consultare, di curiosare, di passare del tempo, di coltivare relazioni con gli altri.

## **X. PROGETTO DEGLI SPAZI INTERNI**

Internamente i nuovi spazi del Centro sono organizzati su due livelli, con ampie aree a doppia altezza che permettono una percezione dell'edificio in tutta la sua spazialità.

E' importante precisare che l'intervento sarà soggetto ad una verifica archeologica per valutare, sotto il sedime dell'edificio, la presenza di reperti che potrebbero essere lasciati in vista. Il livello del piano terra è stato, quindi, collocato ad una quota superiore rispetto a quella attuale, con la realizzazione di un impalcato metallico che favorisce questo tipo di approccio.

Data la quota più alta di circa 30 cm del piano terra sarà necessario raccordare il dislivello che si andrà a generare con la quota esterna (la progettazione delle aree esterne non è oggetto del presente appalto).

In base ai risultati delle indagini archeologiche, quindi, il progetto potrebbe subire alcune modifiche. Per questa ragione, al fine di consentire la massima flessibilità, il piano terra è caratterizzato da una pianta libera, facilmente modificabile in base ai risultati degli scavi.

L'ingresso al Centro avviene sul fronte principale sfruttando una bucatina esistente nel basamento. In prossimità dell'ingresso, al confine con il castello, il progetto prevede la realizzazione di un volume di servizio inserito in un'area a tutt'altezza. Questo volume, pensato per ospitare specifiche funzioni, ha anche un valore architettonico in quanto genera verso la sala una grande parete verticale sulla cui sommità è posto il grande lucernario che la illumina con luce zenitale.

E' davanti a questa sorta di fondale che verrà collocato un bancone di pari lunghezza, un volume basso, immediatamente percepibile dall'ingresso, che costituirà il primo punto di interfaccia con il pubblico. Qui potrà essere collocato il bar ma anche una postazione di accoglienza e un punto informazioni / cassa bookshop.

La parte restante del piano terra sarà uno spazio fluido, in cui si distribuiranno liberamente tavoli, sedute informali con tavolini e attrezzature poco invasive per il bookshop.

Il collegamento con il piano superiore avviene tramite una grande scala lineare che sale molto dolcemente attraversando un'ulteriore area a tutt'altezza, una promenade architettonica che conduce alla scoperta dello spazio architettonico. Punto di arrivo della scala è uno spazio posto ad una quota intermedia, una sorta di stanza che galleggia nel grande vuoto centrale, punto di osservazione privilegiato sullo spazio interno. La collocazione di questo solaio intermedio corrisponde ad una sottostante porzione di solaio a voltini ancora presente e da recuperare. La sua funzione è, quindi, anche di tipo strutturale, in quanto elemento collaborante di consolidamento del solaio originario.

Questa stanza, utilizzabile anche per incontri, proiezioni, piccoli eventi, si affaccia sullo spazio sottostante e si raccorda al livello superiore grazie a un sistema di gradoni / sedute.

Alla quota del primo piano, la promenade prosegue con un lungo percorso largo circa 1,5 m che si sviluppa lungo il fronte principale e consente una visione generale sia sullo spazio interno che verso l'esterno, grazie alle ampie vetrate previste a questo livello.

Ai due estremi del ballatoio sono previsti due ambiti chiusi: da una parte i bagni per il pubblico e lo sbarco della piattaforma elevatrice, dall'altra una grande sala polifunzionale strutturata in modo flessibile per consentire diversi utilizzi (laboratorio, spazio per eventi o anche residenza temporanea). Punto di forza di questa sala è il forte rapporto con l'esterno, grazie ad una parete completamente vetrata che si apre sulla terrazza e si affaccia sul parco retrostante.

## **XI. SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**

In quanto struttura aperta al pubblico, l'edificio è stato progettato in modo da garantire l'accessibilità di tutti gli spazi.

Al piano terra, il dislivello tra interno ed esterno che si viene a generare per la maggiore quota dell'impalcato (aumento di quota che si rende necessario a causa dei resti archeologici sottostanti), viene gestito attraverso un progressivo innalzamento della quota esterna in prossimità del punto di ingresso all'edificio.

Tutto il piano terra del Centro è privo di dislivelli e il collegamento con gli ambienti al primo piano è garantito da una piattaforma elevatrice con dimensioni a norma disabili.

La zona servizi e, in generale, il sistema dei percorsi sono dimensionati in modo da consentire passaggi e manovre, i bagni rispettano le normative legate all'accessibilità.

## **XII. MATERIALI PREVISTI**

Riprendendo quanto già illustrato nei paragrafi precedenti, la struttura sarà realizzata completamente a secco, con riferimento a strutture, ad involucro e a partizioni interne. Esternamente si prevede l'utilizzo di un rivestimento in lamiera di alluminio con finitura effetto brunito / rame ossidato da definire con maggiore precisione nella fase esecutiva anche attraverso campionature da condividere con la Soprintendenza.

La lamiera sarà presso piegata e forata nel rivestimento a parete, sarà invece liscio il rivestimento in copertura e realizzato con la tecnica della doppia graffatura. Le gronde saranno incassate nelle coperture e non visibili, i pluviali saranno in vista ma sarà meglio definita in fase esecutiva la loro interazione con la preesistenza storica

I serramenti saranno in acciaio zincato verniciati con finitura come la lamiera di rivestimento. Internamente le pareti e le contropareti saranno in cartongesso doppia lastra e saranno di colore bianco (colore da campionare in fase esecutiva). Le strutture interne in metallo – pilastri, scala, parapetti e altri elementi strutturali in vista – saranno verniciati con colore come le pareti. La pavimentazione interna sarà in legno, essenza rovere sbiancato da campionare e meglio definire in fase esecutiva.

## **XIII. SISTEMA STRUTTURALE**

Il progetto di completamento e rifunzionalizzazione delle ex-Scuderie sarà realizzato privilegiando tecnologie a secco, sia per quanto riguarda le partizioni interne che per quanto riguarda le strutture (per un approfondimento del progetto strutturale si rimanda alla relazione specialistica allegata).

Dal punto di vista strutturale, l'intervento pone evidenti problemi connessi con le possibili interazioni, in particolare sotto l'effetto delle azioni sismiche, fra componenti strutturali in muratura storica, peraltro gravemente deteriorata, ed elementi in acciaio, caratterizzati da deformabilità, e capacità di deformazione, sia in campo lineare che non lineare, molto diverse.

In tale situazione non sono praticabili soluzioni costruttive che prevedano di affidare ruoli portanti, se non quelli legati al proprio peso e alle proprie masse, alle strutture murarie storiche.

La funzione portante sarà dunque affidata ad una struttura metallica dotata di proprie nuove fondazioni e del tutto indipendente dalle strutture murarie, che devono quindi essere dotate di adeguate capacità di resistere alle azioni sismiche, realizzando adeguati "giunti sismici", dimensionati sostanzialmente in funzione delle caratteristiche di deformabilità della struttura metallica stessa.

Verifiche preliminari di stabilità di tali resti ne dimostrano infatti la stabilità nei confronti di azioni sismiche fuori del piano, delle azioni cioè più pericolose ipotizzando che siano eseguiti adeguati interventi di riparazione dei pronunciati fenomeni di degrado presenti.

Il sistema strutturale può essere sinteticamente scomposto nei seguenti elementi:

- opere di fondazione delle strutture verticali principali con travi in calcestruzzo armato, micropali e cordolatura in c.a. perimetrale opportunamente collegata alle murature esistenti tramite inghisaggi (eventuali interferenze con pre-esistenze archeologiche dovranno essere adeguatamente approfondite);
- strutture di controventamento trasversali e longitudinali, composte da telai con controventi a X o a V per garantire adeguata rigidità nei confronti delle forze sismiche orizzontali e del vento;
- impalcato al piano terra in acciaio con lamiera grecata collaborante e cappa armata collegato al nuovo cordolo perimetrale e sollevato dal piano campagna;
- impalcati in elevazione realizzati con sistema "a secco" misto acciaio-legno;
- interventi strutturali sulle murature esistenti che dovranno essere separate dalle nuove strutture interne da un adeguato giunto sismico su tutto il perimetro;
- interventi di consolidamento delle murature esistenti (scuci-cuci localizzati, iniezioni, riparazione lesioni, ristilature armate);
- collegamenti verticali in acciaio (scala e vano corsa ascensore)

#### **XIV. IL SISTEMA IMPIANTISTICO**

All'interno dell'edificio la progettazione degli impianti (per cui si rimanda alla relazione specialistica allegata) dovrà essere adeguatamente gestita cercando di minimizzare, in fase esecutiva, le interferenze con la struttura originaria.

A questo scopo, ad esempio, si prevede la realizzazione di elementi free standing, al piano terra, per l'alloggiamento di alcuni elementi dell'impianto elettrico e di segnalazione. Grazie a questi *totem* impiantistici, strutture in metallo dal design discreto posizionate in prossimità dei due punti ingresso, potranno essere minimizzate tracce e interventi demolitivi nelle murature originarie.

Dal punto di vista degli impianti elettrici e speciali le lavorazioni previste possono essere così sintetizzate:

- Nuova fornitura elettrica a servizio del Centro;
- Realizzazione di nuovo sistema di canalizzazioni
- Realizzazione di nuovo impianto di forza motrice;
- Realizzazione di nuovo impianto di illuminazione normale e di emergenza;
- Realizzazione di nuovo impianto di trasmissione dati;
- Realizzazione di nuovo impianto di rivelazione fumi;
- Realizzazione di nuovo impianto di TVCC, controllo accessi e antintrusione;
- Alimentazione elettrica a servizio degli impianti meccanici;

Per quanto riguarda l'impianto di climatizzazione, l'edificio sarà completamente autonomo dal resto del castello, pertanto sarà realizzata una nuova centrale termofluidica, collocata sul tetto dell'edificio all'interno del volume tecnico precedentemente descritto e accessibile dall'interno tramite botola e scala retrattile.

I circuiti primari saranno composti essenzialmente da elettropompe in esecuzione gemellare funzionanti a portata variabile, con pompa di riserva. Essi hanno il compito di mettere a disposizione delle utenze tutta la potenza che le macchine sono in grado di erogare.

Il complesso valvole - pompe sarà realizzato in modo razionale, per consentire un facile accesso a tutti gli organi di comando e di controllo, e per rendere agevoli le operazioni di manutenzione.

La climatizzazione degli ambienti sarà effettuata con un impianto a ventilconvettori a 2 tubi.

Per i diversi ambienti, si prevedono ventilconvettori ad incasso a pavimento al piano terra e canalizzabili per installazione al piano primo.

È previsto un impianto di ventilazione meccanica con lo scopo di apportare la portata di aria di rinnovo negli ambienti per il ricambio fisiologico. La distribuzione dell'aria negli ambienti ordinari sarà progettata in modo tale da evitare fastidiose sovrappressioni e correnti di aria moleste a danno degli occupanti degli ambienti.

E poi l'utilizzo di un BMS permette di risparmiare sui costi di gestione grazie alla possibilità di regolare i parametri quali ad esempio la climatizzazione o l'illuminazione, gestendone i livelli a seconda della necessità d'uso, tenendoli sotto controllo e prevenendo inutili sprechi.

Tutti i ventilconvettori saranno gestiti dal sistema di BMS con cui sarà possibile impostare gli orari di funzionamento ed i livelli di temperatura da mantenere in ogni singolo locale.

L'utilizzo del BMS permetterà, inoltre, di tenere sotto controllo gli impianti antincendio, gli allarmi antintrusione e i sovraccarichi energetici, dando la possibilità di intervenire con elevato tempismo in caso di necessità.

#### **XV. CONSISTENZA MATERICA E STATO DI CONSERVAZIONE DELLE PERMANENZE ARCHITETTONICHE**

Come già ampiamente richiamato, l'edificio è in stato di avanzato degrado.

La copertura è crollata da tempo. I setti perimetrali, realizzati in muratura mista, si presentano con tessitura in vista, caratterizzata da corsi orizzontali in laterizio di regolarizzazione e corsi in ciottoli collocati a spina pesce.





Sono presenti segni di interventi che si sono succeduti nel tempo per formazione o tamponatura di aperture, reintegrazioni, ecc.

In diverse parti è presente una significativa erosione delle malte di allettamento che ha provocato la caduta dei laterizi.

Le creste murarie, compreso le permanenze di pilastrature verticali, sono presumibilmente in ancor più precario stato di conservazione perché continuamente soggette ad infiltrazioni e ristagno delle acque piovane.

Non si intravedono importanti quadri fessurativi ma lo stato di degrado complessivo richiede una attenta indagine che valuti la sicurezza strutturale e la eventuale necessità di consolidamenti.

Le murature, in corrispondenza dell'attacco a terra, sono affette da umidità di risalita capillare.

Le superfici interne sono nelle medesime condizioni di avanzato degrado. Su alcune aree permangono reliquie di intonaco, su altre si sono conservate più vaste aree di intonaci che comunque si presentano molto compromessi.

La pavimentazione interna è del tutto sconnessa anche a causa dei crolli degli orizzontamenti e delle coperture.

Sono presenti solo limitate porzioni di un solaio in volterrane, mentre rimangono in vista le travi metalliche dove gli elementi laterizi del preesistente solaio sono caduti a terra.

Tutta l'area, compresa parte delle murature, è colonizzata da una imponente vegetazione ruderale.





## XVI. INTERVENTI PER LA CONSERVAZIONE DELLE MURATURE

### Superfici esterne

1. Rimozione degli infestanti vegetali e piante superiori mediante estirpazione delle strutture vegetative. La estirpazione meccanica dovrà essere preceduta da un trattamento diserbante con impiego di prodotti chimici applicati per irrorazione fogliare fino a sgocciolamento e, in strutture vegetative superiori, con iniezione di agente biocida nell'apparato radicale. La estirpazione manuale verrà eseguita con ogni cura solo dopo 20-30 giorni e solo dopo totale essiccazione delle strutture vegetative. L'agente biocida impiegato non dovrà essere dannoso per l'ambiente e per l'operatore, verrà comunque applicato con tutte le cautele del caso e dovrà essere evitata ogni possibile reazione indesiderata o dannosa nei confronti delle superfici sulle quali sarà applicata. L'efficacia del biocida, il sistema di applicazione ed il livello di concentrazione della sostanza attiva saranno verificati a mezzo di campionature. Al termine delle operazioni verrà eseguito un accurato lavaggio delle superfici con acqua pulita, a pressione moderata, al fine di rimuovere i residui dell'agente diserbante e le rimanenti strutture vegetative disseccate.
2. Pulitura ed asportazione di depositi humiferi con adatto biocida. L'agente biocida impiegato non sarà dannoso per l'ambiente e per l'operatore e comunque verrà applicato con tutte le cautele del caso onde evitare ogni possibile reazione indesiderata o dannosa nei confronti delle superfici sulle quali sarà applicato. L'efficacia del biocida, il sistema di applicazione ed il livello di concentrazione della sostanza attiva saranno verificati a mezzo di campionature. Al termine delle operazioni verrà eseguito un accurato lavaggio delle superfici con acqua pulita a pressione moderata al fine di eliminare ogni traccia del biocida e dei rimanenti infestanti biologici.

3. Lavaggio generale delle superfici con specifica attrezzatura erogante acqua con pressione e temperatura da determinare in relazione alla consistenza del supporto, al fine di asportare polvere, sporco, parti sfarinanti e/o decoesionate. L'operazione di pulitura consentirà di procedere alle successive lavorazioni su superfici perfettamente pulite, secondo le regole della buona pratica.
4. Riconfigurazione delle superfici murarie con integrazione delle parti mancanti con inserimento di elementi laterizi di recupero o ciottoli aventi dimensioni e struttura simili alle esistenti, compreso rimozione delle parti già compromesse dal punto di vista statico, sostituzione di elementi laterizi molto degradati e corrosi. L'obiettivo è quello di ricostituire superfici murarie il più possibile compatte in grado di essere meno soggette possibile alle aggressioni ambientali, pur conservando l'attuale immagine ruderizzata.
5. Intervento di consolidamento delle superfici murarie con applicazione di prodotto riaggregante a base di esteri dell'acido silicico (o altro prodotto idoneo) applicato a spruzzo, pennello o impacco fino a rifiuto compreso impianto di spruzzatura ed ogni altra attrezzatura d'uso per dare l'opera compiuta.  
La quantità di consolidante da applicare per unità di superficie verrà determinata a seguito di prove per verificare le capacità di assorbimento del materiale.  
La applicazione avverrà su superfici asciutte, preparate a parte, con temperatura ambiente e della superficie compresa tra +5 e +35 °C e con U.R. non superiore al 70%, in assenza di vento, fumi o vapori inquinanti. Le superfici trattate saranno protette dalla pioggia e dall'umidità fino alla completa stabilizzazione del prodotto applicato.
6. Rimozione di malte di allettamento delle murature erose o gravemente decoesionate; successiva risarcitura e stilatura delle parti mancanti delle malte di allettamento con impasto appositamente formulato e costituito da grassello di calce o calce idraulica naturale, sabbie o altri aggregati minerali di granulometria e colorazione simile a quelli contenuti nelle malte esistenti, eventualmente additivi polimerici in dispersione da concordare con la DL.  
La applicazione della malta di stuccatura verrà eseguita con spatolini metallici e la stilatura sarà puntuale e molto accurata. La malta verrà applicata in più strati successivi se necessario. Dopo un periodo di tempo sufficiente a consentire un primo indurimento dello strato finale, si provvederà alla lavatura e/o tamponatura delle superfici con spugne di mare e acqua deionizzata al fine di porre in risalto l'aggregato, la sua dimensione e la sua specifica colorazione. Particolare cura dovrà essere posta nella individuazione della composizione e colorazione specifica della malta la cui cromia e granulometria dovrà uniformarsi, una volta applicata ed essiccata, alle diverse sfumature cromatiche e caratteristiche tessiturali presenti sulla muratura stessa e dovute all'orientamento, all'esposizione, alla presenza di materiali e componenti diversi.  
L'intervento di stilatura non imbratterà le superfici lapidee o laterizie dei conci: esse saranno, pertanto, immediatamente tamponate con spugne e acqua deionizzata allo scopo di eliminare ogni residuo della malta di stuccatura, oppure protette, prima delle operazioni di stilatura, con carte adesive o altri materiali di copertura ritenuti idonei allo scopo.
7. Protezione delle superfici precedentemente pulite, ed eventualmente consolidate, con applicazione a spruzzo e fino a rifiuto di prodotto idrorepellente a base di silossani oligomeri, iningiallenti, incolori, non pellicolanti, compreso impianto di spruzzatura ed ogni altra attrezzatura d'uso per dare l'opera compiuta.  
La quantità di protettivo da applicare per unità di superficie verrà determinata a seguito di prove per verificare le capacità di assorbimento del materiale.  
La applicazione avverrà su superfici asciutte, preparate a parte, con temperatura ambiente e della superficie compresa tra +5 e +35 °C e con U.R. non superiore al 70%, in assenza di vento, fumi o vapori inquinanti.  
Le superfici trattate saranno protette dalla pioggia e dall'umidità fino alla completa stabilizzazione del prodotto applicato.

8. Protezione delle creste murarie con parziale integrazione delle superfici e applicazione di copertina in piombo spess. 15/10 che dovrà seguire, per quanto possibile, le irregolarità delle linee di bordo delle creste murarie, compreso sistemi di fissaggio, gocciolatoi, risvolti, ecc. per dare l'opera finita e accettata sul piano della funzionalità e dell'immagine. La soluzione tecnica dovrà in precedenza essere campionata per approvazione della DL.
9. Deumidificazione delle murature con sistema per l'eliminazione dell'umidità muraria da risalita capillare attraverso una tecnologia non invasiva e reversibile, con onde elettromagnetiche. La deumidificazione che ne deriva avviene attraverso la naturale ricaduta nel sottosuolo dell'acqua presente nelle pareti. I sali disciolti seguono la discesa dell'acqua, quelli residui vengono portati in superficie a seguito dell'evaporazione dell'umidità devono essere eliminati con la rimozione dell'intonaco, oppure con l'intervento di estrazione Sali con impacchi di polpa di carta e acqua distillata. Tutte le apparecchiature individuate non necessiteranno di alcuna assistenza, avranno un consumo di 5 watt e offriranno una garanzia di efficacia per almeno 20 anni.

*N.B.: interventi di consolidamento della massa muraria con iniezioni di malte o altri metodi di messa in sicurezza strutturale dovranno essere valutati a seguito di specifiche indagini strutturali.*

### **Superfici interne**

10. Rimozione degli infestanti vegetali e piante superiori mediante estirpazione delle strutture vegetative. La estirpazione meccanica dovrà essere preceduta da un trattamento diserbante con impiego di prodotti chimici applicati per irrorazione fogliare fino a sgocciolamento e, in strutture vegetative superiori, con iniezione di agente biocida nell'apparato radicale. La estirpazione manuale verrà eseguita con ogni cura solo dopo 20-30 giorni e solo dopo totale essiccazione delle strutture vegetative. L'agente biocida impiegato non dovrà essere dannoso per l'ambiente e per l'operatore, verrà comunque applicato con tutte le cautele del caso e dovrà essere evitata ogni possibile reazione indesiderata o dannosa nei confronti delle superfici sulle quali sarà applicata. L'efficacia del biocida, il sistema di applicazione ed il livello di concentrazione della sostanza attiva saranno verificati a mezzo di campionature. Al termine delle operazioni verrà eseguito un accurato lavaggio delle superfici con acqua pulita, a pressione moderata, al fine di rimuovere i residui dell'agente diserbante e le rimanenti strutture vegetative disseccate.
11. Pulitura ed asportazione di depositi humiferi con adatto biocida. L'agente biocida impiegato non sarà dannoso per l'ambiente e per l'operatore e comunque verrà applicato con tutte le cautele del caso onde evitare ogni possibile reazione indesiderata o dannosa nei confronti delle superfici sulle quali sarà applicato. L'efficacia del biocida, il sistema di applicazione ed il livello di concentrazione della sostanza attiva saranno verificati a mezzo di campionature. Al termine delle operazioni verrà eseguito un accurato lavaggio delle superfici con acqua pulita a pressione moderata al fine di eliminare ogni traccia del biocida e dei rimanenti infestanti biologici.
12. Rimozione dei lacerti di intonaci esistenti oramai molto degradati con attrezzi manuali per evitare di danneggiare le murature sottostanti.
13. Lavaggio generale delle superfici con specifica attrezzatura erogante acqua con pressione e temperatura da determinare in relazione alla consistenza del supporto, al fine di asportare polvere, sporco, parti sfarinanti e/o decoesionate. L'operazione di pulitura consentirà di procedere alle successive lavorazioni su superfici perfettamente pulite, secondo le regole della buona pratica.
14. Riconfigurazione delle superfici murarie in vista con integrazione delle parti mancanti e inserimento di elementi laterizi di recupero o ciottoli aventi dimensioni e struttura simili alle

esistenti, compreso rimozione delle parti già compromesse dal punto di vista statico, sostituzione di elementi laterizi molto degradati e corrosi.

15. Intervento di consolidamento delle superfici murarie con applicazione di prodotto riaggregante a base di esteri dell'acido silicico (o altro prodotto idoneo) applicato a spruzzo, pennello o impacco fino a rifiuto compreso impianto di spruzzatura ed ogni altra attrezzatura d'uso per dare l'opera compiuta.  
La quantità di consolidante da applicare per unità di superficie verrà determinata a seguito di prove per verificare le capacità di assorbimento del materiale.  
La applicazione avverrà su superfici asciutte, preparate a parte, con temperatura ambiente e della superficie compresa tra +5 e +35 °C e con U.R. non superiore al 70%, in assenza di vento, fumi o vapori inquinanti. Le superfici trattate saranno protette dalla pioggia e dall'umidità fino alla completa stabilizzazione del prodotto applicato.
16. Rimozione di malte di allettamento delle murature a vista, erose o gravemente decoesionate; successiva risarcitura e stilatura delle parti mancanti delle malte di allettamento con impasto appositamente formulato e costituito da grassello di calce o calce idraulica naturale, sabbie o altri aggregati minerali di granulometria e colorazione simile a quelli contenuti nelle malte esistenti, eventualmente additivi polimerici in dispersione da concordare con la DL.  
La applicazione della malta di stuccatura verrà eseguita con spatolini metallici e la stilatura sarà puntuale e molto accurata. La malta verrà applicata in più strati successivi se necessario. Dopo un periodo di tempo sufficiente a consentire un primo indurimento dello strato finale, si provvederà alla lavatura e/o tamponatura delle superfici con spugne di mare e acqua deionizzata al fine di porre in risalto l'aggregato, la sua dimensione e la sua specifica colorazione. Particolare cura dovrà essere posta nella individuazione della composizione e colorazione specifica della malta la cui cromia e granulometria dovrà uniformarsi, una volta applicata ed essiccata, alle diverse sfumature cromatiche e caratteristiche tessiture presenti sulla muratura stessa e dovute all'orientamento, all'esposizione, alla presenza di materiali e componenti diversi.  
L'intervento di stilatura non imbratterà le superfici lapidee o laterizie dei conci: esse saranno, pertanto, immediatamente tamponate con spugne e acqua deionizzata allo scopo di eliminare ogni residuo della malta di stuccatura, oppure protette, prima delle operazioni di stilatura, con carte adesive o altri materiali di copertura ritenuti idonei allo scopo.

## **XVII. CONFORMITA' AL PRINCIPIO DEL "DO NO SIGNIFICANT HARM" (DNSH)**

L'intervento, in quanto riqualificazione di un edificio esistente, fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati. L'edificio è stato, quindi, progettato per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio, durante tutto il ciclo di vita.

Il progetto presta particolare attenzione all'adattamento ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali, alla corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

Date le attuali condizioni della preesistenza storica e la totale assenza di impianti non è stato possibile effettuare le verifiche ex Ante richieste in caso di riqualificazioni (attestazione di prestazione energetica, APE ex Ante). Pertanto le verifiche preliminari previste in fase di progettazione riguardano l'adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica. Come elementi di verifica ex post l'attestazione di prestazione energetica (APE) certificherà la classificazione di edificio ad energia quasi zero.

### **Adattamento ai cambiamenti climatici**

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'intervento, verrà svolta una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità, attraverso uno screening dell'attività che identifichi quali rischi

fisici legati al clima possano influenzare l'attività durante la sua vita prevista, con una valutazione delle possibili soluzioni di adattamento.

Tale valutazione farà riferimento a proiezioni climatiche basate sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e sarà proporzionata alla scala dell'attività e alla sua durata prevista (scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni)

### **Uso sostenibile e protezione delle acque**

Le nuove utenze idriche previste sono progettate per garantire il risparmio idrico. Pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” per quanto riguarda la gestione delle acque, le soluzioni tecniche adottate rispetteranno gli standard internazionali di prodotto nel seguito elencati (verifica ex post delle certificazioni di prodotto):

EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";

EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";

EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";

EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";

### **Economia circolare**

Almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, calcolato rispetto al loro peso totale, sarà inviato a recupero. Pertanto, oltre all'applicazione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”, relativo ai requisiti di Disassemblabilità, la gestione dei rifiuti sarà gestita attraverso la redazione di un piano di gestione rifiuti preliminare e una successiva relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione.

### **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento**

Tale aspetto coinvolge i materiali in ingresso, la gestione ambientale del cantiere e il censimento di materiali fibrosi, quali Amianto o FAV.

Prima di iniziare i lavori sarà eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento di eventuali materiali contenenti sostanze contaminanti.

Per i materiali in ingresso non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al “Authorization List” presente nel regolamento REACH e saranno fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate

### **Normativa di riferimento**

Si riporta di seguito la principale normativa applicabile in questo ambito :

#### **- normativa comunitaria**

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale
- EWL (European Water Label)
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche,
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

#### **- disposizioni nazionali**

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. “requisiti minimi”);

- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012)
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020 , n. 73 . Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (“testo unico ambientale”)
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, Artico 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti
- Decreto Legislativo 387/2003 recante “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità