archivio

AZIENDA SPECIALE PARCO DI PORTO CONTE

28.05

Restauro dell'immobile in località Porticciolo ad Alghero (SS)

CUP D16J16006340006
CIG 830116848A

fase

PROGETTO ESECUTIVO

PRJ.esc

scala

titolo del disegno

Relazione tecnico illustrativa

riferimento

A.ESC.02ar.01.01

Gruppo di progettazione:
Arch. Roberto Beraldo
Arch. Giovannangela Floris
Ing. Sandro Catta
Arch. Stefano Govoni

Collaboratori:
Dott. Filippo Marcaggi
Dott. Leonan Gatto Fonseca
Arch. Ilaria Villanucci
Arch. Claudia Pintori
Arch. Alice Becciu
Arch. Valeria Masala
Ing. Maurizio Lai

Il committente:
Azienda Speciale Parco di Porto Conte

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. Pasquale Sinis

Supporto al R.U.P.:
Ing. Salvatore Masia

creato da: Giovannangela Floris	data: luglio 2022	controllato da: XX	visto
aggiornato da	data	controllato da	visto
aggiornato da	data	controllato da	visto

Sommario

Introduzione....3

1. Inquadramento....8

1.1 Inquadramento Territoriale....8

1.2 Inquadramento Paesaggistico....10

1.3 Vincoli Ambientali e Assetto idrogeologico....12

1.4 Inquadramento Urbanistico....13

1.5 Inquadramento Archeologico....14

1.6 Inquadramento Catastale....15

1.7 Vincolo di Tutela Ministeriale D.Lgs. 42/04....17

2. Analisi storica critica....18

2.1 La Colonia Penale Agricola di Tramariglio....18

2.2 Descrizione della fabbrica architettonica....22

2.3 Geometria, struttura e tecniche costruttive....24

3. Analisi dello stato di conservazione e del degrado....26

3.1 Campagna diagnostica....26

3.2 Rilievo del degrado e interpretazione....32

3.2.1 Degrado strutturale....32

3.2.2 Degrado superficiale....34

3.2.3 Degrado antropico....36

3.2.4 Degrado compositivo e visivo....37

4. Progetto di restauro e conservazione....38

4.1 Approccio ed obiettivo....38

4.2 Interventi di restauro....38

Consolidare le fondazioni - sottofondazioni....40

Riconfigurare la continuità strutturale delle murature....41

Incrementare la resistenza delle murature....41

Migliorare i collegamenti tra murature ortogonali....42

Uniformare le spinte di archi e volte.....43
Limitare gli effetti di dilatazione termica differita.....45
Contenere l'umidità di risalita dalla parete nord della fabbrica.....45
Contenere le infiltrazioni di acque meteoriche in copertura.....47
Ripristinare aperture incongrue, superfetazioni.....48
Rifacimento intonaco esterno.....48
Rifacimento intonaco interno.....49
Restauro opere in ferro e in legno.....50
5. Progetto di riuso.....51
5.1 I temi del riuso.....51
5.3.1 Gli spazi comuni.....57
Hall- Reception e blocco servizi (aree 03 e 06).....57
Somministrazione alimenti e bevande (area 02).....59
Servizi (area 01).....60
5.3.2 Gli spazi privati.....60
Camere (area 05).....62
Camere (area 04).....63
5.3.3 Strutture e impianti.....68

Introduzione

La presente Relazione Tecnica illustrativa costituisce allegato del Progetto Esecutivo, così come riportato dall'art. 23 comma 8 del Decreto legislativo n. 50/2016, dell'intervento per i ***"Lavori di Restauro dell'immobile in Loc. Porticciolo".***

L'intervento si inserisce nell'ambito della ***"Ristrutturazione di edifici ex carcerari nel Parco di Porto Conte, destinati alle attività turistiche e alla rete per l'educazione ambientale" – POR FESR 2014-2020 Linea di azione 6.6.1***, che con Deliberazione RAS dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente n.45/24 del 02.08.2016 è stato finanziato con un importo pari a € 1.000.000,00 per la realizzazione di una struttura ricettiva che permetterà all'Ente Parco, nell'ambito della sua programmazione, di potenziare l'offerta ricettiva dedicata ai fruitori dell'area naturalistica, con specifici programmi dedicati all'educazione ambientale e alla sostenibilità.

L'**incarico per il servizio** di progettazione definitiva, esecutiva, direzione lavori e contabilità dell'intervento di cui sopra, aggiudicato a seguito di procedura ad evidenza pubblica, è stato conferito dall'Azienda Speciale "Parco di Porto Conte" con contratto Rep n° 65 del 27/10/2020 al **Raggruppamento Temporaneo di Professionisti** costituito dall'Arch. Roberto Beraldo, Arch. Giovannangela Floris, Ing. Sandro Catta e Arch. Stefano Govoni.

Il **progetto definitivo** è stato trasmesso all'Ente Parco in data 23/12/2020 ns. prot. 1333/2020/rb (prot. 4811/2020); l'Ente con **Determinazione Dirigenziale n. 331 del 14/06/202** ha indetto Conferenza di Servizi ex art. 14 c. 2 L. 241/1990, sospendendone i termini con Verbale del 13/09/2021, per permettere il cambio di destinazione d'uso del fabbricato da "direzionale, commerciale, socio-sanitaria" a "turistico-ricettiva". A seguito di **Deliberazione del Consiglio Comunale n. 57 del 04/11/2021** "Mutamento della destinazione d'uso del fabbricato ex Colonia Penale a Struttura ricettiva extra alberghiera ai sensi dell'art. 11 c. 11 della L.R. 23/85", l'Ente ha riaperto i termini della C.S. indicendo riunione in modalità sincrona per il giorno 18/04/2022. Constatato che i pareri espressi dalle amministrazioni coinvolte al procedimento indicano "condizioni" e "prescrizioni" non sostanziali, l'Ente Parco con **Determinazione Dirigenziale n. 171 del 02/05/2022** ha preso atto del Verbale (del 25/04/2022) della Conferenza di Servizi conclusiva positiva, indetta per l'approvazione del progetto definitivo, con la prescrizione che la fase esecutiva sia attuata nel rispetto delle suddette "condizioni" e "prescrizioni" contenute nei pareri.

Si riporta di seguito un estratto dei pareri delle amministrazioni coinvolte in Conferenza di Servizi e le conseguenti modifiche previste nel progetto esecutivo per dare attuazione alle "condizioni" e "prescrizioni" negli stessi contenute.

1_Provincia di Sassari – Settore V – Servizio II Tutela delle Acque e Impianti energetici (prot.2715 del 06.07.2021)

"l'intervento prevede l'installazione di una vasca a tenuta stagna che raccoglie i reflui prodotti dal fabbricato oggetto di intervento, si comunica che non configurandosi come scarico di acque reflue, non è soggetto al rilascio del provvedimento autorizzativo di competenza di questa Amministrazione. Dalla documentazione presentata a questo ufficio emerge che si tratti di un deposito temporaneo di rifiuti e come tale rientri nell'ambito di applicazione della parte IV del D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006, "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati". Il deposito temporaneo è tale solo se vengono rispettate le condizioni di cui all'art.183 comma 1, lettera bb) del citato decreto. Il rispetto di queste condizioni e prescrizioni consente la gestione dei rifiuti così prodotti in deroga all'ordinario regime autorizzatorio degli stessi. Si evidenzia infine che il dimensionamento della vasca a tenuta deve essere fatto in base ai quantitativi prodotti in modo da valutare la frequenza di svuotamento ed evitare tracimazioni sul suolo sempre nel rispetto dell'art. 183 del D.Lgs. 152/2006. I reflui dovranno essere conferiti presso un idoneo impianto di smaltimento/trattamento."

Le principali verifiche e modifiche apportate in fase di redazione del progetto esecutivo riguardano il rispetto delle condizioni di cui art.183 comma 1, lettera bb) D.Lgs. 152/2006, il posizionamento e dimensionamento della vasca a tenuta in base ai quantitativi prodotti per una valutazione della frequenza di svuotamento. *(A.ESC.04im.03.01- Impianti idrico-sanitario e fognario_pianta e A.ESC.04im.01.02. Relazione tecnica specialistica_impianti idrici e di scarico*)

2_Assessorato della Difesa dell'Ambiente – Servizio Tutela della Natura e Politiche Forestali (prot.3056 del 27.07.2021)

"Si rappresenta che, dall'esame istruttorio della documentazione di progetto allegata alla convocazione emerge il rispetto della coerenza dell'intervento con gli obbiettivi e le finalità dell'azione 6.6.1. del POR FESR 2014-2020 così come declinate dalla DGR 45/24 del 02/08/2016 che ha approvato la scheda di progetto dell'intervento: fare degli spazi tutelati del territorio regionale il principale attrattore per l'attivazione di un modello di sviluppo sostenibile capace di catalizzare quei segmenti di mercato afferenti al crescente turismo legato alla qualità delle risorse naturali e ambientali. Sulla base della verifica di tale coerenza, per quanto di competenza, si esprime parere favorevole"

Non sono previste modifiche rispetto al progetto definitivo approvato.

3_Assessorato della Difesa dell'Ambiente – Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali (prot.3125 del 30.07.2021)

"Considerato che sulla base delle caratteristiche delle opere desunte dagli elaborati trasmessi l'intervento non risulta ascrivibile alle categorie di lavori di cui agli allegati A1 e B1 alla Delib.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021, si comunica che per il progetto in epigrafe non è necessario attivare le procedure di verifica o V.I.A. di competenza del Servizio scrivente. Le opere ricadono all'esterno, ma a pochi metri dal confine, della

ZSC "Capo Caccia (con le Isole " (codice ITB 010042), e non sono direttamente Foradada e Piana) e Punta del Giglio connesse o necessarie alla gestione del sito ai fini della conservazione della natura. A seguito dell'analisi della documentazione fornita e di quella in possesso dell'Assessorato si rileva che le opere si collocano in un'area in cui non risulta la presenza di habitat e/o specie di interesse comunitario e, tenuto anche conto degli obiettivi di conservazione individuati nel piano di gestione della ZSC, non possono generare incidenze significative dirette, indirette e/o cumulative, su habitat e specie e sull'integrità del sito Natura 2000 in questione solo subordinatamente al rispetto della seguente prescrizione: 1. nella realizzazione degli interventi si dovrà evitare di arrecare danno alla vegetazione limitrofa e, per le esigenze di cantiere, dovranno essere utilizzate aree prive di vegetazione. Pertanto l'intervento in oggetto, se eseguito nel rispetto della suddetta prescrizione, non deve essere sottoposto alle ulteriori fasi del procedimento di valutazione di incidenza ambientale."

Non sono previste modifiche rispetto al progetto definitivo approvato, in fase esecutiva si dovrà evitare di arrecare danno alla vegetazione limitrofa e, per le esigenze di cantiere, saranno utilizzate aree prive di vegetazione.

4_Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le provincie di Sassari e Nuoro (prot.3618 del 13.09.2021 e prot.1102 del 23.03.2022)

"Questa Soprintendenza esprime parere favorevole agli interventi in progetto ai sensi dell'art.21 e dell'art.146 del D.lgs 42/2004, alle seguenti condizioni:

- *È necessario procedere alla riqualificazione completa dei prospetti dell'immobile storico, estendendo l'intervento a tutti i volumi originari, almeno sui lati affacciati sulla strada o sul cortile oggetto di intervento*
- *La sistemazione delle stanze dovrà essere realizzata con materiali leggeri e completamente reversibili, e dovrà essere leggibile la spazialità originaria - Pedane e soppalchi saranno autoportanti e si eviterà la realizzazione dei previsti plinti in calcestruzzo per la struttura metallica, preferendo piastre metalliche*
- *Si abbasseranno, in aderenza all'estradosso delle volte, le strutture inclinate previste sulla copertura del corpo principale, mentre non saranno realizzate le falde sul corpo basso a nord*
- *Si metteranno in opera pannelli fotovoltaici di minimo spessore, e il piano di copertura sarà tinteggiato con colori simili a quelli dei pannelli*
- *Si eviteranno l'intonachino colorato sulle superfici esterne, il mosaico in tessere vitree tipo Bisazza nei servizi igienici, manufatti decorativi in pietra o marmo, lo zoccolino battiscopa in legno, la eccessiva rettifica e regolarizzazione delle superfici murarie*
- *Si semplificherà, secondo uno schema che rispetti maggiormente la simmetria originaria, il disegno delle aiuole del cortile, degli arredi del giardino - Si metteranno a dimora piante e alberi compatibili con l'area della bonifica agraria, secondo quanto sarà disposto da codesto ente Parco.*
- *I pannelli previsti per schermare dal cortile gli ingressi alle stanze saranno di minori dimensioni, saranno disposti in modo da non schermare completamente la facciata, e non saranno previste siepi a dividere lo spazio antistante le stanze*

- *Prima dell'avvio dei lavori si sottoporranno ad approvazione di questo Ufficio disegni di dettaglio della bussola d'ingresso, degli infissi, dei pannelli/schermature del cortile, delle strutture ombreggianti, delle ringhiere, etc"*

Le principali verifiche e modifiche apportate in fase di redazione del progetto esecutivo riguardano:

- l'eliminazione della struttura inclinata di copertura sul corpo basso posto a nord. *(A.ESC.02ar.02.03 - Pianta piano copertura_100*)
- la sostituzione sulle superfici esterne dell'intonachino colorato con tinteggiatura, la sostituzione nei servizi igienici del mosaico in tessere vitree tipo Bisazza con rivestimento in resina e dei manufatti in pietra (di sostegno dei sanitari da appoggio) con sanitari sospesi, la sostituzione del battiscopa con altro in legno di altezza massima 2/3 cm o dipinto a pennello con smalto satinato, *(A.ESC.08ct.03.01 – Computo metrico estimativo delle opere - Voci 012.041, 012.062, 401.055, 009.040, 012.075*); inoltre è previsto l'utilizzo del cartongesso in aderenza alle pareti originarie nei servizi igienici per il tanto necessario all'inserimento nella parte inferiore degli impianti, senza esecuzione di tracce nella muratura esistente, mentre nella parte superiore le pareti originarie sono finite con intonaco originario e scialbatura a calce. *(A.ESC.02ar.04.01 – Stralcio pianta livello +1.70_50 e A.ESC.02ar.06.02 – Dettagli costruttivi: bagni tipo*)

Si evidenzia che, come nel progetto definitivo, anche nell'esecutivo si prevede, per le parti esterne, la riqualificazione completa dei prospetti dell'immobile storico e, per le parti interne, l'utilizzo di materiali leggeri e completamente reversibili (pedane e soppalchi) con la sola eccezione dei plinti in calcestruzzo per soppalchi *(A.ESC.03st.02.01 – Piante prospetti e dettagli struttura metallica)*, in considerazione del fatto che nell'area 04 (ex stalla) è prevista la rimozione della pavimentazione in battuto di cemento, di epoca successiva all'impianto originario, e la realizzazione di un nuovo vespaio aerato, già presente nel progetto definitivo. *(A.ESC.02ar.05.01 – Sezioni significative_50)*

Si evidenzia altresì che le nuove strutture inclinate di copertura sono appoggiate in aderenza alle costolature in calcestruzzo, che interrompono l'estradosso delle volte *(A.ESC.02ar.05.01 – Sezioni significative_50),* e che le stesse saranno di colore simile a quello dei pannelli fotovoltaici. *(A.ESC.08ct.03.01 – Computo metrico estimativo delle opere - Voce 007.020)* Il progetto esecutivo è corredato da disegni di dettaglio della bussola d'ingresso, degli infissi e del cancello di accesso al cortile. *(A.ESC.02ar.06.03 – Dettagli costruttivi: abaco infissi e bussola ingresso e A.ESC.02ar.06.07 – Dettaglio di ridisegno cancello ingresso*)

5_Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica – Servizio tutela del paesaggio Sardegna Settentrionale Nord Ovest (prot.3070 del 28.07.2021)

"Con riferimento alla procedura di cui all'oggetto, si comunica che gli accertamenti afferenti alle competenze in materia di paesaggio sono delegati all'Amministrazione comunale di Alghero ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. H bis della L.R. 28/1998 e s.m.i."

Non sono previste modifiche rispetto al progetto definitivo approvato.

6_Comune di Alghero – Settore IV Pianificazione e Valorizzazione Territoriale e Ambientale – Tutela del Paesaggio (prot.772 del 01.03.2022)

"Accertato che le opere in progetto ricadono tra quelle di competenza comunale come specificato nell'articolo 3 della suddetta legge, visto il parere espresso dalla Soprintendenza per le Provincie di Sassari e Nuoro, si esprime parere favorevole."

Non sono previste modifiche rispetto al progetto definitivo approvato.

8_Comune di Alghero – Settore IV Pianificazione e Valorizzazione Territoriale e Ambientale – Servizio Edilizia Privata – Urbanistica (prot.1298 del 08.04.2022)

"Si propone, sotto il profilo edilizio urbanistico , parere favorevole a condizione che: vengano reperite, ai sensi della L.R. 23/85 e ss.mm.ii. , sufficienti aree per parcheggi; le superfici destinate a soppalco abbiano una dimensione minima pari a 9 mq; le scale di accesso al soppalco rispettino quanto disposto dagli artt. 110 e 132 del Regolamento Edilizio Comunale."

Le principali verifiche e modifiche apportate in fase di redazione del progetto esecutivo riguardano:

- il reperimento delle aree per parcheggi come definite dall'art.15.quater c. 1-terd ella L.R. 23/85 ovvero *"nei cambi di destinazione d'uso anche urbanisticamente rilevanti ai sensi dell'articolo 11 verso la destinazione d'uso turistico-ricettiva, la dotazione minima di aree per parcheggi pubblici o ad uso pubblico è pari a .. 1 mq ogni 15 mc di volume urbanistico della costruzione";* pertanto a fronte di un volume urbanistico esistente oggetto di intervento di 2.649,80 mc è stata prevista un area per parcheggi minima di 176,65 mq in un terreno indicato dall'Ente Parco, in quanto nella disponibilità dello stesso. *(A.ESC.02ar.02.01 Pianta livello + 1.70_100)*

- il ridimensionamento del soppalco 04.03 fino al raggiungimento della superficie minima netta di 9 mq secondo quanto disposto dall'art. 106 - *Superfici dei locali di abitazione* - del Regolamento Edilizio. *(A.ESC.02ar.02.01 Pianta livello + 1.70_100 e A.ESC.02ar.02.02 Pianta livello + 3.50_100)*

- l'accrescimento delle scale interne alle camere secondo quanto disposto dagli art. 110 - *Scala e ascensori* - e 132 - *Scale e gabbie di scale* - del Regolamento Edilizio; pertanto le scale

interne hanno rampe di larghezza pari a 1,00 ml, i gradini a pianta rettangolare con alzata pari a 18 cm e pedata pari a 30 cm e gradini a forma trapezia con la pedata pari a 30 cm alla distanza di 40 cm dall'imposta interna. L'accrescimento delle scale ha portato ad una **sostanziale modifica** della camera tripla soppalcata con bagno (04.02), in una stanza a due livelli, con spazio per una persona al piano terra e per due persone al piano superiore. *(A.ESC.02ar.04.01 – Stralcio pianta livello + 1.70_50 e Stralcio pianta livello + 3.50_50)*

9_Comune di Alghero – Settore V – Servizio Sviluppo Economico e Attività Produttive (prot.1297 del 08.04.2022)

"Preso atto del contenuto della documentazione integrativa, si comunica - ai sensi dell'art. 14 bis, comma 3, della 241/90 e ss.mm.ii.– il parere favorevole all'esercizio dell'attività, per quanto di competenza dello scrivente Servizio. L'efficacia del titolo abilitativo per l'esercizio dell'attività sarà subordinata alla preventiva realizzazione e conclusione dei lavori edili, alla presentazione della dichiarazione di agibilità."

Non sono previste modifiche rispetto al progetto definitivo approvato.

A seguito della pubblicazione del prezzario lavori 2022 Sardegna (Delibera Regionale n. 19/23 del 21/06/2022) e dell'aumento dei materiali da costruzione e dell'energia, nel progetto esecutivo è stata applicata la revisione dei prezzi unitari; tale revisione ha portato, di concerto con l'Ente Parco, allo **stralcio di tutte le opere esterne del cortile previste nel progetto definitivo**. *(A.ESC.08ct.03.01 – Computo metrico estimativo delle opere)* Si evidenzia che per ogni singola voce di lavorazione è stata effettuata l'analisi utilizzando **sia i prezzi elementari del nuovo prezzario regionale che i prezzi elementari del mercato reale**. *(A.ESC.08ct.02.01 – Analisi dei prezzi unitari)*

Nelle tavole rimane rappresentato comunque il progetto del cortile, corretto secondo le indicazioni impartite dalla Soprintendenza, con un disegno delle aiuole che rispetta maggiormente la simmetria originaria del cortile stesso, la rimozione delle schermature e delle siepi che dividono lo spazio antistante le stanze, e la messa a dimora di piante e alberi compatibili con l'area della bonifica agraria, *(A.ESC.02ar.02.01 Pianta livello + 1.70_100)* **rimandando l'esecuzione delle opere ad un successivo stralcio progettuale.**

1. Inquadramento

1.1 Inquadramento territoriale

Il fabbricato oggetto di intervento benché ubicato fuori dal limite del Parco di Porto Conte è contiguo allo stesso all'interno dell'area di bonifica storica otto-novecentesca, ambizioso progetto che sul finire del '800 dà il via al programma di colonizzazione delle aree agricole in Sardegna con lo scopo di incentivare lo sviluppo dell'economia isolana, grazie a nuove attività imprenditoriali e

all'utilizzo di aree geografiche disabitate ed impiegate prevalentemente per il pascolo. Il sito dista circa 11 chilometri dalla frazione di Fertilia percorrendo la SS 127 bis per un tratto e la SP 55 per un altro, a 7 chilometri da Casa Gioiosa, sede del Parco Regionale di Porto Conte, ad 8,3 dalla Borgata di Santa Maria La Palma e 4,2 dalla Borgata di Guardia Grande.

La distanza dal mare è di circa 500 metri, con il sito balneabile di Torre del Porticciolo, per raggiungere la Pineta Mugoni è necessario invece un percorso di circa 3,1 chilometri.

Le distanze del sito dai principali luoghi di interesse sono dunque piuttosto modeste, mentre sono immediati i percorsi per raggiungere il territorio circostante che si presta ad essere esplorato, osservato e fruito.

1.2 Inquadramento paesaggistico

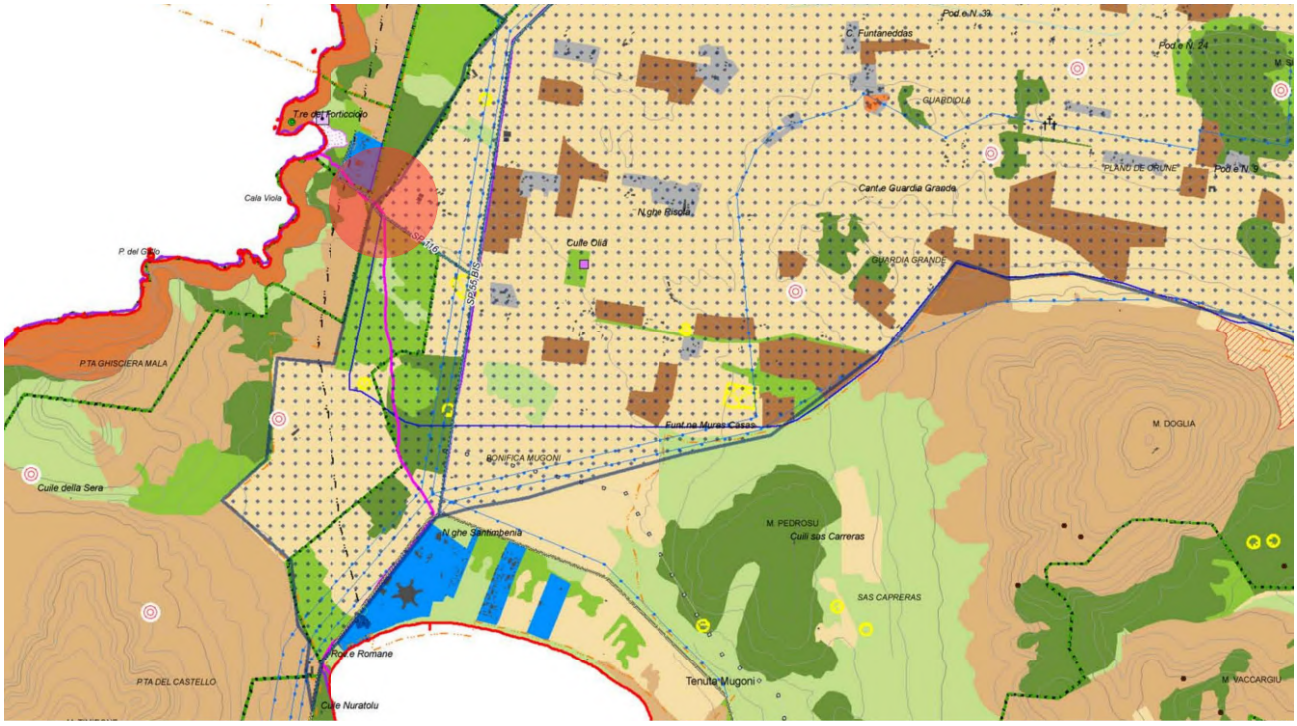
Con l'approvazione da parte della giunta regionale (delibera n° 36/7 del 5 settembre 2006) del P.P.R. è stato di fatto introdotto in Sardegna il riconoscimento legislativo delle diversità ambientali del territorio regionale, ravvisando nelle unità paesaggistico–ambientali il nuovo modello di coerenza metodologica in cui dovranno convergere le analisi di settore per coinvolgere tutte le risorse presenti nel territorio. Dalla lettura del P.P.R. si ricava che i principi contenuti nello stesso, sono "*assunti a base delle azioni da attuare per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica, costituiscono il quadro di riferimento e coordinamento per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale, fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente, in coerenza con la Convenzione Europea del Paesaggio e con lo schema di sviluppo dello Spazio Europeo*".

L'area nel quale insiste il fabbricato è all'interno dell'**Ambito Paesaggistico n°13-Alghero,** ricompresa nell'**Assetto Storico Culturale** tra i **Beni Identitari** nella categoria **Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale** che riguarda principalmente le aree

della bonifiche, delle saline, dei terrazzamenti storici e avente come riferimento normativo i seguenti articoli delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale:

Art. 57 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Definizione
1. Costituiscono aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale i luoghi caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica.
2. Tali aree costituiscono elementi distintivi dell'organizzazione territoriale. Esse rappresentano permanenze significative riconoscibili come elementi dell'assetto territoriale storico consolidato, e comprendono aree di bonifica, aree delle saline e terrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna.

Art. 58 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Prescrizioni
1. E' fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali dei beni identitari di cui all'articolo precedente.
2. Qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie deve essere coerente con l'organizzazione territoriale.
3. Per gli interventi edilizi riguardanti le architetture storiche è consentito effettuare soltanto la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro e la riqualificazione.
4. La demolizione è prevista solo per le parti incongrue.
5. La nuova edificazione è consentita solo se prevista nei piani urbanistici comunali adeguati al P.P.R. e nei programmi di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici.
6. I piani urbanistici devono disciplinare i cambi di destinazione d'uso ritenuti compatibili con la consistenza storico culturale dei beni stessi.
7. Le nuove recinzioni derivanti da parcellizzazioni dei fondi agricoli sono consentite solo se funzionali a piani agricoli che prevedano la salvaguardia del paesaggio storico, purchè congruenti con il contesto.



Art. 59 - Componenti di paesaggio con valenza storico culturale. Indirizzi
1. Al fine di tutelare e valorizzare il territorio il P.P.R. individua alcuni sistemi storico-culturali che rappresentano le più significative relazioni sussistenti tra viabilità storica, archeologia ed altre componenti di paesaggio aventi valenza storico culturale, meglio descritti in relazione e schede, e indicati nella Tavola 3: Tali sistemi sono funzionali alla predisposizione di programmi di conservazione e valorizzazione paesaggistica.

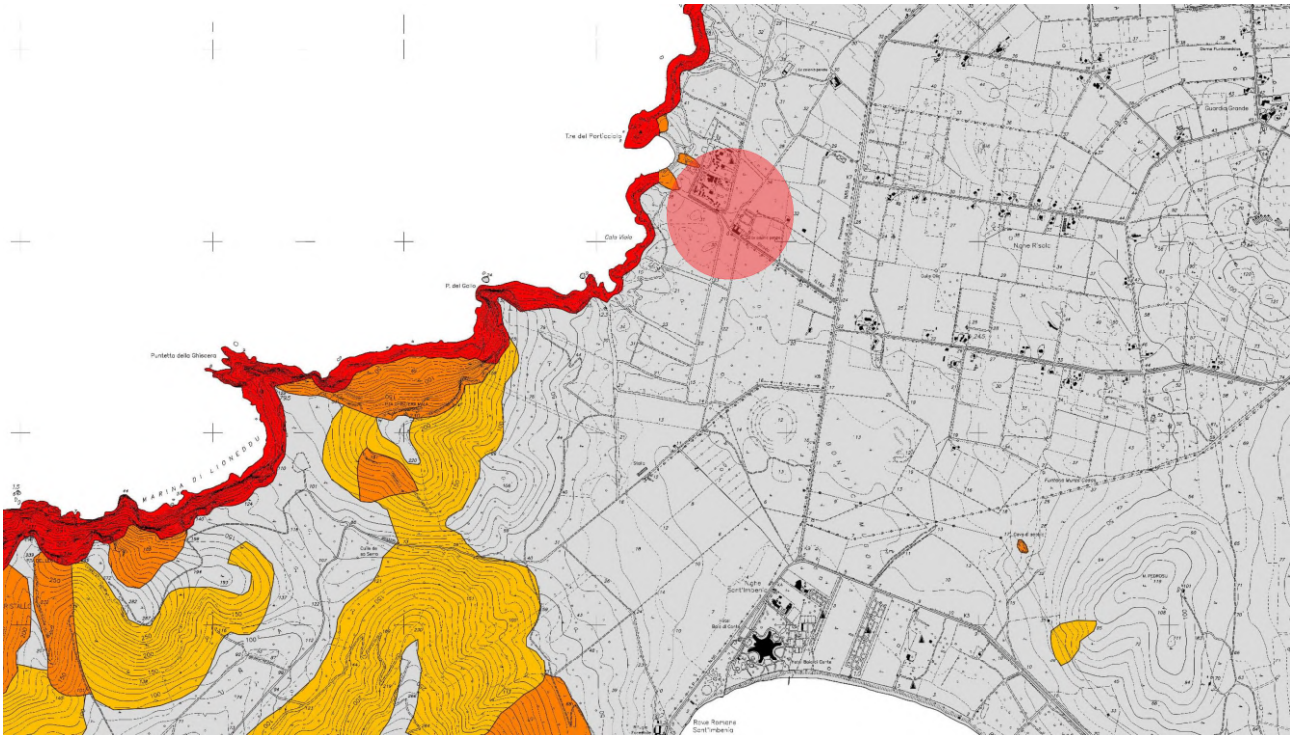
2. Nelle schede sono forniti indirizzi per la predisposizione dei relativi specifici interventi e, in via di prima applicazione vengono riconosciuti i seguenti sistemi storico- culturali: ***23. Sistema delle bonifiche di Alghero- Fertilia***

1.3 Vincoli Ambientali e Assetto idrogeologico

L'area è anche compresa, nell'**Assetto Ambientale** tra i **Beni Ambientali ex art. 143 del D.Lgs. 42/04,** all'interno della **Fascia Costiera;** inoltre è all'interno del **vincolo** imposto con il D.M. del 4 luglio 1966 dal Ministro per la Pubblica Istruzione, di concerto con il Ministro per la Marina Mercantile e con il Ministro per il Turismo e lo Spettacolo, col quale **la zona di Alghero è stata decretata di interesse pubblico**, ai sensi della L. n.1497 del 29 giugno 1939 sulla protezione delle bellezze naturali.

Non è invece ricompresa in aree SIC - Siti di Interesse Comunitario, ZPS - Zone di protezione speciale o ZSC . Zone Speciali di Conservazione.

L'area sul quale sorge il bene **non è interessata da Zone di Pericolosità di Frana o di Pericolosità Idraulica** come si può evincere dalle tavole dello Studio Idraulico di dettaglio per l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PAI (aree bonifica PCVB)approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 50 del 13/08/2018 e Deliberazione dell'Autorità di Bacino RAS n. 8 del 06/11/2018.



1.4 Inquadramento urbanistico

Dal punto di vista dell'inquadramento urbanistico, il terreno in cui sorge il fabbricato oggetto di intervento è individuato dal Piano Regolatore Generale del Comune di Alghero all'interno della zona E, sottozona omogenea E1 di interesse agricolo con destinazione d'Uso Appoderata, così come meglio descritto nell'art. 23 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.

Le zone E interessano le parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti (art.3 D.P.G.R. 1.8.1977, n.9743-271),

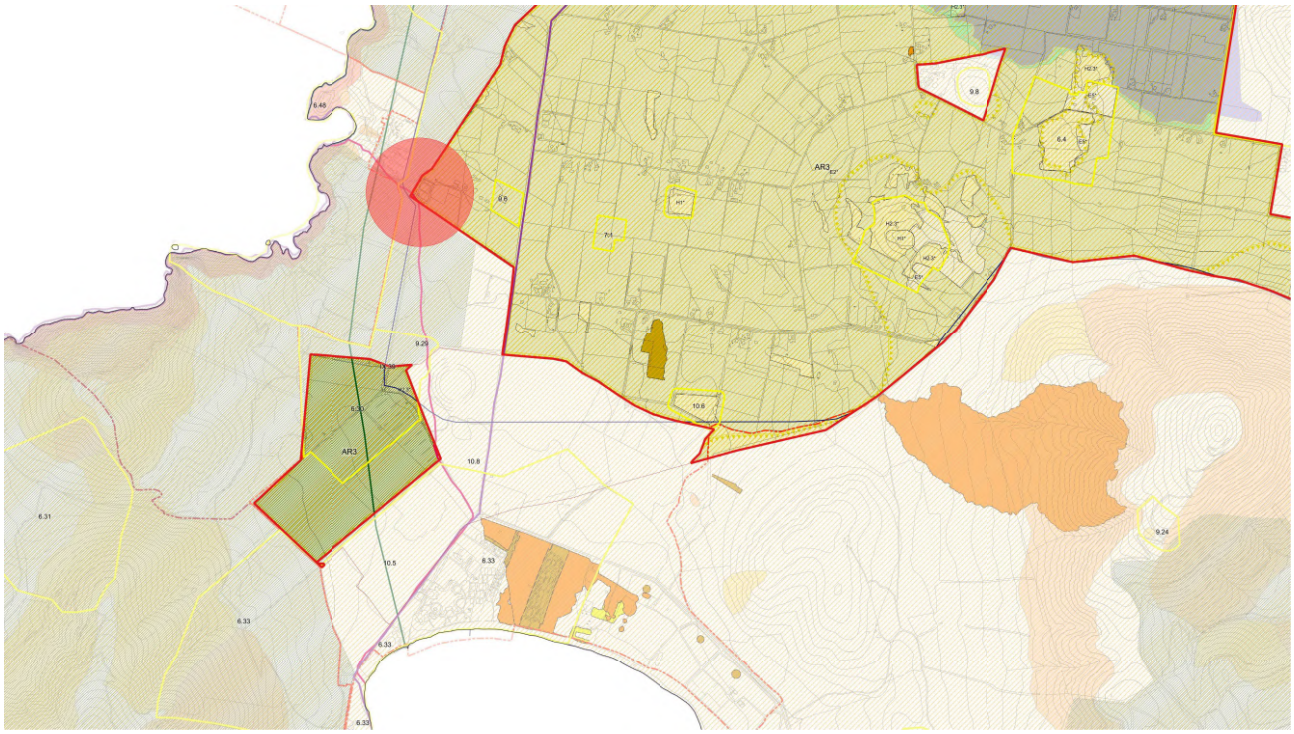
in particolare la sottozona E1 riguarda le parti del territorio nelle quali il tipo di terreno e le colture possono richiedere una edificazione di tipo poderale, nel rispetto dell'art. 12 della L.R. n° 10/1976. In essa sono perciò consentite costruzioni e impianti di interesse agricolo e piccoli fabbricati per l'abitazione del personale di azienda.

Con delibera di C.C. n. 48 del 30.07.2020 e delibera di C.C. n. 7 del 26.02.2020 è stato approvato il **Programma di Conservazione e Valorizzazione dei Beni Paesaggistici della Bonifica di Alghero (PCVB)** finalizzato alla valorizzazione paesaggistica e conservazione storico-architettonica, alla regolamentazione degli interventi sugli immobili esistenti con finalità di tutela e

valorizzazione e definizione di nuove regole per la modificazione e la costruzione in ambito rurale, adeguamento delle Norme di Attuazione per le zone Agricole, l'incentivazione ai processi di riqualificazione del patrimonio immobiliare esistente.

L'area ricade all'interno dell'**Ambito Agricolo E - Sottozona E2*** *"Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale"*, come definite dall'art. 10 delle Norme Tecniche di Attuazione del PCVB. Sono le aree ai sensi dell' art. 57 delle NTA del PPR, da assoggettare alla disciplina degli articoli 58 e 59 delle stesse NTA, di primaria importanza per la funzione agricolo–produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.

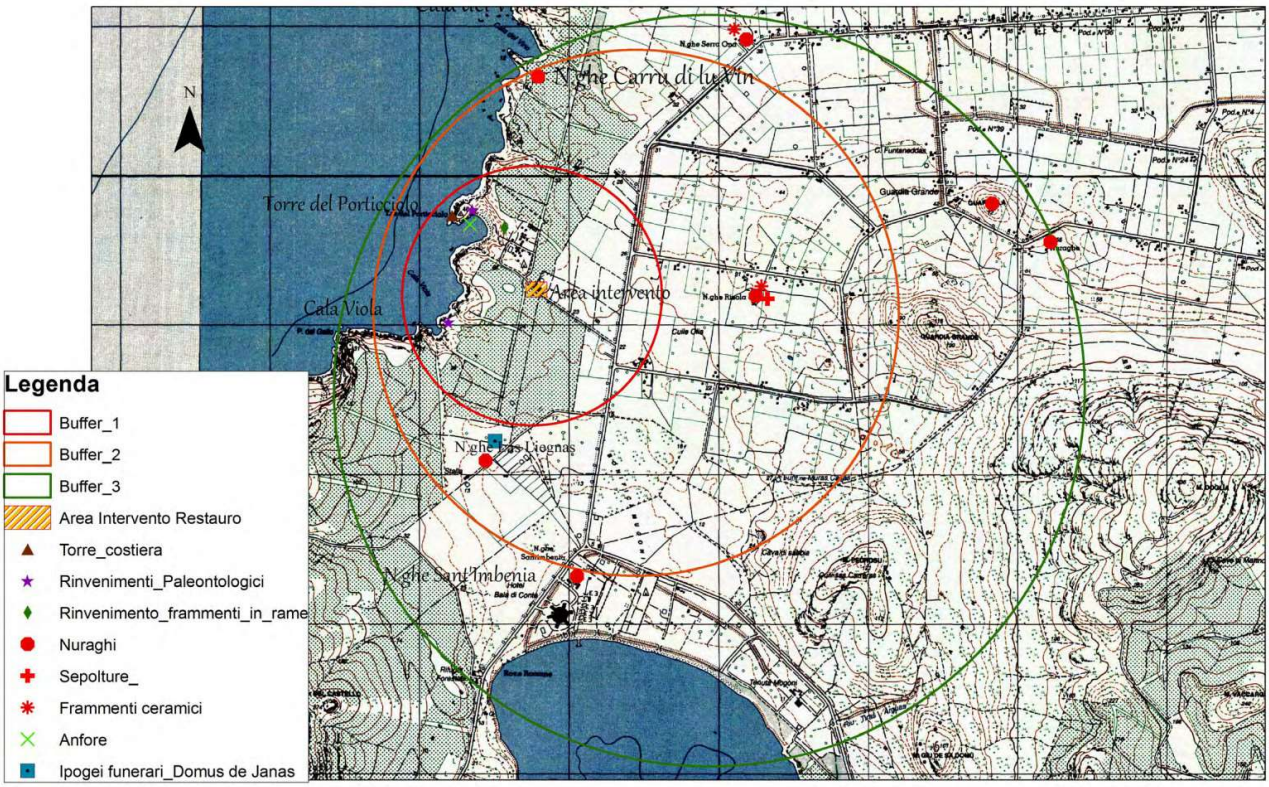
In generale, gli obiettivi della norma perseguono: la salvaguardia del suolo e delle zone soggette a limiti di natura idrogeologica e pedologica; la salvaguardia e la riqualificazione degli elementi paesaggistici del tessuto agrario e del patrimonio edilizio storico; il mantenimento ed il potenziamento delle filiere produttive. L'articolo indica prescrizioni, indicazioni e destinazioni d'uso ammissibili.



1.5 Inquadramento Archeologico

Dalla relazione archeologica allegata al progetto di fattibilità si estrae quanto segue:

Area Buffer 1 - raggio di 1,7 km Nelle immediate vicinanze del bene non è stata riscontrata la presenza di strutture archeologiche, tuttavia successivi sopralluoghi hanno permesso di attestare la presenza di concentrazioni di frammenti ceramici nei terreni circostanti.



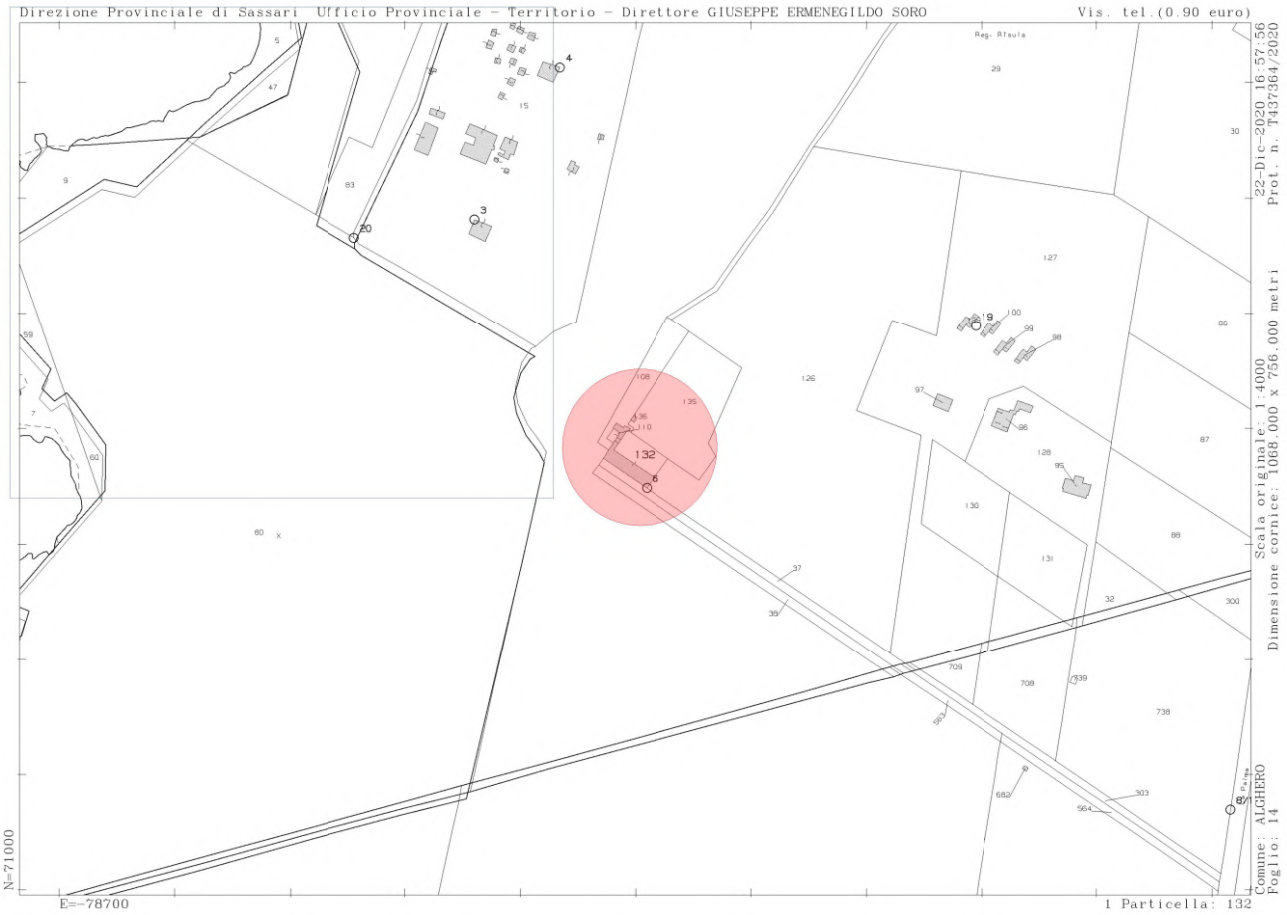
All'interno dell'area sono stati recuperati una serie di frammenti di anfore di età romana non meglio specificate, frammenti di lingotti di rame e beni di tipo paleontologico .

Area Buffer 2 - raggio 3,5 Km: Nell'area indagata ricadono i nuraghi Risola e Las Llegnas e in questa seconda località sono altresì attestate sepolture ipogeiche preistoriche (domus de Janas).

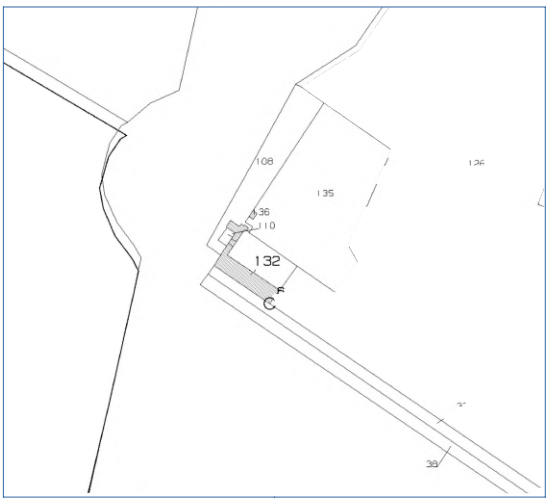
Area Buffer 3 - raggio di 5 Km: emerge la presenza di una serie di nuraghi; tale allineamento sembra possa essere legato al controllo delle numerose insenature presenti sul territorio, utilizzabili come possibili attracchi per imbarcazioni, ed è formato dai nuraghi Lu Carru di lu Vin, Barualdu, Curradore e Nurattolu, Flumenelongu e Cubalciada. Questo sistema compresi i nuraghi Risola e Las Llegnas sembra fare capo a quello più grande di S. Imbenia, che ne costituirebbe quindi il centro principale. Il rinvenimento di alcuni materiali quali un'olla cineraria, un'urna in argilla rossa (ritenuta punica, datata II-I Sec. a.C.) e una lucerna d'argilla (datata I-II Sec. d.C.) indicano un utilizzo della necropoli almeno tra il II Sec. a.C. e il II Sec. d.C., con riutilizzi più tardi. A partire dal 1960 si inizia l'indagine all'interno delle strutture della villa romana.

1.6 Inquadramento catastale

Il fabbricato ha la seguente identificazione catastale: **Comune di Alghero foglio 14 mappale 132** Ente Urbano Superficie: 1.416 mq Intestati: Regione Autonoma della Sardegna ed è individuato nella Cartografia Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000 dal foglio 458150V Monte Doglia.



Nell'estratto di mappa sottostante si riportano le relative proprietà dei lotti confinanti al fabbricato oggetto di restauro e riuso:



108. Agenzia Laore Sardegna

109. Agenzia Laore Sardegna

110. Agenzia Laore Sardegna

126. Floris Mauro e Angius Maria

37. ERSAT, Ente Regionale di sviluppo e assistenza tecnica in Agricoltura

38. ERSAT,Ente Regionale di sviluppo e assistenza tecnica in Agricoltura

Come si evince anche dalle visure catastali **l'Azienda Speciale del Parco di Porto Conte non è proprietaria dell'immobile** che risulta essere della Regione Autonoma della Sardegna proprietaria *ex lege* dei beni dell'Agenzia Laore Sardegna; **il bene è stato concesso dalla**

Regione Autonoma della Sardegna in comodato d'uso gratuito all'Azienda Speciale del Parco di Porto Conte fino al 31/12/2032 come da contratto Rep. 1386 del 19/09/2011 e Rep. n. 102 del 20/12/2017.

1.7 Vincolo di Tutela Ministeriale D.Lgs. 42/04

Con Decreto del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo n. 73 del 29/10/2015 il Compendio Ex Colonia Penale di Tramariglio è stato dichiarato di interesse culturale, storico, artistico ai sensi dell'art. 10 comma 1 del Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n°42.

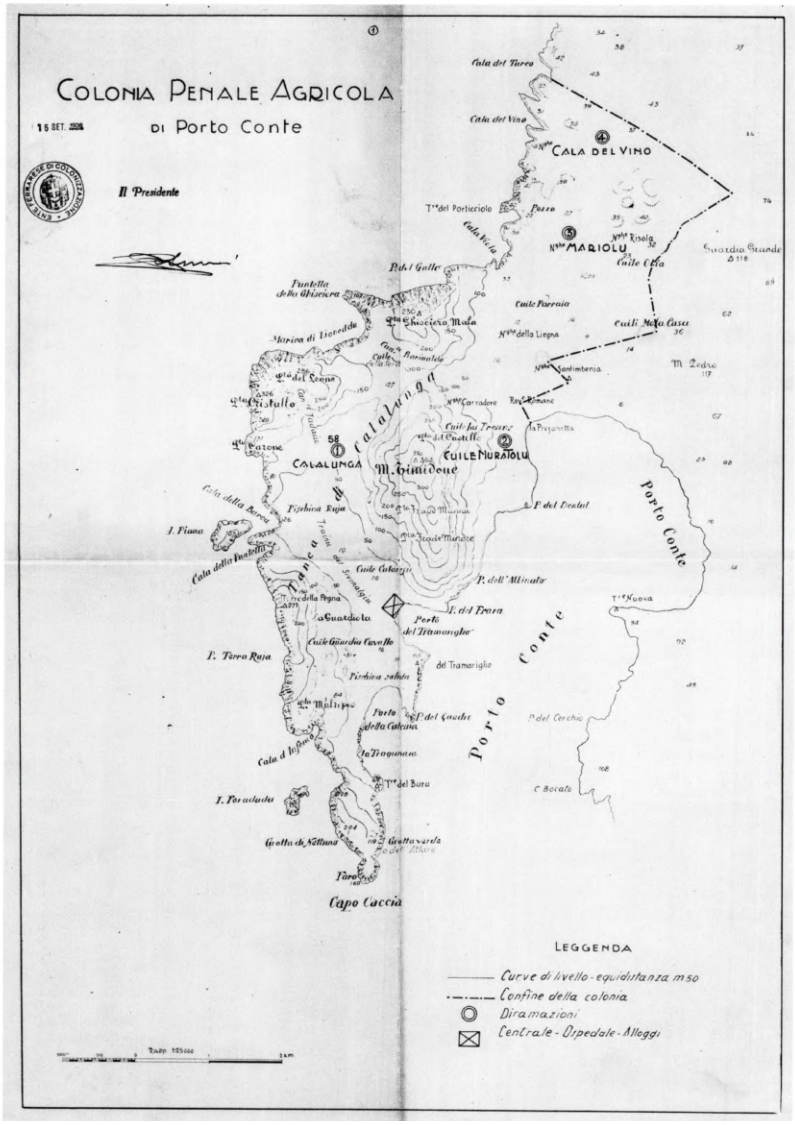
Il fabbricato in oggetto è escluso dal decreto ma risulta comunque sottoposto ope legis alle disposizioni di tutela del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, parte II, fino a che non sia stata effettuata la procedura di verifica dell'interesse culturale, trattandosi di bene di proprietà pubblica ed opera di autore non più vivente la cui esecuzione risale a oltre settanta anni.

L'immobile risulta pertanto vincolato dal punto di vista monumentale ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n°42, essendo realizzato da oltre 70 anni e ricadendo inoltre in un area sottoposta a vincolo del Piano Paesaggistico regionale; ai sensi della normativa vigente l'intervento sarà soggetto a valutazione di compatibilità paesaggistica.

2. Analisi storico critica

2.1 La Colonia Penale Agricola di Tramariglio

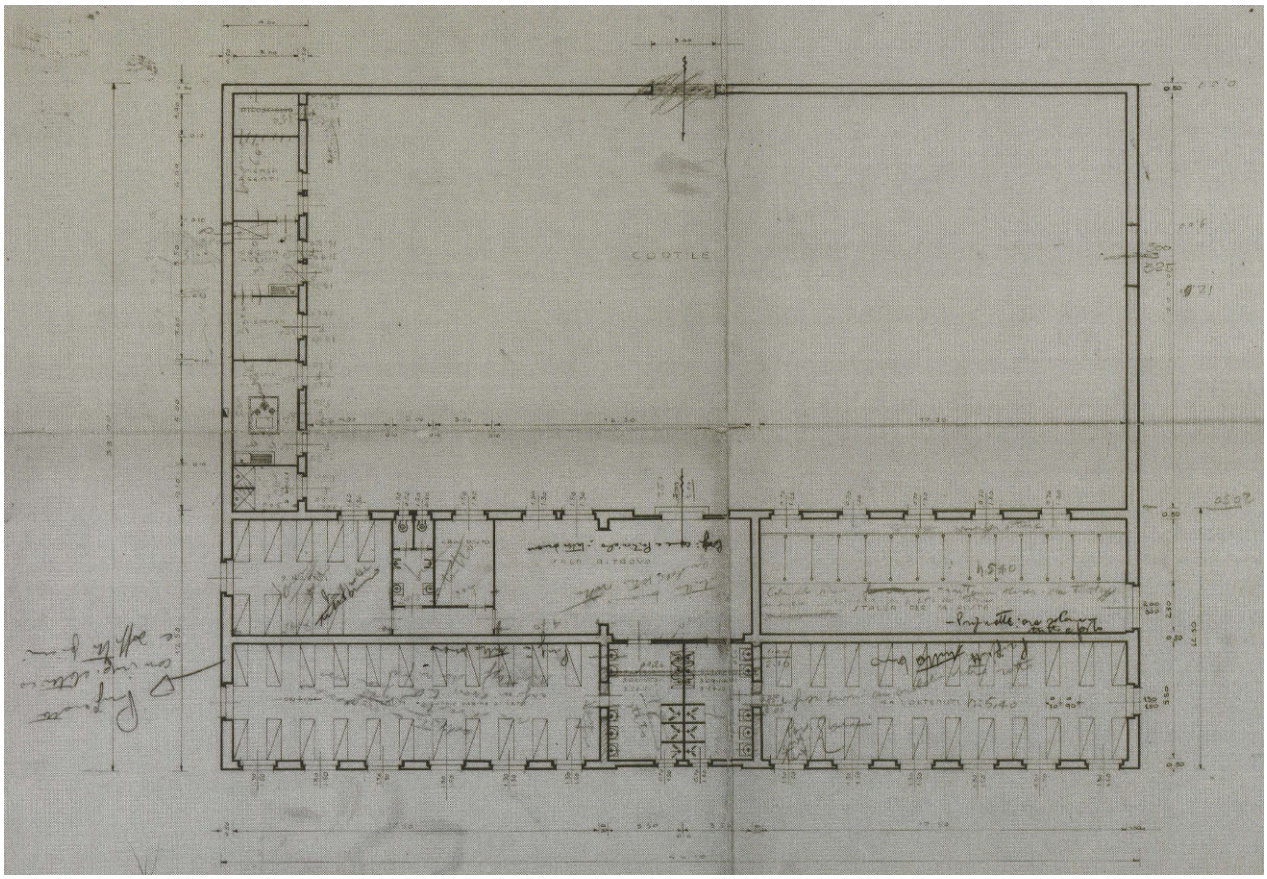
Al pari di altre zone della Sardegna, anche il territorio algherese nel primo ottocento versava in una condizione di quasi abbandono: la corona olivettata storica che cingeva il centro abitato era l'unica forma di territorio extraurbano sfruttato, con piccoli insediamenti relativamente vicini all'abitato, ma al di là di essa **ampie porzioni di territorio non erano utilizzate e soprattutto utilizzabili**. Con le disposizioni legislative del 2 agosto 1897, aventi appunto l'obiettivo di migliorare ed incentivare lo sviluppo del territorio, si dava il via ad un percorso che attraverso provvedimenti normativi e interventi edilizi consentiva lo sfruttamento del territorio con un potenziamento dell'agricoltura. Le **Colonie Penali Agricole** istituite fornivano la manodopera – ai lavori forzati – per la realizzazione delle **opere di bonifica, e la successiva assegnazione dei poderi ai coloni** consentiva il completamento del piano.



La colonia penale agricola di Tramariglio, di cui l'edificio fa parte, è il penultimo di simili insediamenti penitenziari ad essere stati progettati in Sardegna (otto in tutto di cui due solo nel territorio algherese) e **l'unico la cui realizzazione è pressoché fedele al progetto di un autore riconoscibile**. Il disegno dell'Ingegnere Arturo Miraglia, funzionario tecnico dell'Ente Ferrarese di Colonizzazione che elaborò il progetto nel 1939, fà della borgata di Tramariglio e delle sue diramazioni un prezioso **esempio di architettura moderna in Sardegna**. Questo la distingue rispetto alle altre colonie, i cui caratteri architettonici sono invece più legati all'edilizia tradizionale rurale o a quella delle istituzioni pubbliche di stampo ottocentesco.

Purtuttavia il progetto del Miraglia raccoglie e porta ad una sintesi architettonica l'eredità delle sperimentazioni insediative e tipologiche sull'istituzione penale agricola portate avanti in Sardegna a partire dalla metà dell'Ottocento e quindi può considerarsi **punto di arrivo di un evoluzione tipo-morfologica** il cui sviluppo attraversa poco più di mezzo secolo. Dalle colonie penali sarde di fine Ottocento è ripresa infatti **l'organizzazione territoriale**: un grande territorio infrastrutturato in cui un **nucleo insediativo centrale** è il centro di riferimento per una **serie di diramazioni detentive** che presidiano i poderi e i pascoli dispersi nel territorio con l'ambizione di evolversi in un futuro prossimo da colone detentive a villaggi rurali[1].

Le diramazioni distanziate ad intervalli di circa 2 chilometri, erano parte della grande azienda terriera in origine di circa 120 ettari connesse da una viabilità interpoderale che consentiva il controllo del territorio; di queste ne furono realizzate solo tre nelle località di Cuile Natarolu (Prigionette), Mariolu (Porticciolo) e Cala del Vino, toponimi che hanno dato il nome a questi edifici mentre non venne realizzata quella di Cala Lunga[2].



1 S. Puddu, *Colonie penali agricole in Sardegna*, in G. Peghin, G. Zini, *La colonia penale di Porto Conte,* Carlo Delfino Editore, Sassari, 2015

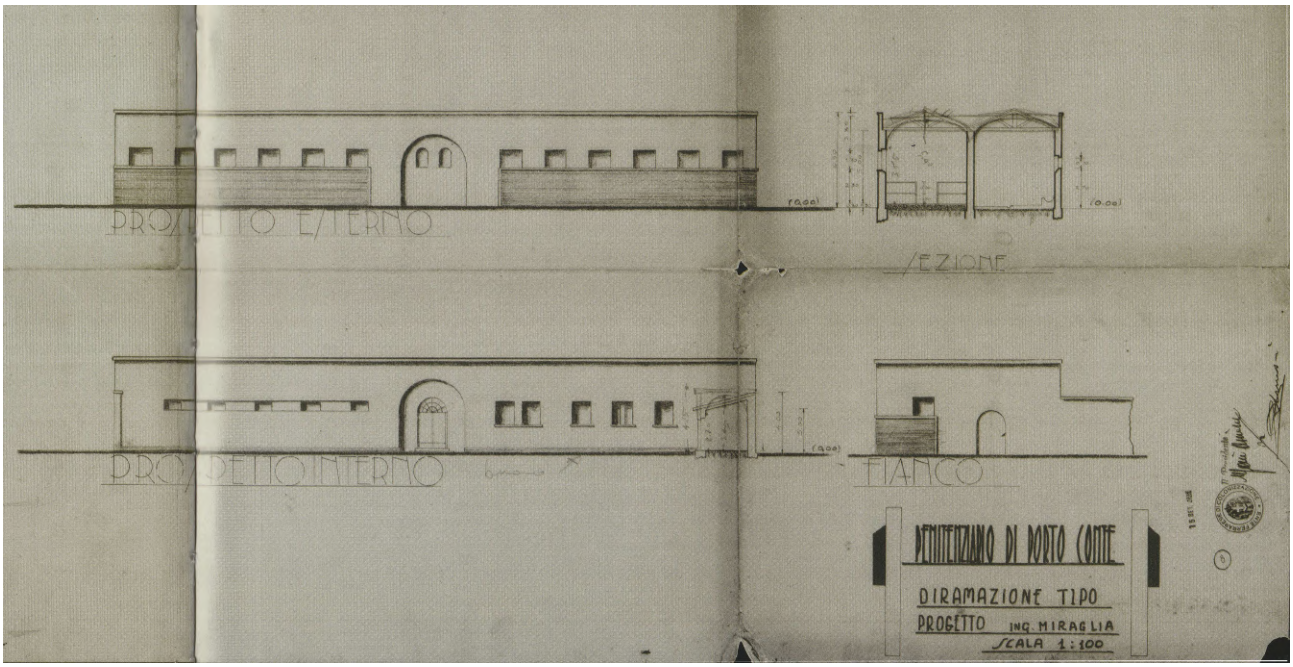
2 M. B. Tiloca, *Un progetto "redentivo"*, in G. Peghin, G. Zini, *La colonia penale di Porto Conte,* Carlo Delfino Editore, Sassari, 2015

La sezione detentiva ha un carattere introverso e si definisce **un enclave nell'enclave** il cui principale elemento organizzatore è il passeggio centrale che diversamente dalle prigioni cittadine assume altri ruoli e caratteristiche; **il passeggio è anche cortile** dedicato alle attività lavorative su cui si affacciano sia le stalle per gli animali che i dormitori per agenti[3].

Le diramazioni, collocate nei pressi dei campi di lavoro, sono state costruite sulla base del **medesimo disegno tipologico ed architettonico di quella centrale**; una descrizione di queste la fornisce lo stesso ing. Miraglia:

> *"Ogni diramazione è costituita da un corpo di fabbrica unico ad un piano contenente due dormitori per 88 detenuti per letti messi a due piani; un dormitorio per 9 agenti, 1 camera per capoposto, gabinetti, una stalla per 14 capi; un locale di riunione. Annesso alla diramazione ed addossato al muro di cinta vi è un altro piccolo corpo di fabbrica contenente n.2 cucine, la mensa degli agenti, la dispensa, il ripostiglio, un ampio cortile recintato da un muro alto m. 4,00"*[4]

Dal punto di vista architettonico la diramazione, composta dalla fusione di due volumi semplici e regolari differenti per altezza, si contraddistingue per il **disegno simmetrico della facciata principale**, centrata su un grande arco a tutto sesto chiuso, unico elemento che esprime il carattere architettonico e richiama l'immagine dell'edificio pubblico; a destra e sinistra una sequenza regolare di grandi finestroni chiusi da grate. Nella facciata interna si ritrova lo stesso



3 S. Puddu, *Colonie penali agricole in Sardegna*, in G. Peghin, G. Zini, *La colonia penale di Porto Conte,* Carlo Delfino Editore, Sassari, 2015

4 Arturo Miraglia, *Disciplinare tecnico per il progetto esecutivo della Colonia Penale Agricola di Porto Conte,* 1939, Archivio Genio Civile, Sassari

arco, nel quale è collocato il portone in legno con sovraluce in ferro, affiancato a sinistra da una **sequenza di piccole finestre alte riquadrate in un unica fascia orizzontale**. Il cortile interno è un grande spazio al quale si accede da un ampio ingresso collocato lungo il muro di cinta.

Anche questo edificio, come altri della colonia, doveva essere costruito con l'uso alternato di **mattone in cotto a vista ed intonaco** secondo la soluzione adottata nella scuola elementare di Fertilia del 1936; solo in fase di costruzione, forse per ragioni economiche o per difficoltà di approvvigionamento di materiali, **il mattone sarà sostituito con un tipo di intonaco a grana e probabilmente coloritura alterna** che comunque riesce a mantenere il disegno e i motivi architettonici previsti dal Miraglia[5].

Caratteristica è la soluzione della copertura progettata, **un tetto a padiglione nascosto dai muri perimetrali** con l'intenzione di rafforzare un immagine razionale e volumetrica di queste architetture: uno stratagemma usato nell'architettura degli anni trenta per conciliare un sistema costruttivo tradizionale con il linguaggio moderno. Anche in questo caso in corso di costruzione **la copertura con capriate in legno sarà sostituita con volte:** a crociera con vela nell'ingresso o locale di riunione, a botte semplice nei dormitori per gli agenti e il capoposto e a botte con testata di padiglione nei due dormitori e nella stalla.

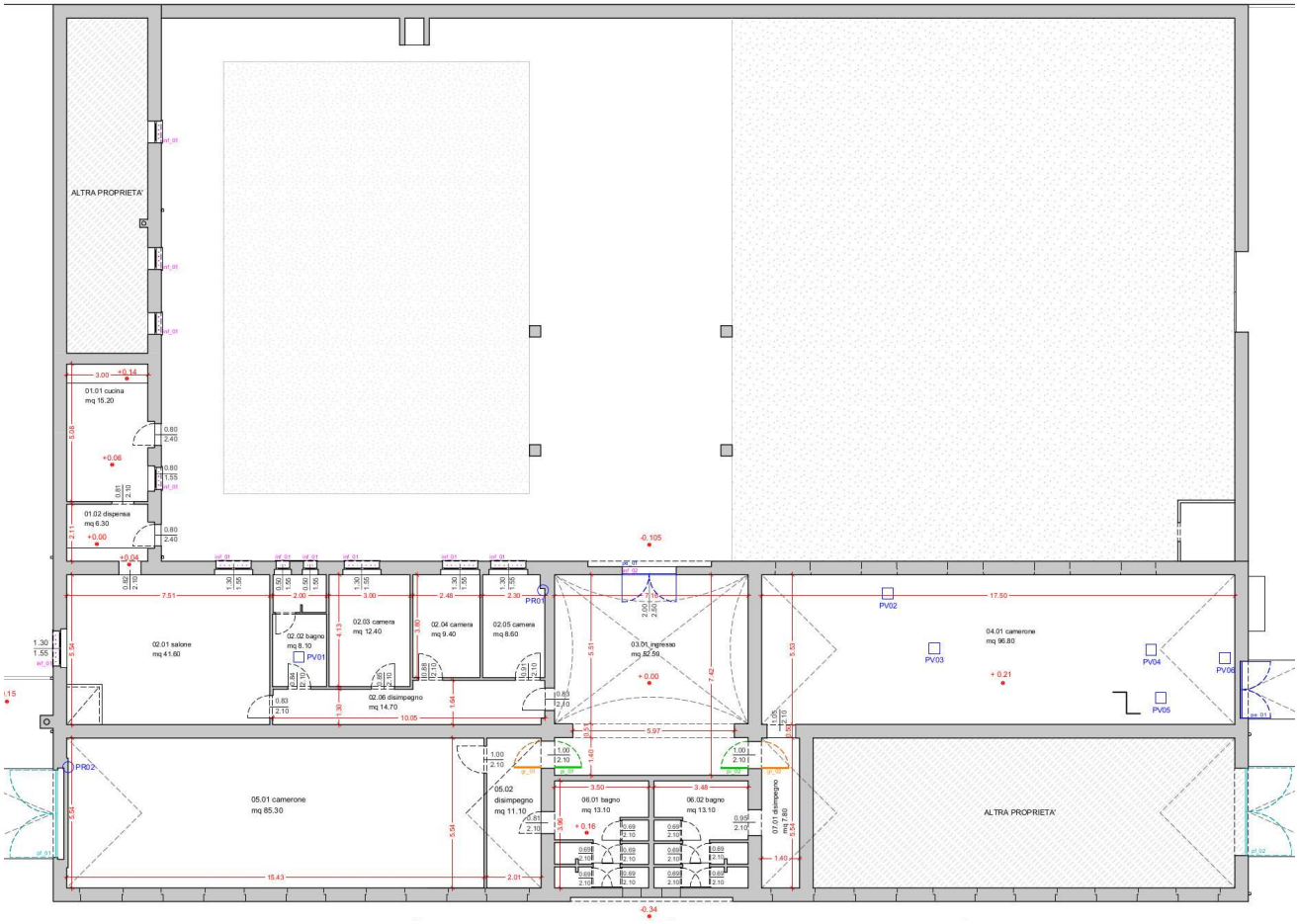
I lavori iniziarono nel 1939 mentre i primi fabbricati furono completati nel 1941, Tramariglio e diramazione Prigionette. Lo stabilimento smise di funzionare come tale nel 1961 e fu restituito, secondo gli accordi presi tra l'Ente Ferrarese di Colonizzazione ed il Ministero di Grazia e Giustizia, all'ETFAS che dal 1952 aveva assorbito l'Ente Ferrarese ed i suoi beni.

Una volta dismesso il carcere, lo stabilimento è stato parzialmente utilizzato da associazioni cittadine; attualmente gli edifici sono utilizzati come deposito di materiali necessari per l'attività di controllo del territorio. Nonostante le continue modificazioni, **l'edificio conserva ancora le inferriate originali, il portone principale e quello della stalla, le porte e le grate delle celle** ed altri elementi che documentano il suo singolare passato.

5 G. Peghin, *Architettura e nuovo territorio*, in G. Peghin, G. Zini, *La colonia penale di Porto Conte,* Carlo Delfino Editore, Sassari, 2015

2.2 Descrizione della fabbrica architettonica

Il complesso si compone ancora oggi di due distinti corpi di fabbrica, il corpo principale di forma rettangolare e un corpo secondario più basso di pertinenza delle funzioni principali della colonia penale, il tutto racchiuso da una alta recinzione che delimita un area di circa 800 mq.



Come detto una volta dismesso il carcere, lo stabilimento ha avuto usi diversi; si evidenzia comunque che gli adeguamenti alle esigenze imposte dal tempo e dal mutare dell'uso hanno fatto sì che l'immobile subisse alcune modifiche e variazioni **senza che tuttavia la distribuzione e l'organizzazione spaziale originaria sia interna che esterna fossero cancellate** risultando ancora ben leggibili.

Il corpo principale, con l'ingresso rivolto verso il cortile, è composto dall'area 03 (copertura a crociera) l'ex **locale riunioni** nella quale si trovano tre porte che conducono rispettivamente all'area 02 (copertura con volta a botte) l'ex **dormitorio degli agenti con i bagni, la camera per il capoposto ed altre due camere** con contro-soffitto realizzate in epoca successiva, all'area 04

(copertura con volta a botte con testata di padiglione) l'ex **stalla** e all'area 05 (copertura con volta a botte con testata di padiglione) l'ex **dormitorio dei detenuti** (l'altro è attualmente occupato da altra proprietà); dai dormitori si accede all'area 06 (copertura con volta a botte) le docce e i bagni dei detenuti, uno per ciascun dormitorio. Il pavimento di tutti gli ambienti è in battuto di cemento, tranne nei bagni che presentano una pavimentazione in piastrelle di ceramica così come il rivestimento delle pareti.

Al fabbricato originario sono state apportate nel tempo **alcune modifiche sia distributive che compositive:**

- il locale riunione (area 03 e 02) è stato diviso in epoca successiva alla costruzione della fabbrica come hanno evidenziato i saggi sul muro di tamponamento dell'arco realizzato in laterizio semipieno.
- nell'area 02 sono state realizzate due camere con tramezzi sempre in laterizio semipieno e controsoffitti in tavolato.
- i due corpi di fabbrica, in origine indipendenti con ingresso dal cortile, sono stati uniti con un apertura nel vano che ospitava il dormitorio degli agenti (area 01 e 02); nello stesso vano, in un angolo, è presente un camino a legna con canna fumaria esterna.
- nel camerone che ospitava i dormitori dei detenuti è stato realizzato un tramezzo in laterizio semipieno per un altezza fino all'imposta delle finestre.
- l'area 04 l'ex stalla si trova ad una quota di + 20 cm rispetto agli altri ambienti del fabbrico ed alcuni saggi hanno evidenziato come la pavimentazione in battuto di cemento sia stata realizzata in epoca successiva.
- l'intervento più invasivo risulta essere la modifica delle aperture del fabbricato; in particolare la realizzazione di due aperture nel prospetti est ed ovest, attualmente chiuse con portoni in ferro, là dove originariamente erano due finestre poggiate sul marcapiano in prosecuzione del prospetto principale fronte strada.

Il prospetto principale che affaccia sulla strada vicinale di Porticciolo ha una lunghezza di circa 45 metri, **suddiviso su due livelli da un marcapiano centrale** su cui poggia la serie di dodici finestre rettangolari (di cui due sono state murate) che cadenzano con un ritmo regolare l'intera facciata. La parte superiore del prospetto presenta un intonaco liscio, mentre quella sottostante ha

una finitura sbruffata che accentua un effetto rustico. La facciata interna, come previsto in progetto, **non presenta tale articolazione ma un intonaco liscio su tutto il fondo**; un coronamento aggettante incornicia tutti i prospetti.

Gli infissi esterni sono composti da due e tre ante in legno per quasi tutte le aperture; sono in alluminio le sole finestre del blocco che ospitava in origine le stalle. Tutte le aperture hanno una soglia in cemento con spessore da 4 cm. e un inferriata di sicurezza.

Gli ingressi principali sono costituiti da portoni in legno, quello laterale di tipo “alla mercantile”

attualmente murato che dava accesso alla stalla e quello principale sormontato da un sovraluce con grata in ferro. Sono invece successive come detto le aperture realizzate nei prospetti laterali, in origine due finestre, chiuse con grandi portoni in ferro.

La scarsa attività di manutenzione negli anni ha procurato i degradi riconoscibili, ma allo stesso tempo **ha evitato di alterare le caratteristiche proprie dell’edificio lasciando evidente il processo costruttivo** e conservando inoltre gran parte delle componenti materiche dell’intero complesso carcerario**.**

2.3 Geometria, struttura e tecniche costruttive

L’immobile risulta costituito da una struttura in elevazione in muratura portante avente spessore di 50 cm, realizzata con **conci di pietra di diversa natura materica e dimensionale** allettati su malta di debole coesione. Lungo i lati perimetrali le murature sono sormontate da **un cordolo in cls armato** posto a quota circa di 4,6 m dal piano di campagna. Cornici di coronamento aggettanti sormontano la muratura di delimitazione della copertura e caratterizzano tutte le facciate.

Le coperture sono costituite da **volte a botte realizzate con mattoni in laterizio** forato e successivo getto di allettamento per la guaina bituminosa esterna, nel proseguo della presente verrà meglio illustrata la stratigrafica delle coperture. Le volte sono interrotte a passo di circa 4,20 m da **costolature in calcestruzzo** le quali risultano appoggiate sulle murature perimetrali e di spina e **non ammorsate alla struttura voltata in muratura**. Tale aspetto risulta esternamente visibile dalle nette lesioni che corrono lungo le superfici di contatto tra i due sistemi.

Il sistema fondale risulta semplicemente realizzato mediante la **posa sul terreno del paramento murario portante senza evidenti ringrossi** o modifiche della tessitura rispetto alla parte fuori terra. Gli scavi hanno evidenziato che la quota di imposta risulta variabile tra i 70 - 90 cm rispetto al piano di campagna e in particolare a meno dello strato di terreno superficiale la posa avviene in corrispondenza dello strato di sabbia.

3. Analisi stato di conservazione e degrado

3.1 Campagna diagnostica

La redazione del progetto di restauro è stata supportata da una approfondita analisi dello stato di conservazione individuato tramite il rilievo dello stato dei materiali e delle patologie di degrado.

A seconda del materiale questi fenomeni provocano patologie di vario tipo, soprattutto sulle superfici del manufatto, quali l'erosione superficiale degli intonaci e delle pietre, macchie e muffe, il distacco o il rigonfiamento degli intonaci; a questi fattori dovuti generalmente a fenomeni atmosferici si deve aggiungere l'assoluta mancanza di manutenzione ordinaria.

Nelle costruzioni di muratura riveste un ruolo di primaria importanza la conoscenza della composizione degli elementi costruttivi e delle caratteristiche dei collegamenti, a partire dalla tipologia e disposizione dei materiali e dalla presenza di discontinuità.

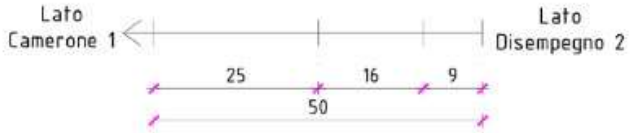
La SecuRed Solution specializzata nella progettazione, diagnostica e monitoraggio delle strutture, è stata incaricata dall'Azienda Speciale Parco di Porto Conte di eseguire delle indagini diagnostiche e strutturali presso l'immobile in oggetto. Le indagini sono state svolte nei giorni 16-17-18 novembre e 3 dicembre 2020.

Indagini sulle murature. Nelle murature non è stata rilevata la presenza di ricordi, listature o elementi di collegamento trasversali quali diatoni, mentre l'apertura degli spigoli ha messo in luce **un modesto grado di ammorsamento** tra i diversi paramenti, pur risultando come il resto delle murature con **una tessitura fortemente disordinata e irregolare**. Il paramento risulta costituito da una pietra tenera che ha mostrato bassa resistenza alla perforazione e alla scalfittura.

Nell'ambiente utilizzato come cucina, al di sotto del rivestimento in piastrelle, la muratura si presenta in mattoni in laterizio forato; tale variazione di materiale è forse da imputarsi a lavori eseguiti in anni successivi per la sistemazione degli impianti.

Infine si è rilevata nel locale delle celle sul lato interno una profonda lesione in corrispondenza dello spigolo, che seppur non passante è ben visibile anche sul paramento esterno; a causa di tale fenomeno, **vista forma e posizione della lesione nonché la tipologia e strato di posa delle fondazioni**, è quasi certamente da imputarsi a un **cedimento fondale**.

L'indagine endoscopica ha fornito oltre alle informazioni relative alla morfologia e tipologia della muratura anche informazioni relative alla presenza di cavità e vuoti; infatti mentre i muri perimetrali sono costituiti alternativamente da **materiale coerente duro e coerente tenero,** i muri di spina presentano **disomogeneità con cavità.**

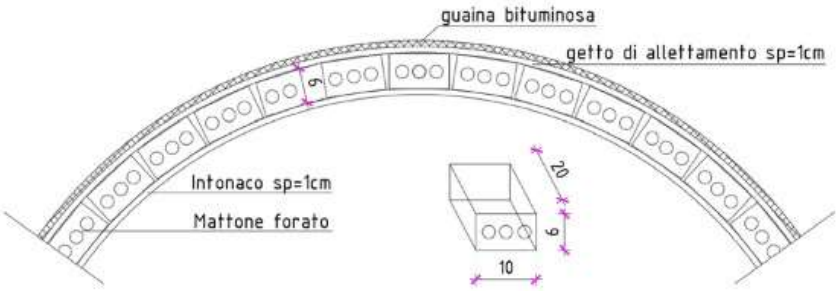


Progressivo avanzamento [cm]	Spessore strato [cm]	Note
0 - 9	9	Materiale coerente duro
9 - 25	16	Disomogeneità con cavità
25 - 50	25	Materiale coerente duro

Le analisi di laboratorio di alcuni frammenti lapidei della muratura hanno evidenziato che trattasi di **materiali di origine locale quali qz-areniti violacee e arenarie eoliche ocracee e rossastre;** le prime sono state utilizzate anche come aggregati cementizi nella confezione del calcestruzzo mentre lo sfido delle seconde come aggregato sabbioso sia nelle malte da intonaco che nel calcestruzzo. Entrambe tendono alla disgregazione granulare, più moderata la prima, ed esibiscono **proprietà fisico meccaniche da mediocri a buone le qz-areniti e da mediocri a scarse le arenarie.**

Le analisi di laboratorio di un frammento intonaco, caratterizzato da due strati di malta di circa 8 mm di spessore ciascuno, hanno evidenziato che sono confezionate con legante aereo e sabbie derivanti dagli affioramenti eolianitici; sono presenti grumi bianchi originati da accumulo di legante non perfettamente miscelato durante le fasi di miscelazione e posa in opera della malta. La malta risulta, a causa della microtessitura del legante e della qualità degli aggregati rilevata, assai scadente, **tendente allo sgretolamento e quindi alla forte perdita materica** mostrando **proprietà fisico meccaniche assai scadenti.**

Indagini sulle volte. Le indagini hanno messo in luce che le volte sono costituite da **mattoni forati in laterizio affiancati** posti di "piatto", ad accezione della copertura presente all'ingresso che si presenta sempre realizzata con mattoni forati ma posti a "coltello".



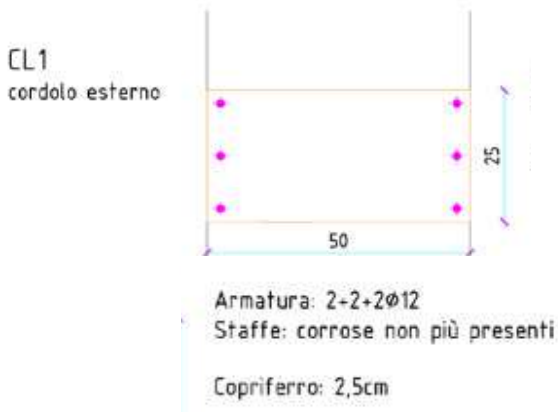
Progressivo avanzamento [cm]	Spessore strato [cm]	Note
0 - 1	1	Intonaco
1 - 7	6	Mattone forato di taglio con 3 camere
7 - 8	1	Getto di allettamento per guaina
8 -	-	Guaina bituminosa

Tra le strutture voltate e le costolature in c.a. non è presente alcun collegamento e pertanto i due elementi lavorano in maniera del tutto indipendente, questo ha generato le evidenti lesioni che infatti separano in maniera netta i due materiali. Le volte indagate presentano spessore complessivo compreso di intonaco variabile tra gli 8 e i 12 cm, a seconda della disposizione dei mattoni cui sono costituite

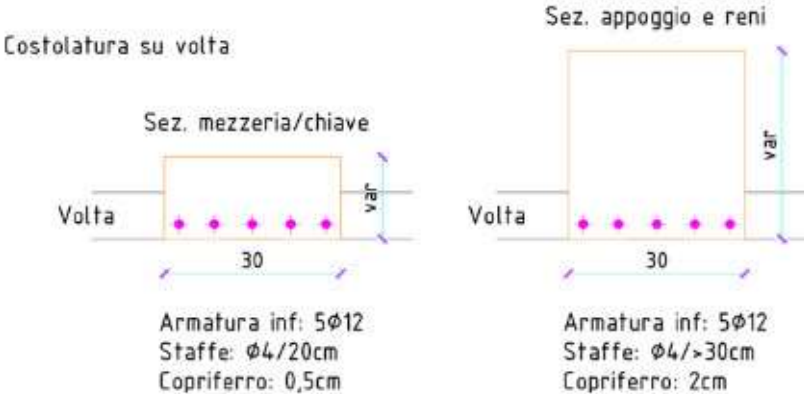
Indagini sui calcestruzzi. Le analisi di laboratorio di un frammento di calcestruzzo hanno evidenziato che **l'aggregato dominante è la qz-arenite** con porosità non trascurabile, **la malta cementizia è formata da due leganti, calce e cemento**, mentre **l'aggregato sabbioso è ottenuto dalle formazioni eolianitiche** (arenaria). La presenza di aggregati porosi ha inciso negativamente sul rapporto acqua legante con la creazione di pori e macropori originando **un calcestruzzo vulnerabile** specialmente in ambiente marino.

Le opere poste a diretto contatto con le superfici esterne e quindi **cordoli e architrave** risultano fortemente degradate sia lato matrice cementizia che lato armature in acciaio, in alcuni casi queste ultime risultato completamente corrose e prive di sezione residua. Le staffe in particolare risultano in molti casi non più presenti o comunque spezzate e visto il loro stato non risultano più in grado di svolgere la loro funzione statica. Su questi elementi esterni è stato eseguito in anni passati un ripristino corticale senza però procedere alla pulizia prima e al trattamento dei ferri; questo strato

corticale risulta ad ogni modo non ben solidarizzato allo strato di calcestruzzo originario e pertanto il suo contributo in termini protettivi risulta assente.



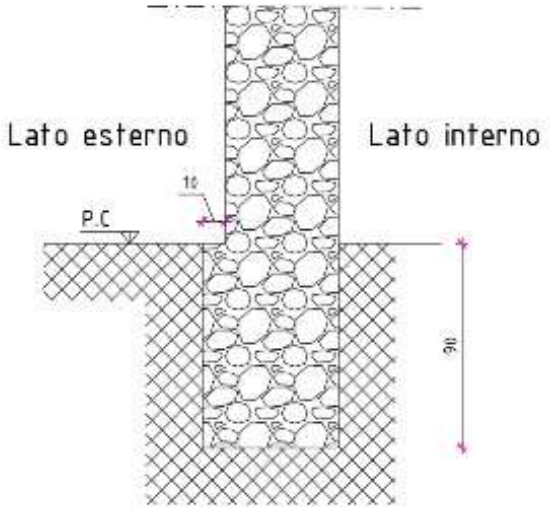
Le opere interne, **costolature,** invece presentato calcestruzzi più compatti e coesivi con armature in buono stato di conservazione nelle quali i fenomeni corrosivi sono solo di tipo superficiale, senza importanti riduzioni di sezione resistente.



Le prove di carbonatazione che sono state eseguite hanno messo in luce che **lo strato carbonatato arriva ad interessare il calcestruzzo che avvolge le armature**; con l'abbassamento del pH si è persa la protezione anticorrosiva della pasta cementizia, pertanto l'acciaio d'armatura in presenza di umidità e ossigeno è soggetto a corrosione.

Localizzazione	N. Prog.	Carbonatazione	
		Esito test	Profondità [cm]
Cordolo sommitale	CL1	carbonatato	6,3
Cordolo sommitale	CL2	carbonatato	6,5
Costolatura Volta	CL3	carbonatato	5,5
Costolatura Volta	CL4	carbonatato	5,2
Cordolo sommitale	CL6	carbonatato	5,8
Cordolo sommitale	CL7	carbonatato	6,0

Indagini sulle fondazioni. Gli scavi esplorativi delle fondazioni, uno sul fronte lato cortile interno e sull'altro fronte strada, ha messo in luce che la fondazione ha piano di imposta a quota tra i 70 – 90 cm dal piano di campagna e risulta poggiata su uno strato di natura sabbiosa (sabbia di mare).



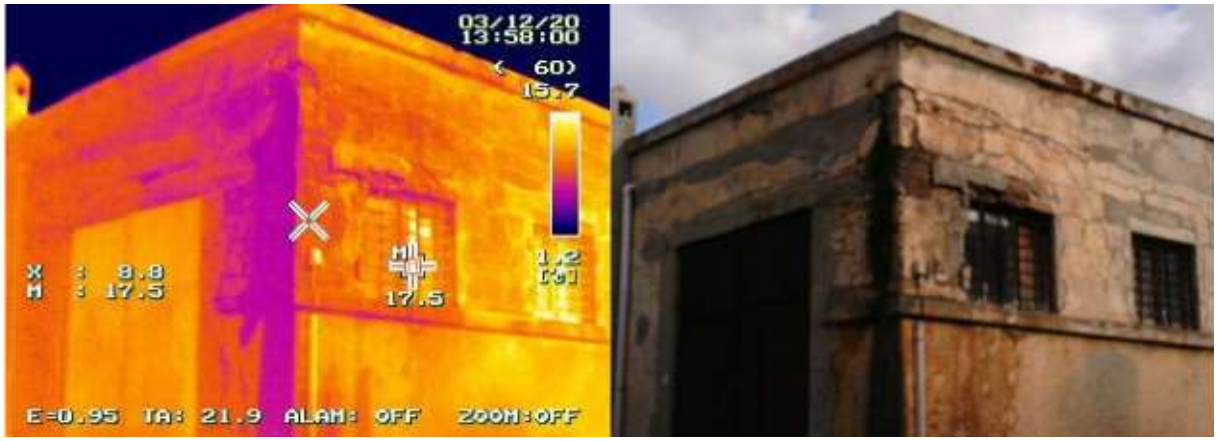
In alcuni casi presenta un leggero ringrosso esterno rispetto al filo del maschio murario di circa 10 cm e nel complesso **risulta costituita con conci di media dimensione con la stessa tessitura disordinata presente nel paramento murario in elevazione**.

Indagini termografiche. Le indagini estese sia alle superfici interne che esterne sono state utilizzate per caratterizzare e individuare eventuali bucature nascoste, differenze nei materiali tracce di umidità non visibili mediante occhio nudo.

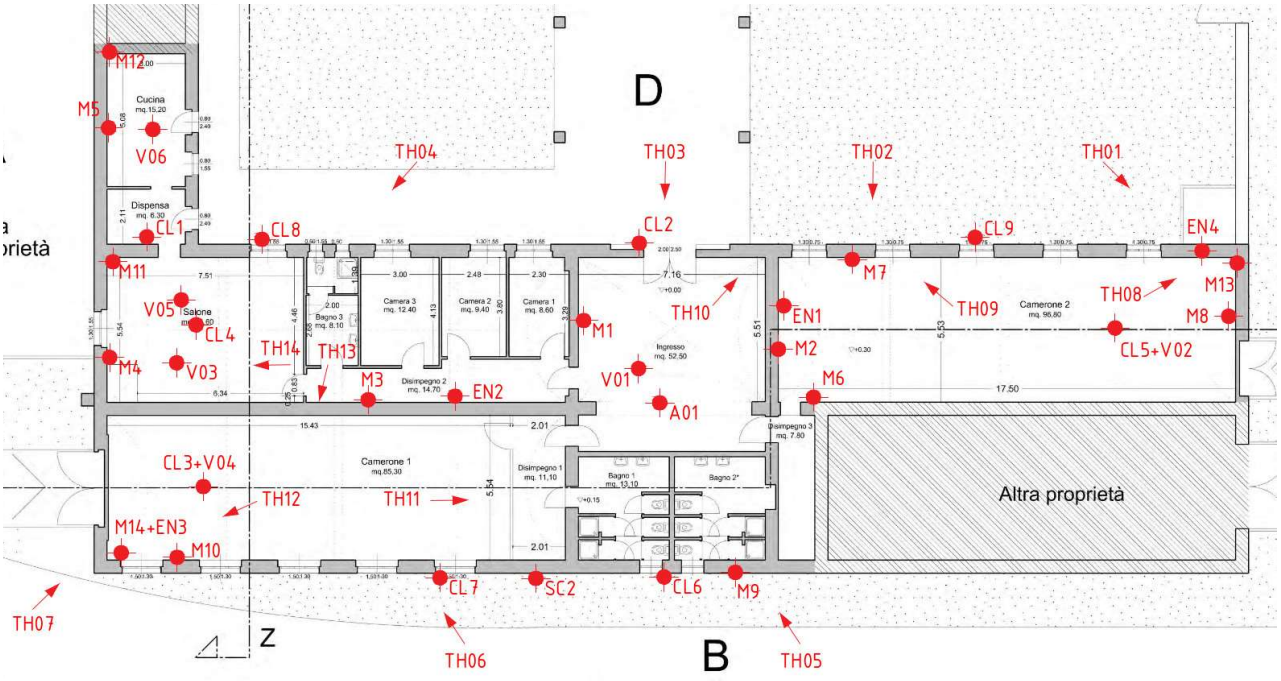
Hanno ulteriormente messo in luce le evidenti manifestazioni di degrado già riscontrate visivamente, legate alla **presenza di infiltrazioni dalla copertura e umidità di risalita**. Sono stati rilevati punti in cui è presente un avanzato stato di **inquinamento di tipo microbico** (muffe).

Le infiltrazioni dalla copertura sono probabilmente da imputarsi al cattivo smaltimento delle acque meteoriche e alla non corretta, o in parte non più funzionale, impermeabilizzazione della copertura voltata.

Si rimanda alla relazione specialistica per report fotografici, fotogrammi endoscopici, diagrammi e tabelle limitandosi a riportare di seguito la planimetria con l'ubicazione delle indagini.


03/12/20
13:58:00
60
15.7
1.2
[°C]
X : 8.8
M : 17.5
17.5
E=0.95 TA: 21.9 ALAM: OFF ZOOM:OFF

03/12/20
13:30:02
60
21.2
9.2
[°c]
X : 10.2
M : 13.3
TA: 16.9 ALAM: OFF ZOOM:OFF


D
B
Z
M12
M5
V06
Cucina
Dispensa
CL1
CL8
M11
V05
Salone
CL4
M4
V03
TH14
TH13
M3
EN2
TH04
TH03
TH02
TH01
CL2
M1
TH10
V01
A01
CL9
EN4
M7
TH09
TH08
M13
M8
EN1
M2
CL5+V02
M6
Camerone 2
Altra proprietà
CL3+V04
TH12
TH11
Camerone 1
M14+EN3
M10
TH07
CL7
SC2
CL6
M9
TH06
TH05

3.2 Rilievo del degrado e interpretazione

L'intervento di restauro si prefigge in generale una serie articolata di operazioni mirate a **bloccare lo stato di degrado** e **favorire la conservazione di tutti gli elementi** che compongono la struttura. Le **indagini storiche e diagnostiche** sopra descritte, **l'analisi morfologica dei componenti,** (con l'individuazione e descrizione degli elementi strutturali attraverso il riconoscimento della morfologia, della tipologia, delle tecniche costruttive e dei materiali), e **l'individuazione degli interventi pregressi** hanno permesso di definire lo **stato di conservazione** della fabbrica attraverso la classificazione e descrizione dei diversi fenomeni di degrado.

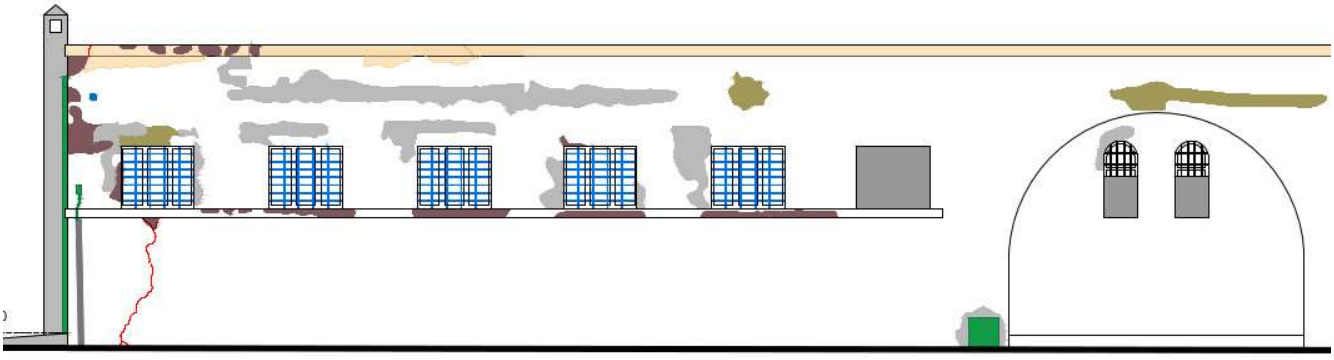
Le patologie di degrado sono state distinte in quattro categorie: **degrado strutturale, degrado superficiale, degrado antropico e degrado visivo** come meglio evidenziato nelle tavole *(A.ESC.01ip.05.01-02-03 Patologie del degrado e Interventi di consolidamento e restauro).*

3.2.1 Degrado strutturale

1. Discontinuità strutturale lesioni murature

Nella parete sud sul paramento interno in corrispondenza dello spigolo è presente **una lesione** che seppur non passante è ben visibile anche sul paramento esterno con una inclinazione a sinistra; la forma e la posizione della lesione, che si manifesta sui punti di debolezza della fabbrica (in particolare le bucature e lo spigolo), nonché la tipologia e la posa di fondazione (continua in muratura e priva di scarpa), è da interpretare ad un **cedimento fondale**.

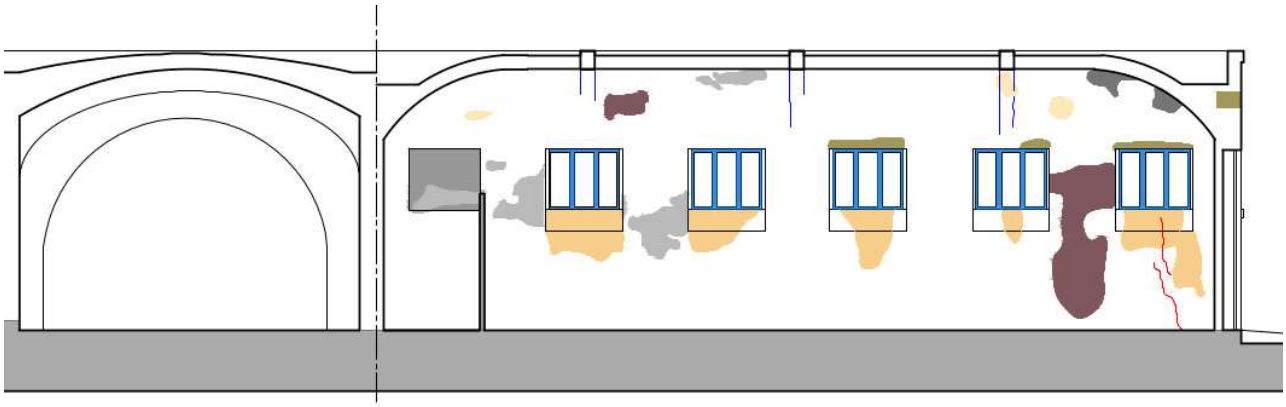
Nelle altre pareti si riscontrano solamente problematiche di degrado superficiale, antropico e visivo, non vi sono infatti rilevanti lesioni da registrare.



2. Distacchi copriferro, corrosione armatura

Su tutti i prospetti sono evidenti i **distacchi dei copriferri** sia del **cordolo in cls armato** posto lungo i lati perimetrali delle murature che degli architravi delle finestre; degrado tipico del calcestruzzo armato, che si manifesta con la disgregazione e il distacco di parti in calcestruzzo con

messa a nudo (esposizione) e conseguente corrosione di staffe e/o ferri di armatura. Le analisi hanno evidenziato come il fenomeno di carbonatazione sia presente in tutti i punti di prova esaminati anche nelle **costolature delle volte** seppure lo spessore carbonato di calcestruzzo si inferiore rispetto al cordolo e agli architravi. Le cause tipiche di questo fenomeno sono dovute principalmente ad **infiltrazioni di acqua in microfessure** del supporto, **migrazioni di acqua/umidità** nel supporto, **spessore troppo ridotto del copriferro** e cicli di gelo-disgelo ed oscillazioni termiche (**stress termici**). Come messo in luce dalle indagini tali strutture risultano fortemente degradate, sia la matrice cementizia che le armature in acciaio; in alcuni casi queste ultime sono completamente corrose e prive di sezione residua e **non risultano più in grado di svolgere la loro funzione statica.**



3. Discontinuità materica, lesioni tra costolature e volte

Nell'intradosso delle volte sono presenti **dalle lesioni lungo le superfici di contatto** tra il sistema voltato realizzato con mattoni in laterizio ed il sistema delle costolature in calcestruzzo che interrompono le volte con un passo di circa 4,20 m. L'interpretazione di tali lesioni, supportata dalle indagini che hanno evidenziato che tra le due strutture non è presente alcun collegamento, è da attribuirsi al fatto che i **due sistemi lavorano in maniera del tutto indipendente**.

3.2.2 Degrado superficiale

1. Distacco intonaco, mancanza materiale lapideo

Patologie che si presentano con meno frequenza sono le **lacune di intonaco** con messa in luce del **paramento murario**, ad esempio nello spigolo sud-ovest della fabbrica; in particolare la mancata sostituzione del discendente pluviale ha causato **dilavamento e infiltrazioni di acqua** in microfessure del supporto portando alla perdita di coesione del legante e al conseguente distacco di intonaco.

Lo stesso fenomeno si intravede in altri punti come ad esempio nel cornicione di coronamento della muratura; in tutti questi casi la lacuna d'intonaco ha interessato tutti gli strati fino ad arrivare alla muratura.

2. Patina dovuta ad incrostazione biologica

Nei prospetti ed in particolare in quello principale sulla strada, il basamento (in muratura con intonaco sbruffato) presenta una patologia di degrado che si manifesta con una **patina dovuta ad incrostazione biologica**: uno strato sottile, morbido ed omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, che altera la colorazione originale della finitura. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio ecc. La principale causa di tale alterazione è dovuta **alla presenza di umidità di risalita,** al continuo **dilavameto** di acque meteoriche, all'azione **di microrganismi autotrofi** e alle **caratteristiche del substrato** (scabrosità, asperità, rientranze) come nel caso del basamento dove è presente l'intonaco sbruffato.

3. Microfessurazione intonaco, cavillatura

Sono presenti **fenomeni di cavillatura**, che si manifestano sull'intonaco con finitura liscia di tutti i prospetti. Questa patologia degenerativa delle superfici intonacate e cromatiche si manifesta sotto forma di lesioni capillari o cavillature superficiali ramificate, con tessiture fitte, generalmente a rete chiusa, diffuse capillarmente in presenza di cretti o screpolature a ragnatela dell'intonaco

sottostante. Le cause di questo degrado sono legate a **fenomeni di tipo meteorologico**, quali azioni di dilavamento/infiltrazioni di acqua (meteorica battente o di ruscellamento) e ad **errori procedurali**, ossia utilizzo di aggregati od impasti con percentuale di legante non idonea nello strato di finitura; **eccessiva rapidità della fase di essiccazione** dovuta a carenza di preparazione del supporto; **problemi di applicazione** (effettuata in condizioni di eccessivo irraggiamento solare o calore).

4. Macchie di umidità, aggressione biologica

All'interno dell'edificio risaltano numerose **macchie di umidità** dovute alle rilevanti infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura. E' presente anche un **aggressione biologica originata dal guano degli uccelli** la cui azione alterativa è legata alla stessa composizione chimica (esso è costituito da fosfato di potassio, ammoniaca e nitrati contenenti azoto che provocano l'alterazione fisico chimica del materiale e agevolano la colonizzazione algale e batterica).

5. Corrosione elementi in ferro, degrado elementi in legno

Tutte le finestre, trattandosi di una diramazione carceraria, presentano **grate in ferro** a lavorazione semplice mai sottoposte ad interventi di manutenzione; risultano infatti in **avanzato stato corrosivo** dovuto ad incuria ed abbandono. I serramenti probabilmente installati all'epoca della costruzione del fabbricato sono in legno e tipologia a doppia o tripla anta. **Telai, profili ed altri elementi risultano ammalorati e talvolta marcescenti,** in particolar modo guarnizioni ed elementi di impedimento di infiltrazione delle acque meteoriche risultano inconsistenti, screpolati o non più presenti.

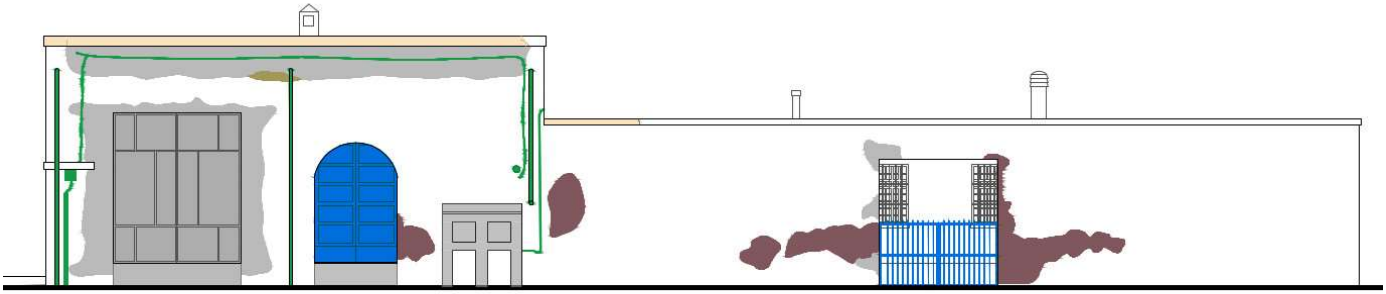
3.2.3 Degrado antropico

1. Materiale incongruo intonaco cementizio

Nel prospetto che affaccia sul cortile interno sono presenti oltre ai suddetti degradi anche patologie di degrado antropico, dovute a **scritte e grafici vandalici** realizzati con vernici spray o pennarelli indelebili. Su tutti i prospetti sono inoltre presenti dei **rappezzi cementizi** realizzati in un secondo momento come opere di manutenzione, che si presentano in modo puntuale negli architravi e nel cordolo. Questi ripristini corticali risultano non ben solidarizzati allo strato di calcestruzzo originario e pertanto il **contributo in termini protettivi risulta assente**.

2. Materiale incongruo pvc alluminio

Mentre le finestre dell'area 02 e 05 ex dormitori, sono composte da due e tre ante in legno (in avanzato stato di degrado, erosione e aggressione biologica), le finestre dell'area 04 camerone alla sinistra per chi entra nella fabbrica sono costituite da **infissi a tre ante in alluminio anodizzato** realizzati sicuramente in epoca successiva infatti l'ambiente con in origine destinazione stalla era probabilmente sprovvisto di infissi. Incongrui risultano anche i grandi portali in ferro nei prospetti est ed ovest.



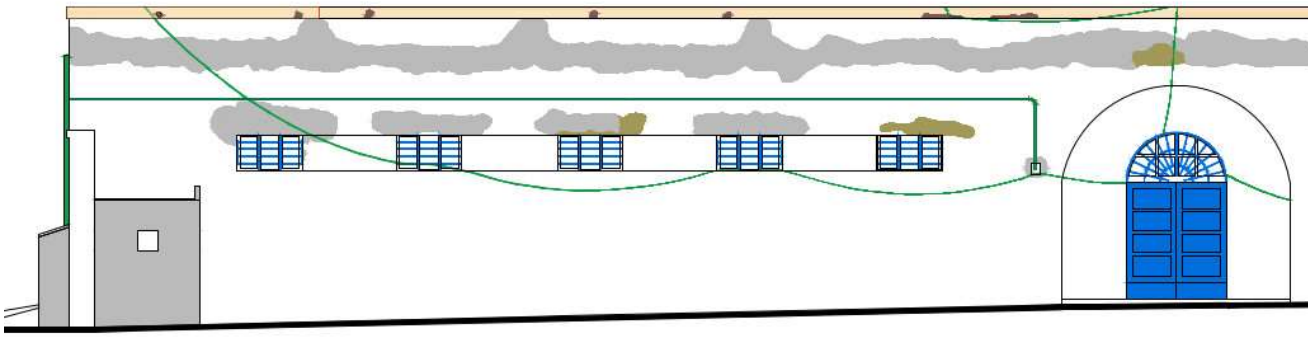
3.2.4 Degrado compositivo e visivo

1. Aperture incongrue, superfetazioni

E' presente anche un degrado compositivo, in particolare nella facciata principale posta a sud sono state **completamente murate due finestre** rettangolari e **parzialmente altre due più piccole**. Altresì risultano incongrue rispetto al bene oggetto di intervento, **le aperture realizzate nei prospetti laterali**, che servivano all'uso agricolo del fabbricato, chiuse con portoni in ferro anch'essi incongrui per tipologia e materiale. Rientra nel degrado compositivo il **locale tecnico** addossato sul lato sinistro della facciata interna, delle dimensioni di ml 2,10 x ml 2,25 ed altezza media di ml 2,70, realizzato in epoca recente in muratura di laterizio ed intonaco sbruffato e privo di copertura ed infissi.

2. Elementi e materiali incongrui

Nella facciata interna e laterale sono presenti elementi e materiali incongrui quali **pluviali, impianti, cavi elettrici e telefonici** e relativi locali tecnici, che contribuiscono al degrado complessivo del bene.



4. Progetto di restauro e conservazione

4.1 Approccio ed obiettivo

Il progetto prevede il riuso del fabbricato per finalità ricettive, di supporto alla rete per l'educazione ambientale e di promozione dei prodotti tipici del Parco di Porto Conte.

L'intervento di restauro si prefigge in generale una serie articolata di operazioni mirate a **bloccare lo stato di degrado e a favorire la conservazione di tutti gli elementi** che compongono la struttura. In dettaglio, i criteri su cui si fonda il progetto sono:

1. Distinguibilità dell'intervento di restauro o di reintegrazione, adottando metodiche appropriate sia nella scelta dei materiali che nella definizione delle forme;
2. Reversibilità degli interventi, utilizzando tecnologie tali da consentire possibili interventi futuri senza arrecare danno alle parti interessate dall'intervento;
3. Minimo intervento, secondo un approccio di tipo conservativo, facendo in modo che le reintegrazioni di parti mancanti siano distinguibili da quelle originarie;
4. Compatibilità chimico-fisica delle opere di nuova realizzazione con quelle preesistenti.

Peraltro approcci progettuali basati sul riconoscimento di **tutti i possibili fattori di vulnerabilità di una costruzione storica e su interventi volti a ridurli**, se non del tutto eliminarli, **modificando il meno possibile il comportamento strutturale della costruzione esistente**, sono non solo più rispettosi dei criteri di conservazione di valori storico-artistici, ma anche più affidabili ed efficaci dal punto di vista della sicurezza strutturale.

L'obiettivo sarà quindi quello della **riparabilità**, ottenendo **il massimo dell'efficienza con il minimo grado di invasività**; saranno privilegiati pertanto **le riparazioni e gli interventi locali**.

Un approccio basato sui concetti di **intervento locale** e di **miglioramento** intesi come **riconoscimento e rispetto** prima, e quindi **valorizzazione** delle loro caratteristiche costruttive originarie, ricorrendo ove possibile e strettamente necessario a **interventi di minima entità e di minimo impatto**, non è solo un accorgimento da mettere in atto per evitare interventi troppo invasivi tali da compromettere il **rispetto di fondamentali richieste di conservazione**, ma è il modo più appropriato di operare normalmente dal punto di vista della **meccanica delle strutture**.

4.2 Interventi di restauro

Il **tema del riuso** si intreccia profondamente con le **tecniche del restauro** e con gli **obbiettivi della conservazione**. La principale sfida in fase di progettazione è stata quella di verificare la possibilità di raggiungere **livelli di prestazione richiesti ad alcuni elementi tecnici** (pavimenti, coperture, infissi) **nel rispetto del documento storico** senza alterare le peculiarità materiche e costruttive dell'edificio.

Durante gli incontri con la Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per le province di Sassari e Nuoro **è stato escluso,** diversamente da quanto previsto nel progetto di fattibilità approvato, **l'utilizzo di un cappotto termico interno** sia per le superfici orizzontali che verticali.

Con l'obbiettivo comune di **migliorare gli standards prestazionali energetici dell'immobile** sono stati individuati **i sistemi di coibentazione** e i **requisiti tecnici prestazionali dell'involucro** edilizio (opaco e trasparente) **più adatti a preservare l'integrità del bene** ed in particolare:

- per i pavimenti: la realizzazione di **vespaio aerato** con casseforme modulari ad incastro a perdere in polipropilene area 04 e di **pavimentazione sopraelevata e coibentata** area 05;

- per gli infissi: la sostituzione degli attuali in favore dell'installazione di serramenti, **di uguale tipologia, in alluminio e vetrocamera basso-emissivo** a norma;

- per le coperture: l'utilizzo di un sistema di copertura a due falde leggermente inclinate realizzata con pannelli coibentati e microventilati costituiti da una lamiera superiore in acciaio zincato grecato, da un **elemento isolante sagomato in polistirene espanso sinterizzato dello spessore di cm. 10** e da una lamiera inferiore micronervata in acciaio preverniciato; tra l'elemento di copertura e lo strato isolante sono presenti canali di ventilazione che permettono libera circolazione di aria.

  Dal calcolo della prestazione ed efficienza energetica dell'involucro del fabbricato non risultano verificate le trasmittanze di alcuni elementi ed in particolare delle murature. L'impossibilità di realizzare interventi **che non implichino un'alterazione sostanziale del carattere e dell'aspetto del fabbricato**, potrebbe portare al verificarsi di eventuali condense e problematiche nel passaggio tra la muratura e la copertura performante.

Si da atto che il DLgs 192/2005 come modifico dal DLgs 48/20 **esclude dal rispetto delle prescrizioni in esso indicate gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42** come il fabbricato in oggetto. Si riporta uno stralcio dell'art. 3 del DLgs 192/2005:

> *3. Sono escluse dall'applicazione del presente decreto le seguenti categorie di edifici: a) gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136 comma 1, lettere b) e c) del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, fatto salvo quanto disposto al comma 3-bis e al comma 3 -bis .1;*

3-bis. Per gli edifici di cui al comma 3, lettera a), il presente decreto si applica limitatamente alle disposizioni concernenti:

a) l'attestazione della prestazione energetica degli edifici, di cui all'articolo 6;

b) l' esercizio, la manutenzione e le ispezioni degli impianti tecnici, di cui all'articolo 7.

3-bis. 1. Gli edifici di cui al comma 3, lettera a), sono esclusi dall'applicazione del presente decreto ai sensi del comma 3-bis, solo nel caso in cui, previo giudizio dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione ai sensi del codice di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione sostanziale del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai profili storici, artistici e paesaggistici.

Nelle tavole *(A.ESC.01ip.05.01-02-03 Patologie del degrado e Interventi di consolidamento e restauro)* sono state individuate con colori diversi quattro categorie di interventi: **demolizione e rimozione, consolidamento e ripristino, rifacimento e risanamento e varie**. Ogni categoria è stata ulteriormente declinata con **codici alfanumerici** per una migliore lettura della tavola; gli stessi **codici alfanumerici sono anche riportati nel computo metrico** secondo le indicazioni della Soprintendenza.

Relativamente agli interventi di restauro si prevede di operare su diversi fronti e di seguito viene individuata la **problematica**, la **proposta** e a seguire gli **interventi** previsti.

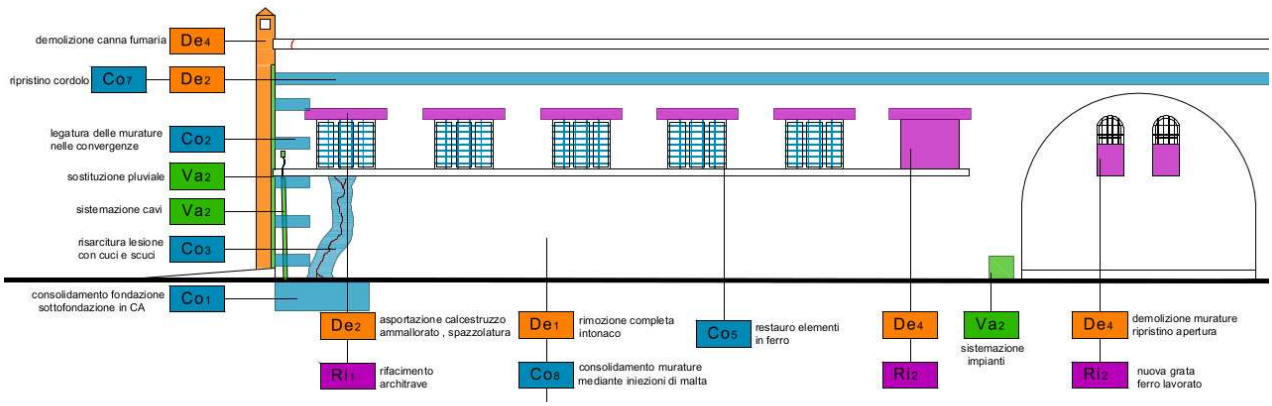
- ***Consolidare le fondazioni - sottofondazioni***

  Problematica: abbassamenti differenziali delle strutture verticali

  Proposta: sottofondazione in corrispondenza dello spigolo sinistro del prospetto nord

  Interventi:

1. **Allargamento delle fondazioni mediante cordoli o platea armata**; scavo di sottofondazione a sezione obbligata eseguita a mano per una profondità di 50 cm dal piano di fondazione, puntellamento, getto di calcestruzzo entro cassero, previa adeguata preparazione dei supporti e dell'armatura, bagnatura a rifiuto.



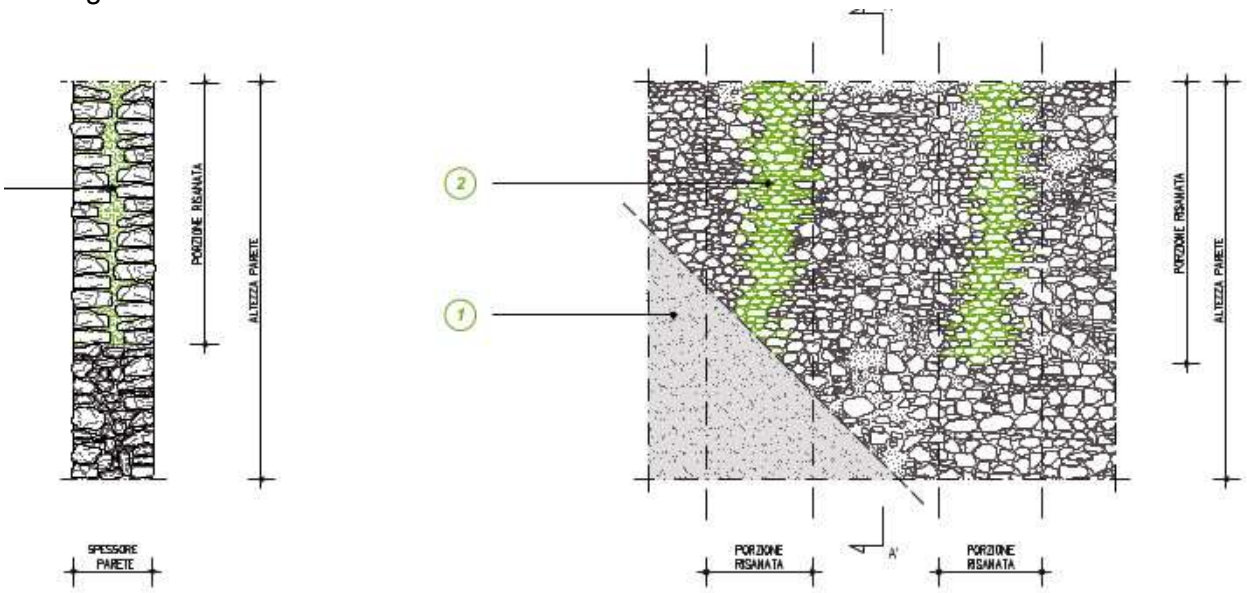
- ***Riconfigurare la continuità strutturale delle murature***

Problematica: muratura interessate da lesioni non passanti spigolo sinistro del prospetto nord

Proposta: operazioni di riparazione di lesioni mediante opera di cuci e scuci

Interventi:

1. **riprese di muratura in pietrame vario eseguito con la tecnica dello cuci-scuci.** Rimozione delle vecchie malte ammalorate nei giunti delle murature con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione; successiva spazzolatura e lavaggio delle stesse; ricostruzione della muratura mediante sostituzione parziale del materiale con con altro simile a quello esistente realizzata con la stessa tecnica di lavorazione, legato internamente con malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale e legante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare; stuccatura e pulitura dei giunti.



- ***Incrementare la resistenza delle murature***

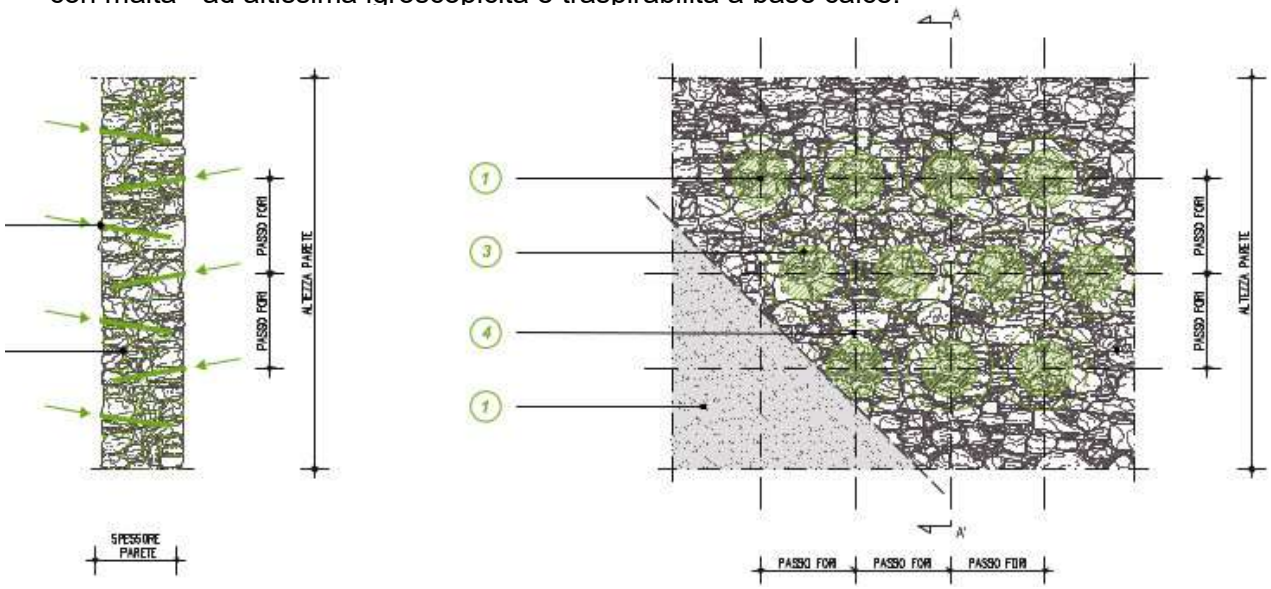
Problematica: muratura fortemente disordinata e irregolare con malte di scarsa coesione

Proposta: consolidamento delle murature mediante iniezioni di miscele leganti

Interventi:

1. **iniezione di malta iperfluida, ad altissima igroscopicità e traspirabilità, a base di pura calce naturale e legante minerale.** Spicconatura intonaco esterno; realizzazione fori per una profondità di 2/3 dello spessore murario; fissaggio e sigillatura dei condotti di iniezione; sigillatura delle lesioni nelle murature e degli altri possibili punti di fuoriuscita della miscela; preiniezione di acqua; iniezione della malta procedendo dal basso verso l'alto; chiusura dei fori saturi; asportazione gli ugelli e sigillatura dei fori con malta di pura calce idraulica

naturale legante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare; rifacimento **intonaco esterno** con malta - ad altissima igroscopicita e traspirabilita a base calce.



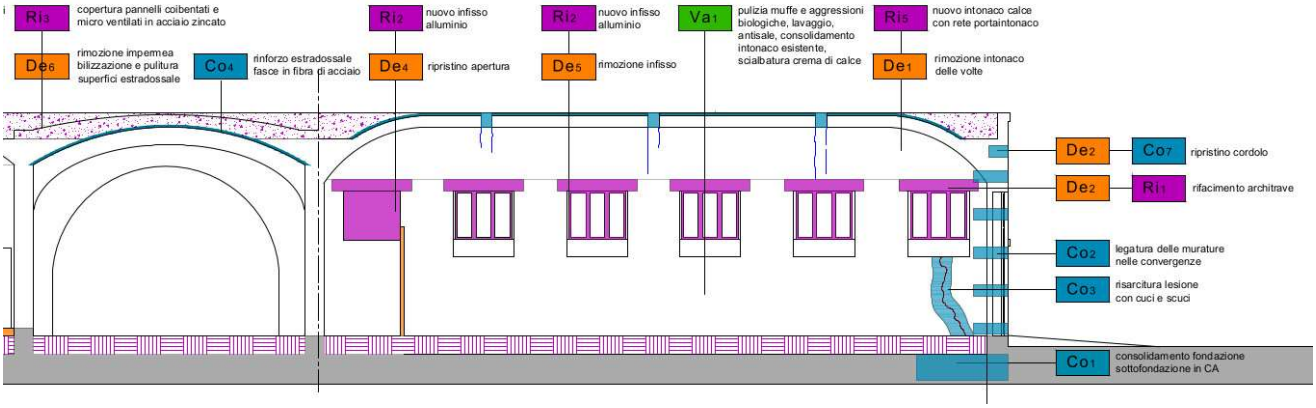
- ***Migliorare i collegamenti tra murature ortogonali***

Problematica: modesto grado di ammorsamento tra i diversi paramenti

Proposta: legatura delle murature nelle convergenze attraverso cerchiature esterne, elementi di riparazione sugli spigoli

Interventi:

1. **placcaggio con fasce di piano nelle convergenze delle murature, realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, formato da microtrefoli di acciaio fissati su una microrete in fibra di vetro.** Preparazione delle superfici interessate mediante rimozione dell'intonaco e bonifica del supporto; stesura di un primo strato di malta - ad altissima igroscopicita e traspirabilita a base di pura calce idraulica naturale legante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare - spessore di circa 3 – 5 mm; posa del tessuto in fibra di acciaio; esecuzione del secondo strato di malta spessore di circa 2– 5 mm; inserimento di connettori per l'ancoraggio terminale delle fasce di piano realizzati dalla stessa fascia di rinforzo, previa realizzazione del foro d'ingresso avente dimensioni idonee per l'inserimento della "sfiocchettatura" con iniezione a bassa pressione finale di malta.



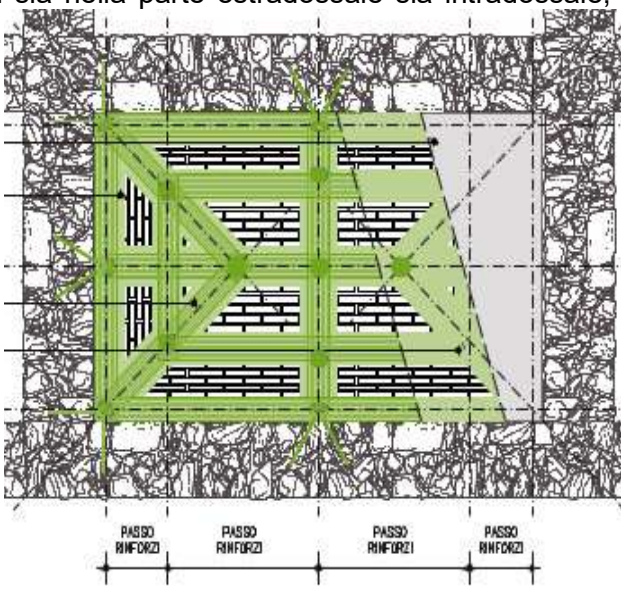
- ***Uniformare le spinte di archi e volte***

Problematica: degrado sia della matrice cementizia che delle armature in acciaio del cordolo perimetrale (piano di imposta delle volte); volte costituite da mattoni forati in laterizio affiancati posti di "piatto" per uno spessore complessivo compreso di intonaco di 8 cm;

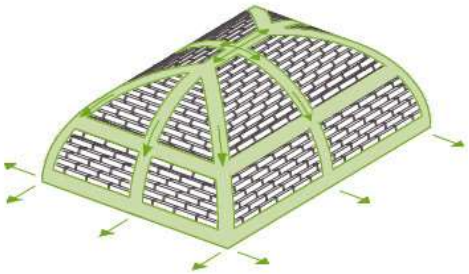
Proposta: uniformare le spinte attraverso placcaggio estradossale delle volte e placcaggio con fasce di piano del cordolo perimetrale con intonaco di malta di calce e fasce di fibra in acciaio galvanizzato, tale sistema integrato, oltre ad uniformare le spinte, aiuterebbe a consolidare le volte.

Interventi:

1. **rinforzo di volta a botte mediante placcaggio estradossale realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, fomato da microtrefoli di acciaio fissati su una microrete in fibra di vetro**. Preparazione dei supporti con eventuale svuotamento e alleggerimento degli strati sovrastanti, pulizia della superficie di estradosso sino alla messa a nudo degli elementi strutturali, sigillatura e rincocciatura delle eventuali lesioni presenti sia nella parte estradossale sia intradossale, soffiatura delle volte e successiva aspirazione dei detriti e umidificazione delle superfici; stesura di un **primo strato di malta** - ad altissima igroscopicita e traspirabilita a base di pura calce idraulica naturale legante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare - di spessore di circa 3 – 5 mm; con malta ancora fresca, posa del **tessuto in fibra di acciaio** galvanizzato ad altissima resistenza; esecuzione del **secondo strato di malta** di spessore di



circa 2 – 5 mm; ancoraggio delle estremità del tessuto in fibra d'acciaio nelle zone di rinfianco poste subito sopra il piano di imposta della volta, previa realizzazione del foro, avendo cura di "sfilacciare" la parte terminale della fascia realizzando un numero di "code" cilindriche in continuità e garantendo così un ancoraggio continuo il più possibile tangente alla direttrice della volta, colatura della malta iperfluida previa bagnatura del foro, al fine di creare perfetta collaborazione tra il tessuto di rinforzo e il supporto in muratura; prolungamento della lunghezza d'ancoraggio per tutto lo spessore del rinfianco e della muratura perimetrale, collegando il rinforzo con fasce di piano come l'intervento successivo.



2. **placcaggio del cordolo perimetrale con fasce di piano, realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, fomato da microtrefoli di acciaio fissati su una microrete in fibra di vetro previa riprofilatura del copriferro.** Preparazione dei supporti con irruvidimento del substrato in calcestruzzo mediante **scarifica meccanica** o idrodemolizione, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale **calcestruzzo ammalorato** fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonatato; rimozione della ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante **spazzolatura** (manuale o meccanica) o sabbiatura; pulizia del substrato, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice, e bagnatura a rifiuto; trattamento dei ferri d'armatura; applicazione di malta tixotropica minerale per **riprofilare e ripristinare il copriferro** specifica per la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo; stesura di un primo strato di malta ad altissima igroscopicita e traspirabilita a base di pura calce idraulica

naturale legante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico - spessore di circa 3 – 5 mm; posa del tessuto in fibra di acciaio; esecuzione del secondo strato di malta spessore di circa 2– 5 mm; inserimento di connettori per l'ancoraggio terminale delle fasce di piano realizzati dalla stessa fascia di rinforzo, previa realizzazione del foro d'ingresso avente dimensioni idonee per l'inserimento della "sfiocchettatura" con iniezione a bassa pressione finale di malta.

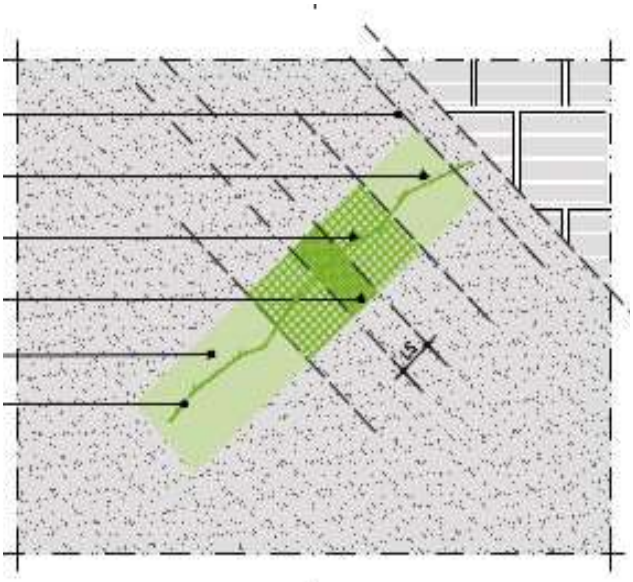
- ***Limitare gli effetti di dilatazione termica differita***

Problematica: lesioni interne tra le volte in laterizio e le costolature in c.a. dovute ai diversi coefficienti di dilatazione termica dei due materiali;

Proposta: utilizzo di rete porta intonaco che limiti gli effetti di dilatazione termica differita

Interventi:

1. **Realizzazione nuovo intonaco a base calce con interposta rete porta intonaco.** Spicconatura intonaco delle volte e delle costolature; rifacimento intonaco con malta - ad altissima igroscopicita e traspirabilita a base calce con inserimento di rete porta intonaco in fibra di vetro, estesa per circa 2-30 cm ai lati della zona di giunzione tra la struttura in laterizio e quella in c.a.



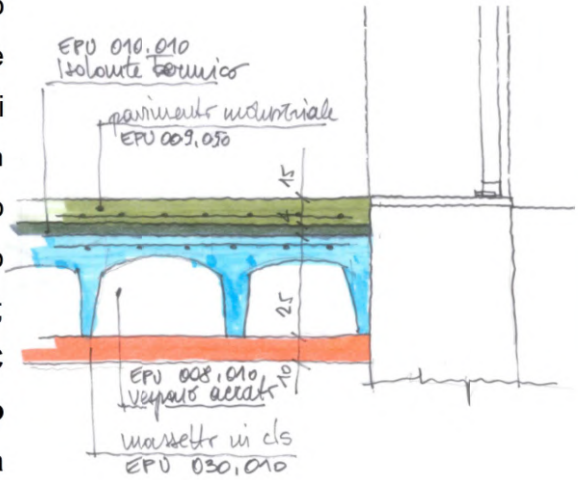
- ***Contenere l'umidità di risalita dalla parete nord della fabbrica***

Problematica: umidità di risalita dovuta ad infiltrazioni di acqua, probabilmente piovana, proveniente, dal terreno vegetale e dal camminamento in calcestruzzo.

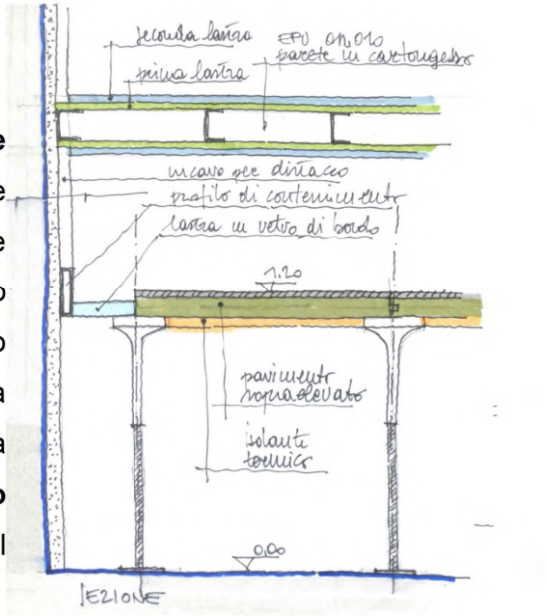
Proposta: isolamento del pavimento; si prevede nelle aree 02 (ristoro), 03 (ingresso), 04 (camere) e 06 (servizi) la realizzazione di un vespaio aerato e coibentato mentre nell'area 05 (camere) la posa a secco di una pavimentazione sopraelevata e coibentata.

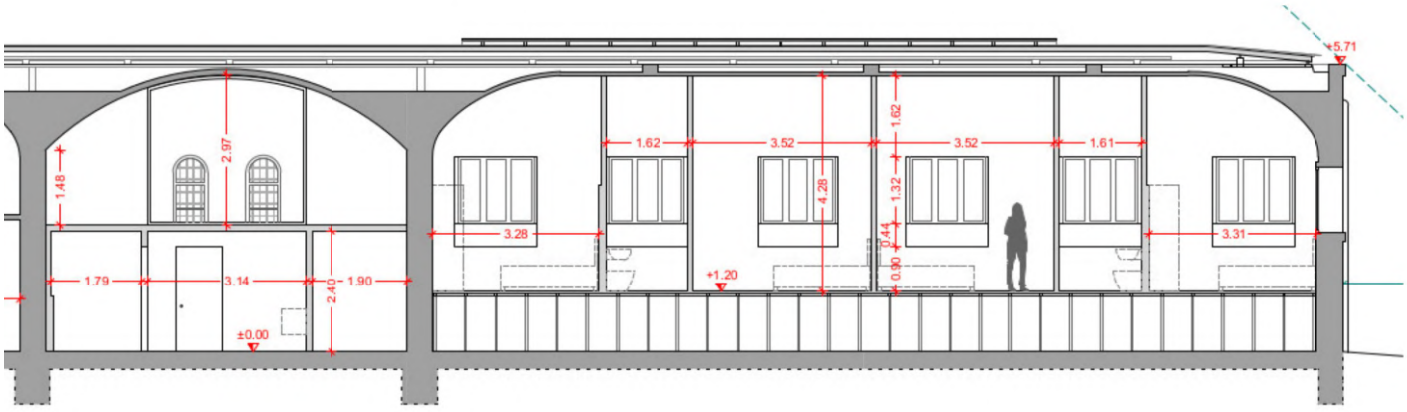
Interventi:

1. **realizzazione di vespaio aerato** eseguito secondo le seguenti lavorazioni: demolizione di massetto in calcestruzzo non armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici; scavo a sezione obbligata; magrone in calcestruzzo; posa a secco di casseforme modulari ad incastro a perdere in polipropilene riciclato; getto di integrazione in cls ad alto livello di coibentazione con argilla espansa riempimento dei casseri e soletta superiore con rete elettrosaldata; realizzazione di ventilazione seguita con due tubi in PVC collocati a nord e sud; **pannello in fibra di legno** mineralizzata ad tipo Eraclit spessore cm 4 barriera la vapore con telo estruso e **pavimento di tipo industriale.**



2. **realizzazione di una pavimentazione sopraelevata e coibentata** realizzata con una struttura portante composta da colonne disposte a maglie con interasse 600x600 mm e traverse di collegamento, successivo pannello di 30 mm costituito da materiale di supporto minerale monostrato inerte di densità ≥ 1600 kg/m3 a base di solfato di calcio legato con fibre ad alta resistenza meccanica; **pannello in fibra di legno** mineralizzata ad tipo Eraclit spessore cm 4, barriera al vapore con telo estruso e **pavimento in PVC.**





- ***Contenere le infiltrazioni di acque meteoriche in copertura***

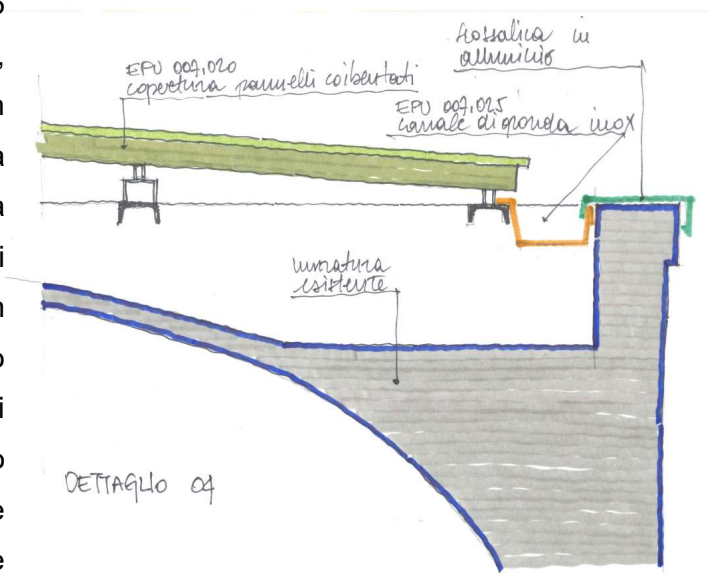
Problematica: macchie di umidità dovute alle rilevanti infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura

Proposta: adeguata impermeabilizzazione della copertura e corretto allontanamento acque meteoriche

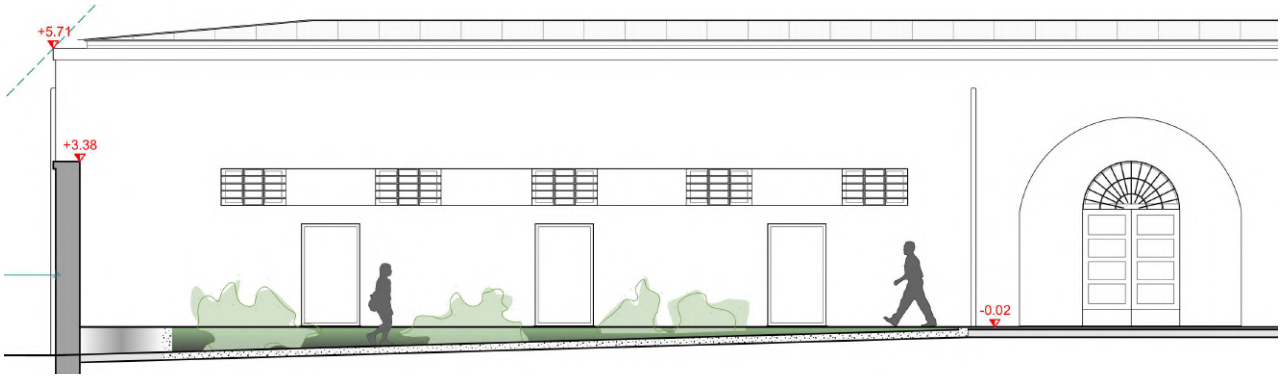
Interventi:

1. formazione di **struttura per riparto del carico** del nuovo strato di copertura in profilati in acciaio laminati a caldo della serie UPN

2. **nuova copertura a due falde leggermente inclinate realizzata con pannelli coibentati e microventilati** costituita da una lamiera superiore di acciaio zincato grecato (una lamiera di acciaio zincato spessore di mm 0.40 protetta nella faccia superiore da un rivestimento a base bituminosa spessore di mm. 1.5 e una lamina di alluminio naturale), un elemento isolante sagomato in polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse spessore cm. 10, una lamiera inferiore micronervata di acciaio preverniciato spessore mm 0.40. Tra l'elemento di copertura e lo strato isolante sono presenti canali di ventilazione che riducono il carico termico all'estradosso dell'isolante migliorando il comfort ambientale interno ed evitando l'eccessivo surriscaldamento della copertura.



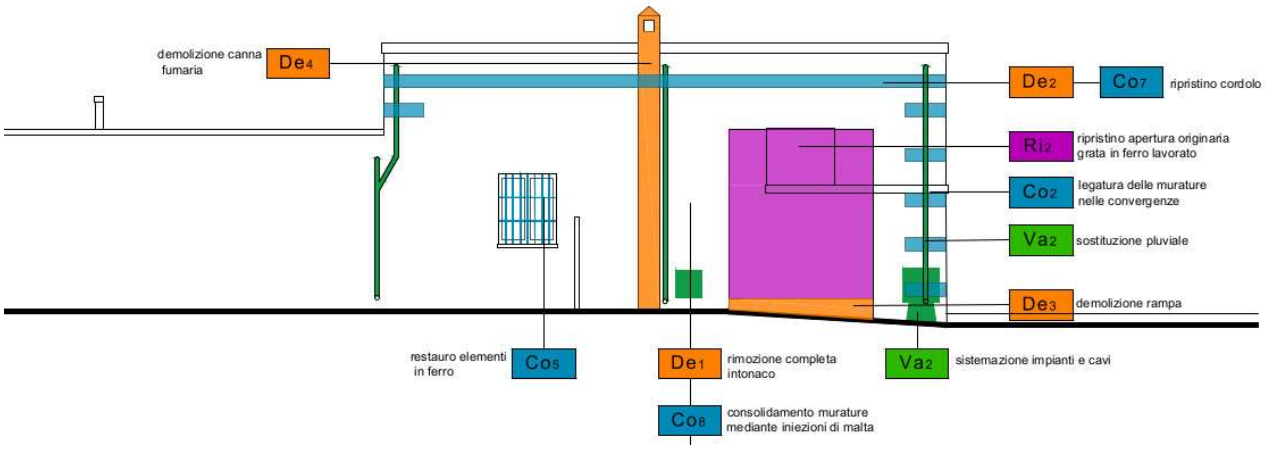
3. **posa di canale di gronda realizzato in acciaio inox** spessore 0,6 mm, a sezione rettangolare dello sviluppo di cm 65, dato in opera completo di testate, angoli e staffe.



- ***Ripristinare aperture incongrue, superfetazioni***

Problematica: aperture incongrue, chiusura o apertura sia nel prospetto principale che nei prospetti laterali; presenza di superfetazioni, locali tecnici esterni

Proposta: demolizione delle superfettazioni esterne (locale tecnico e serbatoio d'acqua); apertura di tutte le finestre murate, comprese quelle che ricadono in altra proprietà.



In un'ottica di **restauro dei manufatti come testimonianze dei tempi,** ci si posti il problema se inserire nel progetto la conservazione dell'apertura nel prospetto ovest rispettando la differenziazione delle diverse fasi storiche e di uso della fabbrica o se invece ripristinare la finestra ed il marcapiano riportando la facciata come originariamente progettata e realizzata. Ritenendo che l'attuale apertura, decisamente fuori scala rispetto al prospetto, modifica e in parte cancella il **linguaggio razionalista e modernista originario** del Miraglia, si è scelto di non conservare l'apertura e ripristinare la finestra.

Interventi:

1. rimozione portone in ferro incongruo e **rifacimento della muratura** di chiusura del vano, con materiale di recupero simile alla muratura preesistente;
2. **demolizione tamponature delle aperture** sulla facciata principale fronte strada e riconfigurazione di quella sul fronte laterale sinistro, nuovo infisso e nuova grata;
3. **demolizione locale tecnico** addossato alla facciata interna e quello (serbatoio acqua) addossato al muro di recinzione del cortile; **rimozione impianti, cavi elettrici e telefonici** nella facciata interna e laterale destra e sostituzione pluviali con altri in rame.

- ***Rifacimento intonaco esterno***

Problematica: fenomeni di cavillatura sull'intonaco con finitura liscia di tutti i prospetti; le analisi di un campione di intonaco hanno dimostrato che la causa di tale degrado è anche ascrivibile ad errori procedurali nella miscelazione della malta;

Proposta: rimozione completa e nuovo intonaco.

Interventi:

1. **rifacimento completo intonaco civile.** Rimozione completa intonaco esterno; **sbruffatura con malta fluida di calce**, addizionata con antiritiro per migliorare l'aderenza dell'intonaco e rinforzare in superficie le murature con uno strato protettivo; **intonaco civile liscio con malta idraulica** formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo, rifinito con sovrastante strato di malta lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15; sovrastante **strato di colla di malta di calce** in pasta (grassello);
2. **finitura con tinteggiatura: idropittura lavabile** traspirante, resistente all'invecchiamento, agli agenti atmosferici ed alle muffe, a base di resine sintetiche,colore bianco latte.

- ***Risanamento intonaco interno***

Problematica: distacco finitura, presenza di muffe e aggressioni biologiche, dilavamento;

Proposta: pulizia, sanificazione e risanamento intonaco interno fino ad imposta delle volte;

Interventi:

1. **sanificazione e raschiatura.** Sanificazione delle aree e fabbricati di progetto mediante rimozione del guano di piccione e/o altri volatili, escrementi di roditori; raschiatura di vecchie tinteggiature a calce, a tempera lavabile da pareti, volte e soffitti, anche a più strati, rimozione di chiodi e parti deteriorate, protezione delle restanti parti non interessate dall'intervento;
2. **risanamento intonaco interno.** Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, la ripresa di tali zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura;

3. **scialbatura a latte di calce a raso intonaco**, il grado e la tecnica di finitura, la cromia finale e la granulometria degli inerti saranno scelti sulla base di opportuna campionatura preventiva;

- ***Restauro opere in ferro e in legno***

Problematica: ossidazione (alterazione chimica costituita da corrosione) di inferriate a disegno semplice di finestre, sopraluce dei portoni e grate di sicurezza delle celle; degrado del portone principale e quello della ex stalla e delle porte di sicurezza delle celle;

Proposta: restauro e manutenzione fuori opera

Interventi:

1. **restauro opere in ferro**. Accurato smontaggio degli elementi, pulizia mediante sabbiatura, integrazione di saldature e ribattini, sostituzione di parti eccessivamente obsolete e integrazione di quelle mancanti, trattamento per l'arresto dell'ossidazione con due mani di antiruggine e finitura con due mani di smalto;
2. **restauro opere in legno.** Accurato smontaggio degli elementi, pulizia mediante sverniciatura, riparazione, ricostruzione delle superfici lignee, stuccatura, falegnameria ed eventuali trattamenti antitarlo con l'utilizzo di sostanze naturali ed atossiche, verniciatura eseguita con impregnanti e finitura a base di cere ed oli naturali pigmentati.

5. Progetto di riuso

5.1 I temi del riuso

La salvaguardia, riqualificazione e valorizzazione dell'edificio è il principale risultato che si è imposto di perseguire l'RTP, **conciliando la conservazione dell'impianto originario** con le **esigenze di trasformazione fisica e riorganizzazione funzionale** legate al futuro della fabbrica ovvero cercando il giusto equilibrio tra lo spirito del luogo e lo spirito del tempo senza rinunciare **da un lato a pratiche di restauro e conservazione** e **dall'altro alla sovrascrittura di nuove architetture** in grado di arricchire quelle storiche di nuovi significati.

Dopo la **campagna diagnostica e la ricognizione analitica storica**, finalizzate all'individuazione dei degradi e delle criticità della fabbrica, al riconoscimento degli elementi identitari e dei caratteri tipologici originari e le **indagini architettoniche e tecniche** finalizzate ad accertare le caratteristiche strutturali e le prestazioni energetiche originarie, sono stati analizzati i diversi approcci progettuali da adottarsi nei confronti del rapporto "nuovo e esistente".

I **temi principali degli interventi di riuso** nascono da un confronto con i caratteri e l'identità del luogo, con la complessità dei segni e delle stratificazioni che lo contraddistingue:

1. Il **tema della connessione** con il territorio del complesso ma anche, in questo caso, della connessione con la corte del fabbricato; si è già detto che la sezione detentiva ha un carattere introverso che, col cortile-passeggio, può definirsi un enclave nell'enclave. Mentre **nel primo caso si è accettata in "toto" la natura introversa del luogo carcerario rispetto al territorio** non aprendo ulteriori varchi rispetto a quelli originari, **nel secondo caso, pur accettando la natura introversa del fabbricato rispetto alla corte, sono stati effettuati "tagli" e "cuciture" puntuali,** azioni necessarie per porre in comunicazione il fabbricato con la corte.
2. Il **tema della conservazione** fisica e non solo; le modifiche apportate nel tempo alla fabbrica rende tutt'altro che scontata o naturale la scelta di **che cosa conservare,** che richiede invece uno sforzo di analisi e di comprensione, come si è visto nel caso delle **due aperture nel prospetti est ed ovest.**
3. Il **tema delle nuove destinazioni d'uso** si confronta con l'assetto tipologico dell'edificio; risulta evidente la potenzialità che il manufatto possiede per destinazioni di tipo culturale, ma lo spazio modulare (area 4 e area 5) dello stesso **può accogliere anche altre destinazioni d'uso** quali residenza, uffici, ricettività. Una delle sfide è stata conciliare le esigenze di compartimentazione e suddivisione dello spazio proprie di questa destinazione ed il fascino degli ambienti indivisi .
4. Il **tema della tecnologia** è probabilmente il più arduo e complesso; gli elementi costruttivi ed i materiali utilizzati nella costruzione della fabbrica forniscono suggerimenti per il progetto di riqualificazione ma tali suggerimenti si scontrano spesso con problemi di adeguamento a muta

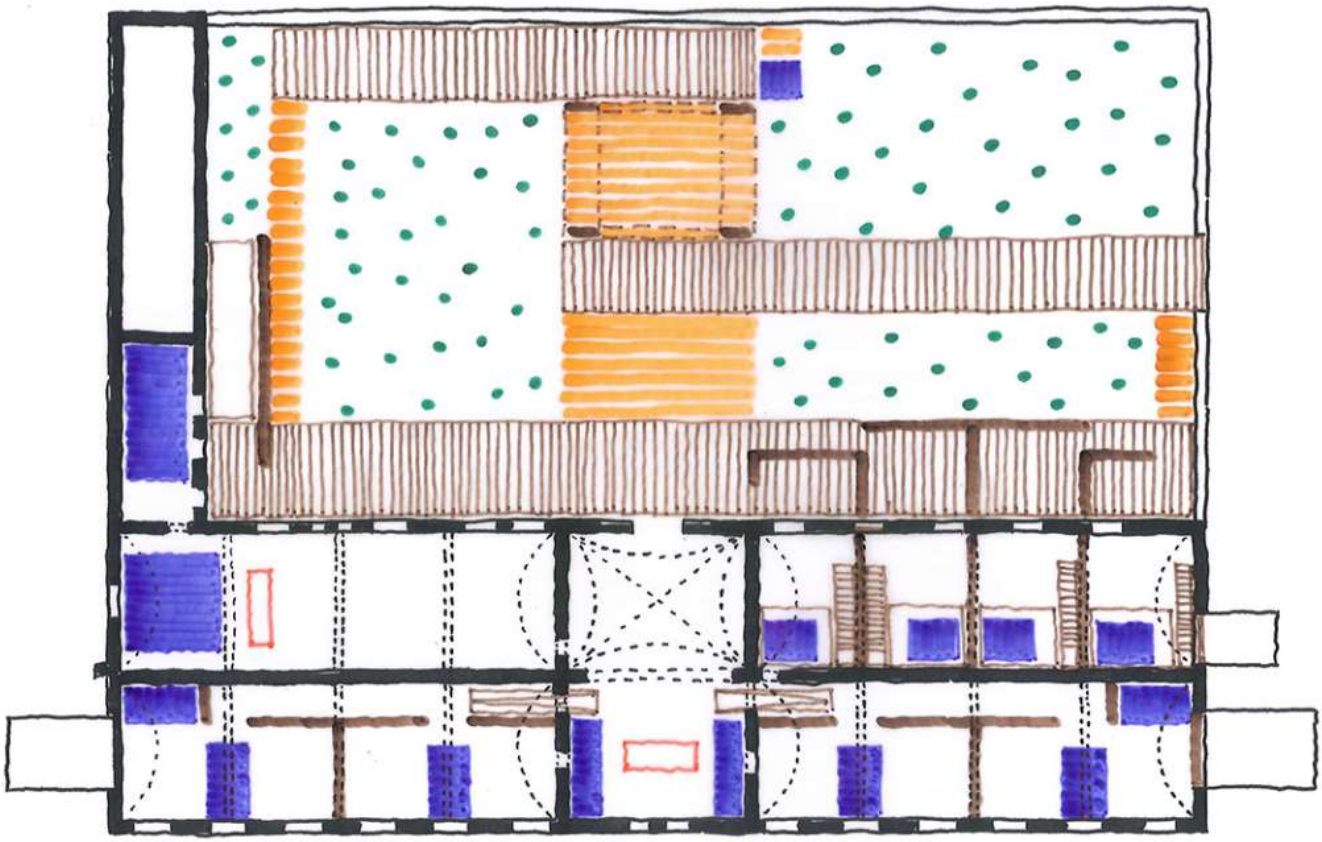
te esigenze di **sicurezza e comfort** definite da specifiche normative, **come si è visto nel caso dei requisiti tecnici prestazionali dell'involucro edilizio.**

5.2 Approccio progettuale

Nella progettazione del riuso si può procedere secondo differenti tipologie di trasformazione, non sempre alternative tra loro, una **tipologia di trasformazione per inclusione** di nuove parti architettoniche nella struttura preesistente e una **tipologia di trasformazione mediante l'ampliamento** dell'oggetto architettonico con un processo progettuale che si sviluppa verso l'esterno dell'edificio superando i suoi limiti originari.

La prima tipologia può essere realizzata secondo diversi gradi di trasformazione che vanno dal **totale svuotamento** delle strutture interne o secondo strategie di **intervento "leggere"** che prevedono la demolizione solo di alcune parti. La seconda tipologia può avvenite come **estensione** della struttura compositiva del progetto originario, senza soluzione di continuità, o come **annessioni** di nuove parti alla struttura originaria, in tutto o in parte diverse da questa.

Dopo aver valutato interventi con annessioni di nuove parti nel prospetto interno del fabbricato, prospiciente il cortile, ci si è orientati verso **una tipologia di trasformazione per inclusione** con integrazione all'interno della struttura esistente e con pochi e mirati interventi di demolizione.

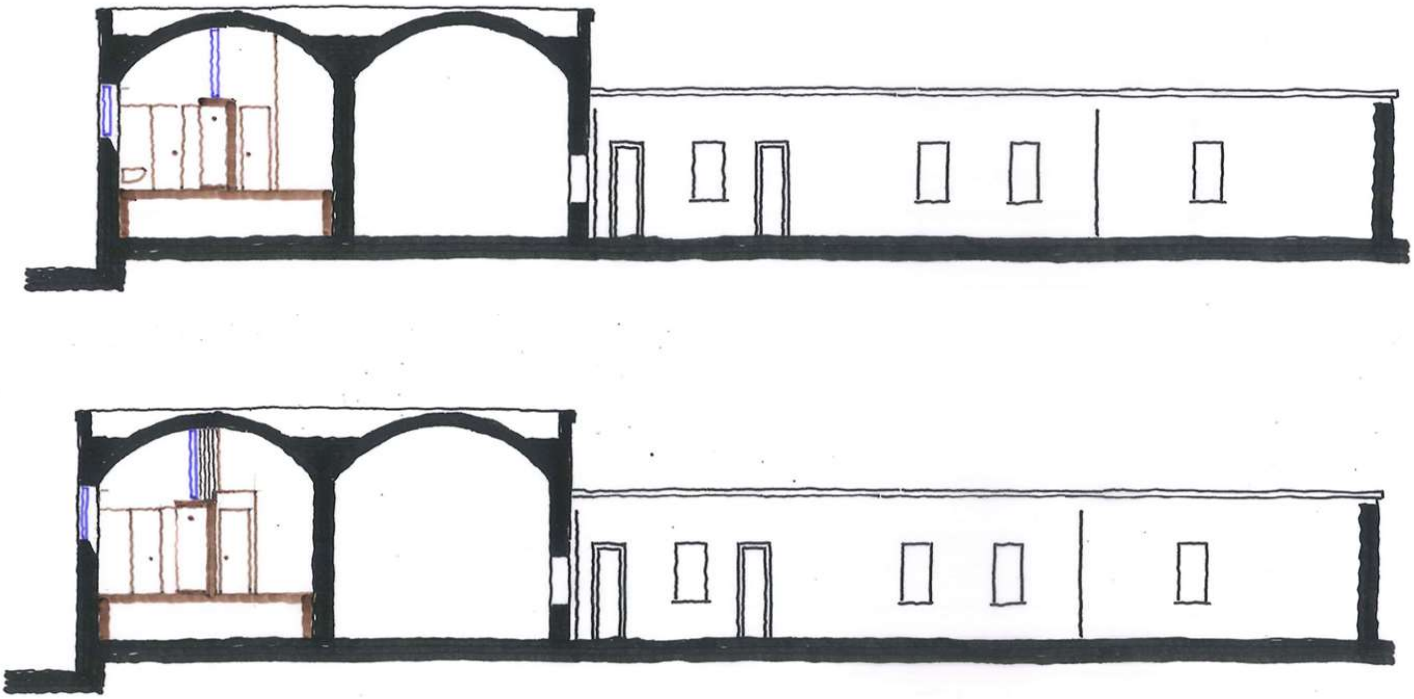


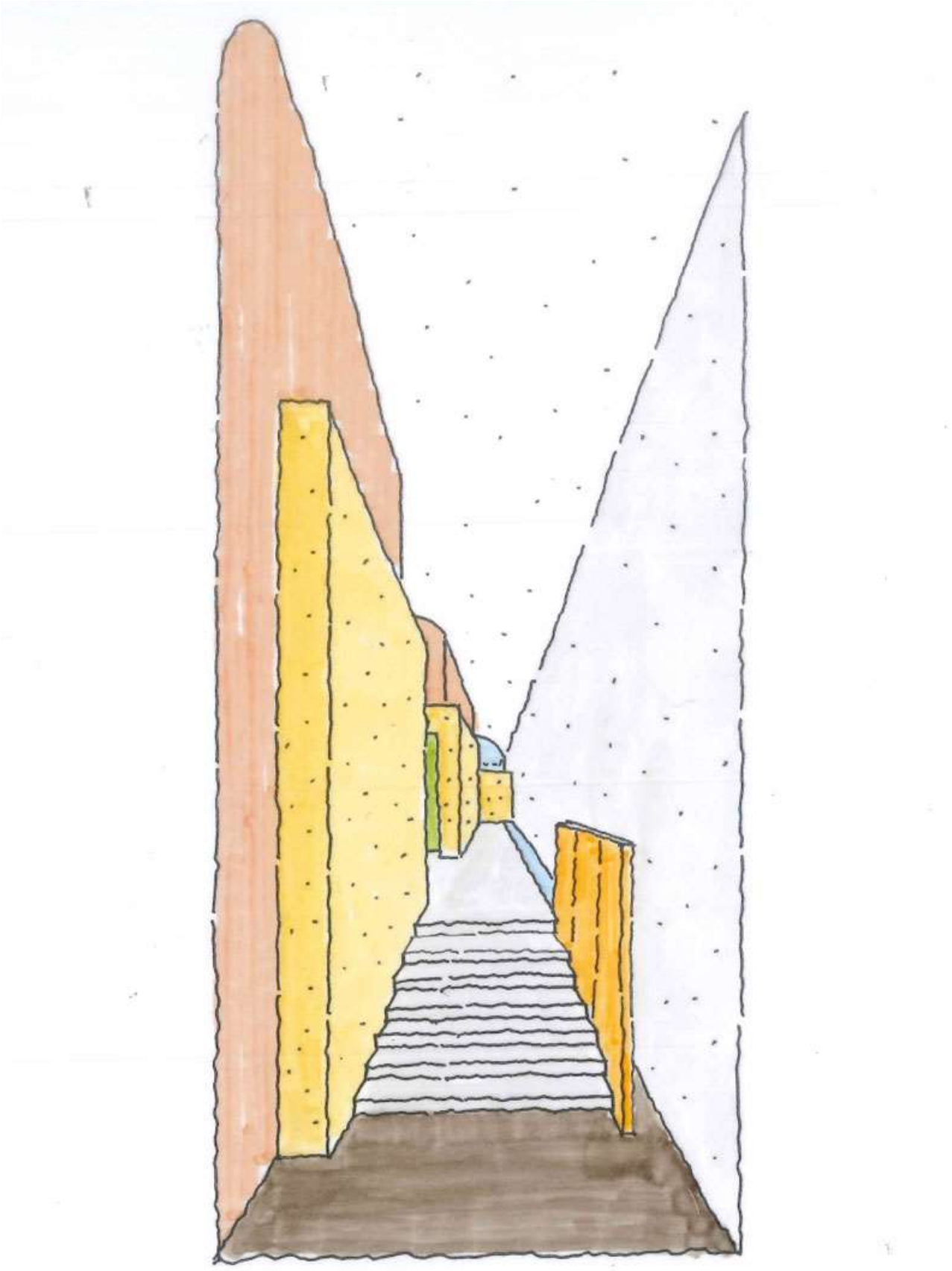
Punto di partenza è stato il **coretto posizionamento delle diverse funzioni** considerate nel programma di riuso secondo **una gerarchia di valori** attribuita agli spazi e agli ambienti interni ed esterni del complesso carcerario.

Occorre ricordare che le funzioni erano già state definite nel progetto di fattibilità e confermate dall'Ente Parco secondo le direttrici dettate dal POR FESR 2014-2020 - Linea di azione 6.6.1 -RAS Veniva richiesto l'inserimento in questi spazi di aree per la **ricettività**, di un area per la **promozione dei prodotti certificati "Emporio del Parco"** di un area per la **somministrazione alimenti e bevande** e di un area per **l'educazione ambientale**.

Il progetto si è dovuto confrontare quindi con **una forte dualità**; la necessità dell'Ente di inserire la **funzione ricettiva** all'interno del complesso si è scontrata **con le caratteristiche spaziali** dell'edificio. Mentre una funzione di tipo culturale, espositiva o di ristorazione ben si adatta alle caratteristiche del fabbricato, la funzione ricettiva è cosa ben diversa per caratteristiche tipologiche, morfologiche, linguistiche, distributive ed impiantistiche dalla destinazione carceraria.

L'approccio allora è stato quello nel quale il **"vecchio"** assume il ruolo di mero **"contenitore"** dove inserire la nuova funzione in spazi che si pongono ad una distanza fisica minima dall'involucro esistente. **Questo approccio ha permesso altresì, nelle aree con destinazione ricettiva** (area 04 e area 05), **di percepire la volta a padiglione nella sua interezza sia in senso longitudinale,** nel corridoio di distribuzione delle camere, **che in senso trasversale,** attraverso una serie di aperture vetrate sopra la partizione tra corridoio e camere in corrispondenza dei bagni o degli ingressi.





Schizzi iniziali: distribuzione degli spazi, sezioni e corridoio camere lato sud.

Il principio alla base della stesura del progetto è stato dunque quello di distinguere "**contenuto"** da **"contenitore"**, con un insieme di elementi **svincolati dall'involucro** (pavimento sopraelevato e pannelli divisori per interni) dove anche la differenza di **materiale** (murature e volte originarie intonacate, cartongesso e vetro per pannelli divisori, acciaio e legno per i soppalchi) e di **colore** delle superfici alludono ad una differenziazione tra antico e nuovo, tra permanente e temporaneo.

La scelta delle **componenti edilizie di finitura** come pavimenti, rivestimenti, tinteggiature, serramenti interni ed esterni, ecc., e del **carattere cromatico degli spazi** è stata fatta in base anche a criteri di adeguatezza e durevolezza e tenendo conto di quelle che sono le caratteristiche della tradizione locale integrata con elementi innovativi adatti agli standards abitativi odierni. Così il progetto ha fornito una inedita spazialità agli interni senza compromettere il carattere tipologico del fabbricato e mantenendo inalterato il suo valore storico e testimoniale.

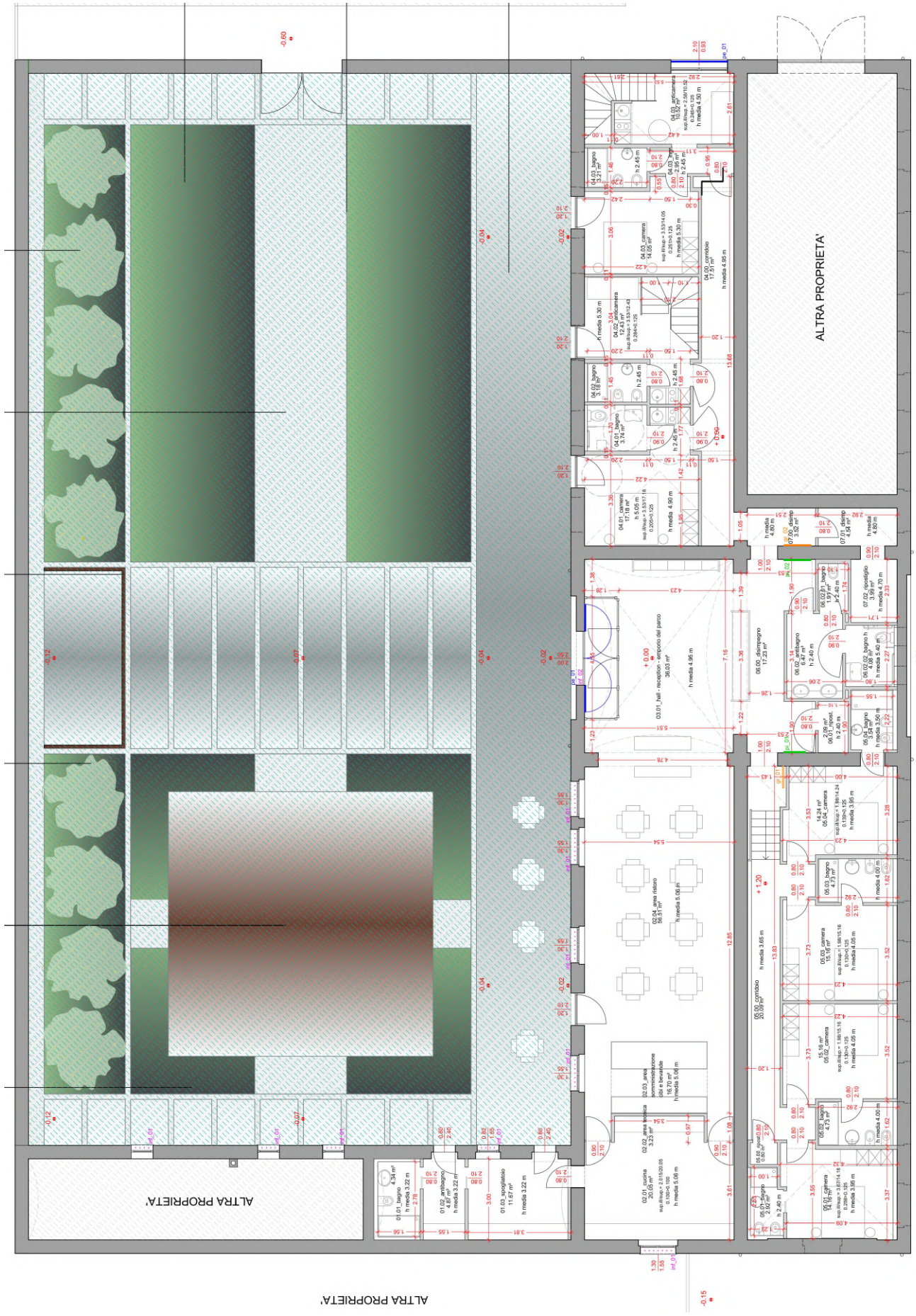
5.3 Distribuzione funzionale

Per quanto riguarda la distribuzione funzionale e l'organizzazione degli spazi interni, compatibilmente con lo stato di fatto, si è operato come segue. Le nuove funzioni impongono che l'accesso abbia caratteristica di centralità a vantaggio della fruibilità degli spazi e della sicurezza, pertanto avverrà sempre dal portone principale posto in posizione centrale sul fronte verso il cortile.

L'ingresso (area 03) destinato ad accogliere l'"**Emporio del Parco"** è stato strutturato come uno **spazio di accoglienza** e **di orientamento** delle differenti funzioni e fungerà anche da zona di controllo dell'edificio con posizionamento degli impianti di controllo.

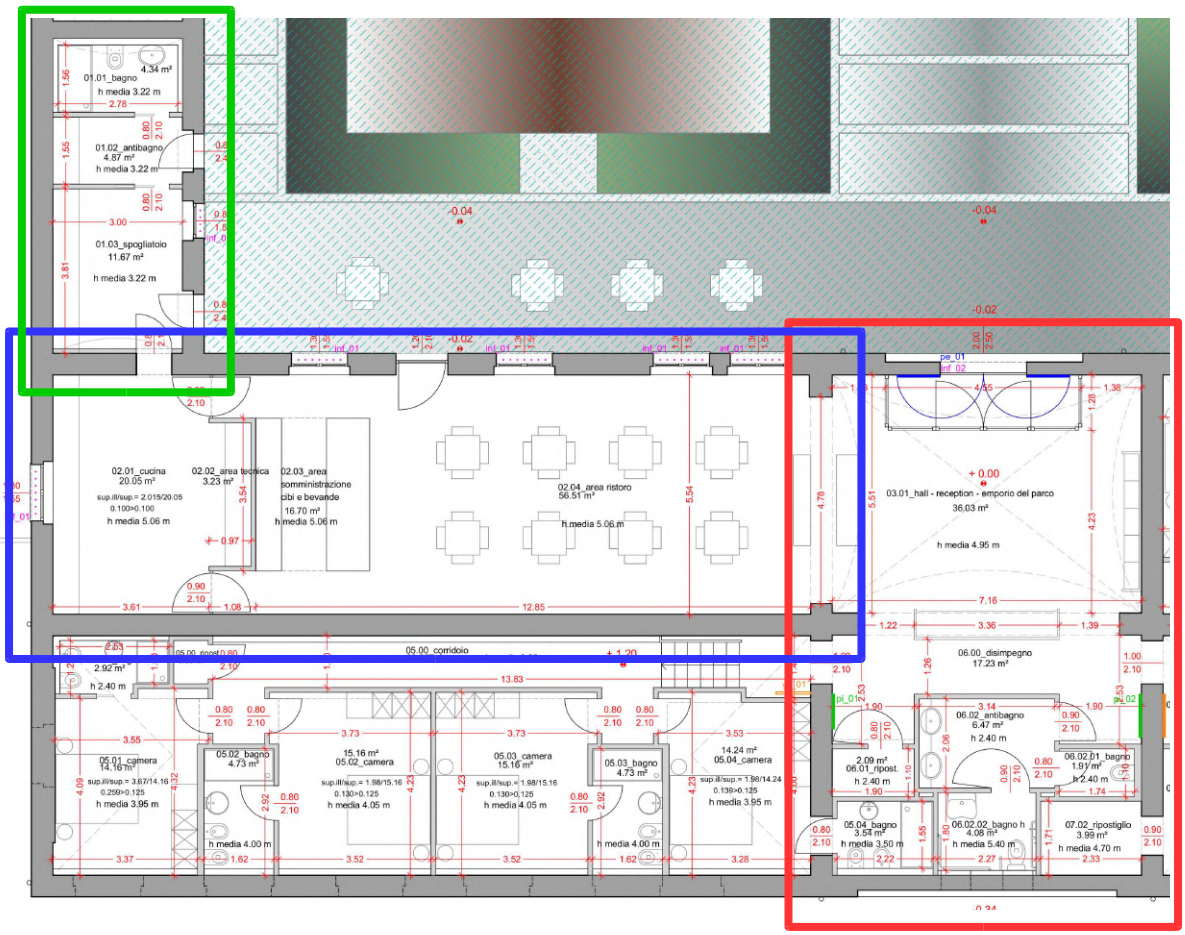
Dall'atrio di ingresso i percorsi si diramano secondo quattro modalità:

- accesso alla **zona ristoro e somministrazione alimenti e bevande** (ex dormitorio guardie e locale riunione area 02) verso l'ala ovest, attraverso il ripristinato arco a tutto sesto; la sala ristoro all'occorrenza può ospitare **eventi di promozione dei prodotti certificati del parco** ed eventi **formativi di educazione ambientale**.
- accesso alla **zona servizi verso l'ala sud** (ex blocchi bagni e docce dei detenuti area 06) attraverso l'arco a tutto sesto;
- accesso alla **zona ricettiva verso l'ala ovest** (ex cella-dormitorio area 5) attraverso le originarie porta e grata della cella-dormitorio;
- accesso alla **zona ricettiva verso l'ala est** (ex stalla area 04 e ex cella-dormitorio area di altra proprietà) attraverso le originarie porta e grata della cella-dormitorio.


ALTRA PROPRIETA'
ALTRA PROPRIETA'
ALTRA PROPRIETA'

5.3.1 Gli spazi comuni

Negli spazi comuni trovano collocazione la **Hall-reception** con l'**"Emporio del Parco",** i **servizi igienici** per l'utenza esterna e i **ripostigli** (**area 03** e **06**), la **sala ristoro** e **di somministrazione** alimenti e bevande e la **cucina** per la preparazione degli alimenti (**area 02**), lo **spogliatoio** e il **servizio igienico** per gli addetti (area 01). La sala ristoro all'occorrenza può ospitare **eventi di promozione dei prodotti certificati del parco** ed eventi **formativi di educazione ambientale**.

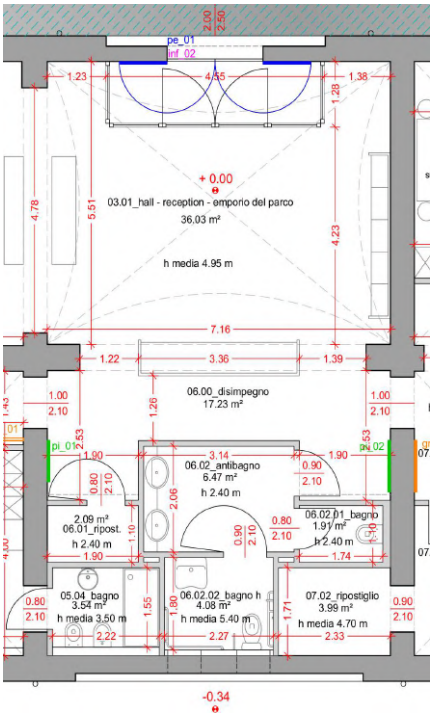


- ***Hall- Reception e blocco servizi (aree 03 e 06)***

  Varcato il portone di ingresso si accede, attraverso una bussola-filtro in vetro e acciaio, alla **Hall-reception**(area 03) della superficie di mq 36,03 che accoglie un piccolo emporio per la promozione dei prodotti agroalimentari e dei servizi certificati con il marchio di qualità ambientale delle rete dei parchi e delle aree protette; dalla hall-reception si accede al blocco servizi (area 06) dove trovano collocazione i bagni per l'utenza esterna e i ripostigli.

  Il blocco servizi, realizzato con pareti modulari prefabbricate facilmente rimovibili ed eventuali contropareti laddove vi sia necessità di passaggio degli impianti tecnici, comprende **due ripostigli,** un **ati-bagno** della superficie di mq 6,47 dal quale si accede a **due bagni** di cui uno per i diversamente abili delle superfici rispettivamente di mq 1,91 e mq 4,08.

Il bagno per i diversamente abili è illuminato ed aerato naturalmente mentre il secondo bagno sarà dotato, ai sensi dell'**art**. **108 del R.E**., di impianto di estrazione aria autonomo con ventilatore/estrattore. L'estrazione dell'aria avverrà attraverso valvola di estrazione aria collegata al condotto di espulsione indipendente e sarà portato in facciata.



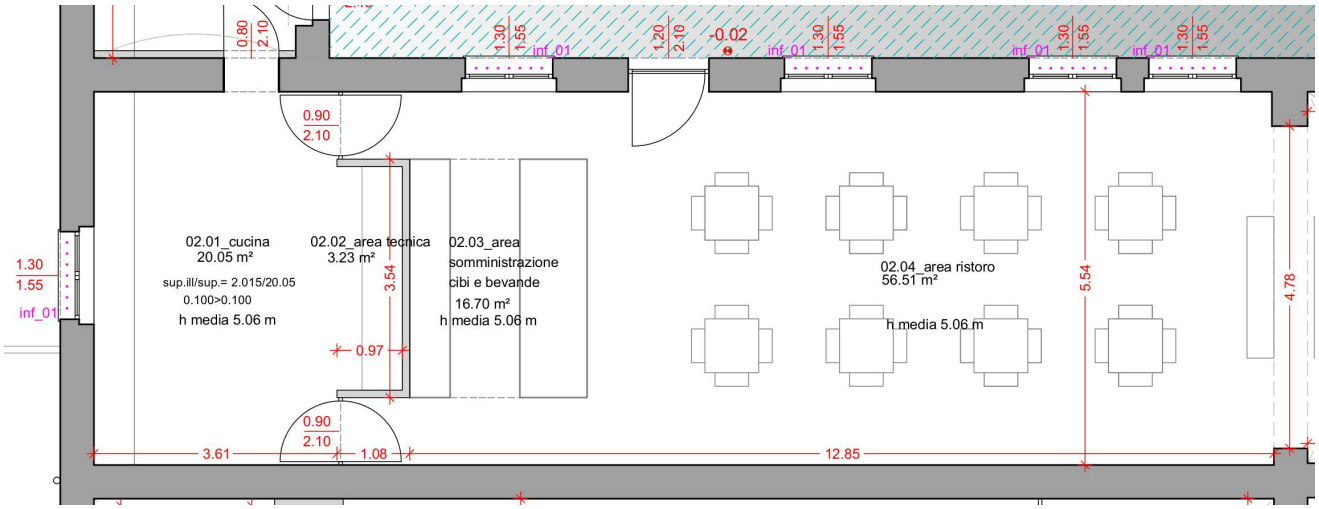
L'aria estratta dal bagno sarà prelevata dagli ambienti adiacenti per differenza di pressione che si crea, passando attraverso griglie di transito installate sulla porta. L'estrazione sarà pari ad un minimo di 10 vol/h in funzionamento discontinuo temporizzato con pulsante di accensione dell'illuminazione, o in alternativa con rilevatore di presenza.

Il **bagno disabili** secondo le disposizioni prescritte dalla normativa ed in particolare il DM n.236/89 sarà provvisto di porta con apertura verso l'esterno della dimensione di 90 cm, di wc posto nella parte opposta all'accesso e ad una distanza minima di 140 cm dalla parete laterale sinistra e ad una distanza minima di 40 cm dalla parete laterale destra, di lavabo posto nella parete opposta a quella del wc ad una altezza dal pavimento di 80 cm e relativi accessori.

- ***Somministrazione alimenti e bevande (area 02)***

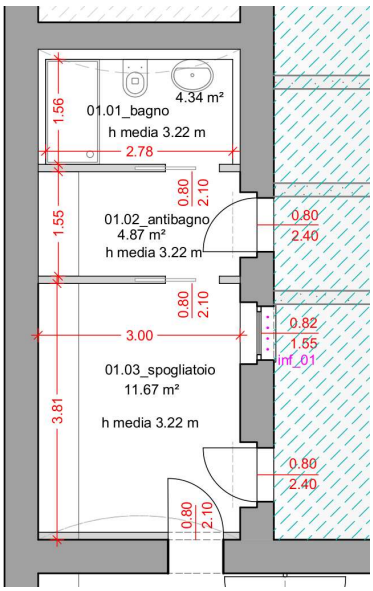
Dalla hall-reception si accede alla **sala ristoro** e di **somministrazione** alimenti e bevande (area 02.04 e 02.03) della superficie rispettivamente di mq 56,51 e mq 16,70. Dall'area di ristoro si accede attraverso due porte alla **cucina** (area 02.01) della superficie di mq 20,05.

Tra le due zone è prevista la realizzazione con pareti modulari prefabbricate di un **locale tecnico** (area 02.02) della superficie di mq 3,23 nel quale saranno posizionati tre accumulatori di acqua da 500 litri ed uno scambiatore per la produzione di acqua calda *(A.ESC.04im.03.01 – Impianto idrico sanitario e fognario piano terra)*. Per quanto riguarda i rapporti areanti ed illuminanti, tutti gli ambienti raggiungendo valori confortevoli entro 1/8 previsto dall'**art. 101 del R.E**.. E' prevista altresì la formazione di **una nuova connessione tra la sala ristoro ed il cortile interno** attraverso l'apertura in breccia e successiva cerchiatura, in lamiera di acciaio finitura corten, di una portefinestra nel muro portante dove in origine erano le due finestre accoppiate dei bagni.



- ***Servizi (area 01)***

Quest'area, con ingresso di servizio indipendente da quello principale, comprende lo **spogliatoio** (area 01.03) della superficie di mq 11,67 ed il **servizio igienico** con antibagno per gli addetti (area 01.02 e 01.01) della superficie rispettivamente di mq 4,87 e mq 4,34. Le compartimentazioni sono realizzate con pareti modulari prefabbricate facilmente rimovibili ed eventuali contropareti laddove vi sia necessità di passaggio degli impianti tecnici. Il bagno, dotato di lavello del tipo a comando con pedale, non essendo aerato naturalmente sarà dotato, ai sensi dell'**art**. **108 del R.E**., di impianto di estrazione aria autonomo con ventilatore/estrattore.

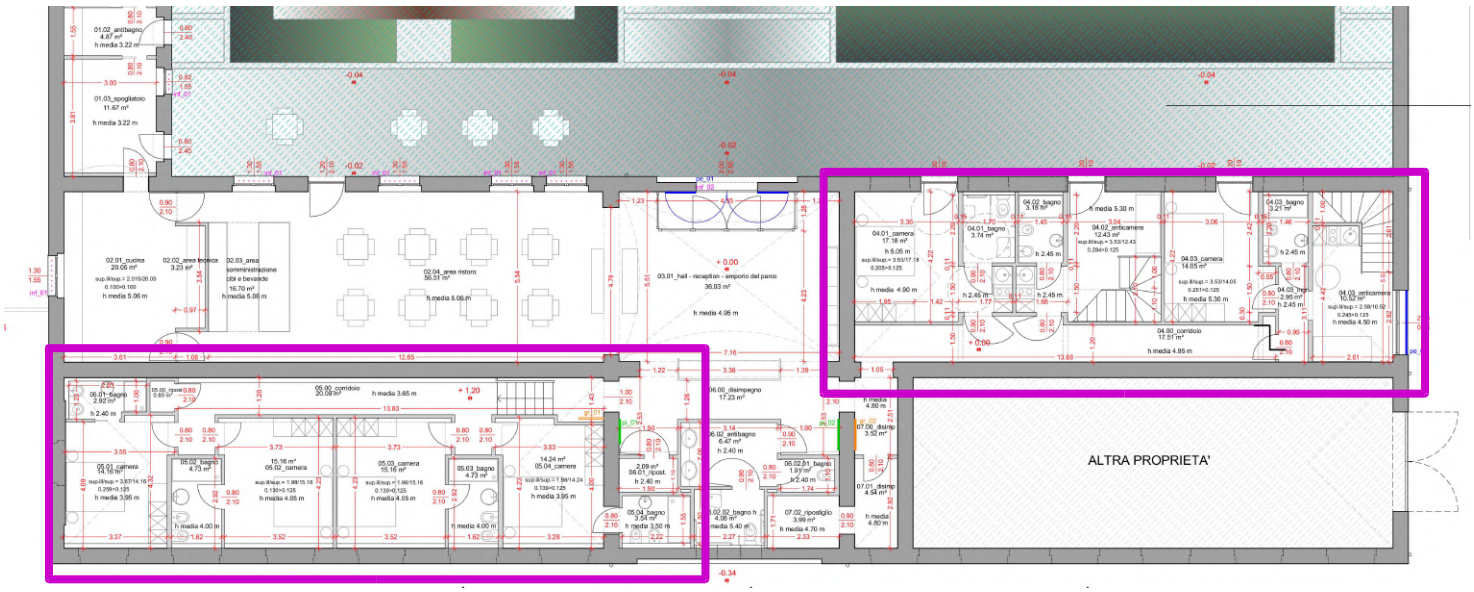


In progetto è presente una tavola (*A.ESC.02ar.06.02.particolari architettonici bagni tipo)* nella quale sono rappresentati i **disegni di dettaglio dei bagni**.

5.3.2 Gli spazi privati

La zona **ricettiva** della struttura è collocata in uno dei due dormitori dei detenuti **(area 05)** e nella ex stalla **(area 04)**; nella prima area sono previste **quattro camere doppie** dotate di bagno (otto posti letto) mentre nella seconda area **una camera doppia accessibile ai diversamente abili** con bagno (due posti letto), **una camera tripla su due livelli** con bagno (tre posti letto) e **un bilocale** soppalcato composto da soggiorno con angolo cottura, camera doppia e bagno (quattro posti letto). La ricettività complessiva della struttura sarà pari a **17 posti letto** (sei camere ed un

bilocale), ulteriormente incrementabile fino a **25 posti letto** (dieci camere ed un bilocale) nel caso in cui l'Ente Parco acquisisca la disponibilità anche del locale posto a sud-est, ex dormitorio dei detenuti, attualmente occupato da altra ditta.



La struttura ricettiva, verrà realizzata nel rispetto della **Legge Regionale n°16 del 28 Luglio 2017**, che detta le *"Norme in materia di turismo"*. Considerato che si prevede la realizzazione di sei camere e un bilocale la struttura ricettiva si configura come **"case per ferie"**, struttura extra alberghiera regolata dal comma 5 dell'art. 16 della L.R. 16/2017 di cui si riporta uno stralcio:

*"Sono case per ferie le strutture ricettive attrezzate per il soggiorno a fini turistici di persone o di gruppi, anche autogestiti, nelle quali sono prestati servizi ricettivi essenziali, organizzate e **gestite da enti pubblici**, associazioni, enti od organizzazioni operanti senza scopo di lucro per il conseguimento di finalità assistenziali, culturali, religiose, ricreative, sociali o sportive..."*

La **Legge Regionale 12 agosto 1998, n. 27** *"Disciplina delle strutture ricettive extra alberghiere"* all'art.3 definisce i requisiti tecnici, edilizi ed igienico-sanitari:

1. *La superficie minima delle camere ad uno o più letti, l'altezza minima dei locali, la dotazione dei servizi igienici e l'accessibilità per i portatori di handicap delle case per ferie devono essere previste dai **regolamenti comunali edilizi e di igiene.***
2. *In caso di mancata previsione in detti regolamenti si applicano le norme previste per **gli esercizi alberghieri.***
3. *Nelle case per ferie devono essere garantiti anche il servizio telefonico ed **adeguati spazi comuni**."*

L'Allegato A alla stessa legge definisce i *"Requisiti e caratteristiche tecniche delle case per ferie"*:

1. Le case per ferie, oltre a possedere i requisiti previsti dai regolamenti igienico-edilizi comunali, devono anche avere:

a) superficie minima delle camere, al netto di ogni locale accessorio, di mq 9 per le camere ad un letto e ***mq 14 per le camere a due letti*** *con un* ***incremento di superficie di mq 4 per ogni letto in più*** *e con un massimo di quattro posti letto per camera;* ***altezza*** *dei locali analoga a quella prescritta per le case di civile abitazione dai* ***regolamenti igienico-edilizi*** *di ogni singolo Comune;*

b) almeno ***un wc e un lavabo ogni sei posti letto****,* ***un bagno o doccia e un bidè ogni dieci posti letto*** *non serviti da dotazioni private*

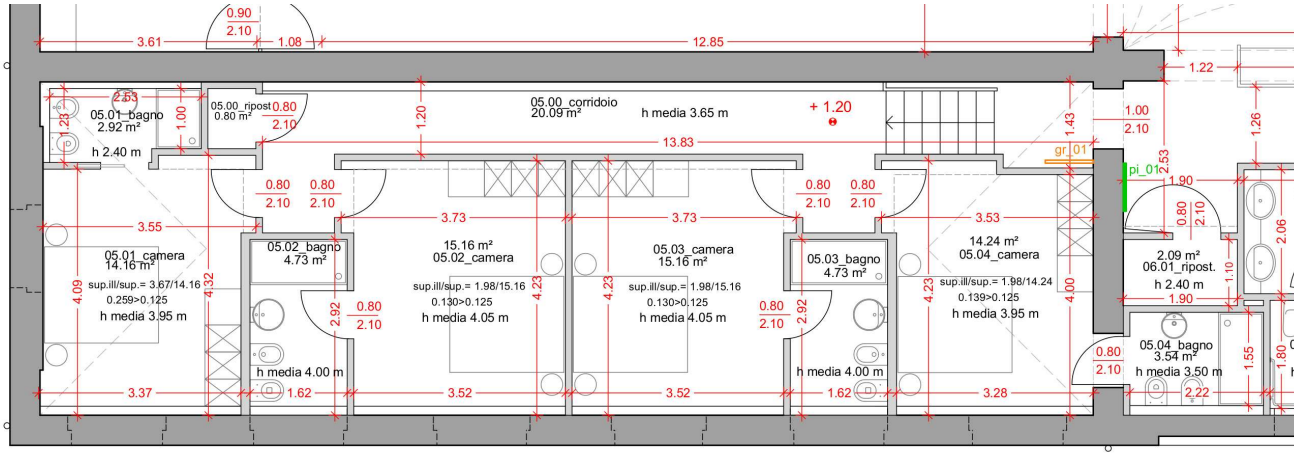
c) arredamento minimo delle camere da letto costituito da: letto, sedia o sgabello, comodino e scomparto armadio per persona, nonché da tavolino, specchio e cestino rifiuti per camera;

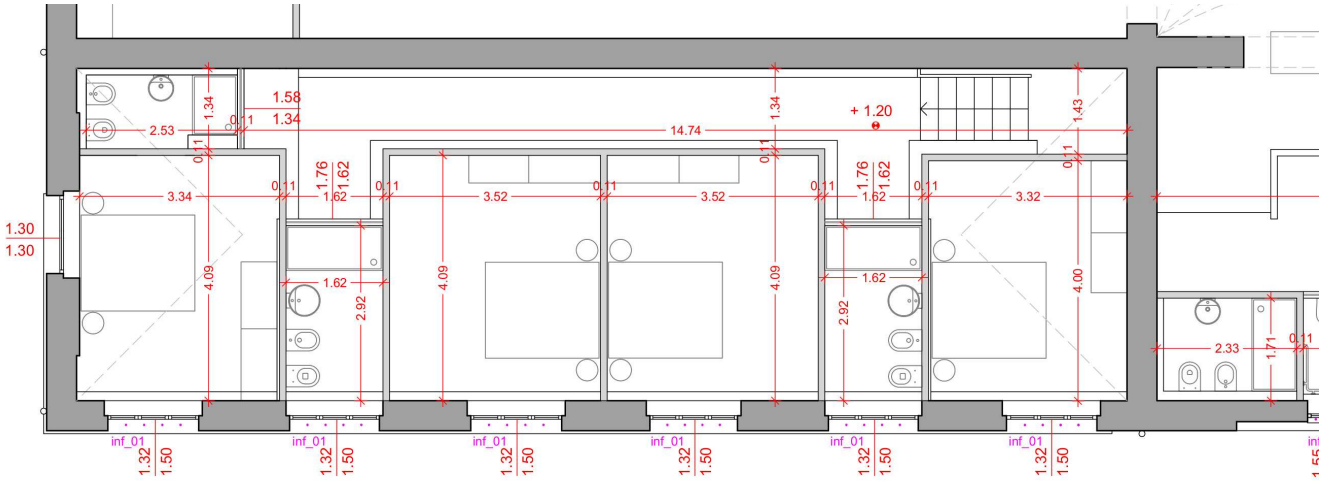
d) ***locali comuni di soggiorno distinti dalla sala da pranzo****, di ampiezza complessiva* ***non inferiore a mq 0,50 per ogni posto letto*** *autorizzato;*

Tutti i requisiti di cui sopra, come si vedrà anche in seguito, sono rispettati compresa la superficie minima dello spazio comune hall-reception-emporio della superficie di mq 36,03 > mq 8,50 (0,50 mq x17 posti letto).

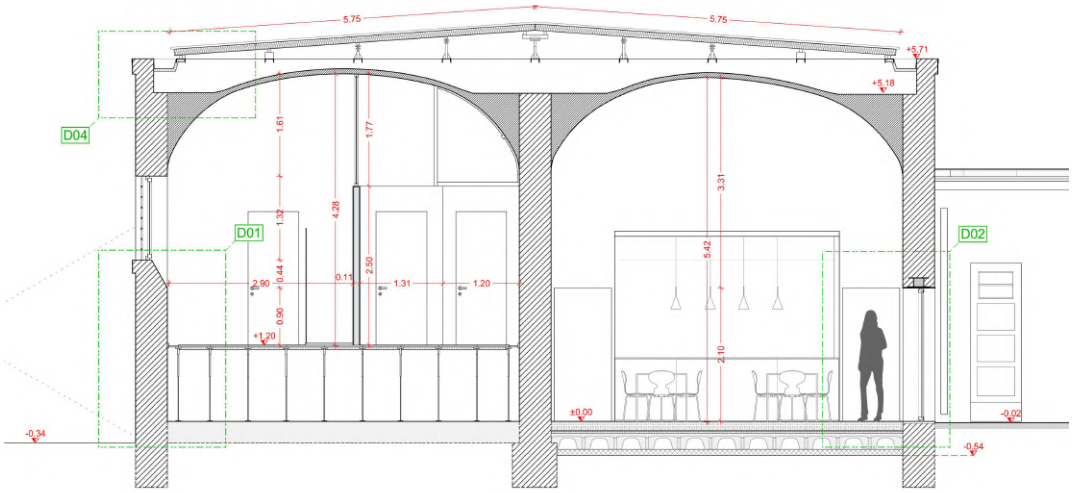
- ***Camere (area 05)***

Nell'ex dormitorio per detenuti posto a sud-ovest, saranno realizzate **quatto camere da letto doppie** (aree da 05.01 a 05.04) il cui accesso avverrà attraversando le originali porta e grata della cella; un corridoio di distribuzione della superficie di mq 20,09 porta alle camere della superficie di mq 14,00/mq 15,00 tutte fornite di bagno dotato di wc, bidet, lavandino e doccia.





Come detto nel **corridoio di distribuzione** delle camere la **volta a padiglione** viene colta nella sua interezza sia in senso **longitudinale** che in senso **trasversale**, attraverso due tamponamenti in vetro (sopraluce) collocati sopra la partizione tra corridoio e camere (05.02 a 05.03) in corrispondenza dei bagni.



Trattandosi di una diramazione carceraria l'imposta delle finestre del dormitorio, munite di grate, è collocata ad un altezza dal pavimento di 2,54 ml; si è ritenuto pertanto necessario realizzare un **pavimento sopraelevato** (+ 1,20 ml) di modo che l'imposta delle finestre risulti ad un altezza dal pavimento di 1,34 ml. Gli ulteriori vantaggi dell'utilizzo di un pavimento sopraelevato sono la **reversibilità** della struttura, in un ottica di salvaguardia del bene, e la possibilità di alloggiare gli **impianti** idrico-fognari, elettrici ect. nell'intercapedine tra pavimento esistente e nuovo pavimento. Sarà realizzato con una struttura portante composta da colonne in acciaio disposte a maglie con interasse 600x600 mm e traverse di collegamento, successivo pannello di 30 mm costituito da materiale di supporto minerale monostrato inerte di densità ≥ 1600 kg/m3 a base di solfato di calcio legato con fibre ad alta resistenza meccanica; pannello in fibra di legno mineralizzata spessore cm 4, barriera al vapore con telo estruso e finitura in PVC.

La nuova struttura distanziata dalle murature esistenti sia nel corridoio di distribuzione che nelle camere (con inserimento di una lastra di vetro sul bordo) **risulterà svincolata dall'involucro**.

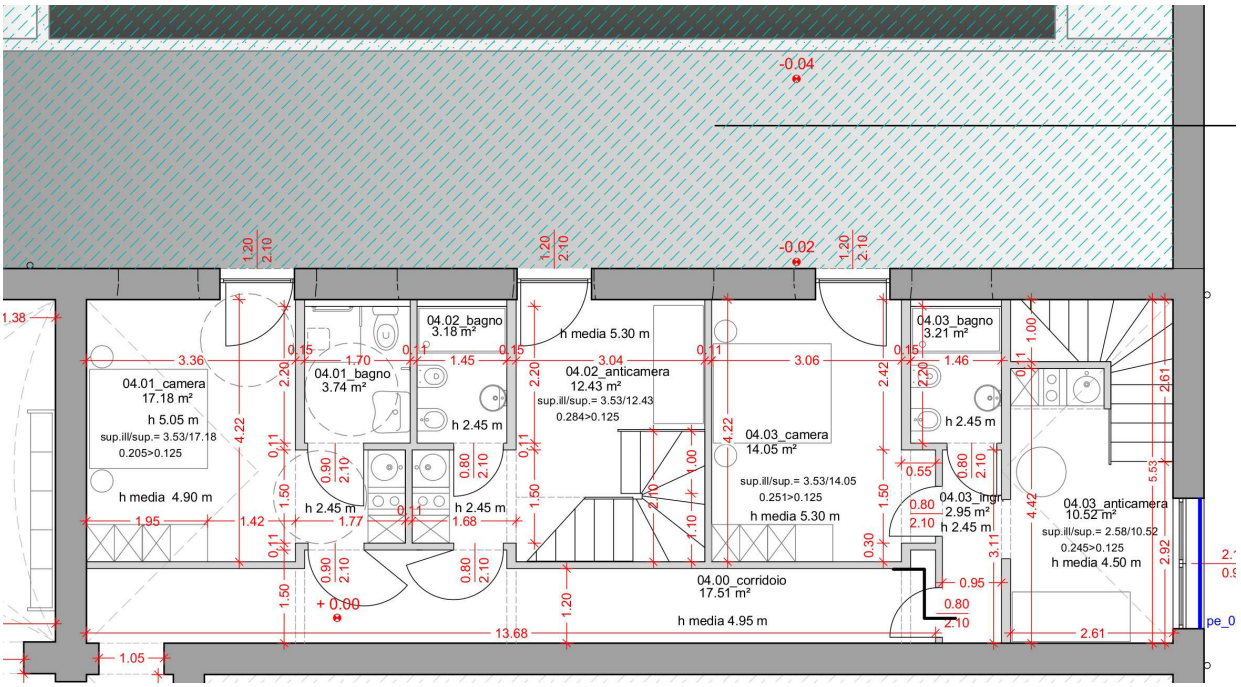
I tramezzi saranno realizzati sia con pareti divisorie componibili costituite da lastre di cartongesso con interposto materassino in lana di vetro e struttura in profilati in lamiera di acciaio zincato che con vetro stratificato di sicurezza antinfortunio trasparente (sopraluce bagni); per quanto riguarda i rapporti areanti ed illuminanti, tutti gli ambienti raggiungendo valori confortevoli entro 1/8 previsto dall'**art. 101 del R.E**..mentre i servizi igienici non aerati naturalmente verranno dotati, ai sensi dell'**art**. **108 del R.E**., di impianto di estrazione aria autonomo con ventilatore/estrattore.

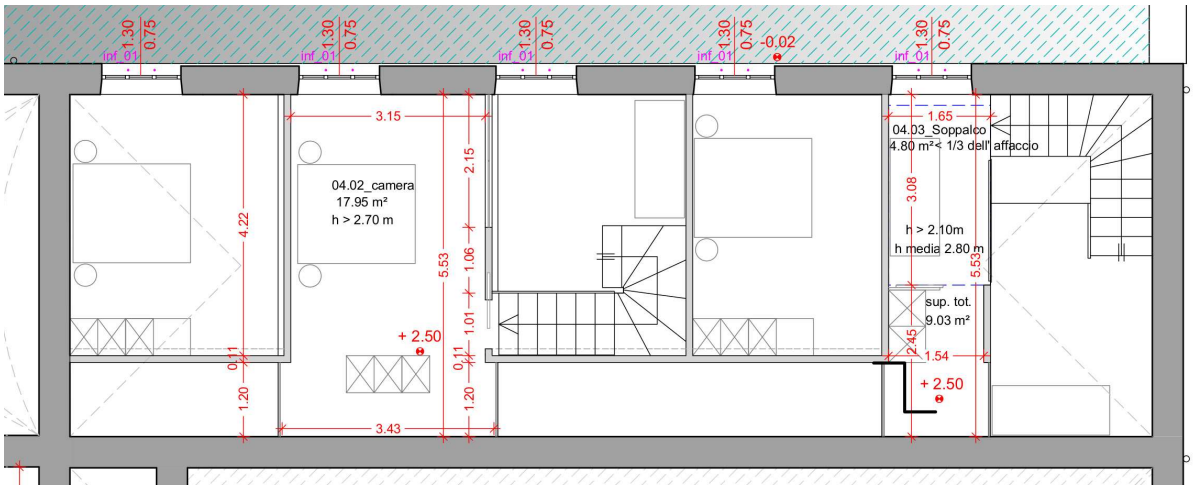
- ***Camere (area 04)***

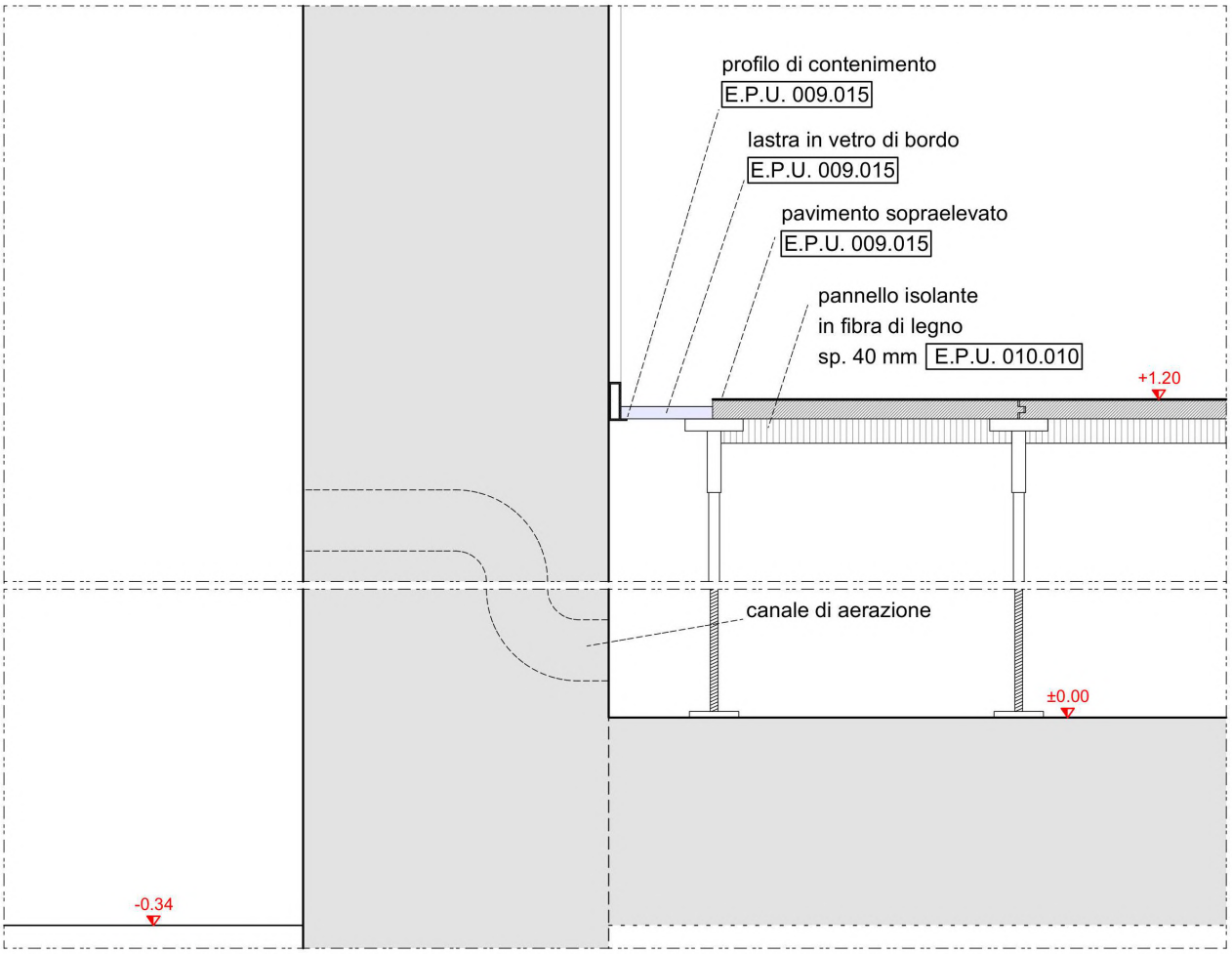
In tale area originariamente destinata alle stalle sono previste **una camera doppia accessibile ai diversamente abili** con bagno (04.01), **una camera tripla su due livelli** con bagno (04.02) e un **bilocale** composto da soggiorno soppalcato, camera doppia e bagno (04.03).

La prima unità accessibile ai diversamente abili è composta da ingresso, camera della superficie di mq 17,34 e bagno aerato naturalmente della superficie di mq 3,74.

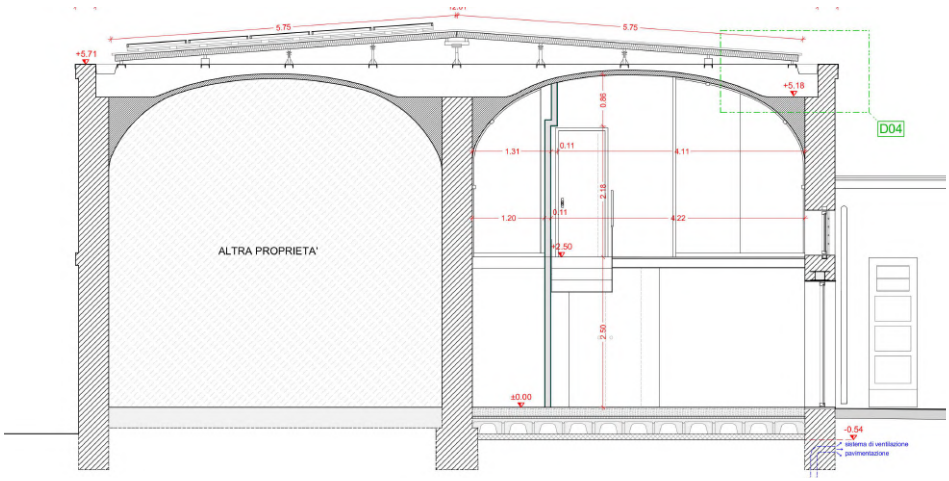
La seconda unità è composta da ingresso, anticamera della superficie utile di mq 12,58 (totale di mq 12,83), bagno della superficie di mq 3,18 e camera al livello superiore della superficie di mq 17,95; una parte della camera si apre sul corridoio di distribuzione.





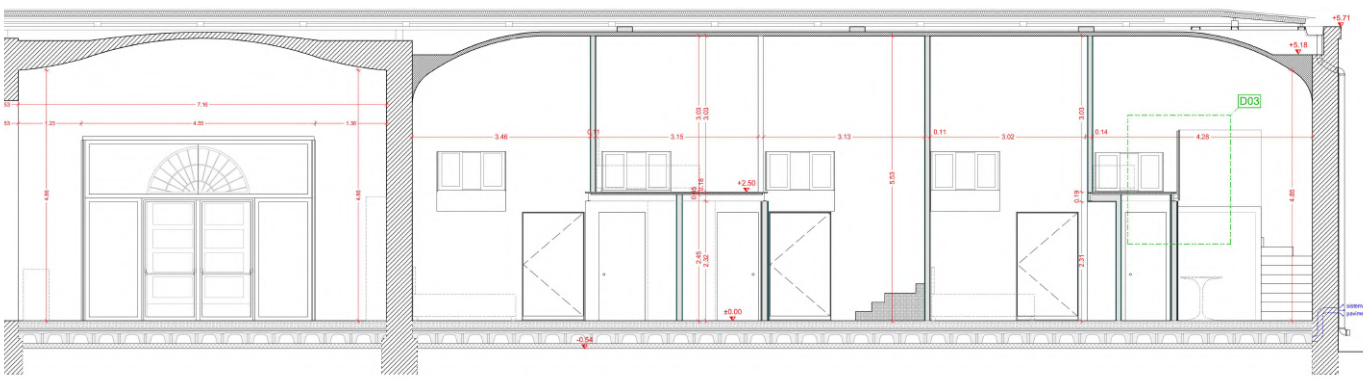

profilo di contenimento
E.P.U. 009.015
lastra in vetro di bordo
E.P.U. 009.015
pavimento sopraelevato
E.P.U. 009.015
pannello isolante
in fibra di legno
sp. 40 mm E.P.U. 010.010
+1.20
canale di aerazione
±0.00
-0.34

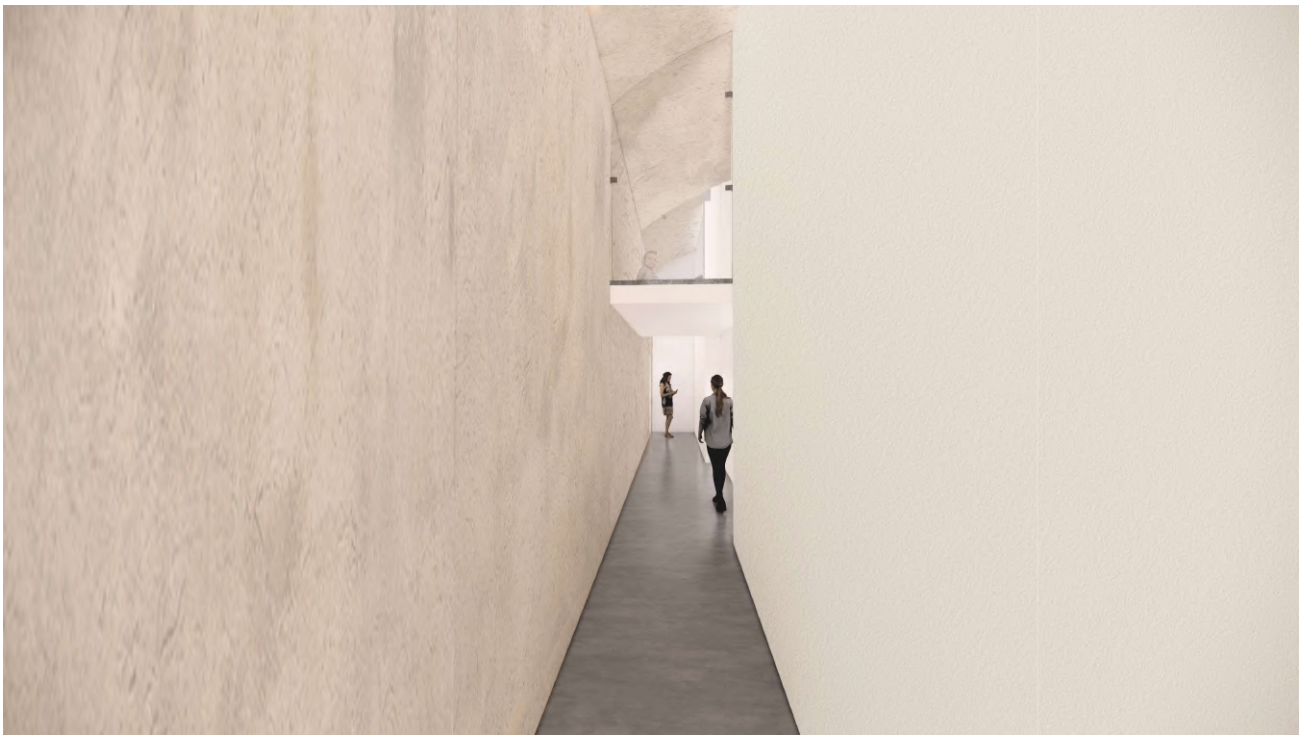
La terza unità è composta da ingresso, anticamera della superficie utile di mq 10,52 (totale di mq 14,43), bagno della superficie di mq 3,21, camera della superficie di mq 14,20 e soppalco della superficie complessiva di mq 9,00; una parte del soppalco della superficie di mq 4,80 si apre sulla camera mentre un altra parte della superficie di mq 4,20 si apre sul corridoio di distribuzione. Vengono rispettate le prescrizioni previste dall'**art. 104 del R.E**.: la porzione di soppalco che si affaccia sulla camera ha una **superficie inferiore ad 1/3** del locale sul quale si apre (14,43 mq/3 = 4,81 mq) ed l'altezza tra pavimento finito e soffitto finito sia per la parte superiore che inferiore è **pari a ml 2,10.**



L'imposta delle piccole finestre munite di grate è collocata ad un altezza dal pavimento di 2,50 ml e la loro superficie non permette una corretta illuminazione ed aerazione dei locali. Per ovviare a quanto sopra è prevista la formazione di **tre nuove connessioni** tra **le unità** ed **il cortile interno** attraverso l'apertura in breccia e cerchiatura, in lamiera di acciaio finitura corten, di portefinestre nel muro portante (allineate alle finestre esistenti).

Anche in questa area dal **corridoio di distribuzione** delle camere la **volta a padiglione** viene colta nella sua interezza sia in senso **longitudinale** che in senso **trasversale**, attraverso i tamponamenti in vetro collocati sopra l'ingresso della prima unità e sopra i soppalchi.



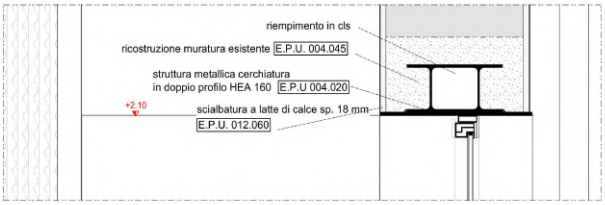


I tramezzi saranno realizzati sia con pareti divisorie componibili costituite da lastre di cartongesso con interposto materassino in lana di vetro e struttura in profilati in lamiera di acciaio zincato che con vetro stratificato di sicurezza antinfortunio trasparente; per quanto riguarda i rapporti areanti ed illuminanti, tutti gli ambienti raggiungono valori confortevoli entro 1/8 al piano terra e 1/10 al piano superiore secondo quanto previsto dall'**art. 101 del R.E**.; i servizi igienici non aerati naturalmente verranno dotati, ai sensi dell'**art**. **108 del R.E**., di impianto di estrazione aria autonomo con ventilatore/estrattore. In ogni caso alle esigenze igieniche connesse con l'aerazione e l'illuminazione si provvede anche con impianti di condizionamento di aria, di ventilazione, d'illuminazione secondo quanto previsto dall'**art. 102 del R.E.** *(A.ESC.04im.02.01 Piante impianti meccanici, A.ESC.05ie.02.01 Piante impianti elettrici)*

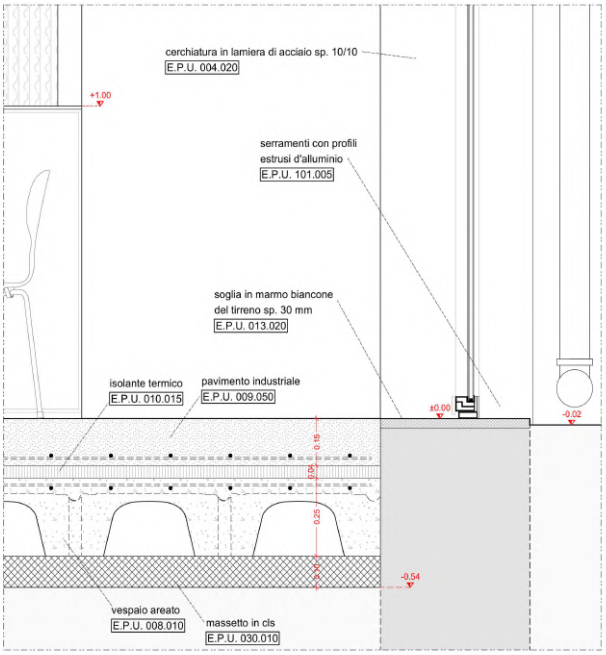
Il soppalco della camera 04.03 e il livello superiore dalla camera 04.02 hanno struttura portante in profilati di acciaio, su plinti in calcestruzzo, collegati con piastre e flange; impalcato in pannelli di legno microlamellare fissati meccanicamente alla struttura; sottopavimento in pannelli OSB, materassino fono isolante in tessuto e **pavimentazione in laminato** ignifugo flottante; parapetto in pannelli di legno microlamellare su struttura metallica di sostegno. Le **scale hanno struttura autoportante in lamiera metallica sagomata**, parapetto in lamiera metallica e corrimano in legno.

In un ottica di differenziazione tra antico e nuovo, permanente e temporaneo, i portoni di ingresso, le porte e le grate delle celle saranno restaurate mentre le **nuove porte interne** saranno del tipo a filomuro con un'anta predisposta per cartongesso verniciata e laccata.

Si rende necessaria la sostituzione degli attuali infissi non a norma sia dal punto di vista antinfortunistico che di tenuta acustica e termica, con **nuovi infissi** di uguale tipologia ma in alluminio e vetrocamera basso emissivo che rispondano alla normativa vigente. Seppur degradati e facenti parte dello stesso fabbricato, non verranno sostituiti gli infissi ricadenti nelle altre proprietà.



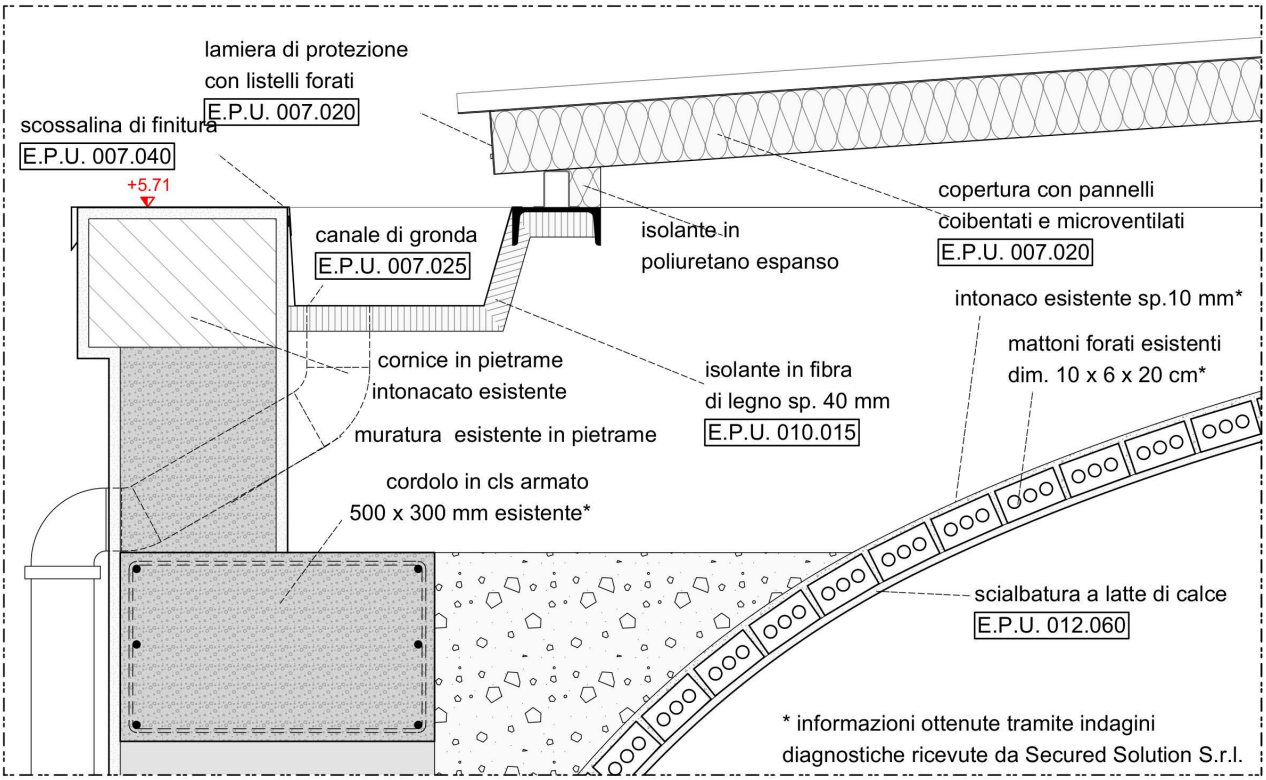
dettaglio 02



5.3.3 Strutture e impianti

Per quanto riguarda **le strutture** del soppalco della camera 04.03 e del piano superiore della camera 04.02 si rimanda alle relazioni specialistiche allegate al progetto *A.ESC.03st.01.01 relazione di calcolo strutturale, A.ESC.03st.01.02 relazione di calcolo strutturale_tabulati soppalco 04.03, A.ESC.03st.01.03 relazione di calcolo strutturale_tabulati soppalco 04.02 e A.ESC.03st.01.04 relazione di calcolo strutturale_accettabilità, A.ESC.03st.01.05 relazione geotecnica* e alle tavole grafiche *A.ESC.03st.02.01 struttura soppalco 04.03, A.ESC.03st.02.02 struttura soppalco 04.02.*

In progetto è presente una tavola nella quale sono rappresentati i **disegni di dettaglio di alcuni particolari architettonici significativi.** (*A.ESC.02ar.06.01.dettagli costruttivi particolari architettonici)*



Per gli impianti di climatizzazione e **impianti idrici e scarico** si rimanda integralmente alle relazioni specialistiche allegate al progetto *A.ESC.04im.01.01 relazione climatizzazione, A.ESC.04im.01.02 relazione impianti idrici e scarico A.ESC.04im.01.03 relazione di calcolo energetico* e alle tavole grafiche *A.ESC.04im.02.01 piante impianti meccanici, A.ESC.04im.03.01 piante impianti idrici e scarico.*

Per gli **impianti elettrici**, **elettrici speciali**, **antincendio**, **automazione** e **FV** si rimanda integralmente alle relazioni specialistiche allegate al progetto *A.ESC.05ie.01.01 relazione*

specialistica impianti elettrici e speciali, A.ESC.05ie.01.02 relazione specialistica fulminazione, A.ESC.05ie.01.03 relazione tecnica impianti FV, A.ESC.05ie.01.04 relazione tecnica antincendio, A.ESC.05ie.03.01 schema quadri elettrici e speciali e alle tavole grafiche *A.ESC.05ie.02.01 piante impianti elettrici, A.ESC.05ie.02.02 piante impianti elettrici speciali, A.ESC.05ie.02.03 planimetria antincendio, A.ESC.05ie.03.02 schema automazione, A.ESC.05ie.03.03 schema unifilare FV.*

Per gli impianti è stato predisposto un **Computo metrico estimativo** con allegati prezzi unitari e analisi *A.ESC.08ct.01.01 elenco prezzi unitari_impianti,A.ESC.08ct.02.01 analisi prezzi unitari_impianti e A.ESC.08ct.03.02 computo metrico estimativo_impianti.*