Politecnico di Torino
Laurea magistrale - Architettura per il Progetto Sostenibile

IL PROGETTO DI UN DEPOSITO COME ESPERIENZA MUSEALE

(Il caso studio della Ex Caserma Gamerra a Venaria Reale)

RELATORE:

Prof. Riccardo Pollo

CANDIDATO:

Dario Crapisi

CORRELATORI:

Prof. Giuseppe Roccasalva
Prof. Alessandro Mazzotta

LUGLIO 2020

Alla mia famiglia che spero di aver
reso orgogliosa.

INDICE

1. INTRODUZIONE Pag. 8

2. I DEPOSITI MUSEALI Pag. 12

2.1 Un patrimonio nascosto Pag. 12
2.2 La necessità del deposito Pag. 14
2.3 Il deposito come spazio di emergenza Pag. 16
2.4 Come ovviare ai problemi dei depositi Pag. 18

2.4.1 Il metodo RE – ORG Pag. 19
2.4.2 Accessibilità culturale e multimedialità nei depositi Pag. 20

2.5 L'essenziale è invisibile agli occhi (conferenza sul deposito di beni museali) Pag. 23
2.6 Sintesi legislativa (principali norme) Pag. 25

3. INDICAZIONI E PARAMETRI PER LA PROGETTAZIONE DI UN DEPOSITO MUSEALE Pag. 28

3.1 Conservazione preventiva Pag. 28

3.1.1 Cause del degrado Pag. 31

3.2 Condizioni climatiche negli spazi museali Pag. 31

3.2.1 Umidità relativa e temperatura Pag. 31
3.2.2 Danni Pag. 32
3.2.3 Parametri per la tutela Pag. 33
3.2.4 Illuminazione Pag. 37
3.2.5 Danni Pag. 38
3.2.6 Parametri per la tutela Pag. 39
3.2.7 Illuminazione naturale e artificiale negli spazi museali Pag. 41
3.2.8 Qualità dell'aria e ventilazione Pag. 43

3.3 Indicazioni generali per la progettazione di un deposito museale Pag. 45

4.CASI STUDIO Pag. 51

4.1 Il caso studio di un deposito visitabile fuori dal museo. Pag. 51
Il deposito Boijmans Van Beunigen

4.1.1 L'idea Pag. 51
4.1.2 Il progetto Pag. 52
4.1.3 Accessibilità pubblica Pag. 53

4.2 Due casi studio di deposito visibile dentro al museo Pag. 54
Musee du quai Branly

4.2.1 Il progetto Pag. 55
4.2.2 L'idea Pag. 55
4.2.3 Il deposito Pag. 56

The Broad museum Pag. 57

4.2.4 L'idea Pag. 57
4.2.5 Il progetto Pag. 57
4.2.6 Il deposito Pag. 59

4.3 Il caso studio di un deposito non visitabile fuori dal museo Pag. 61
I frigoriferi milanesi

4.3.1 Cenni storici Pag. 61
4.3.2 Il progetto Pag. 62

4.4 Schede di sintesi Pag. 65

5. LA CASERMA GAMERRA TRA STORIA E FUTURO Pag. 72

5.1 Da Reggia a Caserma Pag. 72
5.2 Stato di conservazione Pag. 79
5.3 Vincoli urbanistici Pag. 97
5.4 Scenari futuri Pag. 100
5.5 Intervista all'Architetto Stefano Trucco Pag. 101

6. IL PROGETTO Pag. 106

6.1 La scelta della Caserma Gamerra come caso di progetto Pag. 106
6.2 Venaria e principali progettualità Pag. 108
6.3 Tavolo di lavoro Pag. 110
6.4 Sistema trasporti e percorsi ciclopedonali Pag. 112
6.5 Interventi al muro di cinta Pag. 114
6.6 Anularità dei percorsi Pag. 116
6.7 La corte Pag. 118
6.8 Spazi pubblici Pag. 120
6.9 Concept volumetrico Pag. 121
6.10 Percorsi e funzioni interne: Il deposito Pag. 122
6.11 Percorsi e funzioi interne: Albergo e ristorazione Pag. 123
6.12 Piante Pag. 124
6.13 La vedetta Pag. 128
6.14 Sistema facciata Pag. 129
6.15 Sezioni tecnologiche Pag. 132
6.15 Vista prospettica Pag. 134

7. CONCLUSIONI Pag. 136

8. BIBLIOGRAFIA Pag.139

1. INTRODUZIONE

La Città di Venaria Reale con il restauro e la riapertura al pubblico della Reggia nel 2007, ha vissuto un decennio di grande sviluppo turistico, basti pensare che nel 2017 si sono contati circa 1 milione di visitatori provenienti da tutta Italia e fuori, posizionando la Reggia di Venaria al 7° posto come sito museale più visitato d'Italia.

In questi anni la città ha dovuto adattare l'offerta dei propri servizi alla crescente domanda turistica attraverso la collocazione di strutture ricettive di tipo alberghiero e ristorativo nel centro storico, principalmente nella Via storica, attraverso il potenziamento dei trasporti pubblici che da Venaria portano ai principali nuclei di distribuzione a Torino. Inoltre diversi fabbricati di valore nel centro storico sono stati dismessi in ottica di interventi a servizio della Reggia e della città, altri invece, abbandonati da anni tornano al centro del dibattito ma rimangono ancora in attesa di un futuro più dignitoso.

Venaria dunque, conta una serie di "vuoti urbani" sparsi per il centro storico, tra questi "vuoti" si prende in esame l'area sul quale sorge l'ex caserma Gamerra, costituita da due edifici posti a separazione tra i giardini reali e la città. Si proverà ad immaginare quale futuro per questo spazio, cercando di centrare alcuni obiettivi: realizzare un nuovo spazio pubblico per la città, creare una cucitura tra la città e la Reggia aprendo nuovi scenari e favorendo la permeabilità verso i giardini, in ultimo, individuare una nuova destinazione d'uso in coerenza con gli interessi che le sovrintendenze stanno manifestando nei confronti dell'ex caserma.

Con la riqualificazione della caserma e degli spazi esterni di pertinenza, si potrà ottenere uno spazio di accesso libero al pubblico, che possa offrire un'occasione di sosta alternativa al turismo che si dirige verso l'ingresso principale della Reggia di Venaria, ma anche un luogo dove i cittadini possano incontrarsi, un nuovo spazio per la socialità venariese. Ad oggi, turismo, eventi, passeggiate si concentrano esclusivamente nella via storica della città, Via Andrea Mensa (originariamente Via Maestra) che nasce nel 600 come via di servizio alla Residenza di caccia e che continua ancora oggi a mantenere questa sua funzione accendendosi e spegnendosi in funzione della Reggia.

Tra suggestioni e proposte per la riqualificazione della caserma, spic-

ca quella che vede riconvertiti gli ambienti interni in deposito centralizzato di beni museali a servizio: della Reggia in primis, considerata la vicinanza e la necessità espressa proprio dalla sovrintendenza, e poi a servizio dei musei di Torino che possono rivolgersi alla nuova struttura per archiviare i beni che non sono esposti e che non riescono più a trovare una sistemazione efficiente nei depositi propri.

Verrà inizialmente descritto come si presentano oggi i depositi museali analizzando specialmente la situazione in Italia ma non mancheranno esempi internazionali, le condizioni fisiche e spaziali, le problematiche a cui vanno in contro le strutture museali al crescere continuo del patrimonio oggetto di tutela, destinato ragionevolmente a tacere in magazzino per l'oggettiva impossibilità di esporre tutto. In Italia, visto il grande patrimonio storico-culturale di cui dispone, la necessità di nuovi depositi museali, (meglio se centralizzati) è più incombente rispetto al resto del mondo. Questi luoghi comunemente immaginati come spazi bui e disordinati stanno seguendo un percorso di nobilitazione che lentamente li vede emergere dagli "scantinati" per poter interagire e integrare quella che rappresenta l'esperienza museale più tradizionale legata alle mostre nelle sale espositive. A proposito di questo, l'accessibilità dei depositi diventa un aspetto cardine di cui si tratterà più approfonditamente.

In un secondo momento verranno analizzati i criteri e i parametri di progettazione di un deposito, per certi versi molto simili a quelli di uno spazio espositivo, in quanto le esigenze climatiche di un bene sono le stesse dal deposito all'esposizione; per altri versi invece, i criteri di progettazione sono diversi poiché cambiano gli scopi e le attività che si svolgono all'interno cioè la conservazione dei beni nei depositi e l'esposizione nelle sale espositive. Per cui saranno diverse le esigenze spaziali, il metodo di sistemazione e la fruibilità dei beni contenuti.

Un ulteriore passaggio prima di addentrarsi nel progetto sarà l'analisi di alcuni casi studio in cui lo spazio di deposito viene pensato come elemento caratteristico nella progettazione, ognuno di questi progetti si pone l'obiettivo di valorizzare il deposito ed ognuno di essi lo fa in modo differente e singolare. L'analisi di questi casi studio è utile come bagaglio di esperienze al quale fare riferimento per affrontare la fase di progetto.

Con la fase di progetto, questa tesi vuole mostrare come la progettazione e la realizzazione di una tipologia di spazio così poco conosciuta come quella di un deposito, possa diventare un'occasione di esperienza museale per il pubblico, riutilizzando il patrimonio architettonico esistente e valorizzando un luogo abbandonato con caratteristiche uniche.

2. I DEPOSITI MUSEALI

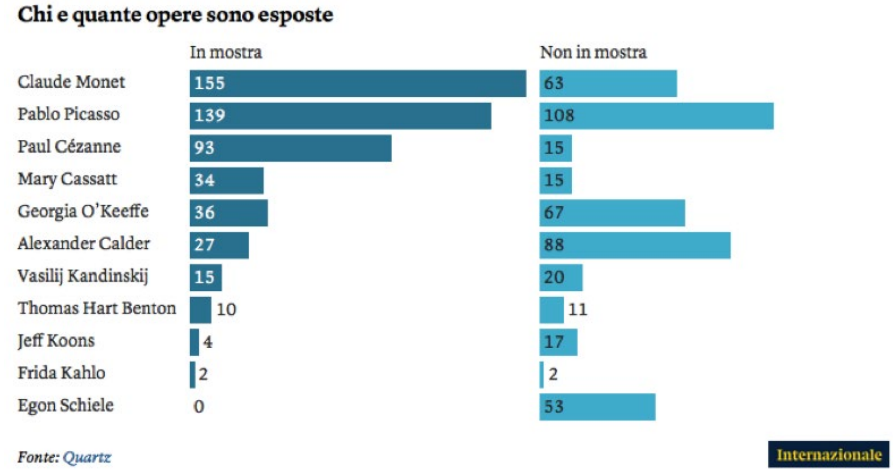
I depositi sono uno strumento essenziale per la conservazione delle opere e dunque indispensabili per la vita di un museo. Il termine deposito (o riserva) è entrato in uso di recente, in sostituzione del più tradizionale termine magazzino. Il primo evoca un ambiente idoneo e attrezzato per la conservazione e la gestione delle collezioni museali, mentre il secondo evoca piuttosto uno spazio di fortuna, inadatto e carente. Questa evoluzione di terminologia è indicativa di un percorso di elevazione e di musealizzazione che sta interessando i depositi, di valorizzazione ma anche di esibizione di questi spazi sconosciuti che vanno gradualmente integrandosi agli spazi espositivi.

2.1 UN PATRIMONIO NASCOSTO

In un museo, come in un iceberg, tre quarti dello spazio sono sommersi, non si vedono: sono i depositi e i servizi. Secondo un'indagine del 89' scritta da Barry e Gail Dexter Lord: l'80% dei musei esaminati aveva l'80% dei beni in deposito, è noto anche che nel mondo ci sono circa 55.000 musei con almeno lo stesso numero di depositi e dotati di più di 1 milione di sale dedicate a quest'attività. Questi numeri indicano che la maggior parte dei musei mostra solo una piccola parte del patrimonio posseduto, ed essendo i depositi dei luoghi ad oggi quasi inaccessibili, si può immaginare quale sia la portata del patrimonio culturale sottratto alla pubblica fruizione. Molte opere anche di autori famosi, vengono conservate nei depositi dei musei senza venire mai fruite dai visitatori, non molti sono i casi dove il materiale custodito negli archivi viene ciclicamente alternato con quello mostrato nelle sale.

Nel 2016 la rivista digitale statunitense *Quartz* ha pubblicato una ricerca sul patrimonio artistico conservato in venti musei di sette Paesi diversi, tra cui il *Moma* di New York e l'*Ermitage* di San Pietroburgo, la ricerca si è concentrata su più di 2.000 opere di tredici artisti famosi come Cézanne, Monet e Schiele. Da questo studio, divulgato in Italia da *Internazionale* con il titolo "*Gran parte delle opere d'arte è nascosta nei depositi dei musei*" [1] , è emerso che effettivamente la maggior parte delle opere d'arte di tutto il mondo si trova nei depositi e che generalmente i grandi musei espongono appena il 5% della loro collezione. Molte opere fanno parte di "collezioni da studio" che i musei non espongono in quanto ritenute poco interessanti per i

1 Groskopf C., *Museums are keeping a ton of the world's most famous art locked away in storage,* www.qz.com, 20 Gennaio 2016;



Fonte immagine: Quartz

visitatori. Il pubblico infatti, è attratto dagli artisti famosi, ed è proprio questo il criterio che guida i direttori dei musei nella scelta delle opere da esporre. Come si evince dal grafico della ricerca: «I musei espongono a rotazione le opere più importanti, mentre le opere di nicchia potrebbero non lasciare mai i depositi.

I depositi sono stati oggetto di un articolo del 12 Marzo 2019 sul *New York Times* in quanto sia musei che collezioni crescono in modo esponenziale, alcuni musei hanno visto le loro collezioni crescere di dieci volte il numero di beni, in meno di cinquant'anni. Nel 60% dei casi questa crescita non è stata gestita dunque le collezioni conservate sono invisibili ma anche inutilizzabili. Questa crescita si spiega in primo luogo considerando che: mentre Il patrimonio immateriale si seleziona nel tempo, perché dimentichiamo oltre che ricordare, il patrimonio materiale si accumula producendo una crescita tendenzialmente infinita, l'aumento di costi, la necessità di spazi nuovi e di intervenire con opere conservative. In secondo luogo bisogna dire che i musei di antica tradizione esponevano tutto (si ricordano per esempio le wunderkammer e le quadrerie storiche), oggi invece le opere esposte sono selezionate, diradate, collocate solo ad altezza d'uomo in modo da facilitare la visione. Questo atteggiamento, da un lato ha portato alla realizzazione di musei–capolavoro, come il Museo di Castelvecchio a Verona realizzato da Carlo Scarpa, ma nel contempo ha "prodotto" la necessità di depositi imponenti, in cui collocare le opere "scartate".

In Italia esiste un pregiudizio nei confronti di questi depositi, «demonizzati come regni di polvere, di abbandono, di oblio, di colpevole negligenza», come è scritto in un recente articolo del *Corriere della sera*[2] . A sostengo di questa linea di giudizio si riporta un'indagine condotta dall' ICOM[3] con l'appoggio dell'UNESCO su più di 1.500 musei e il risultato mostra che Il 25% dei musei non posseggono una documentazione completa, il 40% non sono supportati dall'amministrazione, il 50% non hanno immobili di dimensione sufficiente, il 70% con depositi completamente pieni, il 10% con furti accaduti nel deposito.

Da una parte vi è la crescita esponenziale e continua di beni museali, dall'altra l'impossibilità da parte delle strutture museali di esporre tutti i beni che di conseguenza continuano ad affollare i depositi impedendo la buona gestione. Questa è una realtà che tocca i primis un paese come l'Italia, tanto ricco per il patrimonio storico, culturale e artistico. I beni non esposti dunque necessitano di spazi di ricovero ampi ed organizzati, cosa che ad oggi, come si è visto, molte strutture museali non sono in grado di fornire in modo adeguato anche a motivo del fatto che risulta difficile che amministratori decidano di investire in strutture, che non hanno visibilità e la cui utilità è riconosciuta quasi solo dagli addetti ai lavori.

2.2 LA NECESSITÀ DEL DEPOSITO

La presenza di così tante opere ed oggetti nei depositi non è necessariamente un dato negativo: le opere in deposito infatti, hanno molte più possibilità di sopravvivere nel tempo a quelle esposte al pubblico, basti pensare che molti musei devastati e defraudati durante le guerre si sono rifatti con le opere conservate in depositi fuori sede, inoltre i beni in deposito se conservati idoneamente non saranno mai esposti a luci dannose e umidità, principali cause del degrado dell'arte, né a rischiose movimentazioni per lo spostamento di beni dal deposito verso altri luoghi. Qualsiasi bene, indipendentemente da quale sia la materia di cui è composto, è sempre soggetto al tempo, con il passare degli anni subisce un lento e costante deterioramento che non si può arrestare ma si po' rallentare attraverso interventi periodici (conservazione preventiva) che aumentano l'aspettativa di vita degli oggetti.

---

2 Conti P., *Dopo l'alluvione in Francia, l'arte va in deposito senza scandalo: impossibile esporre tutto*, Il corriere della sera, 3 Giugno 2016.

3 *ICOM: International Council of Museums* è l'organizzazione internazionale dei musei e dei professionisti museali impegnata a preservare, ad assicurare la continuità e a comunicare il valore del patrimonio culturale e naturale mondiale, attuale e futuro, materiale e immateriale. ICOM è associato all'UNESCO e gode dello status di organismo consultivo presso il Consiglio Economico e Sociale delle Nazioni Unite (ECOSOC).

Per tali ragioni esistono opere i cui materiali costitutivi sono troppo delicati per essere esposti in permanenza, come per alcuni disegni, stampe, sete, tessuti e così via; non tutto deve o può essere esposto, ecco allora che i depositi museali diventano degli spazi di necessità non solo per ospitare beni di "seconda scelta" ma per la tutela e cura di tutto il patrimonio culturale.
Inoltre il deposito museale è una grande opportunità per lo sviluppo culturale, per la produzione scientifica e per l'occupazione dei professionisti che si possono impiegare.

Alessandra Mottola Molfino, storica dell'arte e membro della direzione ICOM Italia sostiene che i depositi siano i luoghi in cui gli storici dell'arte fanno le loro più interessanti scoperte. Nel suo libro "*il libro dei musei*" scrive così a proposito dei depositi museali: "*servono come i libri di una biblioteca di consultazione per confronti e riferimenti: ma i libri si possono anche leggere nelle riproduzioni, le opere vanno consultate dal vero. Se non ci fossero opere di seconda e terza scelta con le quali confrontarsi quotidianamente, non si saprebbe nemmeno quali sono quelle di prima scelta. Le opere conservate nei musei, maggiori o minori che siano, esposte o in deposito, non si vendono perché sono documenti storici. E lo sono due volte: in quanto testimonianze dell'epoca in cui sono state prodotte e in quanto oggetto che concorre a definire l'identità delle collezioni di un museo, che è tale proprio per le vicende di accumulazione di oggetti-documento*" [4].

La riserva, costituisce un fondo importantissimo al quale attingere per le varie attività del museo, come prestiti, mostre, attività per il pubblico. Un caso esemplare è la Galleria degli Uffizi di Firenze, dove la riserva, appunto, è attrezzata come una galleria parallela, in cui i dipinti sono sistemati come se fossero in una quadreria nobile, tutti chiaramente leggibili.

4 Mottola Molfino A., *Il libro dei musei*, Torino, Allemandi, 1991, p. 135

2.3 IL DEPOSITO COME SPAZIO DI EMERGENZA

Oltre alla funzione di ricovero di beni non esposti, si può pensare al deposito museale come un luogo capace di rispondere alla necessità di riparo in situazioni di emergenza, per esempio nel caso di sisma e alluvioni.
Nel 2012 il sisma del 20 e 29 Maggio ha colpito l'Emilia Romagna nelle zone di Modena, Ferrara e Bologna. Il territorio Emiliano è stato colpito nel patrimonio culturale, soprattutto nelle chiese all'interno del quale le opere sono rimaste intrappolate, per essere prelevate solo dopo alcuni giorni con interventi mirati.
Sotto l'urgenza della necessità di ricoverare le opere colpite dal sisma, la Direzione regionale dell'Emilia Romagna (MiBAC) ha realizzato dentro la Reggia di Sassuolo un deposito e un laboratorio di restauro al servizio dell'area terremotata.
Parte di questi beni, una volta prelevati sono stati quindi portati a Sassuolo, all'interno della Reggia, e sistemati in un ampio spazio libero al piano terra, presente a motivo di un precedente uso militare che ha cancellato le varie partizioni interne e le decorazioni modificando profondamente la disposizione originale.

La reggia è stata acquisita dalla soprintendenza più di venti anni fa, è stata avviata una campagna di restauri periodici grazie al quale nel corso degli anni, si è recuperato come possibile il piano terreno, oggi divenuto deposito temporaneo di opere d'arte. Si tratta quindi di uno spazio di proprietà demaniale, fuori dall'area di cratere dei terremoti del 2012, che possiede un'ampia superficie, di facile accessibilità e di buona manutenzione.

Mentre si avviavano d'urgenza le prime operazioni di ritiro delle opere dai siti più danneggiati, è stato contestualmente messo a punto un ampio progetto di adeguamento e di allestimento degli spazi del Palazzo per le attività di deposito, per la messa in sicurezza delle opere e di primo intervento conservativo. Sono state messe quindi in atto tutte le operazioni necessarie per la sicurezza attiva e passiva dei beni e degli ambienti, la realizzazione di tutti gli impianti tecnici necessari per le attività previste, la predisposizione di specifiche strutture di deposito per le varie tipologie di beni e la progettazione di spazi di lavoro destinati all'attività degli operatori tecnici. Dentro la Reggia di Sassuolo sono state ricoverate quasi la metà di tutte le

opere danneggiate.

Il deposito è stato inaugurato il 5 Settembre del 2012 grazie al finanziamento locale della fondazione cassa di risparmio, concluso nel 2015 ed affidato alla soprintendenza archeologia e belle arti di Sassuolo.
Il deposito occupa una superficie di 1.600 mq di cui un terzo destinato a luogo per il cantiere di restauro, il numero delle opere arrivate è di 2.200 di cui una grossa quantità arrivata durante primi mesi dopo il sisma, e la restante parte arrivata nel Luglio del 2013 dopo la messa in sicurezza di altre chiese e quindi con la possibilità di estrarne i beni all'interno imprigionati. Il deposito è stato organizzato dall'ingresso, alla registrazione, al riscontro con le schedature procedendo con la messa in sicurezza e stoccaggio definitivo.
In seguito alla messa in sicurezza delle opere, sono state favorite le visite guidate non solo di studenti ma anche visite parrocchiali, diocesane, enti proprietari e comuni per vedere e verificare le operazioni di stoccaggio e messa in sicurezza delle opere[5].

I depositi di emergenza non sono indispensabili solo nel caso di terremoti o alluvioni, si prende come esempio l'intervento di restauro di Palazzo Madama a Torino in cui è stato previsto lo sgombero dei beni contenuti all'interno, lo sgombero è avvenuto prima attraverso l'inserimento dei beni in dei container e poi con il trasferimento di questi ultimi nei magazzini di Gondrand, spazi appositamente predisposti per il ricovero di opere d'arte e affittabili per il periodo di tempo necessario. Anche in questo caso si tratta di una soluzione di emergenza, che può essere adottabile da qualsiasi struttura museale considerando anche il numero sempre crescente di musei che ciclicamente, prima o dopo dovranno sottoporsi ad opere di restauro o ristrutturazione.

5 Casciu S., Oltre l'emergenza'. A Palazzo Ducale Sassuolo in mostra l'attività del Centro di Raccolta e del cantiere di primo intervento per il sisma 2012, www. Sassuolo2000.it, 15 Ottobre 2013;

2.4 COME OVVIARE AI PROBLEMI DEI DEPOSITI

Può essere utile riassumere brevemente nei seguenti punti alcuni dati che interessano i depositi museali:

• Da recenti studi di UNESCO e ICCROM[6] a livello mondiale oltre l'80% degli oggetti museali risultano conservati nei depositi;

• Il 60% degli spazi destinati ai depositi sono insufficienti e/o inadeguati dal punto di vista della conservazione e della sicurezza, spesso non sono accessibili al pubblico o lo sono difficilmente;

• Questa situazione alimenta una visione negativa dei depositi percepiti come luoghi polverosi, sconosciuti, inaccessibili e che sottraggono le opere alla fruizione pubblica;

Un ulteriore considerazione va fatta riguardo la diversità di gestione e trattamento tra depositi e spazi espositivi o più semplicemente tra spazi invisibili e visibili; ciò che è invisibile infatti, è tendenzialmente considerato di minore rilevanza rispetto a ciò che è visibile, nonostante sia chiaro specialmente a chi lavora nell'ambito, quanto i depositi siano essenziali per la vita del museo. Dunque per migliorare la condizione dei depositi è necessario iniziare a considerare tutto il patrimonio museale in osmosi fra esposizione e depositi e socializzarne il valore. Si possono indicare tre modi di agire:

• Rendere evidente e trasparente nel percorso museale il deposito, con gli oggetti ben ordinati e collocati. Basti pensare all'impatto straordinario che ha sui visitatori il deposito vetrato circolare di reperti etnografici, collocato all'ingresso del museo parigino du Quai Branly dell'architetto Jean Nouvel (di cui si tratterà più approfonditamente nel Capitolo 3). Ciò che non si vede è come se non esistesse, bisogna dunque abbattere il "muro" che divide l'esposizione permanente dai depositi e lo si può fare ad esempio promuovendo aperture straordinarie dei depositi, con visite guidate e visite a tema: depositi aperti, come fa da alcuni anni la Galleria Borghese di Roma.

• Organizzare delle mostre di museo, che valorizzino le opere dei depositi, in simbiosi perché no, con altre opere e documenti provenienti da altri musei, biblioteche, archivi, raccolte private.

6 *ICROM: Centro internazionale di studi per la conservazione ed il restauro dei beni culturali.* Unica al mondo nel suo genere, è un'organizzazione attiva e di piccole dimensioni, queste caratteristiche le consentono di rispondere prontamente alle esigenze dei propri Stati membri per sostenerli nella tutela del patrimonio all'interno e all'esterno dei loro confini.

L'importante è il progetto culturale, per cui queste mostre costano poco e rendono molto in termini di crescita culturale e civile.

• Optare per l'esposizione a rotazione delle collezioni nelle sale permanenti. Fermo restando che i capi d'opera e le opere più importanti restino esposte in permanenza, bisogna attrezzare gli allestimenti in modo che possano accogliere con periodicità il rinnovamento dell'esposizione. Così il museo può diventare dinamico sia in senso scientifico che di comunicazione e rinnovare la sua offerta alla comunità e ai visitatori.

2.4.1 IL METODO RE-ORG

Viste le condizioni in cui versano molte riserve museali, l'UNESCO e l'ICCROM hanno sviluppato una metodologia chiamata RE-ORG, per la salvaguardia e la riorganizzazione di depositi museali di piccole istituzioni con un quantitativo di oggetti minore ai 10.000, con risorse e personale specializzato limitato. Va precisato che questo metodo costituisce uno strumento unico nel suo genere per assistere in modo concreto i musei di piccole e medie dimensioni nella gestione delle proprie collezioni e non di singoli oggetti. Prima di procedere alla riorganizzazione è possibile effettuare un'autoanalisi di valutazione per identificare la condizione attuale della propria istituzione, il metodo vero e proprio si compone di quattro fasi guidate e si concentra su quattro sezioni o aree di responsabilità: *management, edificio e spazi, collezione, mobilio e attrezzature*. Ogni area di responsabilità viene illustrata descrivendone l'importanza, gli obiettivi e l'impatto finale, i materiali richiesti, consigli e suggerimenti vari.

Di seguito sono indicate quattro fasi di sviluppo del metodo:

1. Preparazione: creare le migliori condizioni possibili per la realizzazione di un progetto di riorganizzazione dei depositi;

2. Condition report: documentare lo stato attuale del deposito al fine di identificare le principali minacce che interessano la collezione museale;

3. Piano di azione: definire le attività necessarie e stabilire le tempistiche del progetto;

4. Realizzazione: mettere in atto il piano di azione e garantire un monitoraggio costante.

Tutte le linea guida, i moduli e le tabelle di cui i musei avranno bisogno per la realizzazione del progetto RE-ORG sono inclusi nei seguenti strumenti reperibili dal sito ufficiale del ICCROM:

• Lo strumento di Autovalutazione, che come è stato detto, offre un'istantanea sulle problematiche principali che potrebbero nuocere alla funzionalità dei vostri depositi museali.

• Il Manuale, che contiene tutte le istruzioni passo-passo per la realizzazione della maggior parte dei progetti RE-ORG.

• I Fogli di Lavoro, che contengono le tabelle e i formulari per la raccolta di tutte informazioni essenziali in preparazione al progetto di riorganizzazione dei depositi.

• Le Risorse Aggiuntive, che racchiude ulteriori strumenti e direttive per casi specifici.

2.4.2 ACCESSIBILITÀ CULTURALE E MULTIMEDIALITÀ NEI DEPOSITI

Il deposito museale può essere concepito come centro di sviluppo culturale utile anche per favorire nuove forme di occupazione, pensando al deposito come il luogo dove molti professionisti si occupano del patrimonio ma anche come uno spazio che svolga una funzione espositiva temporanea, di laboratorio di restauro, anch'esso visibile e visitabile dal pubblico, rendendo così visibili tutti quegli interventi di restauro che interessano i beni museali, si possono immaginare all'interno del deposito degli spazi per la socialità dove le persone possono usufruire si una sala lettura o dove possono svolgere altre attività.
Presa l'occasione di avere dei depositi visitabili, c'è la necessità di costituirli come luoghi di ricerca e soprattutto che nella catalogazione dei beni, questi vengano digitalizzati per renderli disponibili ad una fruizione molto più ampia rispetto a quella che si ha con una visione diretta di questi beni.

Alcune di queste soluzioni sono state attivate in due musei del Molise: il *museo archeologico di Venafro* e il *museo Sannitico di Campo Basso* ai quali si deve l'iniziativa di far lavorare i ragazzi delle scuole superiori, in alternanza scuola lavoro, su alcuni reperti che non fossero sensibili o particolarmente delicati come ceramica comune e ceramica di impasto, intervenendo attraverso i lavaggi di questi reperti e piccoli restauri di incollature. Al termine delle attività, con l'aiuto di archeologi e restauratori si sono allestite delle piccole vetrine per rendere fruibile al pubblico il lavoro di restauro svolto dagli studenti con l'appoggio dei professionisti del museo, e delle conferenze pubbliche con genitori e comunità per raccontare queste esperienze.

Per rendere fruibile ciò che è nascosto nei depositi si richiama un mega progetto chiamato il *Molise M.A.C.R.O.* (Multimedialità per l'Accessibilità Culturale e Reti Open-source) che tra i vari propositi pone particolare attenzione all'accessibilità universale nei musei e la multimedialità attraverso il progetto *Hydria*, che prende vita nel 2018 in collaborazione con il dipartimento di Scienze Umanistiche, Sociali e della Formazione dell'UniMol. Il progetto *Hydria* consiste nell'acquisizione dei reperti esposti nei musei statali molisani tramite fotogrammetria o laser scanner per scopi di tutela, creazione di copie 3d per le sostituire i beni originali in caso si prestito, creazione di database virtuali e digitali, realizzazione di un museo virtuale allestito dalle acquisizioni tridimensionali di reperti esposti ma anche di quelli in fase di restauro nei depositi, realizzando un potente strumento mediatico che incentivi il pubblico a recarsi al museo per vedere i beni nella realtà e allo stesso tempo che permetta la fruibilità dei beni che non possono essere esposti e quindi invisibili al pubblico[7].

Il *museo di antichità di Torino* ha dei depositi locati all'interno della struttura, si compongono di un'area "magazzino" interna e di stoccaggio materiali organizzata per armadi e vetrine, un'area di lavaggio e asciugatura dei materiali che provengono dagli scavi archeologici, un'area di consultazione studio in quanto i depositi sono aperti un giorno e mezzo a settimana per ospitare tesisti, studiosi interni, funzionari delle soprintendenze che consultano i materiali, un laboratorio fotografico ed un laboratorio di restauro. La quantità di materiale presente nei depositi di questo museo è di circa 1.000 mc e proviene da diverse fonti: le collezioni sabaude formate dal Seicento in poi, donazioni di vari collezionisti, materiali provenienti dalle indagini

7 Direzione generale musei Molise, www.musei.molise.beniculturali.it

archeologiche, sequestri e confische in quanto i materiali ritirati vengono conferiti nel deposito dei musei reali in attesa di una delibera del tribunale, depositi da parte di altri musei o privati che per ragioni di tutela e conservazione lasciano parte del loro patrimonio. Da questa situazione deriva una proprietà ibrida di materiali presenti all'interno dei depositi, una grossa mole di materiale che viene conservata in vario modo in uno spazio di 1.600 mq, all'interno di un padiglione scavato nel fossato del palazzo reale e di in un'area esterna di 1.200 mq. Tutto questo materiale è stato gestito attraverso un database affiancato da una parte più descrittiva relativa a localizzazioni e quantificazioni di questi materiali, quantificazione sia numerica che volumetrica. Dall'autunno del 2017 si è deciso di realizzare un Gis dei depositi di antichità, realizzando una planimetria di dettaglio di tutte le strutture dei depositi che forsnisse informazioni riguardo la locazione geografica del singolo deposito e del contenuto all'interno di esso in modo tale da raggiungere qualsiasi reperto in pochi minuti.

Il comune di Milano, Partendo dalla *GAM* (Galleria di arte moderna) ha attivato delle iniziative di valorizzazione attraverso la visitabilità dei depositi museali presenti sul territorio: il *Museo delle culture (MUDEC)* realizzato recentemente e attrezzato appositamente con impianti che permettessero la visibilità dei depositi almeno una volta a settimana, ha istituzionalizzato questa attività in quanto il 70% del patrimonio del museo è all'interno del deposito. L'esposizione semipermanente viene allestita per avere una durata di circa cinque anni (anche se i beni più fragili vengono alternati con alti beni simili ogni tre mesi), per cui molti oggetti collocati in deposito non avrebbero visibilità per lunghi periodi se non fosse possibile appunto visitare il deposito.
Gli oggetti all'interno delle sale espositive e dentro il deposito sono stati sistemati secondo due criteri differenti: si tratta di una scelta inusuale per un istituto museale in quanto l'esposizione semipermanente è organizzata come la presentazione di una serie di tematiche al pubblico, invece nei depositi gli oggetti del museo sono distribuiti secondo un criterio di tipo geografico, per cui esistono sezioni dedicate al Giappone, Cina, Africa, Americhe e Oceania. Il deposito rappresenta un'occasione per fare un salto nel mondo più segreto del museo, quello della conservazione delle opere in cui si vedono in che modo gli oggetti riposano ma anche in che modo gli oggetti si rinnovano durante i restauri. Per cui si tratta di una visita che offre

un'altra modalità di fruizione delle collezioni e che si è dimostrata molto interessante per il pubblico. La riserva del *Mudec* oltre ad offrire un servizio per il pubblico svolge altri due fondamentali servizi: uno specialistico per gli studiosi che approfittano dell'accessibilità per studiare direttamente in loco determinate tipologie di oggetti, l'altro è un servizio dedicato a studenti che si recano in deposito per apprendere una serie di nozioni sugli oggetti o proprio per seguire lezioni universitarie specifiche che si tengono appunto all'interno del deposito. Queste attività sono possibili perché il deposito è strutturato in modo tale che le opere siano sistemate in sicurezza e che vi siano gli spazi necessari per permettere gli spostamenti di persone all'interno, garantendo così la fruibilità del patrimonio conservato.
Il Mudec riceve costantemente donazioni di oggetti d'arte e comodati, cioè oggetti di proprietà privata che vengono depositati all'istituto per un periodo minimo di dieci anni, che vengono trattati esattamente come fossero delle donazioni entrando effettivamente a far parte, anche se per un periodo ridotto, del patrimonio del comune di Milano. Fin dall'inizio il deposito è stato progettato sovradimensionando gli spazi in modo tale da poter inserire armadi, che dispongano di spazi liberi per la sistemazione dei nuovi oggetti che arriveranno in futuro. Tutti gli oggetti che entrano a far parte del demanio pubblico del Comune di Milano e quindi del museo, sono oggetti che per sempre rimarranno legati al museo, considerando che in Italia non è possibile cedere le opere d'arte, dunque il museo potrà solamente crescere di patrimonio e non diminuire[8].

2.5 L'ESSENZIALE È INVISIBILE AGLI OCCHI (conferenza sul deposito museale)

Il 15 marzo 2019 si è tenuta a Matera, a Palazzo Lanfranchi, un'importante giornata di studi intitolata "*L'essenziale è invisibile agli occhi*", dedicata ai depositi museali, organizzata da ICOM Italia in collaborazione con il Polo museale regionale della Basilicata Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Il programma, articolato in tre sezioni, ha affrontato nella parte introduttiva il ruolo dei depositi nella museologia contemporanea con alcune esperienze europee ed internazionali, nella seconda le esperienze italiane, per proseguire nella terza con la presentazione di esempi di attività dedicati alla conservazione e alla valorizzazione dei depositi museali.

8 Casro M., Conselvan E., Conti F., Guidotti F., Mauri I., L'arte nascosta: viaggio nei depositi milanesi del Mudec e delle Gallerie d'Italia, "www. Medium.com",15 Dicembre 2016;

La giornata di studi ha confermato la fondamentale importanza dei depositi museali come:

• Luoghi di custodia di beni: più vulnerabili per i quali non è possibile un'esposizione prolungata; di beni che pur essendo testimonianze importanti nel percorso di conoscenza non possono essere esposti per ragioni conservative; di beni in attesa o in corso di studio o da sottoporre ad indagini conoscitive e/o restauro;

• Luoghi espositivi di beni non utilizzabili in un momento specifico dell'allestimento museale, ma disponibili per allestimenti futuri, esposizioni temporanee, laboratori e programmi educativi;

• "Risorse invisibili" del percorso museale e degli spazi espositivi aperti al pubblico;

• Nodi cruciali della prassi museale attuale, la cui importanza è ancora poco compresa e considerata dai decisori politici, opportunità per l'innovazione della museografia e della museologia contemporanea;

• Occasioni per operare in una logica patrimoniale e interdisciplinare;

• Spazi di studio e ricerca;

• Presidi di tutela attiva nei confronti delle comunità di riferimento;

• Luoghi in cui le nuove professionalità museali possono trovare possibilità occupazionali.

Inoltre per una gestione sostenibile del patrimonio in deposito vengono incentivati i depositi centralizzati; le responsabilità nell'assicurare la perfetta conservazione dei beni museali in rapporto: alle problematiche di contesto ambientale (naturale ed antropico), alle differenti esigenze microclimatiche dei materiali, alla necessità di compattamento spaziale, dovrebbe condurre a valutare forme diverse di organizzazione dei depositi ipotizzando la centralizzazione, laddove possibile, dei patrimoni anche attraverso forme di cooperazione tra le istituzioni. Tale approccio tende a superare i contesti territoriali e proprietari, e favorisce l'organizzazione degli oggetti in relazione alle problematiche fisiche, dimensionali, di caratterizzazione materica e di relative esigenze conservative. I depositi centralizzati, operando

in una logica di economia di scala e di scopo, consentono spazi di servizio comune per lo studio, la corretta movimentazione e imballo delle opere, il restauro, spazi dedicati ad attività di esposizione, fruizione pubblica, partecipazione culturale delle comunità limitrofe o dei territori di provenienza degli oggetti.

2..6 SINTESI LEGISLATIVA (principali norme)

In materia di legislatura e standard di qualità dei musei vanno menzionati i seguenti testi di riferimento:

• *DM 10 Maggio 2001*
Atto di indirizzo sui criteri tecnico – Scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei.

Tra i risultati principali di questo complesso lavoro si possono indicare, con estrema sintesi, otto parti definite «ambiti» di riferimento per la definizione degli standard.
In particolare, si evidenzia l'ambito VI, in cui si tratta della gestione e cura delle collezioni.
La gestione e la cura dei beni sono attività di primaria importanza, che qualsiasi struttura museale deve svolgere al fine di garantire alle collezioni:

"- l'inalienabilità, salvo casi eccezionali, previsti dalla legislazione vigente e secondo procedure particolari;
- la conservazione, la gestione e la cura: assicurando loro un'adeguata collocazione in spazi sufficienti, idonei e sicuri e dotandosi di personale qualificato e sufficiente in relazione alle dimensioni e alle tipologie di beni conservati;
- preservandone l'integrità, mediante definite misure di prevenzione dai rischi a cui esse possono trovarsi sottoposte e adeguate modalità di intervento in casi di emergenza;
- curando in via permanente l'inventariazione, la catalogazione e la documentazione dei beni;
- promuovendone la conoscenza, l'ordinamento, l'interpretazione;
- sviluppando, a partire dalle collezioni e dalla missione e dal mandato del museo, lo studio e la ricerca;
- la piena accessibilità, fisica e intellettuale:

Soprattutto attraverso la loro pubblica esposizione, in via permanente o temporanea, ma anche assicurando la consultazione dei beni non esposti, e la comunicazione delle collezioni e delle conoscenze con i mezzi più opportuni."[9]

La gestione delle collezioni museali deve prevedere come elemento imprescindibile il perseguimento di obiettivi di qualità in merito a:

Conservazione e restauro.
"Devono essere osservati precisi criteri di conservazione preventiva, attraverso il monitoraggio delle condizioni ambientali, e secondo principi di restauro e di manutenzione, al fine di garantire la sicurezza e la piena fruibilità dei manufatti. Tali operazioni devono prevedere una scheda conservativa e la presenza di personale altamente specializzato, l'esistenza di un laboratorio di restauro o comunque la possibilità di accedere a laboratori esterni alla struttura museale. Andranno inoltre stabilite precise modalità per le condizioni di esposizione, immagazzinaggio e movimentazione."[10]

Esposizioni permanenti e temporanee e prestiti.
"Nella regolamentazione dell'esposizione permanente e temporanea e dei prestiti, vanno previsti i criteri in base ai quali selezionare e ordinare gli oggetti destinati alle sale espositive; immagazzinare gli oggetti destinati ai depositi e renderli consultabili con le dovute garanzie; programmare e organizzare le mostre; decidere e gestire i prestiti da concedere o ricevere. Questi criteri devono tendere a conseguire la massima fruibilità da parte del pubblico con il minimo rischio per le opere e devono essere coerenti con le caratteristiche e la missione del museo."[11]

Viene inoltre normata specificatamente la gestione delle collezioni:
*"La gestione delle collezioni museali deve fondarsi su idonee politiche volte a garantire la prevenzione dei rischi di degrado che possono interessare le collezioni stesse, affinché esse
possano essere trasmesse alle future generazioni. Il museo deve essere dotato di un idoneo piano di prevenzione nei confronti dei fattori umani, ambientali e strutturali che possono generare rischi per la conservazione dei manufatti. Tale piano deve riguardare tutte le possibili*

situazioni in cui le opere vengono esposte temporaneamente o permanentemente al pubblico, conservate nei depositi, soggette ad inter-

9 DM 10 Maggio 2001 Atto di indirizzo sui criteri tecnico – Scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei, Ambito VI-Gestione e cura delle collezioni.

10 Ibidem

11 Ibidem

venti di restauro o movimentate all'interno e all'esterno del museo."[12]

Riguardo le condizioni ambientali:
"Data l'importanza dei fattori ambientali ai fini della conservazione dei manufatti, il museo deve procedere al periodico rilevamento delle condizioni termoigrometriche, luminose e di qualità dell'aria degli ambienti in cui si trovano i manufatti stessi, dotandosi di strumentazioni di misura fisse o mobili oppure affidando il servizio a terzi responsabili."[13]

- *DM 21 Febbraio 2018*

Adozione dei livelli minimi uniformi di qualità per i musei e i luoghi della cultura di appartenenza pubblica e attivazione del sistema museale nazionale.

- *Codice etico dell'ICOM per i musei.*

12 DM 10 Maggio 2001 Atto di indirizzo sui criteri tecnico – Scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei, Ambito VI-Gestione e cura delle collezioni.

13 DM 10 Maggio 2001 Atto di indirizzo sui criteri tecnico – Scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei, Ambito VI - Sottoambito I - Norme per la conservazione e il restauro comprendenti l'esposizione e la movimentazione.

3. INDICAZIONI E PARAMETRI PER LA PROGETTAZIONE DI UN DEPOSITO MUSEALE

Alessandra Mottola Molfino nel suo celebre *il libro dei musei*: *"Per molti architetti il rapporto tra contenuto e contenitore, tra opere ed edificio, si risolve in un soliloquio del secondo, cioè dell'opera architettonica. Le altre opere tacciano pure. È invece solo nel dialogo tra queste diverse presenze che si formula una nuova opera d'arte"*[1].

É necessario conoscere quali opere saranno contenute nella struttura museale per individuare le soluzioni progettuali più corrette e per fornire una risposta più esaustiva all'esigenza di trasmettere al meglio il messaggio dell'arte, con questa consapevolezza l'architetto o il museologo definiscono e dispongono gli spazi, per le esposizioni ma anche di conservazione e restauro.
Oltre a diffondere l'arte e la storia attraverso gli oggetti, tra i principali compiti del museo vi è la conservazione, condizione senza la quale i beni non potrebbero essere esposti. Gli spazi espositivi rappresentano appunto, l'espressione finale dell'attività di conservazione ma raccontano poco riguardo i passaggi e le modalità attraverso il quale essa sia stata o verrà condotta. I depositi sono quindi degli spazi unici dove avviene la conservazione, dove si svolgono attività uniche volte a rallentare il più possibile il degrado di un bene ed attività di analisi e studio delle opere da parte di conservatori e ricercatori. Dunque non si può più considerare tali spazi come contenitori passivi o ambienti di valore secondario rispetto alle sale espositive, ma si deve pensare ad una nuova forma di musealità dove i depositi possano essere integrati permanentemente o occasionalmente nei percorsi di visita, e raccontare come gli oggetti vengono mantenuti.

3.1 CONSERVAZIONE PREVENTIVA

Qualsiasi bene subisce nel tempo, un naturale processo di deterioramento la cui rapidità dipende in qualche modo dal materiale di cui è costituito e da fattori ambientali. Parlando di beni museali: si è detto che tra le funzioni principali di una struttura museale si annovera la conservazione del patrimonio le cui attività mirano a rallentare il più possibile, data l'impossibilità di arrestarlo definitivamente, il processo di deterioramento, aumentando in questo modo l'aspettativa di vita degli oggetti.

1 A.M. Molfino, *Il libro dei musei*, Allemandi, 2006, p.130

Il comitato ICOM-CC[2] ha adottato i seguenti termini: "conservazione preventiva", "conservazione curativa" e "restauro" che insieme costituiscono la "conservazione" del patrimonio culturale tangibile. Questi termini si distinguono in base agli obiettivi delle misure e delle azioni che racchiudono.

• *Conservazione preventiva*: tutte le misure e azioni volte a ridurre al minimo il deterioramento di un bene e quindi l'eventuale futura perdita. Tali attività non interferiscono con materiali e struttura degli oggetti quindi non modificano il loro aspetto ma intervengono nel contesto e nell'ambiente che li circonda, indipendentemente dalla loro età e condizione. Esempi di conservazione preventiva sono le misure e le azioni appropriate per la registrazione, lo stoccaggio, la manipolazione, l'imballaggio e il trasporto, la sicurezza, il controllo ambientale (luce, umidità, inquinamento e infestazione), la pianificazione di emergenza, la formazione del personale, la consapevolezza del pubblico, la conformità alle norme giuridiche[3].

• *Conservazione curativa*: tutte le azioni direttamente applicate a un oggetto o a un gruppo di oggetti allo scopo di arrestare i processi di danneggiamento attuali o rafforzare la loro struttura. Queste azioni vengono eseguite solo quando gli articoli si presentano in condizioni di grande fragilità o si deteriorano ad un ritmo eccessivamente rapido. Si tratta di attività che possono modificare l'aspetto degli oggetti. Esempi di conservazione correttiva sono la disinfestazione dei materiali tessili, la desalinizzazione della ceramica, la disacidificazione dei materiali cartacei, la disidratazione dei materiali archeologici umidi, la stabilizzazione dei metalli corrosi, il consolidamento di pitture murali, la rimozione delle piante infestanti dai mosaici[4].

• *Restauro*: tutte le azioni applicate direttamente a un singolo oggetto in condizioni di stabilità, volte a facilitarne l'apprezzamento, la comprensione e l'uso. Queste azioni vengono eseguite solo quando l'oggetto ha perso parte del suo significato o funzione a causa di alterazioni o deterioramenti passati. Si tratta i interventi che si basano sullo studio dell'aspetto originario del bene e che mirano, eventualmente modificando l'aspetto odierno dell'oggetto, a ripristinare quello originale. Esempi di restauro sono il ritocco di un dipinto, il riassemblaggio di frammenti scultorei, il riempimento dei vuoti di un vaso di vetro[5].

2 I*COM-CC (international council of museum – committee for conservation)* "è il più grande dei comitati internazionali di ICOM con oltre 2.600 membri in tutto il mondo provenienti da ogni ramo del museo e della conservazione (intesa come attività professionale. ICOM–CC mira a promuovere la conservazione di opere culturalmente e storicamente significative e a promuovere gli obiettivi della professione del conservatore."www.icom-cc.org
3 http://www.icom-italia.org
4 Ibidem
5 Ibidem

La conservazione preventiva è una materia che si sviluppa a partire dagli anni Sessanta attraverso un'intensa attività di studio e di ricerca promossa da associazioni culturali e scientifiche internazionali come ICCROM, ICOM, IIC e di analoghe associazioni nazionali come l'*Istituto superiore per la Conservazione e il Restauro di Roma* (ISCR), L'*opificio delle Pietre Dure di Firenze* (OPD), il *Centro Nazionale di Ricerca* (CNR), spesso affiancati da istituti universitari.
L'ambito dentro il quale opera la conservazione preventiva è contestuale all'oggetto tutelato, cioè non riguarda interventi sul bene fisico ma si concentra su ciò che succede nell'intorno di esso, per chiarire meglio la materia si riportano alcune definizioni fondamentali:

• La prevenzione, riguarda "*il complesso delle attività idonee a limitare le situazioni di rischio connesse al bene culturale nel suo contesto*"[6]

• La manutenzione, ossia *"il complesso delle attività e degli interventi destinati al controllo delle condizioni del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti"*[7].

• Il restauro, un momento straordinario nella vita di qualsiasi bene, che in interviene solo nei casi in cui è presente un danno certo nel contesto. Nel codice dei beni culturali si tratta nello specifico di restauro preventivo inteso come il complesso di attività mirate a garantire la conservazione del bene, con lo specifico riferimento a pericolosità presenti nell'ambiente in cui si trova.

• Il monitoraggio, è considerato come attività prioritaria nell'ambito della conservazione preventiva. Si tratta della registrazione periodica di dati e parametri significativi la cui analisi permette di stabilire l'idoneità della gestione delle collezioni e dell'ambiente in cui sono conservate o di individuare la presenza di criticità.

Noti i valori specifici degli ambienti di conservazione, l'atteggiamento preventivo impone di intervenire preliminarmente in modo indiretto per stabilizzare tali valori e quindi ridurre l'incidenza del potenziale danno. Solo nel caso in cui le misure passive non risultino essere sufficienti si può progettare il condizionamento di uno o più ambienti, diversificando se necessario la temperatura in base ai diversi materiali conservati.

6 *Codice dei beni culturali e del paesaggio* (Decreto legislativo 42/2004, sezione II, Misure di conservazione, articolo 29 "Conservazione").
7 Ibidem

3.1.1 LE CAUSE DEL DEGRADO

Una delle prime azioni della conservazione preventiva sta nel saper riconoscere le cause che portano un bene a degradarsi, per questa ragione è fondamentale individuare quali fattori causino il danneggiamento di un oggetto. Tali fattori possono essere indicati in tre categorie:

• *Danni biologici*: provocati da insetti o da muffe che indeboliscono la struttura del bene;

• *Danni fisici*: causati da sforzi meccanici che possono verificarsi durante le attività di deposito, per esempio abrasioni e rotture;

• *Danni di natura chimica*: dovuti alla reazione tra il materiale di cui è costituito il bene e gli agenti esterni, per esempio luce e calore, acqua o agenti inquinanti[8].

3.2 CONDIZIONI CLIMATICHE NEGLI SPAZI MUSEALI

La conservazione dei beni museali dipende in parte da agenti esterni che incidono notevolmente sulle condizioni "microclimatiche" degli ambienti interni. Perché le condizioni di archiviazione di un bene siano favorevoli alla conservazione è necessario che il microclima interno alle varie sale dei deposti (ma anche della struttura museale più in generale) sia appropriato alla tipologia del bene ma soprattutto si caratterizzi di valori il più possibile costanti nel tempo.
I principali fattori ambientali che influiscono sulla conservazione dei beni culturali, causando danni spesso irreversibili, sono l'umidità relativa (UR), la temperatura dell'aria (T), l'illuminazione e l'inquinamento atmosferico.

3.2.1 UMIDITÀ RELATIVA E TEMPERATURA

I parametri fisici fondamentali per l'analisi termoigrometrica di un un'ambiente confinato sono: la temperatura (T), l'umidità specifica (Us), l'umidità relativa (Ur) dell'aria e l'entalpia specifica (h). Tali grandezze dette psicometriche sono legate alle proprietà fisiche dell'aria umida, una miscela composta da due gas perfetti quali aria secca e

8 Manoli F., *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Milano, Le Monnier Università, 2015, pp 27-28.

vapore acqueo.
L'aria secca a sua volta è una miscela di altri gas che nelle trasformazioni del condizionamento ambientale mantengono costante la loro concentrazione. L'aria secca è composta da: 78% azoto (N2), 21% l'ossigeno (O2), 3% anidride carbonica (CO2), e per la restante porzione da altri gas.

L'umidità è il fattore che più di tutti influenza la conservazione degli oggetti, prima di proseguire quindi, è utile definire due grandezze, l'umidità relativa (Ur), l'umidità specifica (Us) e fare alcune considerazioni:

• *L'umidità specifica (o titolo)* è il rapporto tra massa di vapore contenuto all'interno della miscela (mv) e la massa di aria secca (ms) espressa come:
Us = mv / ms [kgv / kgs]

• *L'umidità relativa* è il rapporto tra massa di vapore (mv) e massa di vapore alla saturazione a pari temperatura (mvs), espressa come:
Ur = mv / mvs [%]

L'umidità relativa è una grandezza che varia a seconda della temperatura e dell'umidità specifica: aumenta al crescere di Us e decresce all'aumentare di T, questo è legato al fatto che l'aria secca espande o si comprime in funzione dell'aumento o della diminuzione della temperatura. L'umidità relativa pari al 100% indicherà quindi, il raggiungimento della saturazione di vapore nell'aria che si verifica ad una temperatura specifica detta temperatura di rugiada.

3.2.2 DANNI

Molte opere conservate nei musei (come legno e tessili), sono costituite da materiale organico fortemente igroscopico, quindi capace di assorbire o cedere l'umidità relativa a seconda delle condizioni che vi sono nell'ambiente circostante. I materiali organici, per la loro elasticità intrinseca si adattano meglio di altri a piccole variazioni di umidità, se queste variazioni invece, avvengono in un breve lasso di tempo e si caratterizzano di valori di umidità molto distanti tra loro allora l'adattamento repentino del materiale potrebbe causare la rottura di equilibri interni che potrebbero diventare visibili all'esterno

anche ad occhio nudo. Le rotture sono dovute al fatto che l'assorbimento e la cessione di vapore acqueo dall'ambiente causa rigonfiamenti o disidratazione delle fibre e di conseguenza delle modifiche volumetriche. Queste alterazioni, riportando l'esempio dei dipinti su tavola, possono causare dei movimenti del supporto traducibili in deformazioni e fessurazioni del legno e quindi nel distacco degli strati pittorici.
L'umidità relativa con valori oltre il 60% è pericolosa per gli oggetti in quanto favorisce la proliferazione di muffe e batteri, inoltre dal momento in cui viene assorbita o ceduta dai materiali, essa diventa il veicolo attraverso cui sali e agenti inquinanti penetrano nella materia innescando processi di degrado, la corrosione nel caso dei metalli.
Anche l'eccessiva secchezza può causare problemi: l'imbarcamento delle tavole e più in generale deformazioni di opere lignee, ossa e avorio; nei materiali tessili, carta, cuoio e pergamena, la mancanza di umidità provoca l'indebolimento delle fibre rendendo questi materiali molto fragili.
Un innalzamento o abbassamento della temperatura in ambiente si è detto che incide indirettamente sulla conservazione di un bene a motivo delle variazioni di umidità relativa che ne conseguono. Ogni materia in base a caratteristiche proprie come calore specifico e capacità termica, cede o acquista calore dall'ambiente, un trasferimento troppo rapido e/o troppo grande potrebbe provocare dei danneggiamenti. Fatta questa considerazione si può dire a ragion veduta che la temperatura dell'ambiente incide anche direttamente sulla conservazione del bene, perché considerando che i flussi di calore si spostano da elementi caldi verso elementi meno caldi, temperature troppo alte provocheranno l'aumento della temperatura dell'oggetto o la diminuzione nel caso di temperature più basse.
Si riporta l'esempio dei metalli che con l'aumento della temperatura si dilatano causando il distacco o il danneggiamento di materiali ad essi abbinati [9].

2.2.3 I PARAMETRI PER LA TUTELA

La tutela delle collezioni museali è legata all'ottenimento di un intervallo di valori ammissibili relativi alle grandezze psicometriche, in particolare di T e Ur. Generalmente per i beni che si trovano in un buono stato di conservazione, sono considerati accettabili valori di

9 Manoli F., *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Milano, Le Monnier Università, 2015, pp. 29-30.

Ur compresi tra il 45% e il 55% e valori di T compresi tra i 14 e 24 °C. Sono parametri indicativi che vanno ovviamente adattati alle caratteristiche specifiche della struttura museale e vengono stabiliti tenendo conto di alcuni fattori:

• Contesto geografico;

• Requisiti dell'edificio (per esempio la presenza o meno di impianti per la climatizzazione il cui buon utilizzo dipende anche da una buona coibentazione dell'edificio, dall'inerzia termica delle chiusure verticali, dalla tipologia di serramenti);

• Specifiche esigenze dovute alla natura beni conservati o derivate dal contesto ambientale nel quale si sono mantenute nei secoli;

• Benessere umano.

Nella tabella[10] che segue vengono indicati per tipologia di materiale, i valori termoigrometrici idonei per assicurare le condizioni ottimali per la conservazione.

Valori termoigrometrici consigliati per assicurare le condizioni ottimali di conservazione chimico–fisica dei manufatti

Manufatti	*Umidità relativa (%)*	*Temperatura (°C)*
Armature in ferro, armi	<40	
Bronzo	45 - 65	19 - 24
Carta, cartapesta	50 - 60	19 - 24
Collezioni anatomiche	40 - 60	19 - 24
Collezioni mineralogiche, marmi e pietre		
Cuoio, pelli, pergamena	50 - 60	
Dischi, nastri magnetici	40 - 60	10 - 21
Erbari e collezioni botaniche	40 - 60	
Film	30 - 50	-5 - +15*

10 Tabella tratta dall'Atto di indirizzo, Ambito VI, Sottoambito 1, in Appendice alle *Norme per la conservazione e il restauro, comprendenti l'esportazione e la movimentazione.*

Fotografie (b/n)	20 - 30	2 – 20**
Insetti e scatole entomologiche	40 - 60	19 - 24
Lacche orientali	50 - 60	19 - 24
Legno	40 - 65	19 - 24
Legno dipinto, sculture policrome	45 - 65	19 - 24
Libri, manoscritti	50 – 60	19 - 24
Materiale etnografico	40 - 60	19 - 24
Materiale organico in genere	50 - 65	19 - 24
Materie plastiche	30 - 50	
Metalli e leghe levigati, ottone, argento, peltro, piombo, rame	<45	
Mobili con intarsi e lacche	50 - 60	19 - 24
Mosaici e pitture murali	45 - 60	Min 6 °C (inverno) Max 25 °C (estate) Max Δ giornaliero1.5°C/h
Oro	<45	
Papiri	35 - 50	19 - 24
Pastelli, acquerelli, disegni, stampe	50 - 60	19 - 24
Pellicce, piume	45 - 60	15 - 21
Pitture su tela	35 - 50	19 - 24
Porcellane, ceramiche***, gres, terracotta	20 - 60	
Seta	50 - 60	
Tessuti, tappeti, arazzi, tappezzeria in stoffa	40 - 60	
Vetri e vetrate stabili	25 - 60	

* In funzione della sensibilità delle pellicole.
** L'intervallo è valido per fotografie con supporti in carta, materiale plastico, vetro. Invece per supporti a base di nitrato e per vetri con emulsione al collodio sono consigliate temperature più basse.
*** Per particolari manufatti ceramici cotti a temperatura piuttosto bassa il valore dell'UR deve essere <45%.

La conservazione dei materiali organici in particolare, deve confrontarsi anche con l'eventualità di attacchi microbiologici, significa che questi materiali se necessario possono essere conservati secondo parametri che non coincidono con quelli definiti per il benessere chimico-fisico. In questi casi i valori di riferimento da adottare saranno scelti in base alla situazione specifica ricorrendo nel caso ad involucri differentemente climatizzati.
Nella tabella[11] seguente vengono indicati i valori termoigrometrici per la prevenzione di attacchi microbiologici.

Valori termoigrometrici per la prevenzione di attacchi microbiologici su materiali organici.

Manufatti organici	*Umidità relativa* (%)	*Max Δ giornaliero* (Ur)	*Temperatura* (°C)	*Max Δ giornaliero* (T)
Dipinti su tela	40 - 45	6	19 - 24	1,5
Dipinti su tavola	50 - 60	2	19 - 24	1,5
Legno	50 - 60	2	19 - 24	1,5
Legno archeologico	50 - 60	2	19 - 24	1,5
Legno bagnato	-		<4*	
Carta pastelli acquerelli	< 65		< 10	
Libri e manoscritti	45 - 55	5	< 21	3
Materiale grafico	45 - 55	5	< 21	3
Cuoi pelli e pergamene	40 - 55	5	4 - 10	1,5
Tessuti di natura celluosica	30 - 50	6	19 - 24	1,5
Tessuti di natura proteica	< 50 - 55		19 - 24	1,5
Collezioni etnografiche	20 - 35	5	15 - 23	2
Materiali stabili	20 - 65		-30	

* La temperatura non deve raggiungere 0°C.

11 Tabella è tratta dall'Atto di indirizzo, Ambito VI, Sottoambito 1, in Appendice alle *Norme per la conservazione e il restauro, comprendenti l'esportazione e la movimentazione.*

Dal punto di vista pratico l'applicazione dei valori ideali riportati nelle due tabelle sopra scritte e il loro mantenimento costante nell'ambiente può risultare particolarmente complesso, Soprattutto se si tratta di ambienti in edifici storici, nei quali è difficile e vincolata l'istallazione di impianti di climatizzazione e dentro i quali possibilmente si conservano collezioni miste. Inoltre è importante considerare che seppure in minima parte, gli spazi interni di un edificio sono inevitabilmente influenzati dalle condizioni climatiche esterne. Umidità e temperatura variano continuamente con l'arrivo di perturbazioni atmosferiche e per effetto dell'irraggiamento solare, tra giorno e notte, tra una stagione e l'altra, agendo sull'involucro dell'edificio che ha il compito di mitigare, insieme agli impianti, l'effetto che queste variazioni avrebbero all'interno dei musei o dei depositi.

Infine non si deve trascurare la presenza umana come fattore capace di alterare il microclima interno, gruppi numerosi di utenti causano un'alterazione dei valori di T e Ur per il semplice fatto che ogni corpo emana vapore acqueo o per esempio nel caso in cui si introduca dell'acqua che si deposita sugli indumenti in una giornata piovosa. A tal proposito è buona norma prevedere per i visitatori spazi per il deposito di borse, ombrelli e guardaroba che si incontrano ragionevolmente prima di accedere ai luoghi di conservazione o esposizione.
Data la molteplice presenza di fattori in grado di alterare le condizioni climatiche interne è chiaro il motivo per cui si deve fare riferimento ad un intervallo di valori microclimatici ammissibili piuttosto che un unico valore che risulterebbe appunto facilmente perturbabile[12] .

3.2.4 ILLUMINAZIONE

Le strutture museali vengono dotate generalmente di un sistema di illuminazione artificiale combinato a luce naturale, studiato appositamente in base alle caratteristiche dell'architettura e alle esigenze espositive e conservative dei beni tutelati. Quando si tratta di luce e illuminazione è necessario partire dalla definizione di energia elettromagnetica: un'energia raggiante emessa in quantità discrete (dette quanti di energia o fotoni) la cui propagazione avviene per onde elettromagnetiche. L'insieme delle radiazioni elettromagnetiche conosciute è rappresentato nello spettro elettromagnetico, che risulta non totalmente visibile all'occhio umano non in grado di percepire tutte le

12 Manoli F., *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Milano, Le Monnier Università, 2015, pp 30-34.

lunghezze d'onda.
Lo spettro elettromagnetico si compone quindi di una parte visibile rappresentata dalla luce sia artificiale che naturale, con lunghezze d'onda (λ) comprese tra 380 e 780 nm e di una parte invisibile cui fanno parte le radiazioni infrarosse ad onda lunga (λ>780 nm) e le radiazioni ultraviolette ad onda corta (λ<380 nm).

3.2.5 DANNI

L'illuminazione non controllata può risultare dannosa soprattutto per materiali organici, che mostrano una maggiore sensibilità al diminuire delle lunghezze d'onda[13]. A parità di intensità energetica vengono elencate di seguito le radiazioni di diversa lunghezza in ordine crescente di pericolosità:

- Onde radio;
- Onde radar;
- Radiazioni infrarosse (IR);
- Luce (naturale o artificiale);
- Radiazioni ultraviolette (UV);
- Raggi X;
- Raggi gamma.

La radiazione luminosa in alcuni casi contribuisce ad alterare le condizioni termoigrometriche di un bene causando i possibili problemi precedentemente esposti, in altri casi può essere essa stessa, in modo diretto a danneggiare le superfici esposte.
L'esposizione a radiazione ultravioletta per esempio, provoca delle variazioni di colore in dipinti, stoffe, carte e fotografie, dovuta all'alterazione chimica e fisica dei pigmenti organici e dei leganti. Le radiazioni infrarosse producono calore, quindi un aumento di temperatura della superficie irraggiata che a sua volta contribuisce ad alterare temperatura e umidità relativa in ambiente, inoltre il riscaldamento di una piccola massa d'aria, sebbene sia piccola, determina un suo spostamento capace di veicolare vapore acqueo, calore, inquinanti e polveri esponendo a rischi, in questo modo, anche altre superfici.

13 *Intensità energetica*: flusso energetico infinitesimo emesso da una sorgente puntiforme in rapporto all'angolo solido, Ie = (W/sr).
Flusso energetico: energia emessa, trasportata o ricevuta sotto forma di radiazione nell'unità di tempo, Φe = (W = J/ sec).

Di seguito un elenco di danni provocati dall'esposizione a radiazioni luinose[14]:

- Sbiadimento dei pigmenti in dipinti, stoffe, miniature, carte;
- Ingiallimento delle vernici e screpolatura delle lacche;
- Infragilimento e logoramento di fibre vegetali e animali (piume e pelli);
- Imbrunimento e infragilimento della carta;
- Sbiadimento ed evanescenza delle immagini fotografiche;
- Essiccamento e fessurazione di cuoi, avori e oggetti in osso, in legno.

I danni provocati da irradiazione luminosa sono irreversibili, a questo proposito negli anni sono state condotte delle ricerche e applicate delle simulazioni illuminotecniche per la realizzazione di allestimenti che in qualche caso determinano l'esclusione dall'esposizione permanente, di oggetti che non potrebbero essere tutelati correttamente.

Nell'ambito della prevenzione è necessario inoltre porre particolare attenzione alle attività di produzione fotografica e ripresa cinematografica, in quanto gli strumenti utilizzati per riprodurre o illuminare l'oggetto, per intensità, qualità e tempi di irradiamento, possono vanificare tutte le cautele adottate per lo stoccaggio e l'esposizione.

3.2.6 I PARAMETRI PER LA TUTELA

La dannosità della radiazione luminosa sulle collezioni si differenzia secondo le caratteristiche dei materiali e in base a tali caratteristiche va limitata e monitorata.
Prima di proseguire nell'individuazione dei valori limite per la conservazione legati all'illuminazione è necessario introdurre due parametri che permettono di valutarne l'effetto sui materiali: illuminamento e tempo di esposizione.
L'illuminamento (E) è una grandezza fotometrica che permette di descrivere l'effetto di una sorgente luminosa sugli oggetti illuminati (in questo caso piani di lavoro o spazi di esposizione e stoccaggio) attraverso il rapporto tra flusso luminoso[15] incidente su una superficie elementare ($d\Phi$) e l'area della superficie elementare stessa (dA):
$E = d\Phi/dA = lm/mq = lx$

14 Laura M., Gavazzoli T., *Manuale di museologia*, Milano, Rizzoli, 2011, p. 71.

15 *Flusso luminoso*: grandezza fotometrica che misura la quantità di luce emessa da una sorgente, trasportata o ricevuta nell'unità di tempo. Il flusso luminoso si esprime in lumen (lm), una quantità che descrive l'energia emessa luminosa, cioè nel campo di λ del visibile.

Considerando che l'illuminamento rappresenta la quantità di luce che colpisce un'unità di superficie, all'aumentare della distanza tra sorgente e oggetto, l'area illuminata si espanderà provocando una diminuzione dei lux[16].
Dato che l'illuminamento è una grandezza (misurabile con il luxometro) che opera nel campo del visibile, le radiazioni UV e IR dovranno essere misurate attraverso l'uso di strumenti appositi, quali l'UV meter che si occupa della rilevazione della radiazione ultravioletta (espressa in mW/lumen) e rilevatori di temperatura per le radiazioni infrarosse, così da ottenere un quadro completo delle radiazioni che agirebbero sui beni tutelati.

Nella tabella[17] che segue i reperti sono stati divisi in quattro categorie di fotosensibilità (molto bassa, media, alta, molto alta), che ne stabiliscono i valori massimi di illuminamento. Tali valori sono espressi in lux per ora (lxh), ovvero il prodotto tra illuminamento medio e tempo di esposizione.

Valori di illuminamento massimo per categoria di fotosensibilità dei beni.

Categoria fotosensibilità		*Illuminamento massimo (lux)*
1 Molto bassa	Beni relativamente insensibili alla luce: metalli, materiali lapidei e stucchi senza strato di finitura, ceramiche, gioielleria, smalti, vetri, vetrate policrome, reperti fossili.	Superiore a 300 ma con limitazioni sugli effetti termici in particolare per stucchi, smalti, vetrate e fossili.
2 Media	Beni moderatamente sensibili alla luce: pitture ad olio ed a tempera verniciate, affreschi – materiali organici non compresi nei gruppi 3 e 4 quali quelli in corno, osso, avorio, legno.	150
3 Alta	Beni altamente sensibili alla luce: Tessili, costumi, arazzi, tappeti, tappezzeria; acquerelli, pastelli, stampe, libri, cuoio tinto; pitture e tempere non verniciate, pittura a guazzo, pitture realizzate con tecniche miste o "moderne" con materiali instabili, disegni a pennarello; piume, pelli e reperti botanici, materiali etnografici e di storia naturale di origine organica o tinti con prodotti vegetali; carta, pergamena, legni bagnati.	50

16 *Lux (lx)*: illuminamento di una superficie di 1 mq che riceve un flusso incidente di 1 lumen uniformemente distribuito.

17 La tabella è tratta dall'Atto di indirizzo, Ambito VI, Sottoambito 1.2.10, in Appendice alle *Norme per la conservazione e il restauro, comprendenti l'esportazione e la movimentazione.*

4 Molto alta	Beni estremamente sensibili alla luce: mummie; sete, inchiostri, coloranti e pigmenti a maggior rischio di scolorimento come lacche, ecc.	50

Per quanto riguarda l'esposizione energetica, nella tabella[18] sotto riportata vengono inseriti i livelli massimi di densità di energia accettati per la banda ultravioletta. Essi sono espressi sia in forma relativa al flusso luminoso visibile che in valore assoluto, al fine di permettere il controllo in ambiente sia con luxometro che con UV meter. Nella terza colonna sono specificate le limitazioni all'energia totale che agisce per irraggiamento sulle superfici (di materiali igroscopici), la radianza totale può essere molto diversa a parità di illuminamento proprio per la presenza di radiazioni con diversa λ.

Valori massimi di energia accettati per manufatti igroscopici.

	Componene ultravioletta		
Categoria fotosensibilità	*Componente UV max associata al flusso luminoso*	*Radianza UV max (valore assoluto)*	*Densità di energia totale Radianza totale Max (banda di misura 400÷4000 nm)*
2 Media	75 µW/lm	<1,2 µW/cm²	10 W/m²
3 Alta	75 µW/lm	<0,4 µW/cm²	3 W/m²
4 Molto alta	10 µW/lm	<0,05 µW/cm²	1 W/m²

3.2.7 ILLUMINAZIONE NATURALE ED ARTIFICIALE

L'illuminazione nella progettazione di una struttura museale deve rispondere a due esigenze a volte contrapposte: realizzare le condizioni ottimali per la visualizzazione delle opere, senza ombre ne riflessi, e allo stesso tempo rispettare principi e normative per la loro conservazione.
La strategia di illuminazione si sviluppa tenendo conto delle caratteristiche dei beni da evidenziare ed in relazione a due tipologie di illuminazione: luce diretta o di accento, rivolta direttamente agli oggetti, e la luce diffusa, utilizzata spesso nelle gallerie ma non relazionata alla specifica opera d'arte.

18 Tabella tratta dall'Atto di indirizzo, Ambito VI, Sottoambito 1.2.13, in Appendice alle *Norme per la conservazione e il restauro, comprendenti l'esportazione e la movimentazione.*

Spesso, durante l'esperienza museale si possono incontrare sale in cui si è scelto di ricorrere ad una bassa illuminazione, prodotta artificialmente e limitando al minimo se non escludendo totalmente, le aperture verso l'esterno per l'ingresso di luce naturale. La luce del sole infatti è costituita da un pacchetto di radiazioni che oltre alla luce visibile, comprende raggi infrarossi e raggi ultravioletti, dunque la penetrazione in ambienti protetti va ridotta e ad ogni modo controllata adottando per gli infissi, vetri camera con particolari caratteristiche ottiche, termiche ed energetiche, affiancando eventualmente schermature con tessuti tecnici allo scopo di ridurre sensibilmente il passaggio della luce e filtrare efficacemente raggi IR e UV.

Riguardo i sistemi di illuminazione artificiale sono presenti sul mercato varie tipologie di dispositivi le cui proprietà sono in grado di rispondere diversamente alle esigenze dei beni conservati:

• Lampade alogene dicroriche: presentano dispositivi capaci di filtrare i raggi UV e disperdere senza eliminare totalmente i raggi IR;

• Lampade a scarica: caratterizzate da uno sviluppo modesto di calore, alta efficienza luminosa e lunga durata nel tempo, emettono una componente di UV, non sono regolabili e necessitano di un alimentatore;

• Lampade fluorescenti: sono sorgenti costose inizialmente ma durature nel tempo e di alta efficienza, sviluppano una modesta quantità di calore, risultano sensibili alla temperatura, emettono una componente di UV e necessitano di un alimentatore;

• Fibre ottiche: dispositivi di dimensioni molto ridotte utili per l'illuminazione puntuale degli oggetti, non emettono raggi UV e IR;

• Diodi a emissione luminosa (LED): a costi di acquisto elevati e necessita di alimentazione (seppur a bassa tensione), rispondono con assenza di cosi di manutenzione ed emissione di luce pulita, cioè priva di componenti IR e UV.

Un sistema di illuminazione ottimale, soprattutto se realizzato per ambienti in cui sono conservate collezioni eterogenee, oltre alle varie accortezze già descritte, deve prevedere la possibilità di regolazione

per ogni dispositivo di illuminazione, del flusso luminoso e dell'orientamento, permettendo se necessario, l'istallazione di eventuali filtri o schermi[19].

3.2.8 QUALITÀ DELL'ARIA E VENTILAZIONE

Tra i fattori che influiscono sulle condizioni ambientali e sulla conservazione degli oggetti museali bisogna ancora indicare la ventilazione e la qualità dell'aria. Nonostante si tratti di elementi poco considerati, se non controllati agiscono in modo sensibile sui beni fino a comprometterli definitivamente.
Batteri, inquinanti allo stato gassoso e polveri sottili rappresentano, in modo dichiarato, un problema per la salute umana e nell'ambito della conservazione contribuiscono al degrado della materia. La concentrazione particolare di batteri in relazione a determinate condizioni microclimatiche produce la situazione ideale per il proliferare di muffe, gli agenti inquinanti a loro volta, posandosi sulla superfici dei beni possono provocare corrosione, variazioni cromatiche e indebolimento.
La presenza di inquinanti negli ambienti museali proviene sia da sorgenti interne (ossidi di azoto da stufe a gas, anidride carbonica dalle persone, ozono da stampanti e fotocopiatrici, sostanze prodotte da allestimenti, arredi e trattamento degli oggetti come acido formico e formaldeide) che da sorgenti esterne (ossidi di zolfo, ozono, solfuro di carbonile, idrogeno solforato), di seguito viene indicata una possibile catalogazione[20].

Inquinanti presenti in ambiente museale suddivisi per sorgenti e classi.

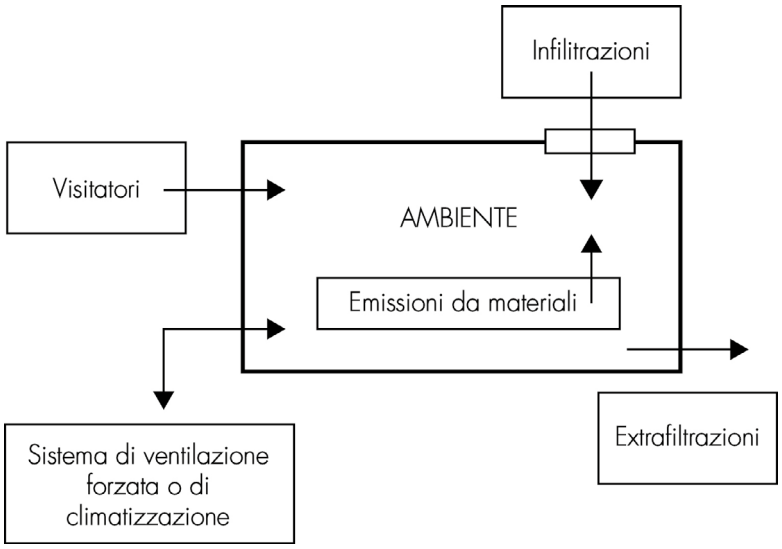
Tipo di sorgente	*Classe*	*Sorgente*
Endogena	Attività umane	Metabolismo degli occupanti; Processi di combustione; Pulizia dei locali; Igiene personale
	Materiali edilizi e arredi	Emissioni dai materiali edilizi; Emissioni da collanti e vernici; Emissioni da arredi e pareti umide
	Impianti	Emissioni di contaminanti da impianti o che possono svilupparsi all'interno di essi.
Esogena	Industrie	Scarichi

19 Manoli F., *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Milano, Le Monnier Università, 2015, pp. 145-148.

20 D'agostino V., Dottorato di ricerca in conservazione integrata dei beni culturali ambientali: *Condizioni microclimatiche e di qualità dell'aria negli ambienti museali*, 2005, p. 32-33.

Esogena	Traffico veicolare	Scarichi
	Prodotti agricoli	Fertilizzanti e prodotti chimici

Batteri e inquinanti vengono costantemente introdotti negli spazi museali attraverso le aperture verso l'esterno (porte e finestre), dalle persone che portano all'interno sostanze depositate sui propri indumenti e che si diffondo in ambiente con gli spostamenti di masse d'aria. Nella figura successiva è riportato un semplice schema che illustra le possibili veicolazioni di inquinanti in ambienti museali.



I danni procurati da agenti biologici, si possono riconoscere in quei processi chimici attivati da batteri o funghi che portano alla modificazione fisica dei beni: sollevamento e caduta del materiale, deformazioni, variazioni cromatiche. Va precisato che in questa categoria rientrano anche i danni causati da insetti che attaccano principalmente materiali organici come legno e carta. Particolari condizioni ambientali contraddistinte da umidità relativa superiore al 65% temperatura oltre i 24°C e illuminazione insistente, sono la causa principale di possibili infestazioni da insetti che si introducono nell'ambiente in mancanza di dispositivi che ne ostacolino l'ingresso (per esempio zanzariere a trama fitta) o attraverso l'introduzione di beni "ammalati" provenienti dall'esterno, che a loro volta provocano il contagio di altri. Per evitare possibili contagi è opportuno trattare preventivamen-

te le opere in uscita e in entrata con appositi prodotti e/o ricorrere all'isolamento delle nuove acquisizioni, per almeno quattro settimane, in appositi spazi che permettano il monitoraggio.

Considerando l'effettiva necessità di controllare le condizioni dell'aria, al fine di tutelare utenti e beni presenti negli spazi espositivi e nei depositi da agenti inquinanti e batteri, è importante prevedere, in fase di progettazione sistemi di filtrazione e ricambio dell'aria.
Lo spostamento di masse d'aria all'interno di questi ambienti rappresenta il veicolo attraverso cui, come accennato, inquinanti e microorganismi si muovono alterando microclima e danneggiando gli oggetti sulla quale si depositano. Vanno pianificate le posizioni per l'immissione dell'aria dalle bocchette ed eventualmente corrette, per intensità e direzione se già presenti. La corretta ventilazione degli spazi museali si ottiene attraverso un continuo ricambio dell'aria, che prevede ogni ora, la sostituzione dell'intero volume che in parte viene riciclato, con trattamento termoigrometrico dell'aria, prima dell'immissione in ambiente. Il modo prettamente domestico di aprire le finestre per favorire la ventilazione, evidentemente non rappresenta un sistema adatto a questo tipo di destinazioni d'uso[21].

2.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE DI UN DEPOSITO MUSEALE

I depositi devono garantire le stesse condizioni conservative e di sicurezza in quanto a furti, incendi, danneggiamento accidentale degli spazi espositivi; non solo, devono essere facilmente accessibili per la ricerca, ma anche facilmente evacuabili nel caso si presentasse la necessità.
La progettazione di nuovi depositi, e la riorganizzazione di quelli esistenti, deve perseguire alcuni obiettivi fondamentali:

• Coerenza con le condizioni di sicurezza e di conservazione preventiva;

• Visibilità fisica dei beni: l'eccesiva densità può ostacolare il controllo regolare delle condizioni;

21 Manoli F., *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Milano, Le Monnier Università, 2015, pp. 43-44.

• Accessibilità ai beni per permettere la sicura movimentazione e manipolazione dei materiali: in linea generale vale il principio per cui sia possibile accedere a ciascun oggetto senza doverne spostare un altro;

• Collegamenti diretti con gli spazi dedicati ad altre funzioni: facilitare il passaggio dal deposito alle sale di esposizione temporanea, connettere gli spazi conservativi agli uffici della struttura museale attraverso la rete informatica e se possibile anche fisicamente, ubicare il deposito al piano terra per favorire carico scarico e stoccaggio, predisporre di montacarichi se previsto l'utilizzo di piani superiori e sistemazione delle collezioni più pesanti ai livelli inferiori per evitare il sovraccarico della struttura portante dell'edificio.

Bisogna ancora aggiungere che l'accessibilità e la visibilità dei beni da parte degli operatori, in parte dipendono dalle dimensioni degli spazi e dalla capacità di ospitare un numero ben definito di beni, superato il quale non sarà più la cattiva o buona organizzazione di questi a fare la differenza. A tal proposito può fare la differenza un buon lavoro svolto dall'architetto e dal museologo in fase di analisi e progettazione del deposito, ai quali spetta il compito di valutare quanta cubatura dedicare ai vari settori del complesso museale in relazione alla tipologia di collezione ospitata e in relazione alla funzione svolta, di sviluppare un'idea di organizzazione degli spazi razionale per evitare danni meccanici agli oggetti, provocati da movimentazioni che sarebbero evitabili in una corretta disposizione delle destinazioni.

Di seguito sono trattate le varie funzioni legate ai depositi ed i relativi reparti interni destinati alle collezioni, come vengono distinti e separati tra loro.
I depositi, a differenza degli spazi espositivi, sono principalmente dei luoghi di lavoro all'interno del quale gli operatori controllano costantemente le condizioni fisiche dei beni, dove vengono attuati tutti gli interventi curativi e piccole manutenzioni che non richiedono laboratori di restauro più attrezzati e di conseguenza lo spostamento dei beni al di fuori della struttura di ricovero; nei depositi si svolgono inoltre una parte del lavoro di inventario e catalogazione degli oggetti museali, vengono esaminate e verificate le opere richieste per i prestiti e si svolgono tutte le operazioni necessarie per la programmazione e la

realizzazione di allestimenti per le mostre temporanee interne.

Un primo reparto si individua nella zona d'ingresso delle collezioni, distinta da quella del personale e dei visitatori, requisito progettuale fondamentale di questo primo reparto è l'annullamento delle barriere architettoniche che renderebbero più difficoltosa l'introduzione dei beni. All'ingresso si riferiscono gli spazi in cui si svolgono le attività legate al transito dei beni in entrata e in uscita (cioè quegli spazi in cui possano svolgersi operazioni di carico e scarico, di imballaggio e disimballaggio), è necessario inoltre predisporre di un deposito provvisorio dove possano essere accolti, e sale apposite per analizzarli e se necessario per sottoporli ad operazioni di pulitura, prima di essere ceduti ad altri enti museali o riposti negli spazi di archiviazione del deposito, si tratta nello specifico di sale dedicate alle attività di disinfestazione e quarantena, attraverso il quale i beni al momento del loro rientro in museo, vengono monitorati per un periodo determinato in modo da verificare che non ci siano state variazioni dello stato di conservazione o contaminazioni di batteri o microorganismi; sale per la climatizzazione, necessaria ad evitare che opere provenienti dall'esterno (nel caso di beni archeologici appena estratti e restaurati) subiscano degli shock termici dovuti a repentine variazioni di condizioni climatiche, ed infine per lo stoccaggio del materiale di consumo, utile per la conservazione, l'esposizione e gli imballaggi.
Inoltre va considerata la necessità di spazi legati alla registrazione dei beni entranti/uscenti e di un archivio cartaceo e digitale, un laboratorio fotografico di dimensioni tali da permettere agli operatori di catturare per intero anche gli oggetti di dimensioni considerevoli, utile per schedare il bene, studiarlo e confrontarlo nel tempo. L'ingresso e tutti gli spazi annessi devono permettere il passaggio degli oggetti, quindi devono contare su ampi spazi di manovra e ampie aperture, si vogliono evitare in questo modo, situazioni per cui le opere non possano essere conservate e spostate correttamente, un esempio emblematico è quello del grande sarcofago di Tutankhamon al Museo del Cairo dove si è riscontrata l'impossibilità di spostare l'opera all'interno della struttura e tanto meno al di fuori, se non attraverso lo smontaggio o la frantumazione di essa. Il reparto d'ingresso è quello in cui sono più frequenti le movimentazioni degli oggetti e si deve, per evitare danneggiamenti ai materiali, avere sempre il controllo visivo dei corridoi, dei montacarichi e in generale di tutti i passaggi

per la quale il bene potrebbe transitare. A questo insieme di spazi e funzioni va affiancata la presenza di un laboratorio di diagnostica all'interno del quale i beni vengono sottoposti ad esami iniziali che permettono di constatare, eventualmente, la necessità di interventi di consolidamento da effettuarsi in laboratori più specifici.

Ai successivi reparti, quelli riservati ai laboratori e ai depositi (intesi in questo caso come luoghi specifici di archiviazione) sono richiesti spazi più rilevanti e più attrezzati rispetto al reparto d'ingresso. I laboratori più efficienti richiedono di essere attrezzati con apparecchiature molto costose che si userebbero solo in determinate circostanze, quindi può essere utile, nella scelta di disporre o meno di attrezzature e laboratori dentro al museo/deposito, effettuare preventivamente un'analisi costi/benefici e verificare al contempo se nel territorio, a distanze ragionevoli siano già state attivate strutture a cui potersi appoggiare, che si occupano di attività di restauro e conservazione.
I laboratori più facilmente attrezzabili, che non richiedono quindi grandi spese, sono quelli dedicati al restauro della pietra, degli stucchi, della ceramica e dei dipinti, anche i piccoli oggetti metallici non richiedono strumenti particolari. In generale va seguita la buona norma di separare i laboratori per tipologia, almeno nel caso di inerti, legno, dipinti e materiali organici, dimensionati in ogni caso in base all'importanza della collezione, considerando come parametro di confronto, che un laboratorio che occupi tra i 40 e 60 mq rappresenta un'ottima dotazione per un museo di media rilevanza.
È utile inoltre tenere a mente che nella progettazione dei laboratori vanno adottati alcuni accorgimenti spaziali riguardo accessi e dimensioni, nella previsione che questi possano essere chiamati ad effettuare, su richiesta di enti esterni, consulenze tecnico scientifiche relative a particolari problemi di restauro e di indagini diagnostiche.

Il reparto più rilevante dal punto di vista dimensionale, è quello riservato all'archiviazione delle collezioni, il deposito vero e proprio. Per rendere più chiaro il rapporto dimensionale che vi è tra le varie zone di un museo, in linea di principio si attribuisce alla riserva il 30/35 % della superficie museale, non meno del 20% della superficie totale sarà destinata invece solo al reparto depositi (al netto di ingresso e laboratori). È superfluo tentare di dimensionare in modo più preciso tali spazi se non si prende prima consapevolezza di tipologia, natura, consistenza e vocazione della collezione e del museo, perché

sono evidentemente troppe le variabili per definire degli standard. Inoltre quando il progetto del museo non prevede una costruzione ex novo ma la ridestinazione di un complesso di antica costruzione, non risulta sempre possibile configurare gli spazi in modo da rispettare i rapporti suddetti. Per questa ragione, sempre di più si diffonde il modello del deposito "fuori sede", cioè quella struttura appositamente realizzata per la conservazione di beni a cui si rivolgono i musei che non possiedono lo spazio sufficiente per accogliere le collezioni (numericamente sempre in crescita) e i privati che decidono di riporre i propri oggetti in luoghi più sicuri. Così per esempio è stato fatto per i musei statali di Monaco di Baviera e per quelli di Washington.
Il reparto del deposito non può essere costituito da un ambiente unico dove tutti gli oggetti vengono sistemati ignorando che ognuno di essi ha delle specifiche esigenze conservative, si deve invece optare per la suddivisione degli spazi del deposito per tipologie di materiali, anche in ragione delle condizioni di sicurezza ed ambientali da garantirvi e degli impianti di trattamento dell'aria ed antincendio di cui dotarli. Per cui, se il deposito dispone di ampi spazi, gli oggetti potranno essere conservati in sezioni differenti, (per tipologia ed esigenza conservativa dei materiali), con la possibilità di regolare microclimi diversi. Si dovranno dunque adeguatamente isolare in ambienti differenti: dipinti su tela, dipinti su tavola, metalli ceramiche e vetri, materiali organici (tessili, carta, legni). Dove gli spazi sono più ridotti, le diverse sezioni possono essere create utilizzando arredi dotati di stabilizzatori di umidità: vetrine, armadi, cassettiere o scaffalature, che riproducono all'interno un microclima adeguato alle specifiche esigenze delle collezioni in essi conservate. Sempre in merito alla progettazione di questi spazi vanno prima di tutto eseguite delle accurate verifiche strutturali sui carchi massimi sopportabili da solai e pilastri in previsione della dimensione e del peso che la collezione ospitata eserciterà ed eventualmente in caso di carenza strutturale intervenire con rinforzi [22].

Oltre alla tipologia e alle esigenze conservative, vi sono dei criteri altrettanto importanti per definire l'organizzazione degli spazi nei depositi e nei singoli contenitori: dimensioni, forma e peso degli oggetti. È stato già detto che nel caso sia necessario disporre le diverse sezioni dei depositi su più piani la scelta della disposizione dovrà tenere in considerazione il fatto che le collezioni più pesanti vanno collocate più in basso evitando il sovraccarico della struttura ai piani

22

superiori. Una volta operata questa prima scelta e definite le superfici occupate, si procede adottando un criterio di sistemazione dei beni all'interno delle varie sezioni, si ordinano in un armadio gli oggetti piccoli e in un altro quelli grandi oppure, nello stesso armadio, si dispongono sugli scaffali inferiori i manufatti più grandi e più pesanti e su quelli superiori i più piccoli e più leggeri. Si possono individuare diverse tipologie di strutture e contenitori in cui conservare le opere nei depositi, tra i più utilizzati ci sono scaffalature e armadi di vario tipo e dimensione. Entrambe le soluzioni se fissate a parete e suolo sono ottimali per custodire sculture, vasi, vetri e più in generale oggetti di arti decorative.
Per quanto riguarda dipinti e opere incorniciate, sono molto utilizzate le cosiddette rastrelliere. Queste speciali strutture sono costituite da griglie metalliche scorrevoli su binari o su rotelle, i dipinti vengono agganciati in posizione verticale sui due lati della griglia, ottimizzando l'occupazione della superficie del deposito e grazie allo scorrimento delle rastrelliere, le opere vengono protette da luce e polvere. Il sistema consente una buona circolazione dell'aria tra le opere, essenziale per la conservazione e la facile consultazione grazie alla semplicità con cui i dipinti possono essere identificai e raggiunti.
I manufatti tessili di piccole e medie dimensioni e le opere grafiche e pittoriche eseguite su carta possono essere conservate in cassettiere.
I tappeti, i tessuti e gli arazzi di grandi dimensioni vengono generalmente arrotolati su tubi rigidi che vengono riposti in armadi dotati di un sistema che permette di tenerli sospesi; si tratta di aste passanti all'interno del tubo che vengono sorrette all'estremità da supporti fissati alle pareti dell'armadio.

4.CASI STUDIO

4.1. IL CASO STUDIO DI UN DEPOSITO VISITABILE FUORI DAL MUSEO

IL DEPOSITO BOIJMANS VAN BEUNIGEN

Il *Museo Boijmans Van Beunigen,* principale struttura museale di Roterdam possiede una ricchissima collezione di arte medievale europea e di arte moderna di cui attualmente solo l'8% può essere mostrato nelle sale espositive. La maggior parte dei beni è immagazzinata in diversi depositi d'arte sparsi per il territorio, chiusi al pubblico, in zone spesso soggette ad inondazioni e alluvioni, in spazi dove sicurezza e sostenibilità lasciano a desiderare. L'urgenza di mettere in sicurezza il patrimonio offre anche l'opportunità unica di creare qualcosa di completamente nuovo: un Collectiegebouw, il primo deposito al mondo ad offrire accesso completo alla collezioni.

4.1.1 L'IDEA

Sajrel Ex, direttore del museo Boijmans parla così riguardo l'idea del nuovo deposito[1]:
"*Ho spesso notato quanto poco visitatori e collezionisti sanno riguardo alla conservazione delle opere, quando invece i musei spendono in media metà dei loro budget per assolvere a questa importantissima funzione. Mi sono convinto che è necessario rendere le persone consapevoli del patrimonio culturale e di come conservarlo, diffondendo una cultura della quale i musei sono specialisti. Il progetto Depot risponde a questa esigenza."*
"Il museo è il luogo dove le mostre accadono, e dove il pubblico va per vedere le opere che lì passano, magari temporaneamente, oppure che fanno parte di una collezione permanente. Il nostro Depot è una sorta di dietro le quinte dove le opere sono conservate, al sicuro, per un tempo che tende all'eternità. Entrambe queste attività, mostrare e conservare, richiedono interesse e conoscenza. Entrambe sono evidenti e necessarie. Ma le premesse su cui si basava il nostro vecchio deposito erano obsolete. Abbiamo perciò sentito l'esigenza di sviluppare una nuova tipologia museale – possiamo chiamarla tipologia deposito"

1 Bisello P., *Il rivoluzionario 'Depot' del Boijmans Van Beuningen e il suo artefice, Sajrel Ex (un'intervista)*, 2019, www.conceptualfinearts.com

4.1.2 IL PROGETTO

Il progetto dell'architetto di Rotterdam *Winy Maas* di *MVRDV* prevede la realizzazione di un volume rotondo compatto rivestito con dei pannelli di vetro riflettente. Questa scelta è dovuta alla volontà di rendere l'edifico meno visibile e consentire particolari riflessioni del parco. Ove necessario, alcuni pannelli ridurranno la componente di riflessione per permettere l'illuminazione naturale di alcuni spazi. (Fig_4.1)
L'edificio di superficie pari a 15.000 mq, per un'altezza di 40 metri è costituito da sei piani fuori terra circolari, di ingombro pari a 40 metri di diametro; i piani, spostandosi verso l'alto variano la dimensione fino ad un diametro di 60 metri. Il piano terra è composto da un'area d'ingresso con angolo caffè, Su questo piano ci sono anche gli spazi per la movimentazione artistica: imballaggio, condizionamento, quarantena, carico e scarico. Un cinema e dei laboratori di restauro sono stati collocati al secondo piano e delle sale espositive al terzo, quarto e quinto piano che si aprono con delle viste sulla città o sul parco e dentro la quali museo o collezionisti privati allestiscono mostre d'arte. Inoltre al terzo e quarto piano, sono stati progettati degli spazi di deposito veri e propri, affittabili ai collezionisti, questi spazi possono eventualmente trasformarsi in delle showroom al pubblico. In totale sono stati destinati circa 1900 mq dello spazio a collezionisti privati.
La copertura verde, accessibile liberamente al pubblico propone dei nuovi punti di vista sulla città di Rotterdam, tra gli alberi sul tetto verrà realizzato il bar/ristorante "Depot" ed un'ultima area espositiva attrezzata di diversi display attraverso cui viene raccontato riguardo le origini della collezione, la struttura del deposito e le attività che si svolgono all'interno.
Il cantiere per la realizzazione del nuovo deposito è iniziato circa quattro anni fa ed è previsto che termini nel 2021 con l'apertura al pubblico della struttura. (Fig_1.2)

Come spiegato dagli stessi progettisti di MVRDV, i fabbisogni energetici dell'edificio saranno molto bassi. Ad esempio: la maggior parte degli spazi interni è ovviamente occupata dalla collezione, per cui le zone di transito per i visitatori saranno piccole e poche, ragione per la quale saranno percorse da gruppi numericamente esigui e per periodi di tempo limitati. Per cui grazie ad un sistema di illuminazione

a LED con sensore, per la maggior parte delle ore della giornata le opere d'arte saranno conservate al buio, infatti le luci si accenderanno automaticamente solo al passaggio delle persone.

La collezione sarà archiviata in 5 più piccoli depositi: un deposito per i dipinti, per i metalli, per i materiali organici e inorganici, per la fotografia in bianco e nero e per la fotografia a colori. Ognuno di questi verrà attrezzato con impianti che funzioneranno grazie al sistema geotermico (di sfruttamento del calore immagazzinato nel sottosuolo) e che permetteranno di regolare livelli di temperatura e umidità secondo le esigenze delle diverse opere d'arte. Ciò vuol dire che le opere saranno raggruppate secondo un criterio inedito: non per stile, artista o epoca ma sulla base delle esigenze climatiche che le accomunano. La struttura del Collectiegebouw è progettata per mantenere il più possibile stabili le condizioni climatiche interne: le mura esterne si costituiscono di uno spesso strato di calcestruzzo poi rivestito, che contribuisce ad una buona inerzia termica dando agli impianti il tempo di impostare gradualmente la nuova temperatura senza creare shock termici alle opere conservate. Le partizioni interne dei "sotto-depositi" sono realizzate in blocchi di silicato di calcio, funzionali per assorbire l'umidità in caso di eccesso, oppure rilasciarla in caso bassa umidità relativa.
L'energia elettrica sarà fornita da pannelli fotovoltaici installati sul tetto. L'edificio sarà quindi a "impatto zero" dal punto di vista energetico, ma anche i consumi d'acqua saranno pressoché irrisori, grazie all'installazione di servizi igienici e rubinetti a basso flusso. Ci sarà inoltre un sistema di recupero delle acque piovane tramite di due cisterne sotterranee, acque che saranno utilizzate in massima parte per l'irrigazione delle aree verdi del Depot e per rifornire il bacino d'acqua attiguo al vicino Museumpark. Per quanto riguarda i materiali, si osserva l'uso di aggregati riciclati per ridurre la quantità di carbonio nel calcestruzzo[2].

4.1.3 ACCESSIBILITÀ PUBBLICA

Vista la particolarità degli ambienti e la delicatezza degli oggetti conservati, sarà possibile accedere ai depositi dei vari piani in piccoli gruppi di dieci persone, accompagnati da una guida e da un sorvegliante (Fig_1.3). I gruppi potranno sostare non più di una decina

2 Lucarelli N., *Public Art Depot a Rotterdam. Le virtù d'Olanda*, www.artribune.com;

di minuti, per non alterare le condizioni igrotermiche degli ambienti. Saranno previste otto visite guidate al giorno per ogni deposito i quali potranno essere comunque visibili anche fuori dalle visite programmate, grazie alle grandi vetrate che affacciano sui corridoi.
Il Depot sarà organizzato in modo diverso rispetto all'adiacente museo, infatti non ci saranno delle esposizioni vere e proprie ma un percorso su passerelle a zig-zag, che permetteranno la visibilità a 360 gradi su 70 000 opere depositate, dall'ingresso fino al tetto (Fig_1.4).
Il visitatore che vuole scoprire l'edificio può acquistare un biglietto per accedervi e muoversi in modo indipendente all'interno, circa il 45 percento dell'edificio è direttamente accessibile al pubblico, attraverso l'atrio il visitatore può accedere a spazi educativi, sale espositive, la sala cinema, ai laboratori in cui vengono restaurati oggetti d'arte e ai depositi di cui si è parlato prima. (Fig_1.5)
Nel Collectiegebouw i visitatori possono anche vedere cose che normalmente non sono visibili nei musei. Infatti i visitatori possono fare un tour delle aree dei servizi e degli impianti del deposito, dove possono guardare le unità di condizionamento dell'aria e i sistemi di climatizzazione, possono visitare le sale per la movimentazione artistica, dove vengono prodotti "cassette" climatiche su misura per le opere d'arte che vengono trasportate in altri luoghi[3].

4.2 DUE CASI STUDIO DI DEPOSITO VISIBILE DENTRO IL MUSEO

Si tratterà in questa parte di due casi studio in cui il deposito viene "elevato" a livello dello spazio espositivo e diventa visibile al pubblico. I due casi presentano delle differenze sostanziali nel modo in cui viene concretizzato il concetto di visibilità del deposito: nel primo caso è il contenuto del deposito a prendere la scena e la struttura che lo contiene leggera e trasparente ad enfatizzarne il valore. Nel secondo caso è il deposito come un involucro architettonico pesante e opaco l'elemento centrale di tutta l'architettura, caratterizzato da forature inaspettate, posizionate in modo da regalare al visitatore degli scorci interessanti sul contenuto.

3 *MVRDV ganador del deposito de arte publico del museo Boijmans Van Beuningen*, www.metalocus.es;

MUSEE DU QUAI BRANLY

4.2.1 IL PROGETTO

Il *museo Quai Branly* progettato da *Jean Nouvel* è dedicato alle arti e alle culture primitive di Asia, Oceania, Africa e Americhe. L'edificio è stato completato nel 2006 dopo sette anni di lavori e sorge a Parigi in un'area nel pressi della Tour Eiffel (Fig_2.1.1).
Si tratta di un complesso di superficie utile pari a 76.500 mq, composto di quattro corpi distinti, collegati da percorsi e passerelle sospese: il primo è l'edificio *Branly*, un blocco di cinque piani fuori terra dove sono gli uffici del museo e una sala di proiezioni; il secondo è l'edificio *Auvent*, dove si possono trovare mediateca, sala lettura, spazio per i bambini, sala consultazione e depositi; il terzo è l'edificio *Universitè*, con biblioteca specializzata, uffici, laboratori di restauro; infine il quarto che ospita gli spazi destinati all'esposizione permanente, qua dentro vengono esposti a rotazione 3.500 pezzi di una collezione in continua crescita grazie ad acquisti e donazioni, solo nel 2008 sono stati introdotti 1.126 nuovi beni. Quest'ultimo blocco prende forma da un'unica galleria a doppia altezza lunga oltre 200 metri, sospesa sul giardino tramite una struttura metallica sotto cui trova posto l'atrio d'ingresso e lo spazio per le esposizioni temporanee (Fig_2.1.2). Lo spazio espositivo è organizzato secondo un percorso cromatico in cui le aree geografiche sono distinguibili dal colore della pavimentazione per facilitare la comprensione della collezione esposta ai visitatori. Tutti gli spazi di servizio, l'auditorium e i depositi sono collocati nel piano interrato[4].

4.2.2 L'IDEA

A differenza delle riserve tradizionali nascoste nelle profondità dei musei, qui è presente una porzione di deposito, quello degli strumenti musicali che assume una posizione centrale nell'architettura dell'edificio e visibile immediatamente al visitatore fin dall'ingresso; non solo il contenitore è visibile ma anche il contenuto grazie ad un involucro trasparente che rende il deposito parte integrante del percorso museale (Fig_2.1.3). Lo scopo principale del deposito, tuttavia, rimane la conservazione, per cui alcune parti di questa riserva potranno essere parzialmente visibili mentre altre potranno essere deliberatamente

4 M. Costnzo, *Jean Nouvel. Musée du Quai Branly*, www.vg-hortus.it, Volume n.4, 10 Gennaio 2008

oscurate a seconda delle necessità. Sebbene sia offerta una notevole visibilità della collezione di strumenti, il deposito è fisicamente inaccessibile al pubblico." Devi distinguere tra riserve visitabili e riserve visibili. La torre degli strumenti ci consente di svolgere le nostre missioni sia nella conservazione che nella diffusione delle collezioni ", spiega *Yves Le Fur*, direttore del dipartimento patrimonio e collezioni del museo.

4.2.3 IL DEPOSITO

Magazzini e depositi sono collocati per la maggior parte nel piano interrato del complesso, circa 300 mila opere sono conservate in 6.000 mq di depositi. Come accennato, ciò che rende degno di nota il deposito di questo museo è la struttura che è stata realizzata per il deposito degli strumenti musicali provenienti da Africa, Asia, America e Oceania. Si tratta di un gesto architettonico particolarmente originale, Jean Nouvel ha immaginato una torre di vetro cilindrica alta 23 metri, che si estende in altezza fino in copertura. La struttura si sviluppa su sei livelli per una superficie utile totale di circa 700 mq, in questi spazi sono installati quasi 1.900 metri lineari di mensole e 190 mq di pareti in rete per sistemi di stoccaggio sospesi. I diversi tipi di imballaggio per questa riserva sono stati scelti in base alle norme e ai requisiti di conservazione preventiva, l'igrometria, la temperatura e il tasso di luminosità annuale medio sono controllati da specifici sistemi di climatizzazione e illuminazione.
L'obiettivo di questa riserva visibile è come detto: presentare una panoramica dei principali tipi strumentali conosciuti e suonati in ciascuno dei quattro continenti, i materiali preferiti per la loro costruzione, la diversità forme e colori, ma anche il lavoro che rappresenta per l'etnomusicologo e il museologo, la gestione e la conservazione di tale collezione.
All'interno, gli strumenti musicali sono raggruppati in base all'area continentale da cui provengono, quindi in base alla famiglia organologica alla quale ognuno di essi è collegato: aerophone, cordofono, membranofono e idiofono. Queste quattro principali famiglie strumentali sono così chiamate in riferimento alla vibrazione del suono di un elemento: vibrazione dell'aria per l'aeromobile; vibrazione di corde pizzicate, strofinate o colpite per cordofoni; una o due membrane colpite o sfregate per gli altoparlanti a membrana[5].

5 *La musique et ses instruments au musée du quai Branly,* journals.openedition.org

THE BROAD MUSEUM

4.2.4 L'IDEA

Soprannominato *the veil and the vault* ("il velo e la volta") il museo fonde due spazi chiave: uno spazio espositivo pubblico e un deposito che supporterà le vaste attività di prestito della T*he Broad Art Foundation*.
La necessità ha preceduto l'invenzione, afferma *Diller Scorfido* progettista del museo, in quanto *Eli Broad*, fondatore del museo, aveva già espresso in passato preoccupazione per la sua collezione di arte postbellica e contemporanea nascosta in un deposito evidentemente poco adatto, ecco uno dei motivi che ha spinto lui e sua moglie Edythe, a costruire questo spazio.
E' stata una sfida particolare afferma *Diller*[6], quella di ideare uno spazio di archiviazione insolitamente ampio, facilmente accessibile agli addetti ai lavori ma soprattutto visibile al pubblico. Un deposito che prenderà il soprannome di "volta" studiato per essere una risorsa pratica ma anche la componente centrale della progettazione dell'edificio.
"*Abbiamo preso quello che ritenevamo fosse un big back-of-house space (grande spazio sul retro della casa), che nella maggior parte dei musei è fuori sede o fuori dalla vista, e l'abbiamo reso il protagonista architettonico*", dice della volta. "*Ora, che tu sia sotto di esso, sopra di esso o dentro di esso, è sempre molto presente nell'esperienza museale.*"

4.2.5 IL PROGETTO

The Broad è un nuovo museo d'arte contemporanea costruito dai filantropi *Eli* e *Edythe Broad su Grand Avenue*, nel centro di Los Angeles. Il museo progettato da *Diller Scofidio + Renfro* è stato inaugurato nel 2015 e attualmente ospita quasi 2.000 opere d'arte (il 99% della collezione) della *The Broad Art Foundation* e le collezioni personali dei *Broads*, tra le più importanti collezioni di arte del dopoguerra e contemporanea al mondo (Fig_2.2.1)
L'edificio di 11 mila mq accoglie due piani di spazi espositivi per mostrare le collezioni complete del Broad ed è sede della biblioteca internazionale della *The Broad Art Foundation*.

6 D. Vankin, *Broad museum's storage 'vault' to offer unique peek beyond the exhibits,* Los Angeles Times, www.latimes.com, 9 Agosto 2015

Fa parte del progetto anche la piazza pubblica di 2.000 mq adiacente al museo che aggiunge un altro tassello di verde a *Grand Avenue*, un nuovo ristorante e il sistema di regolazione del traffico con strisce pedonali di collegamento tra The Broad, la piazza pubblica, il *MOCA* e la *Colburn School*. Il bosco centenario di piante di ulivo crea uno spazio pubblico per pic-nic, film all'aperto, spettacoli ed eventi educativi.
Con il suo concept innovativo "velo e volta", la volta cioè il deposito, piuttosto che essere relegata in una posizione secondaria, è parte fondamentale nell'intera l'esperienza museale. La sua massa pesante opaca è sempre in vista, la parte inferiore della volta sembra scavata e genera un grande sbalzo che sormonta e modella la hall sottostante e funge da soffitto sia per l'ingresso che per i percorsi di circolazione; la sua superficie superiore diventa invece il pavimento delle gallerie al terzo piano (Fig_2.2.2).
La volta è avvolta dal "velo", una struttura porosa reticolare simile a un alveare che si espande su tutto l'edificio blocco e fornisce luce naturale filtrata, la struttura si interrompe in alcuni punti della facciata per fornire degli scorci sul paesaggio urbano. Il velo si solleva agli angoli, permettendo l'ingresso nella lobby, così il pubblico viene invitato a salire mediante un passaggio debolmente illuminato con una scala mobile, che attraversando la volta giunge alla galleria espositiva di circa 4.000 metri quadri, liberata da pilastri e immersa in una luce diffusa grazie a 318 lucernai inclinati (Fig_2.2.3). La galleria ha soffitti alti 7 metri, e il tetto è sostenuto da travi in acciaio profonde 2 metri. Per lasciare la galleria si attraversa nuovamente la volta tramite una scala centrale a chiocciola che offre scorci della collezione in deposito[7].
Per quanto riguarda la sostenibilità la Broad ha ricevuto la certificazione *LEED Gold*. Con le sue stazioni di ricarica per auto elettriche, parcheggi per biciclette, scarichi dal tetto indirizzati ai giardini a livello della strada che filtrano il deflusso, impianti idraulici ad alta efficienza che aiutano a ridurre il consumo di acqua del 40% e il suo facile accesso al trasporto pubblico vista anche l'adiacenza alla nuova Metro Regional stazione (apertura prevista: 2020), il Broad si posiziona ai massimi livelli tra i musei eco-consapevoli ed efficienti[8].

7 *Il velo e la volta*, los Angeles, 2015, www.domusweb.it

8 *The Broad Museum*, www.archdaily.com

4.2.6 IL DEPOSITO

Per il visitatore del museo il valore della volta è puro intrigo visivo. Due pianerottoli delle scale permettono l'affaccio grazie ad una patch di vetro sul deposito, precisamente sulla "painting screens" dove il personale curatoriale continua a lavorare trasportando oggetti dentro e fuori come necessario; le opere d'arte appese sugli schermi di acciaio inossidabile sono posizionate quasi a filo con le finestre di vetro, quindi alcuni dipinti conservati sono ben visibili e funzionano quasi come mini mostre semi-curate (2.2.4).
"È uno scorcio di ciò che accade davvero qui", dice il direttore generale *Joanne Heyler* in un'intervista per *Los Angeles Times*, "*Stai vedendo l'intero spettro di ciò che accade in un museo, non solo ciò che è stato pre-curato per la visualizzazione*."
La volta è stata concepita come il cuore del museo con uno spazio di circa 2.000 mq riservati all'archiviazione della raccolta dove tutti i beni sono facilmente accessibili allo staff. Questo è un punto di svolta logistico per il museo, dal momento che pianificare mostre e prestare opere ad altre istituzioni sarà molto più semplice, dando alla collezione un tiro più internazionale. "*Cambia totalmente il modo in cui svolgiamo il nostro lavoro*", afferma *Vicki Gambill*, direttore della gestione delle collezioni.
In passato, la collezione del museo era conservata in cinque o sei magazzini dentro e intorno a Los Angeles. Quando un'altra istituzione voleva visionare un oggetto per un possibile prestito, Gambill afferma che avrebbe dovuto guidare fino a un'ora in un magazzino, pagare personale aggiuntivo e passare ore a cercare, spacchettare e reimballare le casse.
Le opere d'arte venivano in genere conservate in telai da viaggio protettivi che a loro volta venivano conservati in enormi cassette a guscio duro; semplicemente aprirli e presentare le tele giganti poteva richiedere 10 impiegati l'ora. Se dopo aver visionato i lavori, l'istituzione avesse deciso di procedere con il prestito, l'intero processo avrebbe dovuto essere ripetuto in seguito.
Oggi è possibile accedere molto più velocemente ad un'opera grazie a sistemi di archiviazione all'avanguardia, per vedere un dipinto o tutte le opere di un determinato artista basterà sbloccare una griglia e spostarla (Fig_2.2.5).
Un facile accesso alla visione, dice *Gambill*, incoraggerà il prestito della collezione e l'adiacenza del caveau agli uffici del personale

aiuterà *Heyler* a pianificare le mostre, poiché il direttore del museo e il curatore capo ora possono semplicemente camminare e esaminare i dipinti appesi sugli schermi. Inoltre uno spazio di deposito in cui le opere non rimangono perennemente imballate o inscatolate, aggiunge *Gambill*, consentirà anche una migliore cura e conservazione della collezione. Se un'opera d'arte si deteriorasse fisicamente, dice *Gambill*, non lo sapresti necessariamente se fosse imballata in una cassa fuori sede.

Le opere bidimensionali come i dipinti o le opere su carta sono conservate nella così chiamata "*main screen room*" o "*painting screens*", un vasto spazio illuminato a fluorescenza con 111 cremagliere in acciaio su due lati, su cui è possibile fissare le tele. Le opere sono organizzate per dimensioni, non per artista, una tela grande o più opere di dimensioni minori per ogni lato delle griglie, la temperatura mantenuta all'interno è quella standard per ogni museo di circa 21°.

Per quanto riguarda la fotografia, inclusa la raccolta importantissima di 124 opere di *Cindy Sherman*, così come opere mediatiche basate sul tempo come "*Rapture*" di *Shirin Neshat* del 1999 (un film di 16 millimetri trasferito al video) saranno conservate nella *Cold Room*. La sala sembra un enorme frigorifero dall'esterno ed è mantenuta a una temperatura di circa 15 gradi e un'umidità relativa del 40%, condizione ottimale per la fotografia.

Sculture e altre opere tridimensionali, suddivise nelle loro parti, saranno conservate in due aree ad alta densità. La prima dispone di scaffalature e armadi in acciaio per pezzi incorniciati più piccoli e opere tridimensionali, la seconda ha scaffali più profondi e rotanti per lavori pesanti e di grandi dimensioni.

Solo oggetti particolarmente grandi, come la replica di *Charles Ray* di un camion dei pompieri di 14 metri di lunghezza, saranno conservati fuori sede, così come le sedie *Robert Therrien* alte 3 metri[9].

9 D. Vankin, *Broad museum's storage 'vault' to offer unique peek beyond the exhibits,* Los Angeles Times, www.latimes.com, 9 Agosto 2015

4.3 IL CASO STUDIO DI UN DEPOSITO NON VISITABILE FUORI DAL MUSEO

I FRIGORIFERI MILANESI, (Open care)

Il caso studio che viene di seguito analizzato è rappresentativo di una realtà unica sul territorio nazionale e la prima a comparire in Europa, si tratta di uno spazio ovviamente dedicato al tema della riserva (in questo caso non visitabile), con una particolare attenzione a tutte quelle attività che ruotano attorno al deposito e che trovano la loro ubicazione all'interno dei Frigoriferi Milanesi: dalla gestione e la valorizzazione dei beni, la datazione, l'inventariazione e schedatura, l'assistenza alla vendita o all'acquisto, fino al trasporto. Il tutto in stretta collaborazione con enti pubblici o privati.
Si porrà maggiormente attenzione all'ambito dedicato alla gestione e valorizzazione dei beni cercando di studiare quali spazi siano stati predisposti e quali accorgimenti per svolgere al meglio tali attività.

4.3.1 CENNI STORICI

I *Frigoriferi Milanesi* fanno parte di un complesso storico che si trova a Milano, composto di due edifici: appunto l'edificio dei Frigoriferi e il palazzo del ghiaccio. Il primo edifico che nasce come *Magazzini Refrigeranti e Ghiaccio Gondrand Mangili* risale alla fine dell'Ottocento e trova collocazione in ragione della stretta vicinanza al Mercato Ortofrutticolo (Fig_3.1). Nel 1923 viene inaugurato a fianco, il Palazzo del Ghiaccio, un palazzo in stile liberty dotato di un'elegante copertura in ferro e vetro sopra una grande pista di pattinaggio di 1.800 mq, la più grande pista coperta d'Europa.
Dopo la seconda guerra mondiale, si sono attivati dei lavori per adeguare gli spazi dei magazzini frigoriferi ad una nuova destinazione d'uso, da spazio dedicato alla conservazione dei prodotti alimentari sempre meno utile con la diffusione dei frigoriferi domestici, alla conservazione e custodia in sicurezza di beni pregiati come pellicce e tappeti in ambienti blindati e in seguito di beni privati e opere d'arte, associando a queste ultime anche l'introduzione di laboratori di restauro.
Nel 2003 si dà il via ad una nuova riconversione dei frigoriferi promossa da *Open Care*[10] su progetto dello studio *5+1AA* che si

10 "*Open Care* è prima società in Europa e l'unica in Italia a integrare tutte le attività necessarie alla gestione, conservazione e valorizzazione delle opere d'arte, dai caveau ai trasporti, dalla conservazione - attraverso laboratori specializzati nel restauro di dipinti e opere polimateriche, arredi lignei, arazzi e tessili antichi, tappeti, antichi strumenti scientifici e analisi scientifiche - alla consulenza per stime, perizie, archiviazione e compravendita di opere d'arte."
www.opencare.it

concluderà nel 2009. Questo intervento fa parte di un progetto urbanistico che ha previsto la realizzazione di un masterplan generale con l'obiettivo di indirizzare la riqualificazione dell'intero complesso interessando anche l'adiacente Palazzo del Ghiaccio.
Il 7 aprile 2016 nasce all'interno dei Frigoriferi Milanesi: "*FM Centro per l'Arte Contemporanea*"[11], un nuovo polo dedicato all'arte contemporanea e al collezionismo con spazi espositivi, gallerie e archivi d'artista[12].

4.3.2 IL PROGETTO

Articolato sostanzialmente in tre momenti, l'intervento ha riguardato, innanzitutto, il grande labirinto ipogeo, l'*Open Care Caveau*, un deposito sotterraneo di 8.000 mq tra i più estesi ed attrezzati d'Europa, dedicato alla custodia di beni di valore, dalla cassetta di sicurezza ad interi ambienti custoditi (Fig_3.2). Insieme al caveau sono stati ricavati spazi per un parcheggio interno e per delle sale visione riservate ai clienti.
Nei piani superiori degli ex Magazzini Frigoriferi si trova Il *Dipartimento di Conservazione e Restauro* che si compone di laboratori specializzati nella manutenzione ordinaria, straordinaria e nel restauro di opere d'arte: affreschi, dipinti, arredi lignei, arazzi, tappeti e di antichi strumenti scientifici, supportati da attività di diagnostica e spazi dedicati a servizi di art consulting.
Sotto il profilo architettonico è molto suggestiva la rampa di accesso al caveau, la gola verticale e scenografica alta 20 metri che riorganizza e ridisegna la distribuzione degli Ex Magazzini, l'Open Care Space all'ultimo piano che si propone come nuovo spazio pubblico per eventi legati all'arte.
A questo primo intervento, nel 2005 è seguita la riorganizzazione del cosiddetto edificio a stecca che si estende per 100 metri lungo Via Piranesi, contenente l'Open Care Cafè. L'edificio rivestito con una cortina di pannelli di vetro colorato rosso retroilluminati è diventato il vero landmark dell'intero l'intervento. L'effetto che si nota in facciata è dovuto al contrasto della pelle traslucida rossa sovrapposta alla tinta neropetrolio opaco dell'anonima facciata originaria, serramenti e profili compresi (Fig_3.3).
Infine un ultimo intervento è riconoscibile nel restauro del *Palazzo del Ghiaccio* che ha trasformato l'edificio in una delle location più

11 "FM Centro per l'Arte Contemporanea è un polo dedicato all'arte e al collezionismo che raccoglie in un unico contesto tutti i soggetti e le funzioni connesse alla conservazione e alla valorizzazione delle collezioni private e degli archivi d'artista. Situato all'interno dello storico complesso industriale dei Frigoriferi Milanesi, include un'area espositiva dedicata a collezioni italiane e internazionali, uno spazio per gallerie d'arte contemporanea e una serie di archivi d'artista. Parallelamente, il centro organizza un programma di residenze per artisti e curatori, cicli di incontri con i collezionisti"
www.fmcca.it

12 www.frigoriferimilanesi.it

prestigiose della città, un intervento mirato alla riqualificazione architettonica, impiantistica e alla razionalizzazione degli spazi per ottenere come risultato un edificio polifunzionale adatto ad ospitare sfilate, fiere ed eventi.
Per quanto riguarda il *Dipartimento di Conservazione e Restauro* sono stati realizzati cinque laboratori per il restauro dell'arte:

• *Il laboratorio per dipinti e polimaterico contemporaneo*: uno spazio di 430 mq interamente climatizzato e dotato di avanzate tecnologie utili per il restauro di: dipinti antichi su diversi supporti, dipinti moderni e opere contemporanee, dipinti murari, stucchi e calchi in gesso, superfici decorate in legno o terracotta (Fig_3.4).

• *Il laboratorio per tappeti arazzi e tessili antichi*: si divide a sua volta in altri due laboratori, uno dedicato ai tappeti con uno spazio climatizzato di 800 mq, all'interno del quale vengono svolte attività di manutenzione, pulitura e restauro, oltre ovviamente alla conservazione dei beni. Il secondo laboratorio si occupa di arazzi e tappezzerie delle dimore storiche e dispone di due spazi per il consolidamento e il lavaggio dei tessili, anche in questo caso interamente climatizzati, filtrati e dotati di una vasca per opere di dimensioni non superiori a 45 mq, area preparazione e tintura dei filati e sistema di ostensione elettrica degli arazzi (Fig_3.5).

• *Il laboratorio per opere lignee, orologi e antichi strumenti*: Si occupa del restauro di arredi di ebanisteria, laccati e dorati di diverse epoche avvalendosi sia di tecniche più tradizionali e artigianali si attraverso l'uso di tecnologie più moderne come ad esempio la camera per la disinfestazione di insetti xilofagi. Il laboratorio inoltre si occupa di recuperare, restaurare e valorizzare antichi strumenti scientifici quali: orologi, strumenti astronomici, di fisica, nautici e molti altri ancora. Dispone di diverse aree climatizzate, insonorizzate e filtrate: gli strumenti vengono smontati per procedere alla verifica dei movimenti affiancando un'attenta documentazione fotografica. In seguito si procede con rettifiche, integrazioni e ricostruzioni, secondo le necessità per poi terminare con le varie rifiniture per il completo recupero.

• *Il laboratorio di diagnostica*[13]*:* Il laboratorio dispone delle più moderne tecnologie per consentire indagini non invasive o microinvasive su beni di interesse storico-artistico finalizzate principalmente

13 Nel laboratorio di diagnostica vengono effettuate preliminarmente all'intervento di restauro delle indagini non invasive, utili ad approfondire lo stato di conservazione, la datazione, materiali utilizzati e la tecniche esecutive delle opere. Successivamente ulteriori approfondimenti diagnostici con indagini non invasive puntuali e indagini eseguite su microcampioni permettono di completare il quadro conoscitivo delle opere ed eventualmente indirizzare gli interventi di restauro.
www.centrodelrestaurovenaria.it

alla conservazione. Dal 2014 è presente presso la sede di Open Care, il *Lucida Lab Milano*, si tratta di un laboratorio specializzato in tecnologia digitale e munito di uno scanner 3D ad alta risoluzione Lucida. Questo innovativo strumento permette l'acquisizione digitale non invasiva della superficie di opere d'arte, quali dipinti, bassorilievi e tessuti, con un'altissima qualità di restituzione dei dati[14].

14 www.opencare.it

Caso studio 1	
Tipo	Deposito visitabile fuori museo
Informazioni generali	
Nome Museo/Deposito	Museum Boijman van Beunigen
Localizzazione	Rotterdam (Paesi Bassi)
Anno di realizzazione	1935
Studio di arch./Architetto	Arch. Ad van der Steur
Collezione	
Tipo	Arte Medievale europea, Arte Moderna
Tot. beni	150.000
Beni esposti	8%
Beni in deposito	92%
Deposito	
Tipo	Visitabile, fuori museo
Studio di arch./Architetto	Winy Maas (MVRDV)
Localizzazione	Rotterdam (Paesi Bassi)
Anno di realizzazione	In completamento (2021)
Dimensioni	15.000 mq
Altezza	40 m
Accessibilità al pubblico	45% edificio
Fruibilità al pubblico	70.000 opere
Altro	11 “sotto-depositi” non visitabili
Spazi per collezionisti privati	1900 mq
Disposizione degli spazi	
Piano terra	Spazi movimentazione artistica, Caffetteria, ingresso
2° Piano	Cinema, laboratori restauro
3° Piano	Spazi espositivi, depositi
4°Piano	Spazi espositivi, depositi
4° Piano	Spazi espositivi
Copertura	Bar/Ristorante,spazi verdi, Area espositiva
Stoccaggio	
Metodo di archiviazione nei depositi	Per esigenze climatiche

Altro	
Illuminazione	Led con sensore
Impianti	Sistema geotermico, Impianto fotovoltaico, Sistema recupero acque piovane

Caso studio 2	
Tipo	Deposito visibile dentro il museo
Informazioni generali	
Nome Museo/Deposito	Musèe du Quai Branly
Localizzazione	Parigi
Anno di realizzazione	2006
Studio di arch/Architetto	Jean Nouvel
Superficie utile	76.500 mq
Superficie coperta	46.600 mq
Collezione	
Tipo	Arti e culture primitive di Asia, Oceania, Africa e America
Tot beni	300.000
Beni esposti	3.500 a rotazione (1%)
Beni in deposito o in prestito	99%
Deposito	
Tipo	In parte visibile dentro il museo Oceania, Africa e America
Tot. beni	300.000
Beni esposti	3.500 a rotazione (1%)
Beni in deposito o in prestito	296.500 (99%)
Deposito	
Tipo	In parte visibile dentro il museo Oceania, Africa e America
Dimensioni tot.	6.000 mq
S.utile Deposito visibile	700 mq
Beni nel deposito visibile	10.000
Fruibilità deposito visibile	-Strutura trasparente per favorire la visibilità del contenuto; -Struttura inaccessibile al pubblico

Disposizione degli spazi	
4 Blocchi	
Edificio Branly	Uffici, sale proiezioni
Edificio Auvent	Mediateca, sala lettura, area bambini, sala consultazione, Depositi
Edificio Universitè	Biblioteca specializzata, uffici, laboratori di restauro
Edificio Museo	Espo. permanente, Espo. temporanee, Atrio ingresso
Stoccaggio	
Metodo di archiviazione deposito visibile	In base all'area continentale di provenienza

Caso studio 3	
Tipo	Deposito visibile dentro il museo
Informazioni generali	
Nome Museo/Deposito	Broad Museum
Localizzazione	Los Angeles
Anno di realizzazione	2015
Studi arch/Architetto	Diller Scofido + Renfro
Dimensioni	11.000 mq
Collezione	
Tipo	Arte contemporanea
Tot. beni	2000 (99% collezione)
Beni esposti	-
Beni in deposito	-
Deposito	
Tipo	Visibile dentro il museo
Dimensioni	2000 mq ca.
Fruibilità del deposito	-Facile accessibilità ai beni per personale curatoriale -Sruttura opaca sempre visibile -Struttura non accessibile al pubblico -Contenuto visibile puntualmente
Disposione degli spazi	
Piani interrati	Parcheggi
Piano terra	Lobby, spazio espositivo, deposito
1° Piano	Sala conferenze, uffici, depositi, sale preparazione
2° Piano	Galleria (4.000 mq)
Stoccaggio	
Screen Room	
Tipo	Opere bidimensionali (dipinti)
Metodo di archiviazione	Per dimensioni
Supporti	111 cremagliere
Illuminazione	A fluorescenza
Temperatura interna	21°
Cold room	
Tipo	Fotografie, opere mediatiche
Temperatura interna	15°
Umidità relativa	40%

Stoccaggio	
Object storage	
Tipo	Opere tridimensionali
Metodo di archiviazione	Per dimensioni
Supporti	-Scaffali e armadi in acciaio -Scaffali profondi e rotanti

Altro	
Certificazione	Ledd Gold

Caso studio 4	
Tipo	Deposito non visitabile fuori museo

Informazioni generali	
Nome	Frigoriferi Milanesi
Società	Open Care
Localizzazione	Milano
Anno di realizzazione	1899
Anno di fine restauro	2009
Studio arch/Architetto	5 + 1AA

Collezione	
Tipo	Opere, coll. d'arte (anche private)

Deposito	
Tipo	Non visibile, non visitabile
Dimensioni tot.	8000 mq (Open care Caveau)
Fruibilità del deposito	- Facile accessiblità ai ben per il personale curatoriale - Sale visione per i clienti (art consulting)

Laboratori	
Dipartimeno di conservazione e restauro (open care)	
Lab. Dipinti e polimerico	
Tipo	Dipinti antichi, moderni, murari, stucchi, calchi di gesso, decorazioni in legno e terra cotta
Dimensioni	430 mq
Condizione ambiente	Climatizzato
Lab. Tappeti e tessili	
Tipo	Tappeti, arazzi, tappezzerie
Dimensioni	800 mq
Condizione ambiente	Climatizzato e filtrato
Lab. Legni e antichi strumenti	
Tipo	Ebanisteria, orologi, strumentazioni antiche
Condizioni ambiente	Climatizzato, filtrato e Insonorizzato
Lab. Diagnostica	
Attività	Indagini non invasive su opere d'arte per la conservazione

5. LA CASERMA GAMERRA TRA STORIA E FUTURO

La Caserma Gamerra si trova a Venaria in un'area di particolare pregio al confine con i giardini reali e nelle immediate vicinanze della Citroniera della Reggia, ad oggi sembra assurdo che una destinazione d'uso di questo genere possa trovarsi nelle vicinanze di un bene storico di questo valore. Per comprendere le origini e le cause che hanno portato alla realizzazione della caserma in questo luogo occorre fare un salto nel passato e scorrere alcuni eventi storici decisivi.

5.1 DA REGGIA A CASERMA

Nel 1789 scoppia la rivoluzione francese, gli stati sabaudi in quel momento coltivano dei rapporti strettissimi con la Francia consolidati anche attraverso vincoli matrimoniali, così il Piemonte viene trascinato molto velocemente nella guerra contro la Francia rivoluzionaria e molti nobili francesi lasciano la Francia e si rifugiano in Piemonte. Con lo scontro della Francia rivoluzionaria e il *Regno dei Savoia,* per la Reggia di Venaria sta per arrivare il momento del tramonto che coinciderà con la fine dell'*Ancien regime*. Durante la guerra i francesi occupano in breve tempo la Savoia, impossibile da difendere, ma l'esercito piemontese riesce comunque ad arginare per un breve periodo la guerra sulle Alpi evitando l'invasione del Piemonte. *Napoleone Bonaparte* diventa generale delle truppe francesi e nel 1796 prende Torino dando inizio alla sua campagna d'Italia che coinvolgerà anche altre regioni del nord della penisola allora dominate dagli austriaci.
Il Piemonte viene occupato dai francesi, Il Re *Vittorio Amedeo III* muore lasciando il figlio *Carlo Emanuele IV* poco adatto al comando, i Savoia si trasferiscono in Sardegna per ragioni di sicurezza e in esilio, succede al trono di Carlo Emanuele suo fratello Vittorio Emanuele I nel 1802.
Siamo agli inizi dell'Ottocento, in epoca napoleonica, il Piemonte viene annesso alla Francia e inizia in questi anni un percorso che in pochi decenni porterà la Reggia di Venaria ad essere convertita in caserma militare. *Napoleone* a Venaria svuota la reggia dei suoi arredi e la trasforma nella sede della Legion d'onore del principale ordine cavalleresco francese[1]. Nel 1814 i *Savoia* tornano in Piemonte con la restaurazione (periodo storico-politico di ristabilimento dei sovrani in seguito alle sconfitte militari di Napoleone) e la Reggia di Venaria si trova in pessimo stato.

1 A. Ballone, G. Racca, *All'ombra dei Savoia: storia di Venaria Reale*, Torino, Allemandi, 1998, P

Le casse dei Savoia inoltre, non sono così ricche per finanziarne il restauro, così prima *Vittorio Emanuele I* poi *Carlo Felice* intraprendono la "riconversione" della residenza ad usi più concreti, col fine di trasformare definitivamente quello che un tempo era in luogo di loisir, in sito militare. Si formano in questo luogo i grandi reggimenti di cavalleria che seguiranno i campi di battaglia italiani del Risorgimento. La galleria di *Filippo Juvarra* e la *Citroniera* vengono trasformate in scuderie per cavalli e muli, allo stesso tempo nei grandi ambienti del complesso prendono posto camerate e magazzini, anche il disegno dei giardini viene progressivamente cancellato in favore di uno spazio dedicato a maneggio, piazze d'armi e all'addestramento militare, nello specifico, un'area riservata alla cavalleria e all'istruzione dell'artiglieria, nella sua specialità chiamata "leggera", proprio per le caratteristiche di leggerezza che consentivano di trainarla velocemente dai cavalli. Le unità che compivano queste azioni di spostamento a cavallo dell'artiglieria venivano chiamate in gergo militare "batterie volanti".

Fig 5.1 "*Esercitazione equestre davanti alla Venaria Reale*" di Carlo Bossoli

Cronologicamente la trasformazione della Reggia avviene con il susseguirsi di alcune date: nel 1815 si insediano a Venaria i Reggimenti di Cavalleria Nizza, Piemonte Reale e Savoia; nel 1818 ritorna (perché già costituita in precedenza) la Regia Scuola Militare di Veterinaria; dal 1823 la Reggia diventa sede della Regia Scuola Militare di Equitazione, infine nel 1831 sono costituite le batterie volanti[2]

2 A. Saitta, *Le Voloire di Venaria Reale*, www.provincia.torino.gov.it

(specialità che annovera numerose onorificenze nella storia militare italiana).

Nel complesso della Reggia furono ospitati altri reparti: dal 1851 fino alla fine della seconda guerra mondiale, il V reggimento di artiglieria da campagna, per alcuni anni comandato dal Duca d'Aosta considerato tra i protagonisti dell'esercito italiano nella Prima Guerra mondiale, nel 1909 fu allestito un campo di aviazione ad uso del centro aviazione da caccia.
Nonostante l'aulicità dei suoi spazi, dall'epoca napoleonica in avanti la Reggia viene utilizzata per scopi militari, quasi due secoli di storia vissuti come una fase di decadenza, da dimenticare, del resto questo è il destino comune a molti edifici storici, trasformati in magazzini, prigioni e caserme appunto, tal volta per la mancanza dei fondi necessari al restauro e alla manutenzione.
Se non altro, questo uso improprio della residenza impedisce che nel corso degli anni venga demolita come invece succede sempre a Torino, per il caso della *Reggia di Mirafiori*. Certo i cantieri di restauro hanno toccato con mano i diversi danni provocati dagli usi militari, ma a dispetto di essi, l'impianto architettonico complessivo viene salvato.
Solo nel secondo dopo guerra, quando ormai l'Italia è una repubblica e i Savoia nuovamente in esilio, l'esercito dismette la Reggia, che rimane in stato di abbandono e degrado fino all'inizio del grande cantiere di restauro nel 1997.

Riguardo la Caserma Gamerra non c'è traccia nel catasto francese del 1803 (Fig. 5.2) che riporta ancora il disegno dei giardini reali. Le due palazzine oggetto di studio fanno parte di un insieme di fabbricati costituenti un unico complesso, appunto la *Caserma Gamerra*, prima conosciuta con il nome di *Caserma Duca d'Aosta*. I due fabbricati indicati sotto il nome di casermette vengono costruiti nel 1933, data riportata su un documento che illustra il progetto di sistemazione per l'accasermamento del 5° reggimento artiglieria da campagna di Venaria Reale presenti presso l'archivio del *Primo reparto Infrastrutture di Torino*.
Nella mappa dell'*IGM* del 1923 sono indicati altri fabbricati di servizio quali: tre capannoni denominati "Capannone n.11", "Capannone n.12", "Capannone n.13", tre tettoie, un magazzino vestiario, un deposito carburanti e un'area denominata campo ad ostacoli.

Tutte le parti sono visibili nel documento "planimetria generale". (Fig.5.3)
Nel 2001 viene parzialmente dismessa la caserma Gamerra lasciando operative solo le casermette, situate appena al di fuori del perimetro originale dei giardini reali, per favorire il progetto di valorizzazione della Reggia. Nel 2005 si riporta la dismissione totale della caserma Gamerra con l'abbandono dei due fabbricati ed il passaggio dal *Ministero della difesa* al *Demanio storico artistico dello Stato*. Tutti gli edifici di servizio all'area militare sono stati abbattuti per permettere il completamento e la sistemazione dei giardini della reggia, le due palazzine Gamerra invece, sono ancora presenti ma attualmente in stato di abbandono.

DOCUMENTI STORICI

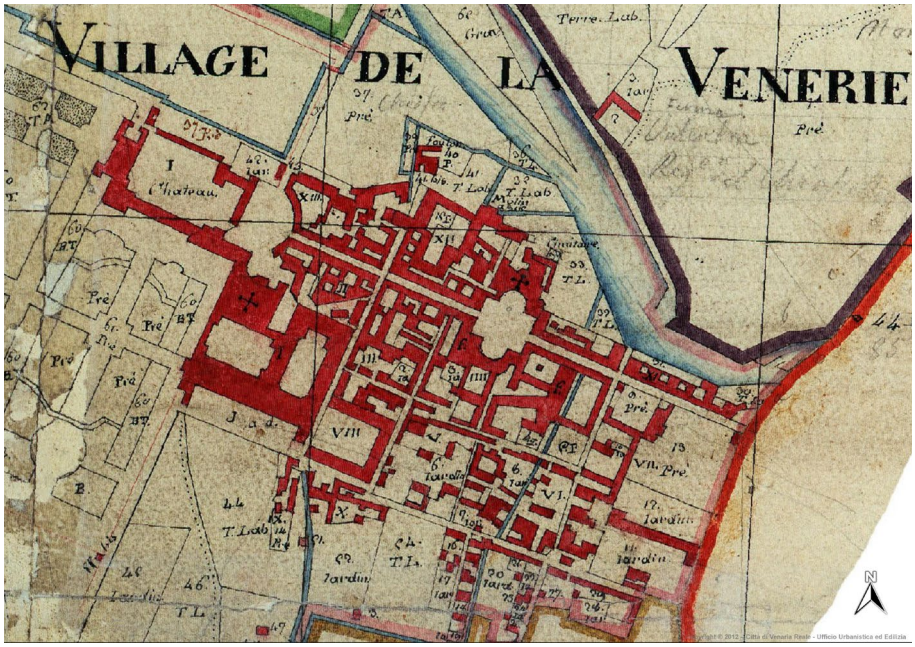


Fig. 5.2
Catasto francese 1803.
Comune di Venaria, Sportello unico Edilizia Geoportale.

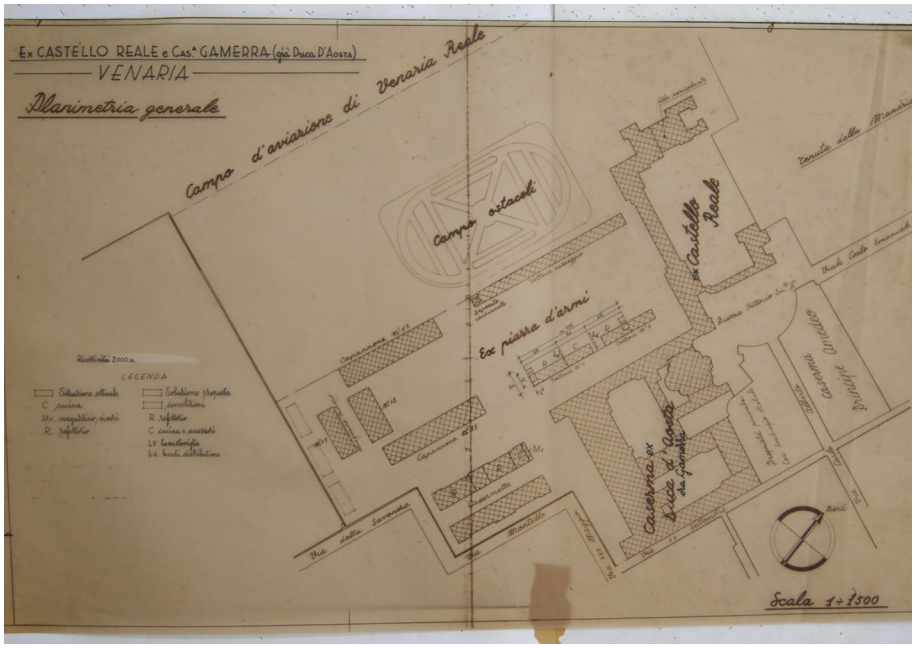


Fig. 5.3
Ex castello Reale e Cas. Gamerra (già Duca D'Aosta), Planimetria Generale, Scala 1:1500, 1958.
Archivio Primo Reparto Infrastrutture dell'esercito, Torino.

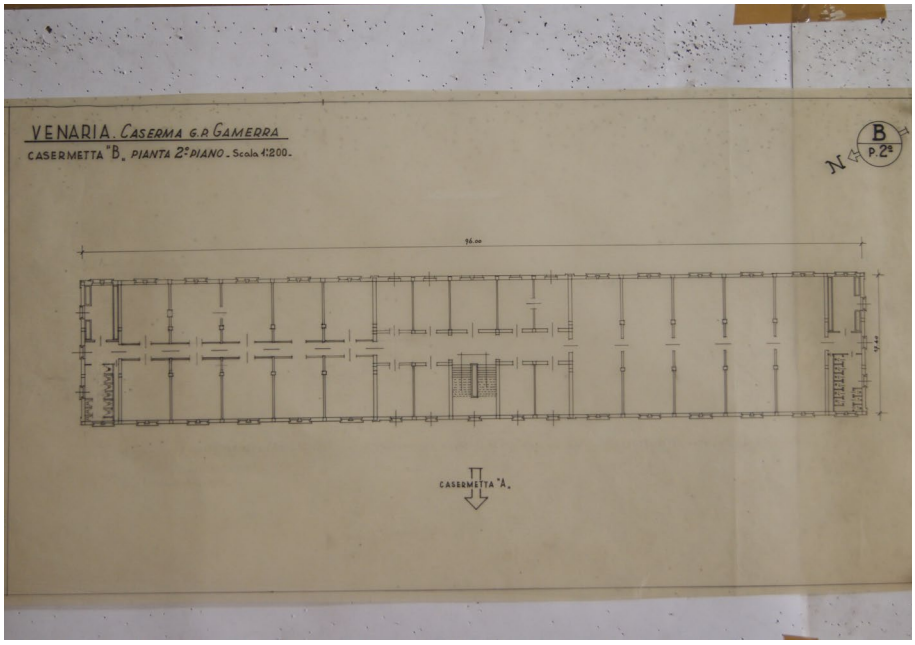


Fig. 5.4
Caserma Gamerra, Piano tipo, casermetta “B”, Scala 1:200, 1958.
Archivio Primo Reparto Infrastrutture dell’esercito, Torino.

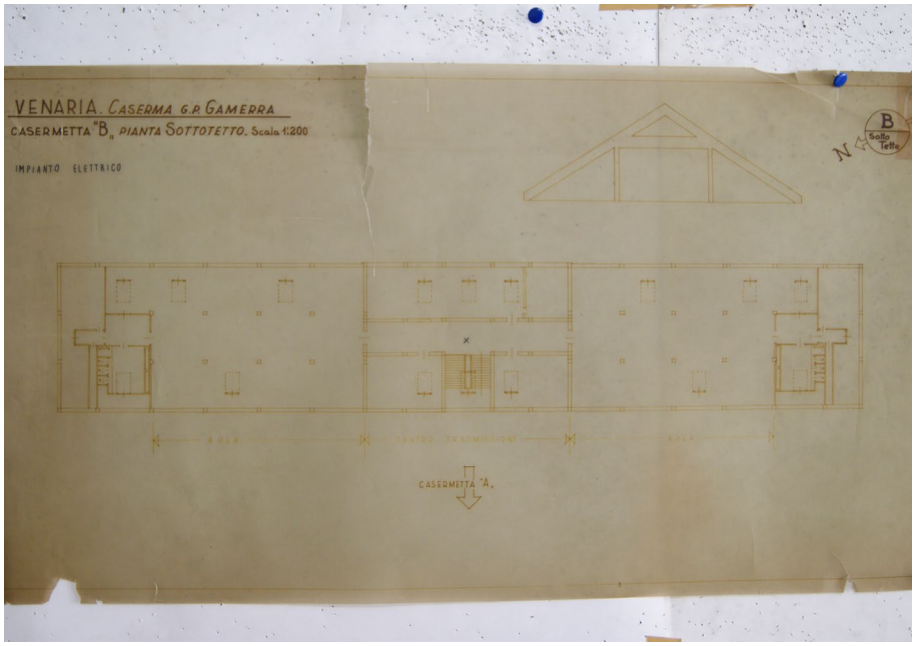


Fig. 5.5
Casermetta “B”, Pianta sottotetto, Scala 1:200, 1958.
Archivio Primo Reparto Infrastrutture dell’esercito, Torino.

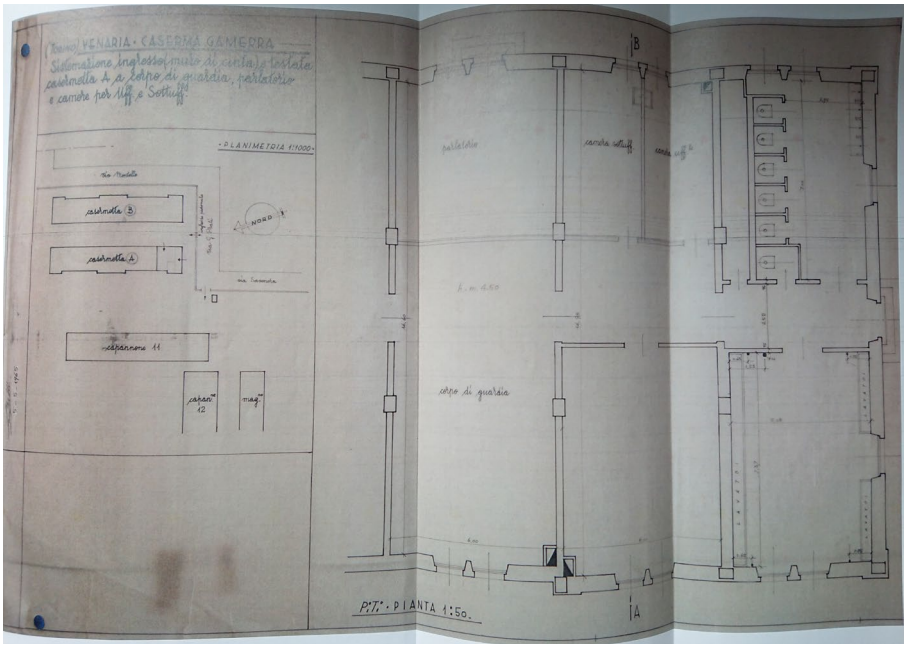


Fig. 5.6
Sistemazione testata casermetta “A”, Scala 1:50, 1965.
Archivio Primo Reparto Infrastrutture dell’esercito, Torino.

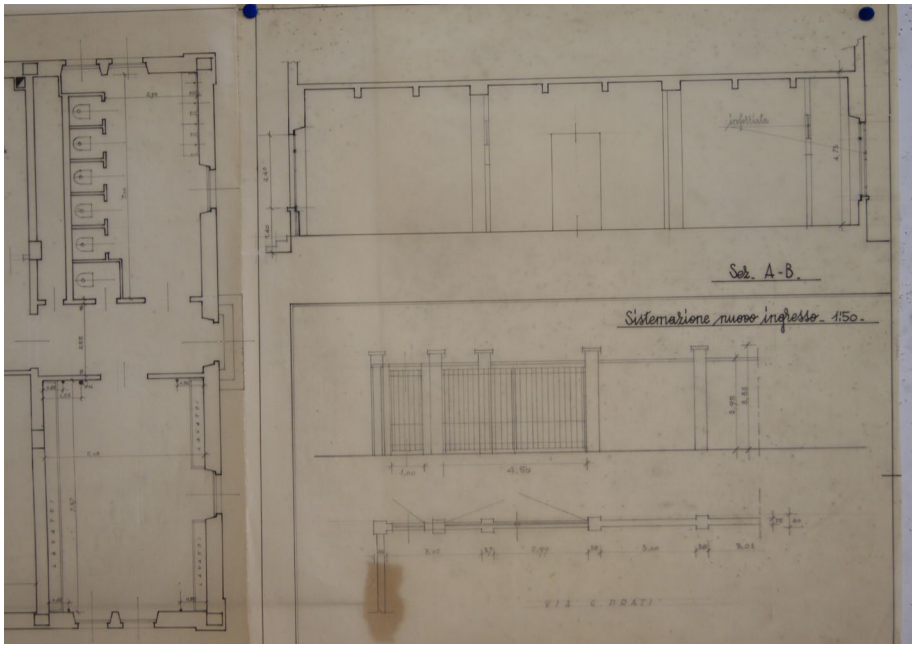


Fig. 5.7
Sistemazione ingresso (muro di cinta), Scala 1:50, 1965.
Archivio Primo Reparto Infrastrutture dell’esercito, Torino.

5.2 STATO DI CONSERVAZIONE

SCHEDA EDIFICIO

Informazioni generali
Nome struttura: Caserma Gamerra
Città: Venaria Reale (To)
Indirizzo: Via Prati/Via Montello
Anno di costruzione: 1933
Stato attuale: Dismesso (2001-2005)
Proprietà: Demanio dello stato

Parametri urbanistici
Area di pertinenza (St): 9590 mq
Superficie coperta (Sc): 3400 mq
Superficie utile lorda (Sul): 12 600 mq (1)
Numero dei piani (Np): 5
Altezza massima (Hmax): 14,62 m
Volume lordo (Vl): 58 900 mc (2)

Dimensioni principali
Dimensioni di manica: 95,5 x 17,9 m
Dimensioni corte interna: 95,5 x 16 m

(1) Escluso interrato, compresa superficie sottotetto recuperato a fine abitativo.
(2) Comprensivo di sottotetto calcolato all'estradosso della copertura.

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Strutture portanti verticali

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*
	A telaio	C.A.	Cattivo Mediocre Discreto Buono ●

Note generali:

La struttura è caratterizzata da una scansione regolare tra pilastri di luce pari a 5,70 m parallelamente al lato corto del singolo fabbricato e una luce pari a 6,20 m parallelamente al lato lungo. Nel blocco centrale si evidenzia una piccola grossatura di manica che determina una variazione delle luci tra i pilastri.

La struttura verticale si presenta in buone condizioni, in nessun caso si nota espulsione del copriferro, non si osservano lesioni orizzontali tipiche dell'instabilità laterale ne lesioni oblique dovute a sollecitazioni a taglio.

Strutture portanti orizzontali

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*
	A telaio	C.A.	Cattivo Mediocre Discreto ● Buono

Note generali:

La struttura orizzontale è composta dalla tradizionali orditura di travi principali, secondarie e soletta, le travi principali si sviluppano in direzione del lato lungo dell'edificio. La struttura orizzontale si presenta in buone condizioni, in alcuni elementi è possibile notare l'espulsione del copriferro dovuta all'espansione dei ferri ma generalmente non sono visibili fessurazioni tipiche delle principali sollecitazioni (compressione, trazione e taglio).

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Copertura

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*	
Struttura	A falde	C.A.	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●
Manto		Sintetico	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●

Note generali:

Copertura

Nel 2007, durante il restauro della Citroniera e della Scuderia Grande della Reggia di Venaria, il cedimento in cantiere di una gru, ha provocato dei danni alla struttura della copertura della palazzina "A", rendendo necessari degli interventi temporanei di consolidamento.

Note generali:

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Pavimentazioni esterne

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*	
Marciapiedi		C.A.	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●
Percorsi veicolari	Pubblico	Asfalto	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●
Perc. pedonali e veicolari	Privato	Porfido e autobloccanti	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●
Corte interna	Privato	Asfalto	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●

Note generali:

Percorsi pedonali e privati si riferiscono alla prosecuzione di Via Don Sapino lungo il lato lungo della palazzina "B" antistante ai giardini reali e gli spazi che separano la facciata della Scuderia Grande dalla caserma. Con i lavori di restauro della Reggia questa porzione di via è stata riqualificata e privatizzata a servizio di carico e scarico per la Reggia, solo nel caso di particolari circostanze (eventi o concerti) parte di essa è fruibile al pubblico per l'acceso ai giardini.

La corte si sviluppa tra le due palazzine con dimensioni di 16x90 m, dopo la dismissione della caserma, all'interno di questo spazio sono cresciute spontaneamente erbacce e piante che hanno fessurato e danneggiato la pavimentazione, dove non c'è proliferazione di vegetazione la pavimentazione risulta obsolescente e in cattive condizioni dovute all'abbandono.

Pavimentazioni esterne

Note generali:

Condizioni di marciapiedi e percorsi veicolari:
Foto 1, ripresa su Via Prati.
Foto 2, ripresa su Via Montello.

Foto 1.

Foto 2.

Pavimentazioni esterne

Note generali:

Condizioni percorsi veicolari e pedonali privati:
Foto 1, ripresa su Prosecuzione Via Don Sapino.
Foto 2, ripresa su Citroniera.

Foto 1.

Foto 2.

Pavimentazioni esterne

Note generali:

Condizioni corte interna:
Foto 1, ripresa verso la reggia.
Foto 2, ripresa verso Via Prati.

Foto 1.

Foto 2.

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Tamponamenti esterni

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*	
Facciata	Opaca	Laterizi	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●

Note generali:

La facciata si compone di una parete in laterizi (mattoni pieni) di spessore 50 cm ca. rivestita esternamente da uno strato di intonaco.
Generalmente le facciate si trovano in uno stato di conservazione discreto, si segnala la presenza di umidità in facciata in prossimità dei pluviali e alcune forature perimetrali importanti al piano terra probabilmente risalenti alla dismissione dei fabbricati per facilitare lo sgombero degli ambienti interni.

Partizioni interne verticali

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*
Pareti	Opache	Laterizi	Cattivo Mediocre Discreto ● Buono

Note generali:

Le pareti interne sono costituite di mattoni forati rivestiti con uno strato di intonaco. Si presentano generalmente in condizioni discrete, si osserva in diversi elementi caduta dello strato di intonaco, sporcizia e umidità.

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Partizioni interne orizzontali

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*
Pavimento	Su massetto	Gres e resiliente	Cattivo Mediocre Discreto Buono ●
Solaio	Laterocemento		Cattivo Mediocre Discreto ● Buono
Controsoffitti	Pannelli chiusi	Gesso	Cattivo ● Mediocre Discreto Buono
Controsoffitti	Cassettoni	Legno	Cattivo Mediocre ● Discreto Buono

Note generali:

Sono distinguibili (dove la sporcizia lo permette) diverse tipologie di pavimentazioni in gres con piastrelle di diverse dimensioni e tonalità cromatiche, vi sono anche degli spazi in cui il pavimento è realizzato con materiale resiliente. In generale le pavimentazioni risultano molto usurate, spesso fessurate anche a motivo di caduta di materia da soffitto e pareti.

Si possono individuare due tipologie di controsoffitti: a cassettoni in legno e in pannelli di gesso, quest'ultima è la tipologia largamente più usata, mentre la tipologia a cassettoni è visibile solo al piano terra nella palazzina "A" in spazi dedicati a parlatorio. I controsoffitti a pannelli chiusi di gesso si presentano in pessime condizioni ovunque, si nota spesso il distacco della struttura e la caduta di pannelli che hanno permesso ad uccelli di trovare luoghi sicuri dove nidificare.

Partizioni interne orizzontali

Note generali:

Condizioni pavimetazioni interne:
Foto 1, Pavimentazione in Gres.
Foto 2, Pavimentazione in materiale resiliente.

Foto 1.

Foto 2.

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Partizioni interne orizzontali

Note generali:

Condizioni controsoffitti:
Foto 1, Controsoffitto in cassetoni in legno.
Foto 2, Controsoffitto in pannelli di gesso.

Foto 1.

Foto 2.

Collegamenti verticali

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*	
Scale interne	Contrapposta	C.A.,Grès	Cattivo Mediocre Discreto Buono	●

Note generali:

Nei due edifici sono presenti solamente due vani scale perfettamente speculari tra loro, che permettono il collegamento di tutti i livelli (28 alzate per i primi due livelli, 26 per raggiungere il terzo,19 per l'interrato) non sono presenti vani ascensore. A tutti i piani le scale sono realizzate con una struttura in cemento armato e risultano ancora fruibili e in buone condizioni, i parapetti in ferro si mostrano invece logorati e poco sicuri.

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Serramenti interni

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*
Porte	1/2 battenti	Legno, Ferro	Cattivo ● Mediocre Discreto Buono

Note generali:

All'interno dell'edificio si possono trovare porte ad uno o due battenti, in legno o in ferro. Generalmente versano tutte in cattive condizioni in quanto le componenti in legno, con il tempo e l'umidità si sono degradate provocando in alcuni casi il distaccamento dall'elemento murario, le componenti in ferro mostrano uno stato avanzato di ossidazione e alterazioni dimensionali.

Serramenti esterni

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*
Finestre	battenti	Legno, Ferro	Cattivo ● Mediocre Discreto Buono

Note generali:

Tutti gli infissi si presentano generalmente in cattive condizioni: presenza di ruggine nelle componenti metalliche, fessurazioni e crepe per le componenti in legno, i vetri (singoli in tutti i casi) spesso sono danneggiati o rotti, si nota soventemente distacco parziale o totale di battenti.

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE

Serramenti esterni

Oggetto	*Tipologia*	*Materiale*	*Stato*
Porte	1/2 battenti	Legno, Ferro	Cattivo ● Mediocre Discreto Buono

Note generali:

Tutti gli infissi si presentano generalmente in cattive condizioni: presenza di ruggine nelle componenti metalliche, fessurazioni e crepe per le componenti in legno, i vetri (singoli in tutti i casi) spesso sono danneggiati o rotti, si nota soventemente distacco parziale o totale di battenti.

5.3 VINCOLI URBANISTICI

PIANO REGOLATORE GENERALE

Al fine di assicurare un equilibrato rapporto fra residenze, attività, servizi e infrastrutture, ai sensi dell'art. 11 della L.R. 56/77 e dell'art. 41 quinquies L. 1150/42 e s.m.i. 8° e 9° comma, il P.R.G. suddivide il territorio comunale in Distretti di Urbanizzazione. In particolare la Caserma Gamerra ricade nel distretto urbanistico DAA di cui sotto.

Caratteristiche fisiche ed ambientali esistenti:
Il distretto presenta caratteri di elevato valore paesaggistico, ambientale. Nel distretto sono collocati Reggia, giardini reali ed il Borgo Castello. Il Distretto DAA coincide con la porzione dell'Area attrezzata (come individuata dal Piano d'Area del Parco Regionale La Mandria), compresa nel Territorio del Comune di Venaria Reale.

Obiettivi degli interventi ammessi:
Tutela e qualificazione del territorio compreso nell'Area attrezzata, con particolare riferimento all'area "T", di cui alle indicazioni cartografiche e normative del Piano d'Area del Parco Regionale La Mandria.

Destinazioni ammesse:
Tutte quelle ammesse dalle Norme tecniche di attuazione del Piano d'Area del parco "La Mandria".

Tipi e modalità d'intervento, indici e parametri, vincoli:
L'area individuata con la lettera "T" nel piano d'area è oggetto di riqualificazione ambientale, paesaggistica ed architettonica da attuarsi attraverso S.U.E. o accordi di Programma da formare anche da parte del Comune di Venaria Reale.

PIANO D'AREA DEL PARCO LA MANDRIA

Il Piano d'Area si divide in due gradi zone: la zona di *preparco* e *l'area attrezzata*.
L'area attrezzata si compone ulteriormente di due aree denominate con la lettera "C" e "T".
Le due palazzine della Caserma Gamerra si trova all'interno dell'area attrezzata al confine con la zona di preparco, nel l'area "T" che il Piano d'Area indica come "*Area oggetto di riqualificazione ambientale-paesaggistica*".
L'art. 2 delle Nome tecniche di attuazione del Piano d'Area definisce così l'area attrezzata: destinata a funzioni prevalentemente pubbliche con attività agricole qualificate e nel rispetto della tutela ambientale, naturalistica e paesaggistica, le specifiche attività sono disciplinate negli articoli successivi.
L'art. 6 in particolare disciplina l'attività edilizia: l'attività edilizia deve essere coerente con le finalità e le caratteristiche del parco e non può contrastare con i suoi valori ambientali e paesistici che devono essere prioritariamente salvaguardati e ripristinati nelle parti del parco stesso soggette a degrado o ad alterazione. In particolare l'area individuata con la lettera "T" nell'allegato cartografico n. 3v2, esclusi gli edifici e pertinenze dirette del Castello di Venaria Reale, è oggetto di riqualificazione ambientale paesaggistica e architettonica, da attuarsi attraverso strumenti urbanistici esecutivi o accordi di programma, formulati anche sulla base delle indicazioni contenute nei provvedimenti adottati a livello nazionale e regionale, finalizzati al riuso e al recupero del complesso architettonico costituito dal Castello di Venaria Reale, dal Borgo castello della Mandria e dalle loro pertinenze.

Possibili destinazioni d'uso per la valorizzazione: Attività turistico ricettive, servizi pubblici e attività espositive e culturali, terziario direzionale.

Vincoli
La Caserma è posizionata all'interno di un'area con Vincolo paesaggistico ai sensi del D. lgs. 42/2004 (area attrezzata del "parco la Mandria" sito di importanza comunitaria (SIC) – IT 1110079).
Gli edifici della Caserma Gamerra non sono sottoposti a vincolo monumenta

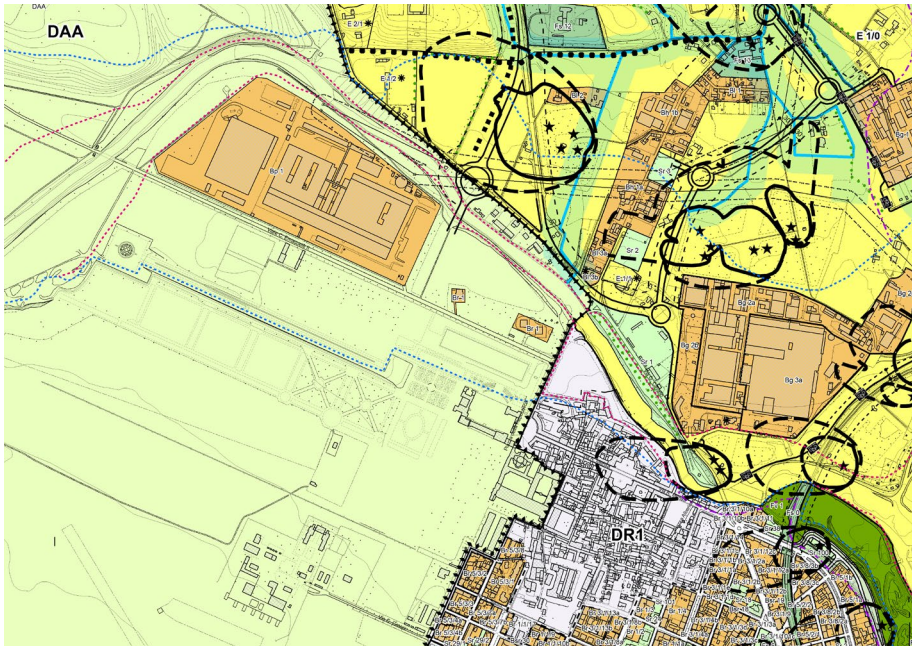


Fig. 5.8 Piano regolatore generale, Stralcio di planimetria.
www.comune.venariareale.to.it

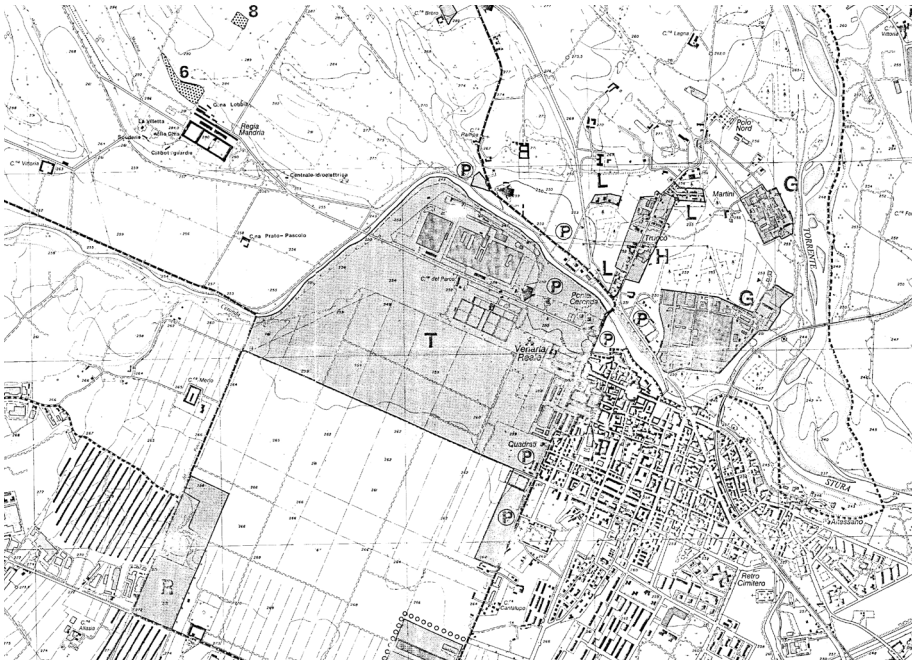


Fig. 5.9 Piano d'Area, stralcio di planimetria.
www.comune.venariareale.to.it

5.4 SCENARI FUTURI

La riqualificazione della ex *caserma Gamerra* è un tema di particolare interesse per le sovraintendenze, di seguito sono elencati alcuni ipotetici scenari di recupero e soggetti interessati:

• Lo spostamento da parte dell'esercito di alcuni beni legati alla cavalleria, archiviati ora nella *Caserma Amione* a Torino, nelle caserme *Bormida* e *Gamerra*. Questo spostamento sarebbe motivato dal recente progetto sviluppato per la riqualificazione della *Caserma Amione* che prevede tra i vari propositi l'abbattimento di alcuni edifici. In conseguenza a questo intervento, una grossa quantità di beni presenti al suo interno si troverebbe senza dimora e potrebbe allora essere trasferita in parte nella *Caserma Bormida*, dove verrebbe solo immagazzinata e in parte nella *Caserma Gamerra* dove verrebbe conservata ed eventualmente esposta, dando origine ad un nuovo spazio espositivo.

• La *Reggia di Venaria* ha avanzato una proposta di acquisto del fabbricato in questione, per la destinazione futura di archivio di beni non esposti.

• La realizzazione di una nuova struttura ricettiva per il *Centro del Restauro*, che conta circa 120 studenti quasi tutti pendolari. L'ipotesi è stata abbandonata nel tempo, ma può tornare valida nell'ottica di un intervento di recupero futuro.

• Nel caso di mancato accordo tra Comune, Esercito, Centro del Restauro e Reggia, il Demanio potrebbe decidere di mettere in vendita il fabbricato, aprendo nuovi possibili scenari tra i quali quello di realizzare una struttura alberghiera giustificata dalla vicinanza della la Reggia e dei giardini.

La volontà del Comune di Venaria, che ad oggi ha diritto di prelazione sull'edificio, è quella di cercare una destinazione d'uso che renda l'immobile e i suoi spazi esterni fruibili al pubblico e che nell'ambito della riqualificazione del complesso possa essere rivitalizzata un'area che appare distante dalle dinamiche del centro storico.

5.5 INTERVISTA ALL'ARCHITETTO STEFANO TRUCCO

In data 18 Ottobre 2019, ho avuto il piacere di condurre un'intervista all'Architetto *Stefano Trucco* riguardo il tema della riqualificazione della ex *Caserma Gamerra* di Venaria, tema sul quale attualmente si evidenzia un dibattito tra le sovrintendenze (Comune, Reggia) sulla possibile ridestinazione e valorizzazione.

L'architetto *Stefano Trucco*, oggi presidente del *Centro Conservazione e Restauro* della Venaria Reale, si occupa durante la sua carriera da professionista principalmente della realizzazione di opere pubbliche e di restauro, si citano gli interventi di restauro di edifici storici come *Palazzo Carignano* e *Palazzo Cavour.* Inoltre mostra nel corso degli anni un particolare interesse per il settore museale svolgendo attività di progettazione di spazi museali e allestimenti espositivi, si riportano nello specifico gli interventi al *Museo Egizio, Palazzo Reale* e la nuova *Galleria Sabauda*. Un altro importantissimo incarico è quello assunto nel 1998 per la direzione ed il coordinamento del "*Back Office del Progetto La Venaria Reale*".
Il *Consorzio della Reggia* di Venaria Reale insieme al *Centro del restauro*, hanno mostrato un particolare interesse riguardo al recupero della caserma, ora proprietà del *Demanio Pubblico*, in seguito ad una campagna cessioni da parte del *Ministero della Difesa* di una serie di complessi architettonici militari in Torino e cintura ormai in disuso da diverso tempo, tra cui la *Gamerra*. L'intervista all'*Architetto Trucco* quindi risulta particolarmente interessante per comprendere meglio quali siano gli intenti e le motivazioni che giustificano l'interesse da parte di questi due enti.

Quale futuro immagina per la Caserma Gamerra?

Le ex caserme Gamerra si compongono di due blocchi di edifici per una superficie complessiva di circa 13 000 mq. L'idea è quella di trasformare questi edifici in depositi museali da mettere a disposizione dei vari istituiti museali di Torino, questi nuovi depositi dovranno possedere delle caratteristiche termoigrometriche adatte per questa nuo-

va destinazione d'uso, cioè sarà necessario progettare una struttura formata da spazi caratterizzati da condizioni diverse di temperatura e umidità, a seconda della tipologia di beni custodita. La compagnia San Paolo si è dimostrata sensibile a questo tema ed eventualmente disposta ad investire sulla riqualificazione della caserma Gamerra.

Sono state formulate delle ipotesi progettuali da parte di altri enti?

C'è stato un periodo in cui il Sindaco di Venaria ha proposto di destinare una parte del complesso a residence o albergo ed eventualmente riservarne un ulteriore superficie per gli studenti pendolari del Centro del Restauro. Per avvicinarsi a questa proposta si potrebbe intervenire in uno dei due blocchi per realizzare un albergo e dall'altra parte portare avanti l'idea del deposito centralizzato di beni museali.

In merito al deposito centralizzato, ha già in mente a grandi linee come potrebbero essere gestiti gli spazi interni?

L'idea progettuale vede la realizzazione di una struttura trasparente di collegamento tra i due palazzi dedicata a carico e scarico dei beni che successivamente vengono smistati in uno dei due edifici e archiviati nel modo opportuno. Un piano terra, nello specifico quello con fronte su Via Montello sarà dedicato a "pronto soccorso" dei beni, cioè a quelle attività volte al restauro o ripristino del bene in modo tale che questo possa essere successivamente esposto o archiviato ai piani superiori dove si snodano i vari depositi specifici. Nel piano terra fronte giardini reali, si possono immaginare dei nuovi spazi per esposizioni temporanee a tema specifico, accessibili sia dalla città che dai giardini mediante l'acquisto dell'opportuno biglietto, si possono inoltre prevedere sempre in quest'area dei depositi visitabili che richiamino il modello del Metropolitan di New York dove in continuità agli spazi espositivi in cui vengono esposti gli oggetti più pregiati vi è un accesso al relativo deposito che consente di osservare tutti gli oggetti della collezione perfettamente sistemati e conservati.
L'obiettivo è quello di realizzare una struttura supplementare di archivio dei beni in deposito dei musei torinesi visitabile all'interno del quale i beni si mostrano conservati, eventualmente esposti attraverso mostre temporanee e curabili cosa che in particolare potrebbe svolgere il Centro del Restauro.

Ci sono nel contesto italiano degli esempi a cui guardare relativamente a questa tipologia di esperienza museale?

Mi vengo in mente i Depositi di *Arteria*, ma forse il caso più coerente lo si può individuare nei *Frigoriferi Milano* un complesso di antica costruzione utilizzato inizialmente dai ricchi milanesi come deposito di pellicce. Dopo un periodo di abbandono il complesso è stato recentemente ristrutturato da una società chiamata *Open care*, che si occupa di restauro e che ha destinato l'edificio a deposito di beni artistici.

La zona delle caserme rappresenta un vuoto urbano che incide negativamente in una zona che nonostante si trovi nel centro storico e in prossimità di giardini reali e Reggia risulta svuotata e addormentata. Quali interventi per riattivare questo luogo?

Si, questa è giustamente una necessita più legata agli interessi dei cittadini. Non dimentichiamo che abbiamo a disposizione un ampio spazio, per cui da una parte gli spazi saranno dedicati a deposito dei musei, peraltro utile anche alla Reggia, dall'altra parte c'è la città, quindi facciamo qualcosa per rivitalizzare questo luogo. Acquisisce valore l'idea di un ostello o di un albergo cercando di riproporre quello che sta facendo "*Combo*" per la riqualificazione della caserma dei vigili del fuoco di Torino, ci sono anche altri esempi di *Combo* anche a Milano e Venezia che invito a visitare. Si tratta di camere d'albergo affittate a basso prezzo ai piani superiori della struttura, mentre al piano terra degli spazi ricreativi per i giovani accessibili a tutti. Per cui, 6000 mq circa della caserma potrebbero essere dedicate a funzioni di questo tipo, rivitalizzare la zona, offrire a turisti in visita alla reggia e studenti spazi dove pernottare e spazi giovanili per attività ludiche.

Abbiamo definito a grandi linee cosa potrebbe succedere all'interno della caserma con la nuova destinazione, ma considerando il contesto importante nella quale è collocata e al tempo stesso l'esigenze climatiche di un deposito museale quali soluzioni per le facciate?

Per quanto riguarda le facciate del deposito che non necessitano di luce naturale potrebbero essere totalmente chiuse limitando le dispersioni termiche per via degli infissi lasciando solo le aperture per

accessi e uscite di emergenza, a questa facciata potrebbe essere sovrapposto a distanza misurata un elemento verticale verde che nasconda la facciata retrostante ma che allo stesso tempo possa essere facilmente identificato dai giardini. Questa tipologia di facciata si può riproporre anche per l'albergo ipotizzando delle forature nella facciata verde in prossimità degli infissi. Per quanto riguarda il muro di cinta che circonda la caserma si potrebbe pensare eventualmente di abbatterlo per favorire la permeabilità e rendere così la struttura più socialmente connessa alla città.

6. IL PROGETTO

6.1 LA SCELTA DELLA CASERMA GAMERRA COME CASO DI PROGETTO

Si tratta di una struttura composta da due corpi di fabbrica perfettamente speculari di dimensioni 95,5 x 17,9 m, caratterizzati quindi da maniche molto lunghe su tre livelli e sormontati da una copertura a falde con un ampio sottotetto utilizzabile. Le due palazzine denominate "A" e "B" sono simmetriche non solo nelle dimensioni ma anche in facciata (laterizio e intonaco), nella struttura (a telaio in c.a.) e nella distribuzione interna sia verticale che orizzontale. Questa connotazione semplifica il lavoro progettuale in quanto permette di proporre alcune soluzioni progettuali per entrambi i corpi di fabbrica. Inoltre la struttura complessivamente si mostra in buone condizioni, dunque non sarà necessario in nessun caso ricorrere a demolizioni se non per scelte compositive e funzionali, saranno invece più indicati interventi di consolidamento puntuali valutati in funzione della nuova destinazione d'uso.
La particolare collocazione della caserma fa si che l'area sia sottoposta ad un vincolo paesaggistico, come *Sito di Importanza Comunitaria (SIC)* ma non essendo pertinenza della Reggia, l'immobile risulta libero da vincoli monumentali, condizione piuttosto rara quando si tratta di edifici di queste dimensioni così vicini a beni immobili tutelati come la *Reggia di Venaria*. A Venaria appunto, la *Caserma Gamerra* rappresenta l'unico caso di edificio dismesso nelle vicinanze della residenza sabauda su cui non pende vincolo monumentale, questa peculiarità lascia maggiore libertà di interpretazione progettuale ai professionisti che si approcceranno al bene, ma che dovranno comunque ottemperare alle indicazioni fornite dal Piano Regolatore per l'area di intervento.
I due corpi di fabbrica sono separati da una corte di dimensioni 95,5 X 16 m che si sviluppa lungo i lati lunghi delle palazzine, uno spazio lungo e stretto ed effettivamente umido di inverno. Nonostante questi primi dati poco incoraggianti si evidenziano alcune peculiarità interessanti: La corte si presenta come uno spazio intimo, riservato, ideale per ospitare determinate attività, pregiate dalla vista della facciata della Citroniera. Le due palazzine svolgono un ruolo di protezione da venti nei confronti della corte, in particolare la "B", ripara lo spazio dai venti invernali provenienti da nord.
Le due palazzine, come precedentemente detto, sono identiche nella loro forma ma si differenziano per un aspetto decisivo: la Palazzina

chiamata "B", più a nord è caratterizzata dall'affaccio, unico, su Reggia e giardini reali, incorniciati della catena delle Alpi. La palazzina "A", si caratterizza invece di un affaccio più anonimo su una porzione di città isolata, considerata quasi "periferica" nonostante il complesso si trovi nel centro storico e molto vicino alla Reggia. Questi due affacci cambiano radicalmente i destini futuri dei due fabbricati che pur essendo uguali sono profondamente diversi. La caserma quindi, per la sua posizione, rappresenta la cortina che separa la città dalla sua storia e che nega ai cittadini l'accesso visivo al bene più rappresentativo (la reggia e i suoi giardini), tale posizione rende l'edificio un interessante caso di progetto, molto dibattuto anche dalla sovrintendenza.

6.2 VENARIA E PRINCIPALI PROGETTUALITÀ

Sono rappresentate le principali progettualità in corso e concluse a Venaria Reale. In particolare sono indicati il nuovo ospedale, l'Allianz stadium e la Reggia come edifici di maggiore risonanza per la città di Venaria. Per quanto riguarda le nuove progettualità si indica il progetto movicentro che interessa l'area della stazione di Venaria e che oltre alla sistemazione della stazione prevederà degli interventi volti a promuovere la mobilità sostenibile (elettric car sharing e bike sharing). Sono inoltre indicati interventi di riqualificazione di due aree mercatali e di spazi verdi nell'ambito di un unico progetto "Venaria fa centro in periferia".

PRINCIPALI PROGETTUALITÀ PUBBLICHE IN CORSO

MOVICENTRO

Movicentro è il nome del progetto che interessa l'area della stazione ferroviaria di Venaria. L'obiettivo di questo progetto è quello di rilanciare il turismo della città migliorando le connessioni con il centro di Torino e con le valli di Lanzo in vista del completamento dei lavori che porteranno la linea ferroviaria passante da Venaria a congiungersi con la stazione Porta Susa di Torino.

AREE MERCATALI

Sono proposti degli interventi che riguardano la riqualificazione di ambiti mercatali di due piazze in paarticolare di Venaria Reale: P.zza De Gasperi e P.zza Nenni.

1 Piazza De Gasperi

2. Piazza Nenni

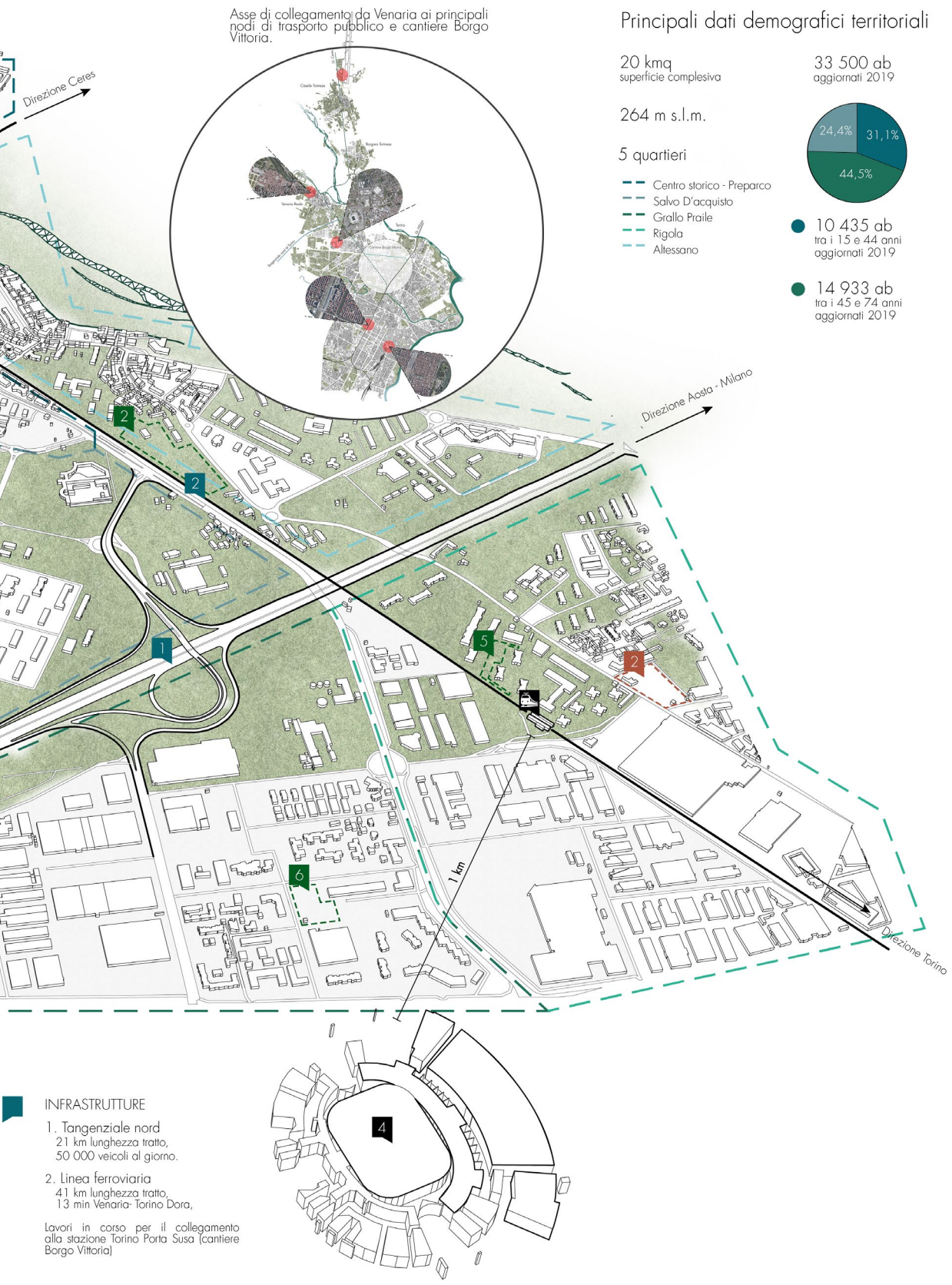
PARCHI E GIARDINI

Sono proposti interventi migliorativi e di dotazione attrezzi per spazi pubblici, in particolare di giardini e parchi segnalati dai cittadini in occasione di bilancio partecipativo.

1. Parco Galileo Galilei
2. Parco Magellano
3. Parco Salvo d'Acquisto
4. Petrarca Nord
5. Parco Raffaello Sanzio
6. Parco Iannetti

EDIFICI SIGNIFICATIVI

1. Reggia di Venaria
   1 Milione di visitatori l'anno,
   7° Museo più visitato d'Italia,
   3° Polo del restauro nazionale,
   120 studenti al centro del restauro.
2. Nuovo ospedale
   Innaugurato nel 2020,
   Raggio di azione 100 000 ab.
3. Teatro dell Concordia.
4. Allianz Stadium
   41 500 posti a sedere,
   180 000 visiatori annui del museo.



Principali dati demografici territoriali

20 kmq
superficie complesiva

264 m s.l.m.

5 quartieri

- Centro storico - Preparco
- Salvo D'acquisto
- Grallo Praile
- Rigola
- Altessano

33 500 ab
aggiornati 2019

- 10 435 ab
  tra i 15 e 44 anni
  aggiornati 2019
- 14 933 ab
  tra i 45 e 74 anni
  aggiornati 2019

INFRASTRUTTURE

1. Tangenziale nord
   21 km lunghezza tratto,
   50 000 veicoli al giorno.
2. Linea ferroviaria
   41 km lunghezza tratto,
   13 min Venaria- Torino Dora,

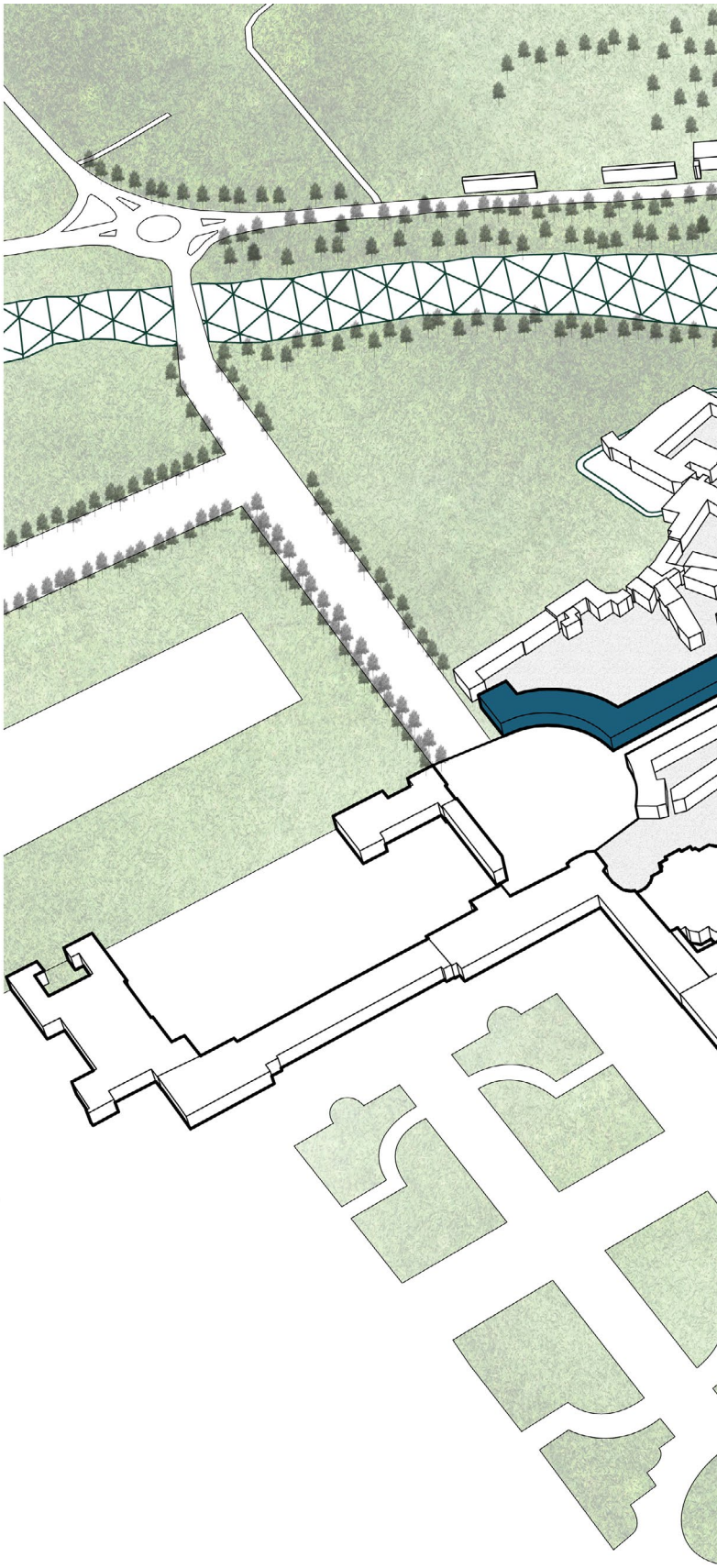
Lavori in corso per il collegamento alla stazione Torino Porta Susa (cantiere Borgo Vittoria)

6.3 TAVOLO DI LAVORO

Fonte:
Ripresa area ICE 2009-2011 - DTM 10
Database BDTRE - DTM 10

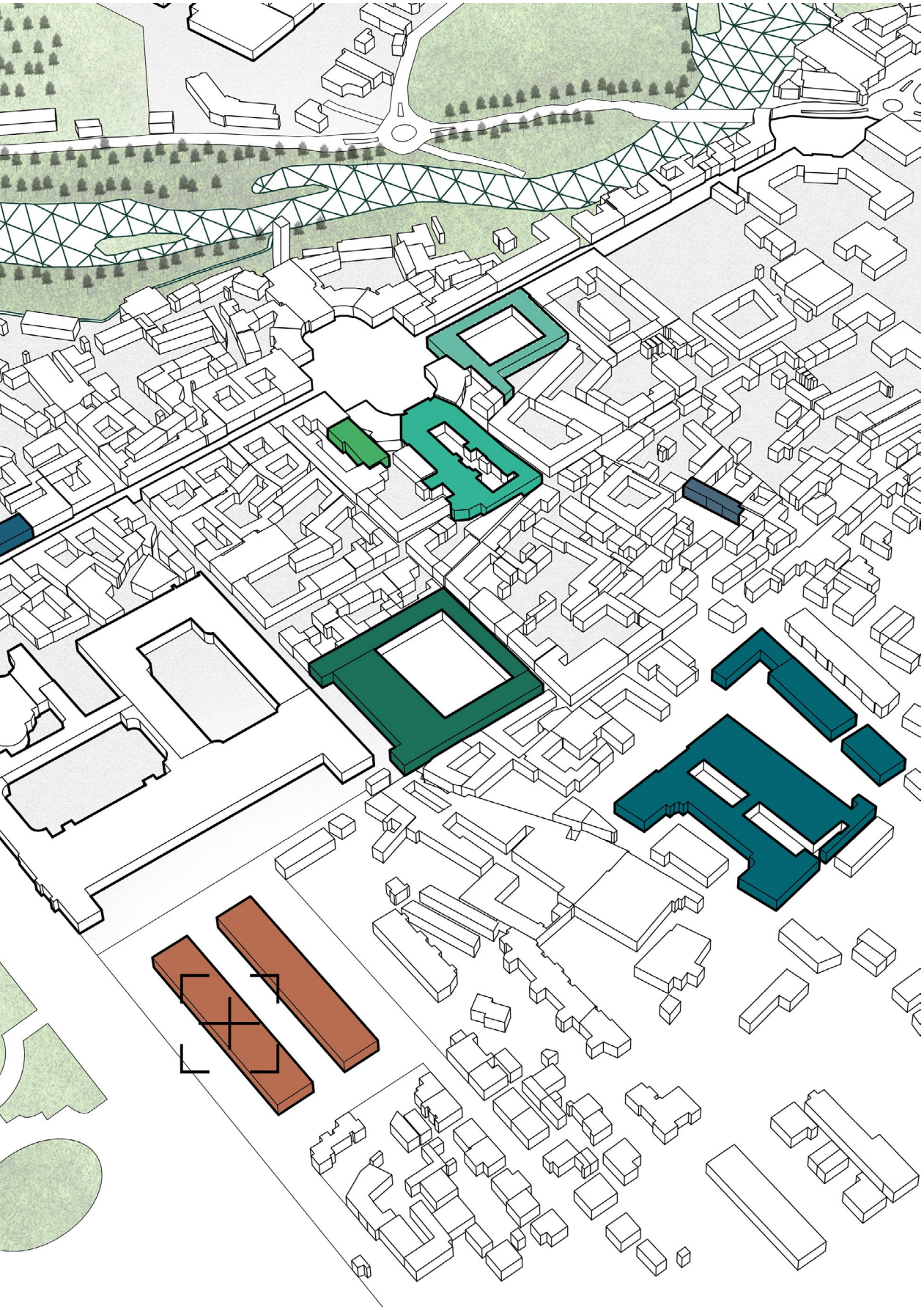
Il comune di Venaria ha pubblicato un Dossier di studio riguardante gli immobili pubblici nell'Area centrale di Venaria Reale, nele immediate vicinanze della Reggia (di cui alla D.G.C. n. 88 del 20/4/2017). Il dossier, che contiene 9 schede (una per ogni immobile) e due schede generali, riporta per ogni edificio una fotografia dello stato di fatto analizzando sia gli aspetti attuali (previsioni del P.R.G.C. vigente, caratteristiche fisiche e consistenze dell'immobile, ecc.), sia gli aspetti programmatici (possibili destinazioni d'uso, destinazioni non compatibili, vincoli, ecc.).

In questo disegno sono evidenziati gli edifici pubblici (escluso Palazzo Principi di Carignano da poco acquistato da un privato) di valore dismessi di cui sopra, per questi edifici in particolare, l'assessorato comunale ha istituito, nel Luglio 2017 un "tavolo di lavoro permanente" che favorisca il confronto tra i vari enti riguardo il destino di questi immobili.
Le amministrazioni coinvolte in questa iniziativa sono: Regione Piemonte, Uffici tecnici comunali, Demanio pubblico, Cenro del Restauro, Reggia.



LEGENDA:

- Ex Caserma Gamerra
- Ex Caserma Beleno
- Corte Pagliere
- Ospedale
- Palazzo Principi di Carignano
- Ex Cinema Dante
- Palazzo Esedra
- Ex Snia Viscosa
- Ex lavatoio



6.4 SISTEMA TRASPORTI E PERCORSI CICLOPEDONALI

Caselle Aeroporto
P
P
0 100 250 500 m
ORTOFOTO REGIONE PIEMONTE
Fonte: Ripresa erea ICE -2009-2011- Ortofoto RGB
Risoluzione fotogrammi: 13824 x 7680 pixels
Sistema di riferimento WGS 84 / UTM 32 N
Nord
CARTA TECNICA REGIONALE
Fonte: BDTRE 2018 - Database geotopografico (dataset vettoriale)
Scala nominale:
Sistema di riferimeento WGS 84 / UTM 32 N

6.5 INTERVENTI AL MURO DI CINTA

l muro di cinta che delimita l'area di progetto è oggetto di interventi che prevedono lo svuotamento di buona parte dei paramenti murari ad eccezione delle colonne che mantengono il loro ritmo originario. L'obietivo è quello di favorire una maggiore permeabilità sia fisica he visiva verso il nuovo percorso pedonale che prende vita nello spazio che separa gli edifici dal muro di cinta e dai giardini reali.
Lo svuotamento del muro di cinta permette inoltre di sfruttare il dislivello che vi è tra il piano terra dei due edifici e il piano stradale realizzando delle sedute tra le colonne del muro.

Fig 1.

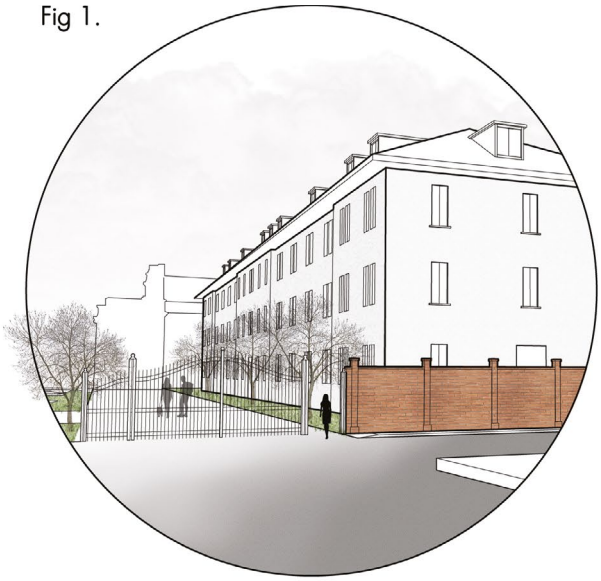


Fig 3.

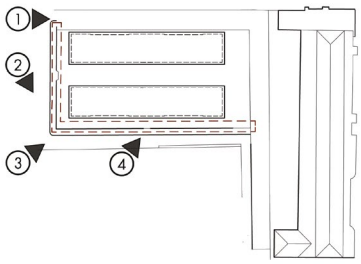


Fig 2.

Fig 4.

6.6 ANULARITÀ DEI PERCORSI

Si apre un nuovo percorso ciclopedonale tra i giardini reali e la palazzina B della ex caserma (fig 1). Il percorso è pensato come prosecuzione della pista ciclopedonale che si sviluppa lungo Via Don Sapino ricongiungendosi a quella oggi esistente. Il percorso pedonale si sviluppa attorno alle due palazzine dando origine a nuovi spazi pubblici tra il muro di cinta e l'edificio. Il percorso è progettato ad una quota di + 68 cm rispetto al manto stradale, allo stesso livello degli accessi all'edificio. In questo modo è facilitando l'accesso delle persone e dei beni museali in deposito. mentre il dislivello rispetto al manto stradale diventa un'occasione di seduta lungo la passeggiata.

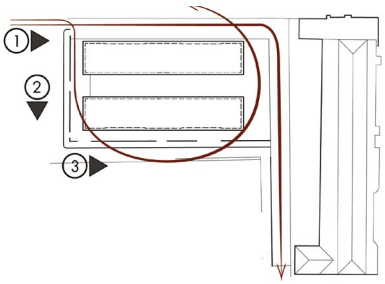


Fig. 1
Vista Via Don Sapino

Fig. 2
Vista Via Prati

Fig. 3
Vista Via Montello

6.7 LA CORTE

La corte è accessibile attraverso due portali realizzati lungo i due fabbricati di ampiezza vincolata alla maglia strutturale della struttura stessa. La corte si sviluppa su due livelli, una parte interrata che permette l'accesso pubblico al deposito e ad altri ambienti di uso pubblico, un'altra parte di dimensioni più grandi, alla quota del terreno, ideale per allestire mostre ed esposizioni all'aperto o ospiatre attività come cinema all'aperto o concerti di piccoli gruppi musicali.

Fig. 1
Vista della corte

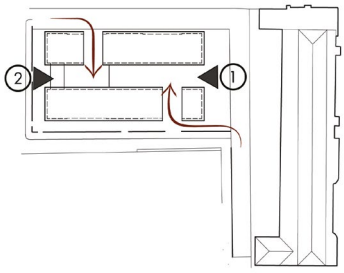
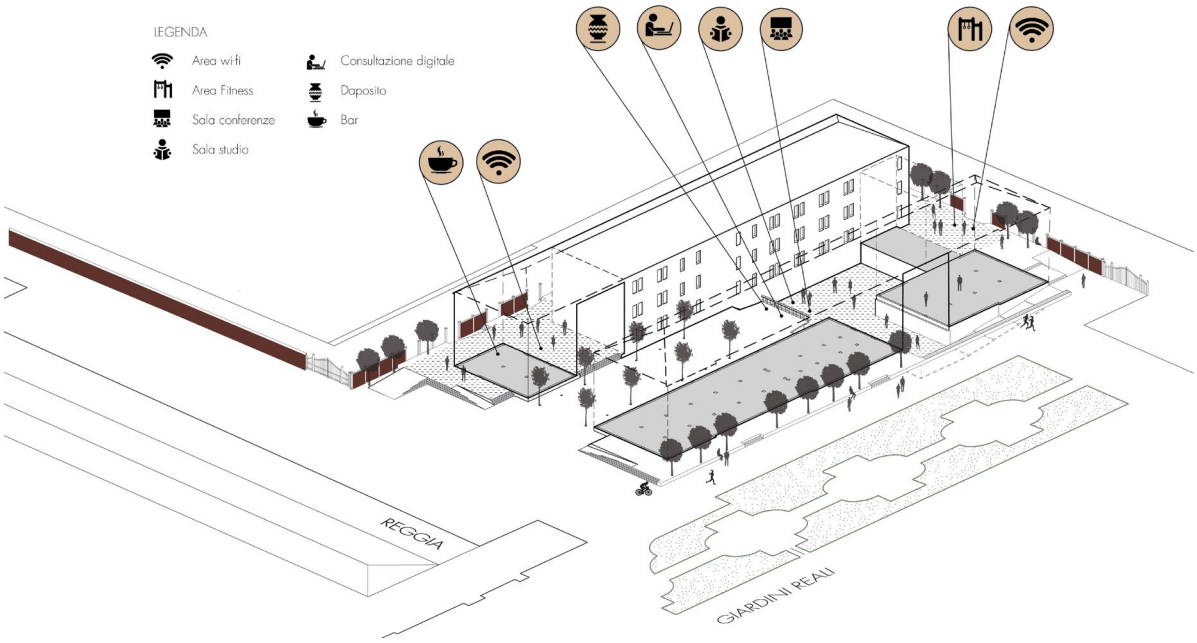


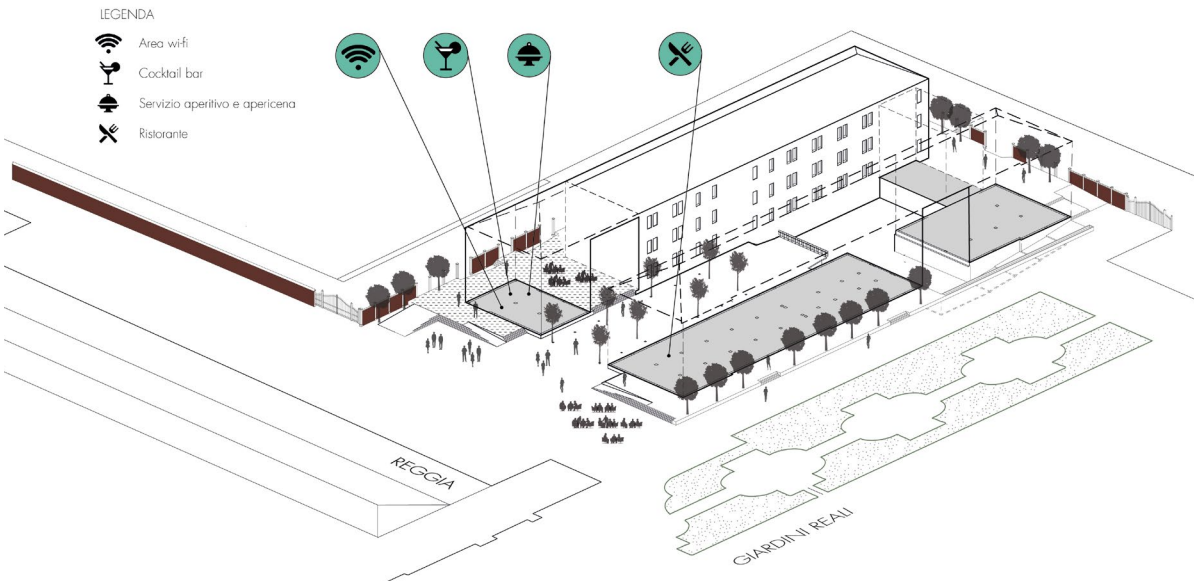
Fig. 2
Vista ella corte

6.8 SPAZI PUBBLICI

Durante il giorno si può immaginare di avere un affluenza maggiore in tre zone specifiche dello spazio pubblico: la zona di ingresso pubblico al deposito e agli spazi di uso collettivo, un ampio spazio coperto ricavato sotto il portale dal quale si accede al bar e al reparto d'ingresso dei beni museali, lo slargo su Via Prati dove si potrà usufruire del servizio wifi e di attrezzature per l'attività fisica vista la vicinanza alla pista ciclopedonale.

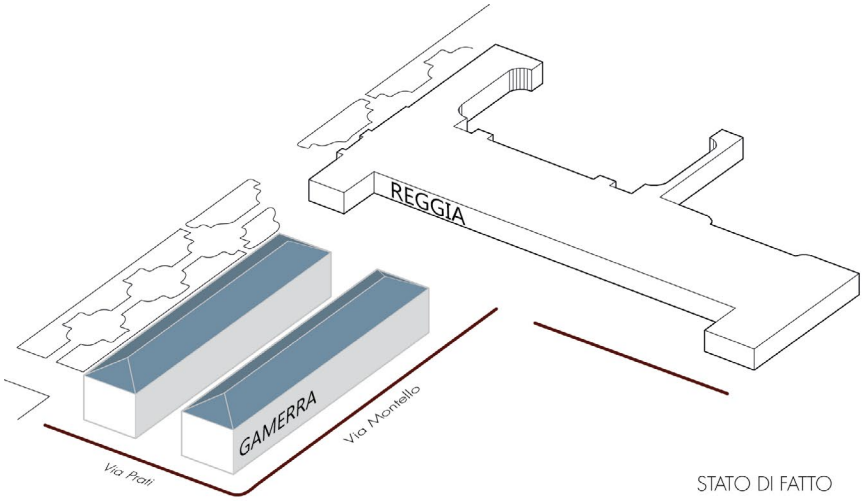


Durante la sera si prevede che la maggior affluenza pubblica si sposti nella zona più vicina alla Reggia dove si posizionano i servizi di ristorazione e di svago.

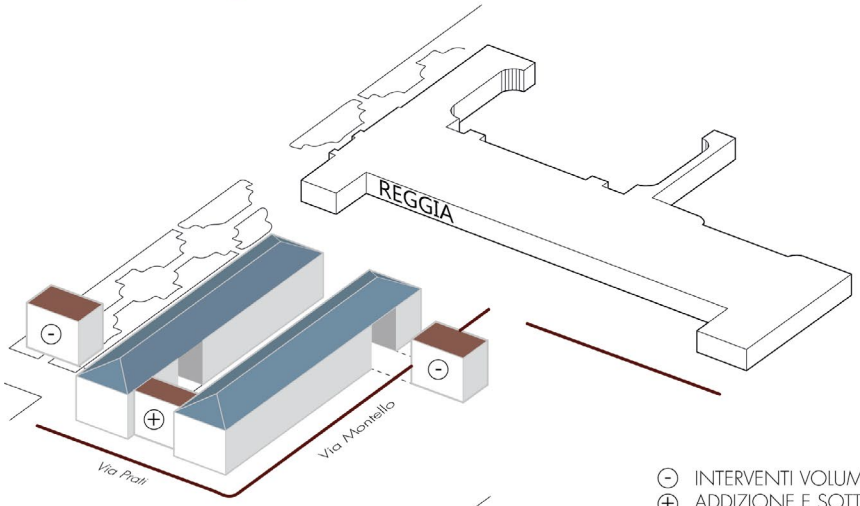


6.9 CONCEPT VOLUMETRICO

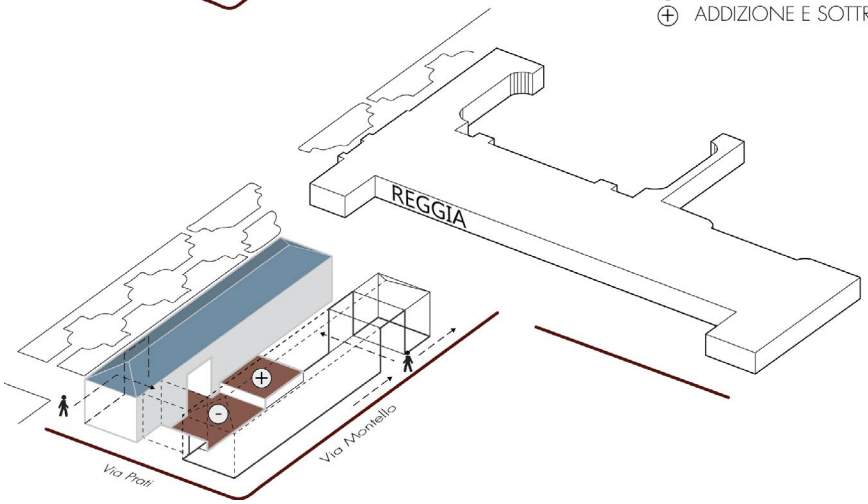
Lo schema illustra gli interventi di addizione e sottrazione rispetto al volume esistente. Gli interventi di addizione si individuano nelle due maniche che collegano i due fabbricati, una visibile e l'altra interrata Gli interventi di sottrazione volumetrica si concretizzano nella realizzazione di due portali che permettono l'accesso alla corte.



STATO DI FATTO



⊖ INTERVENTI VOLUMETRICI DI
⊕ ADDIZIONE E SOTTRAZIONE



6.10 PERCORSI E FUNZIONI INTERNE: IL DEPOSITO

Reparto d'ingresso e Repato depositi

1 Sale accoglienza Beni
2 Deposito metalli ceramiche e vetri
3 Depostio carta e fotografia
4 Deposito arredi lignei
5 Deposito sculture lignee
6 Deposito dipinti
7 Deposito dipinti su tela
8 Deposito tessuti, arazzi, cuoi e tappeti
9 Caveau

Spazi pubblici

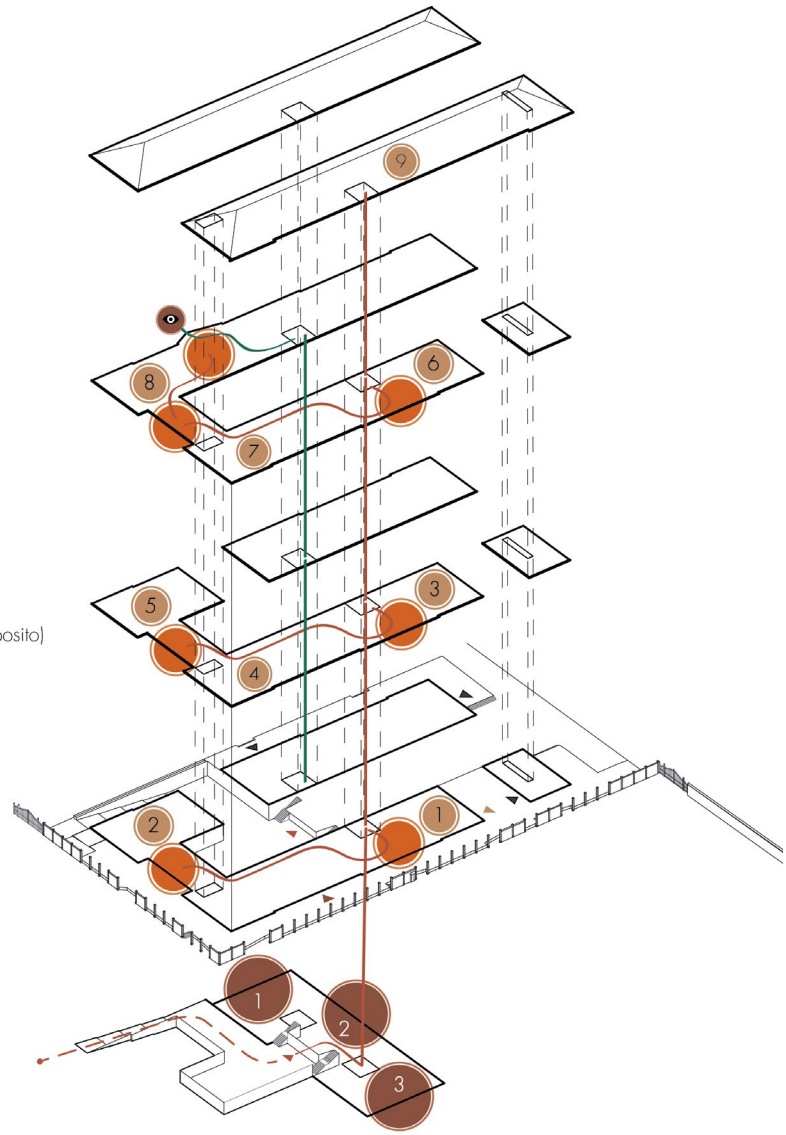
1 Sala studio per studenti
2 Sala conferenze
3 Sala consultazione digitale (beni in deposito)
Vedetta

Aree espositive e didattiche

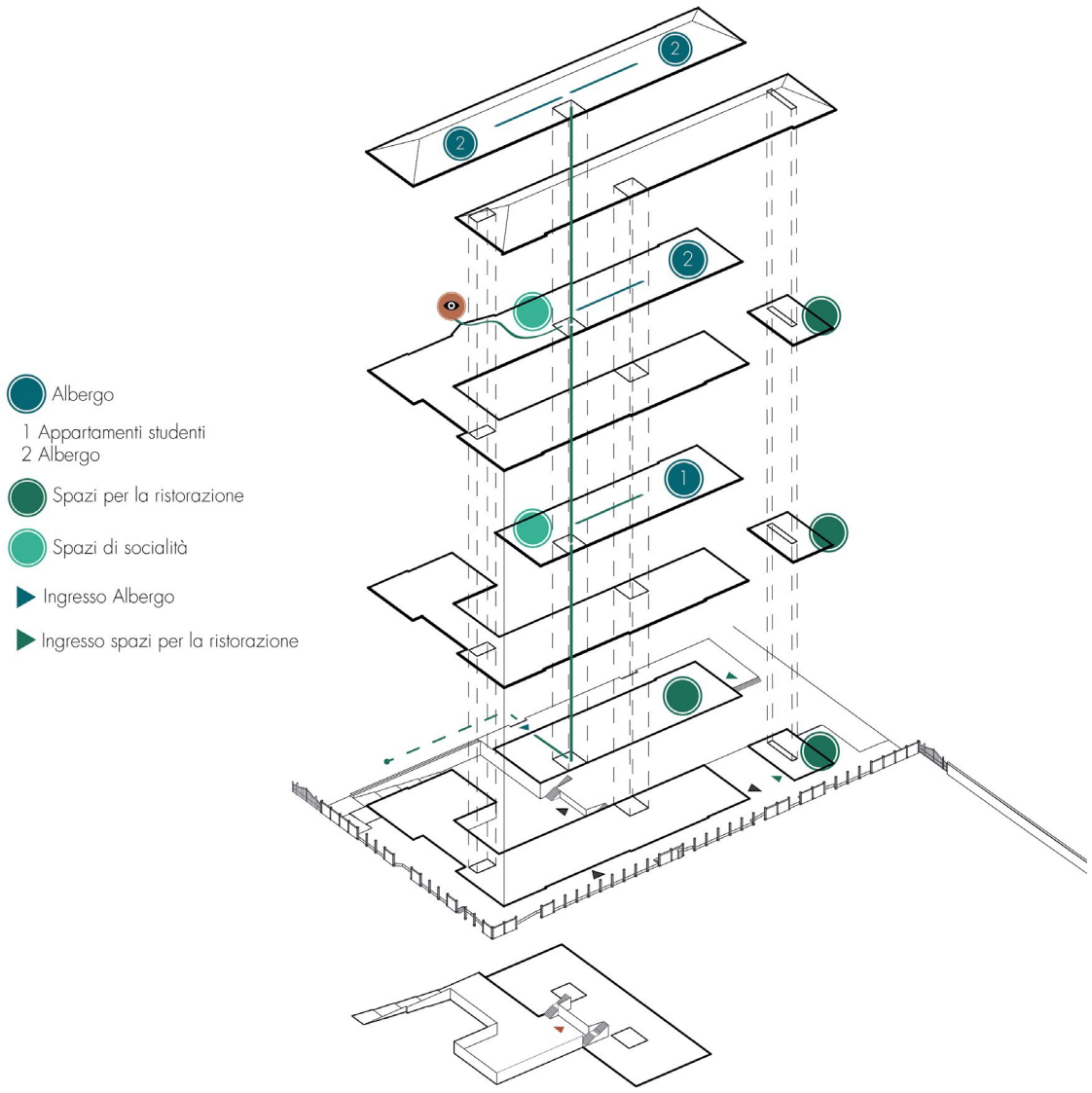
Ingresso pubblico

Ingresso dipendenti

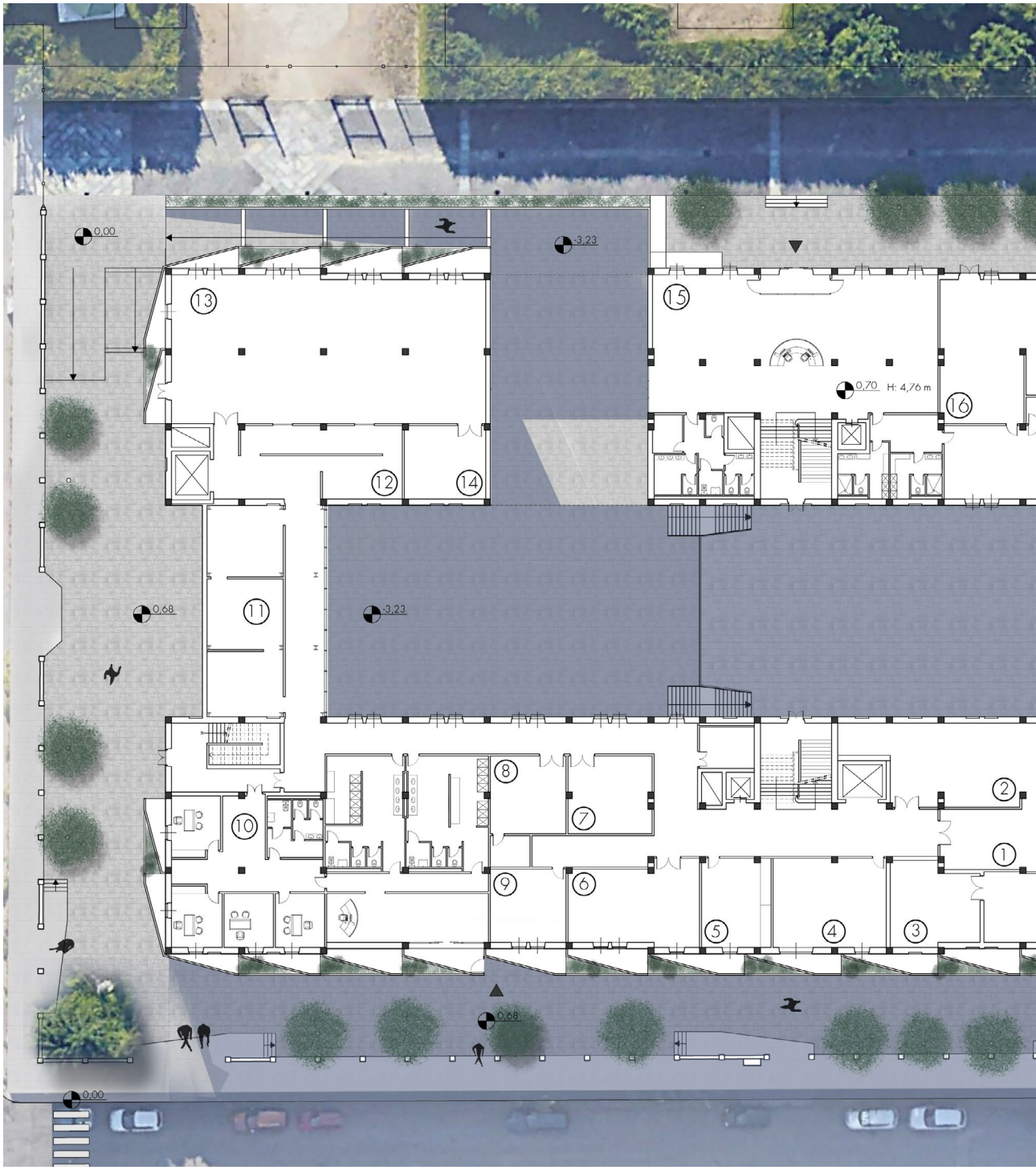
Ingresso beni museali



6.11 PERCORSI E FUNZIONI INTERNE: ALBERGO E RISTORAZIONE

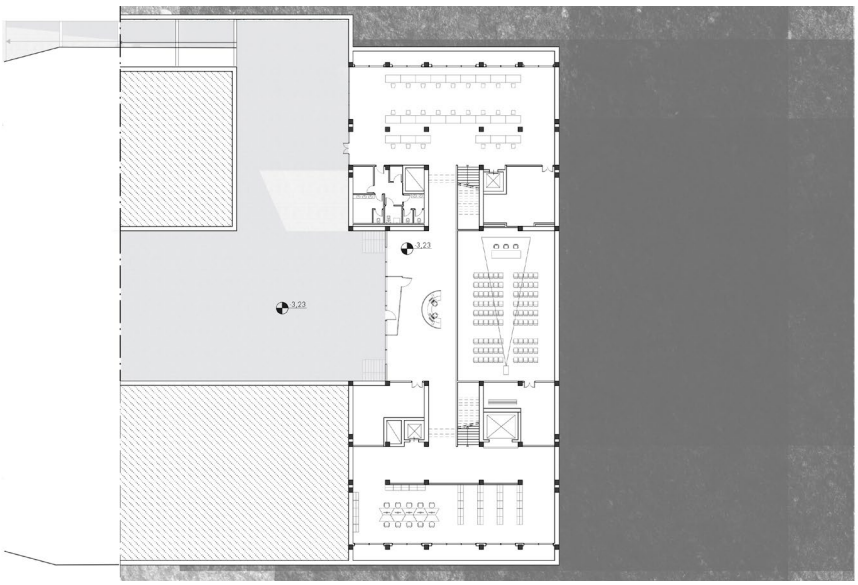


6.12 PIANTE
Scala 1:200

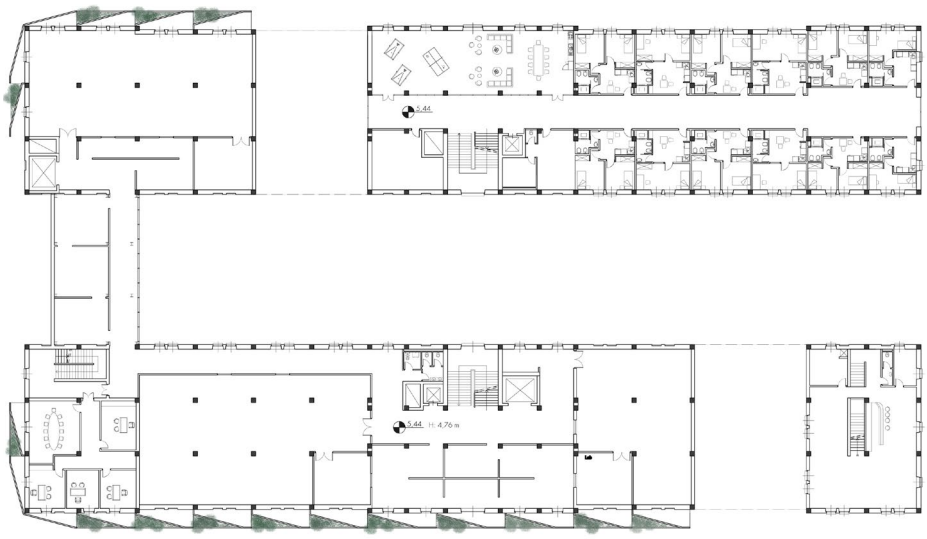


1 Imballaggio e disimballaggio
2 Deposito temporaneo
3 Climatizzazione
4 Aula didattica
5 Laboratorio didattico
6 Diagnostica
7 Quarantena
8 Laboratorio fotografico
9 Archivio
10 Uffici

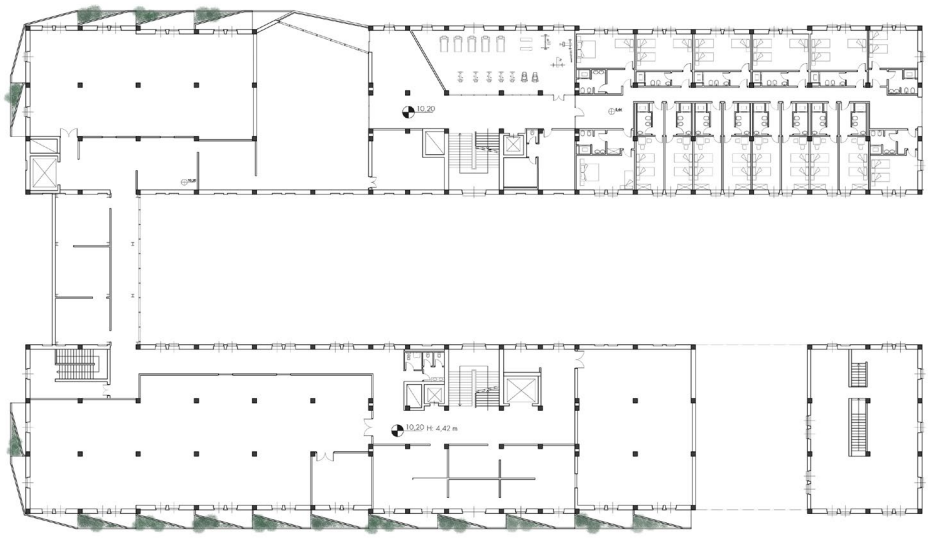
11 Sala espositivia
12 Sala proiezioni
13 Deposito metalli ceramiche e vetri
14 Laboratorio
15 Hall albergo
16 Magazzino e cucina ristorante
17 Ristorante



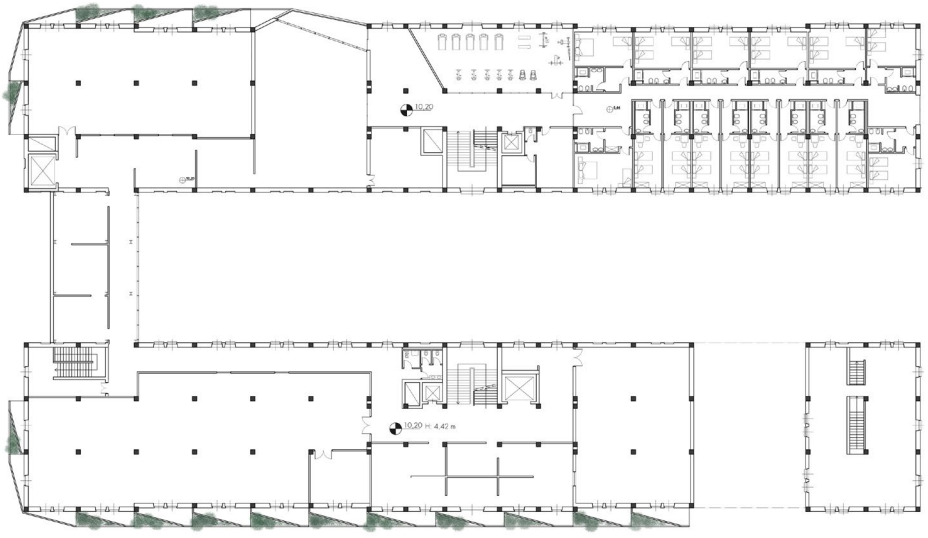
Piano interrato
Scala 1:200



Primo piano
Scala 1:200

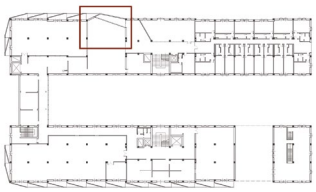


Secondo piano
Scala 1:200



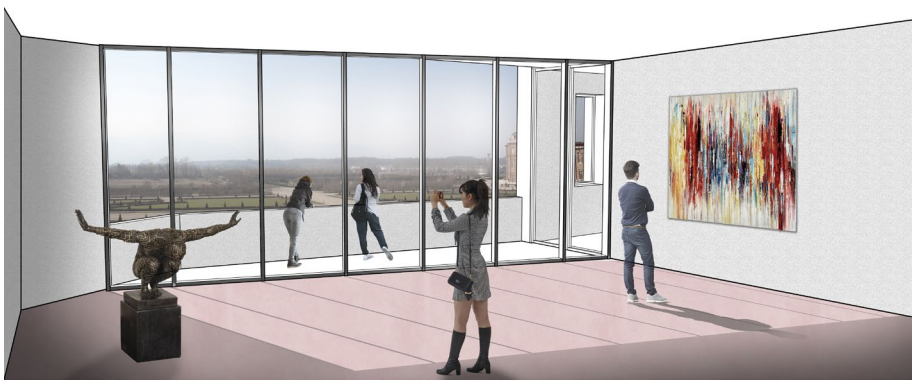
Terzo piano
Scala 1:200

6.13 LA VEDETTA



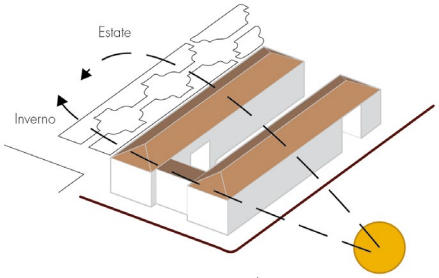
La vedetta si pone come unico elemento di giunzione tra due corpi di fabbrica separati dal vuoto del portale, i due corpi di fabbrica ospitano funzioni molto diverse tra loro e la vedetta permette che tali funzioni per un attimo possano sovrapporsi e permette l'avvicinamento visivo alla Reggia offrendo una vista inedita dei giardini reali e appunto della Residenza reale.

Vista prospettica esterna



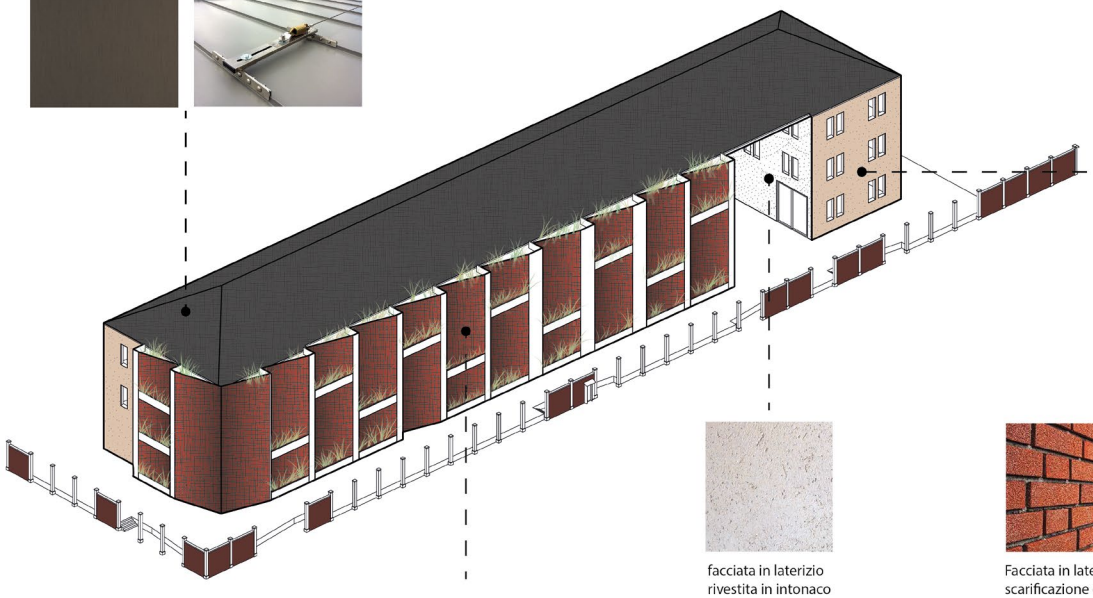
Vista interna

6.14 SISTEMA FACCIATA



Percorso solare
esivo e invernale

SISTEMA AGGRAFFATO : DOPPIA AGGRAFFATURA THE SKIN
La tecnica dell'aggraffatura consente l'unione di lastre e nastri - precedentemente profilati - attraverso la sovrapposizione e ripiegatura dei lembi.



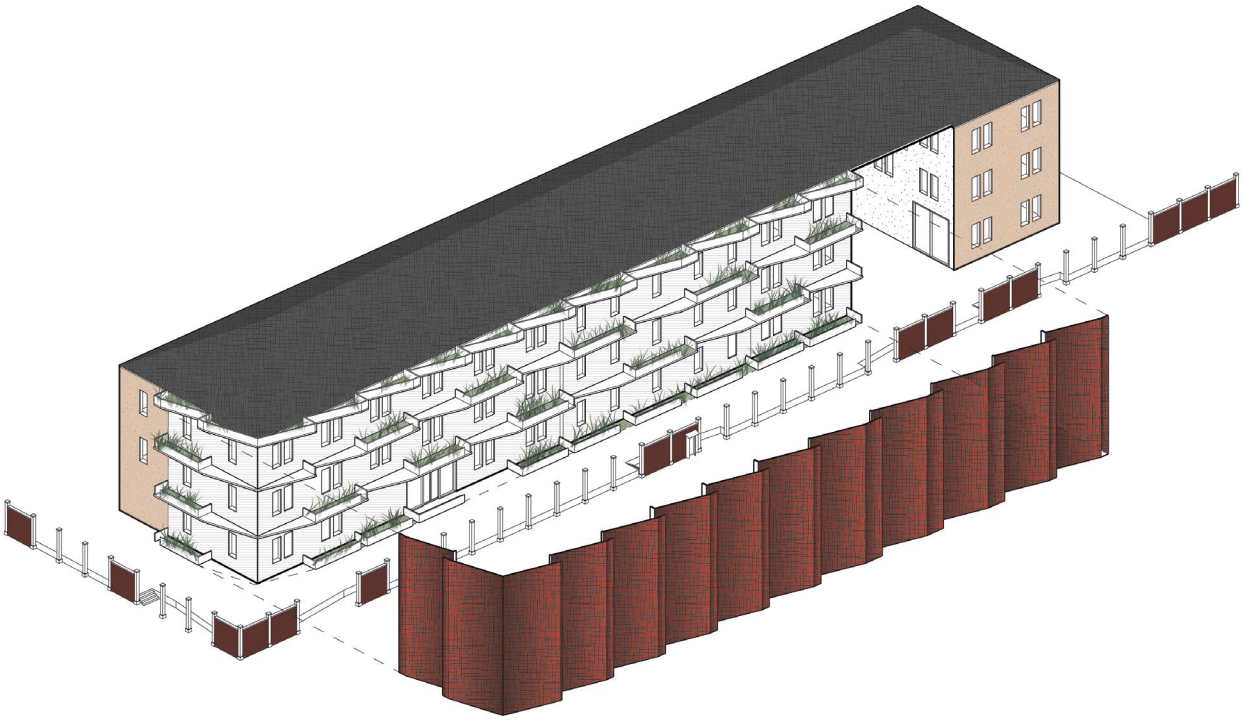
facciata in laterizio
rivestita in intonaco

Facciata in laterizio a vista ottenuta da scarificazione dell'intonaco esistente posto a rivestimento di facciata.

FACCIATA VENTILATA REALIZZATA CON ELEMENTO TIPO PIASTRA PIANA SOTTILE

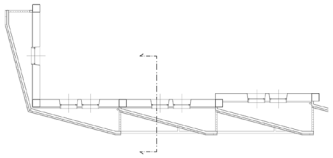
Facciata ventilata realizzata con elemento tipo "piastra piana sottile"
Fornitura e posa in opera di rivestimento esterno a "facciata ventilata" realizzato con sotto struttura in acciaio e paramento con elementi in cotto Sannini Impruneta.

La facciata in corrispondenza dei depositi si costituisce di un rivestimento esterno opaco, delle vele inclinate che limitano l'ingresso della luce diretta evitando in questo modo che i beni contenuti nei depositi vengano danneggiati. Dietro le vele, a collegamento con la struttura principale sono progettati dei balconi verdi che hanno la funzione sia di recuperare che rallentare il deflusso delle acque piovane allo scopo di evitare l'intasamento dei canali di smaltimento. Lo spazio che si genera tra le vele e la struttura originale aiuta ad isolare la facciata originale sia nelle stagioni invernali che in quelle estive.

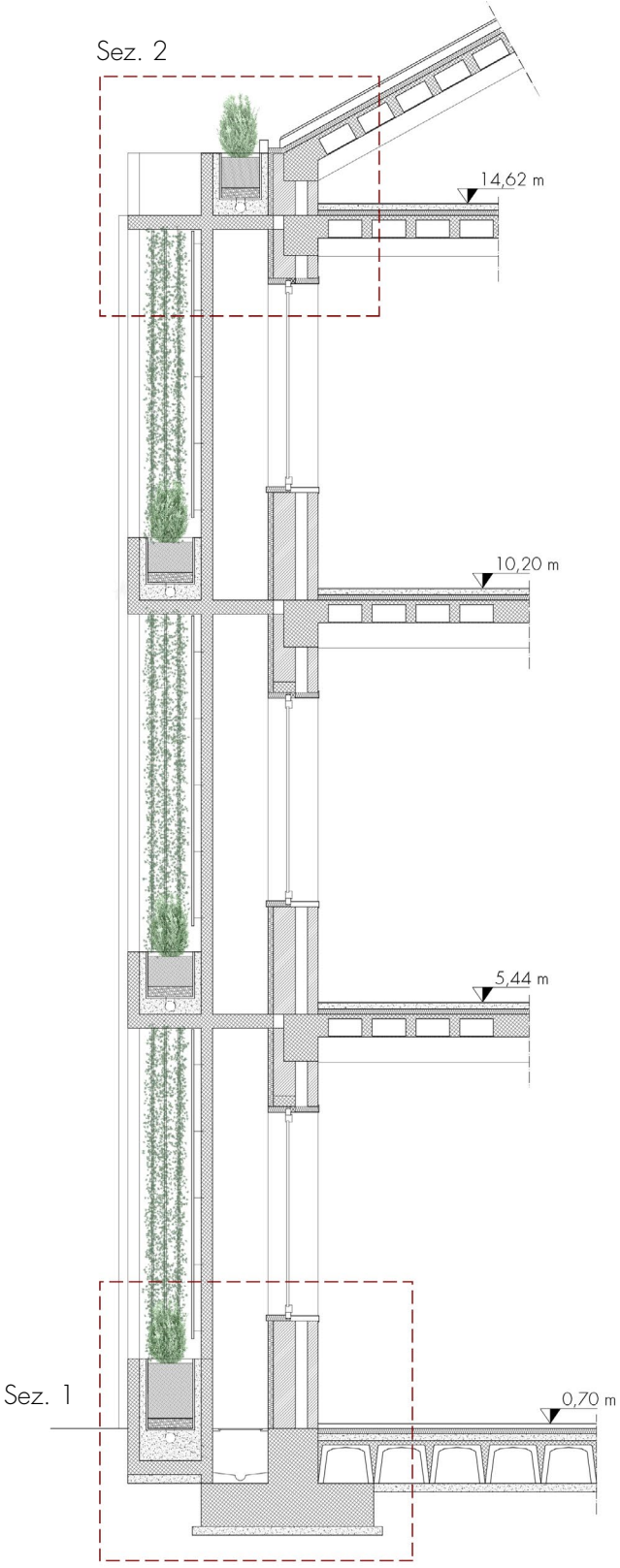


Esploso facciata

6.15 SEZIONI TECNOLOGICHE

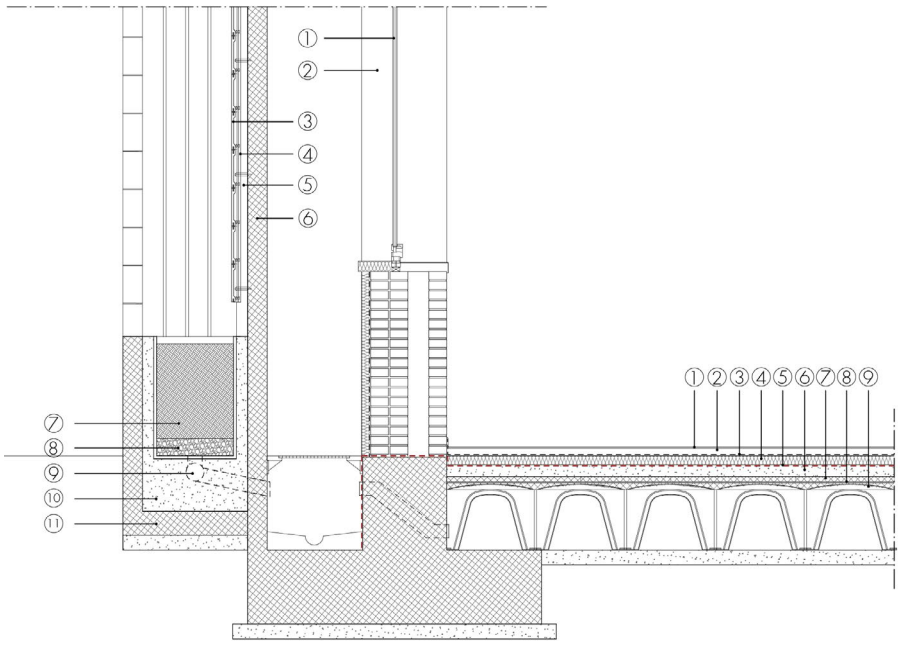


Sezione tecnologica facciata
Scala 1:50



Elementi verticali

1Infisso in alluminio, doppio vetrocamera basso emissivo
2 Imbotte in alluminio
3 Rivestimento facciata in elementi in cotto 500x250x25 mm
4 Profili verticali in acciaio inox AISI 305 (interasse 50 cm)
5 Intercapedine ventilato sp. 8 cm
6 Struttura di supporto in Cls armato sp. 15 cm
7 Terriccio ad alta ritenzione idrica
8 Ghiaia drenante
9 Condotto di smaltimento acque meteoriche
10 Massetto in Cls alleggerito
11 Struttura il Cls armato



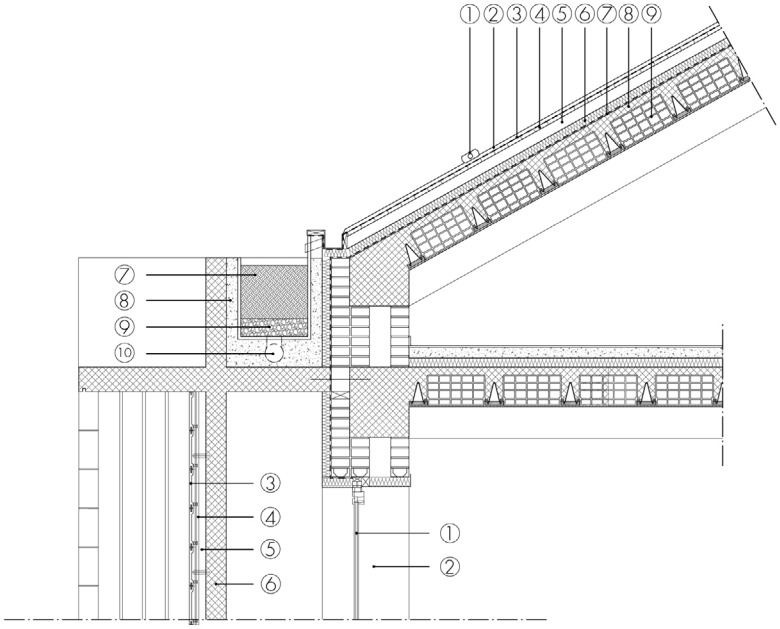
Sezione 1
Particolare attacco a terra
Scala 1:20

Elementi orizzonatali

1 Rivestimento in PVC sp. 1cm
2 Sottofondo per pavimenti sp. 5cm
3 Barriera al vapore intelo di polietilene
4 Strato di isolamento in polistirene espanso sp. 6 cm
5 Guaina antiradon
6 Massetto in Cls alleggerito copertura per impianti sp. 8 cm
7 Soletta in Cls armato sp. 5 cm
8 Rete elettrosaldata
9 Casseri a perdere per vespaio areato in polipropilene riciclato

Elementi verticali

1Infisso in alluminio, doppio vetrocamera basso emissivo
2 Imbotte in alluminio
3 Rivestimento facciata in elementi in cotto 500x250x25 mm
4 Profili verticali in acciaio inox AISI 305 (interasse 50 cm)
5 Intercapedine ventilato sp. 8 cm
6 Struttura di supporto in Cls armato sp. 15 cm
7 Terriccio ad alta ritenzione idrica
8 Massetto in Cls alleggerito
9 Ghiaia drenante
10 Condotto di smaltimento acque meteoriche



Sezione 2
Particolare Copertura
Scala 1:20

Elementi orizzontali

1 Barra e morsetto ferma neve
2 Manto di copertura aggraffato i zinco titanio
h.aggraffatura 24 mm
3 Strato impermeabilizzante
4 Tavolato in legno 100x25 mm
5 Listelli in legno sp. 7 cm
6 Strato di isolamento in polistirene espanso sp. 6 cm
7 Membrana al vapore
8 Soletta i Cls armato sp. 5 cm
9 Pignatte per solaio h.20 cm

6.16 VISTA PROSPETTICA

Vista angolo Via Prati Via Montello

6. CONCLUSIONI

In questa tesi si è cercato di approfondire una delle possibili opzioni delineate riguardo al futuro della Caserma Gamerra, la riqualificazione della caserma è un tema in continuo aggiornamento che come visto ha suscitato l'attenzione delle sovrintendenze e che nel prossimo futuro vedrà finalmente emergere tra le possibili destinazioni quella vincente.
Gli obiettivi che questa tesi ha raggiunto sono principalmente due: il primo è quello di proporre una soluzione per rinnovare una zona "addormentata" nel centro storico di Venaria generando uno spazio pubblico che possa suscitare interesse e che si leghi al contesto di particolare pregio.
Il secondo è quello di ripensare gli ambienti della Caserma nell'ottica di una nuova destinazione d'uso, ovvero quella del deposito di beni museali, rispettando i requisiti necessari e rispondendo a delle esigenze specifiche attraverso un progetto consapevole dei suoi punti di forza e di debolezza.
Per quanto riguarda la riqualificazione dello spazio urbano viene proposto un nuovo percorso pedonale e ciclopedonale che si colleghi a quello esistente in modo da rendere l'area della ex Caserma facilmente raggiungibile. All'interno dell'area di progetto il percorso si sviluppa attorno ai due edifici, nello spazio presente tra le facciate e il muro di cinta, a sua volta parzialmente demolito per favorire l'accessibilità e la visibilità del percorso. Dal percorso pedonale è possibile accedere alla corte interna attraverso due portali ricavati dallo svuotamento parziale dei due edifici, la corte diventa così uno spazio pubblico liberamente accessibile dove avvengono mostre ed esposizioni all'aperto di beni contenuti nel deposito dove si svolgono attività ludiche, piccoli eventi di gruppi musicali, cinema all'aperto.
Analizzando alcuni casi studio di progettazione di musei e depositi museali, si nota un'evoluzione della considerazione del deposito museale, non più concepito come uno spazio buio e disordinato ma come un luogo visitabile che favorisca la ricerca e la conoscenza di ciò che accade in questi ambienti.
L'accessibilità è un tema ricorrente non solo per lo spazio urbano ma anche per gli spazi interni di deposito resi parzialmente visibili attraverso scorci vetrati o visite guidate, al quale si alternano spazi espositivi, sale proiezioni, sale per la consultazione digitale, aule e laboratori didattici.
Oltre al deposito, sono progettati degli spazi per la ristorazione e un albergo, quest'ultimo posizionato all'interno dell'edificio più vicino ai

giardini reali (casermetta "A").
L'affaccio sui giardini reali e Reggia è sicuramente una connotazione che solo questo edificio può vantare a Venaria, per questa ragione si è cercato di progettare uno spazio, ancora una volta accessibile al pubblico, che si apra verso l'esterno in una vista totalmente inedita sulla residenza sabauda. La "Vedetta", appunto, è posta sopra uno dei due portali e risulta leggermente in aggetto rispetto alla linea di facciata.
Il deposito ha delle esigenze termoigrometriche molto più specifiche rispetto all'albergo o al ristorante per cui dal punto di vista tecnologico ed energetico le facciate corrispondenti agli spazi di deposito sono state coibentate totalmente tramite cappotto esterno, gli infissi originali sono sati sostituiti con infissi vetro camera basso emissivo. Inoltre, alle facciate viene sovrapposto un rivestimento opaco inclinato che ha il duplice obiettivo di limitare l'ingresso della luce diretta e di isolare ulteriormente la facciata retrostante.
Le scelte progettuali sopra descritte sono state prese in base alla conoscenza acquisita durante la fase di ricerca personale, coadiuvate dal prezioso confronto con docenti e figure professionali competenti che conoscessero a fondo le dinamiche della città di Venaria, le sue progettualità presenti e future. É stata molto stimolante l'intervista all'Architetto Trucco, figura direttamente interessata alla riqualificazione della Caserma Gamerra. Ricordo inoltre il primo sopralluogo effettuato in presenza di alcuni membri dell'istituto militare, il Sindaco e una rappresentanza dell'assessorato de Comune di Venaria.
Sono molti i temi ancora da approfondire riguardo questa particolare destinazione d'uso, primo su tutti quale sia il potenziale bacino di utenza di un deposito centralizzato locato a Venaria o quali applicazioni impiantistiche per ambienti di questo genere. Il risultato finale della tesi quindi, non rappresenta una conclusione vera e propria, ma un punto da cui ripartire, un esercizio da cui prendere spunto o semplicemente un'alternativa a quello che è il destino della caserma.

7. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Ago F., *Il mondo del museo oggi*, Pisa, Felici Editore, 2008;
- Ballone A., G. Racca, *All' ombra dei Savoia: storia di Venaria Reale*, Torino, Allemandi, 1998;
- Carlini L., *Oggetti nel tempo. Principi e tecniche di conservazione preventiva*, Bologna, Clueb editore, 2007;
- Centro Studi Piemontese, *Materiali per i musei. Standard Museali,* Torino, 2005;
- Conti P., *Dopo l'alluvione in Francia, l'arte va in deposito senza scandalo: impossibile esporre tutto,* "Il corriere della sera", 3 Giungno 2016;
- Cornaglia P., *Venaria reale. La più importante residenza dei duchi di Savoia e dei Re di Sardegna*, Torino, Allemandi, 2007;
- Diller Scorfido + Renfro, *The Broad*, The Plan, 26 Ottobre 2015;
- Dm 10 Maggio 2001, *Atto di indirizzo sui criteri tecnico – Scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*;
- Femia A., Peluffo G., *Cosa c'è in frigo? Frigoriferi milanesi e palazzo del ghiaccio*, Silvana editore, Milano, 2009;
- Heiler J., *The Broad: An Art Museum Designed by Diller Scofidio + Renfro*, Prestel, 2015;
- Hugouneng S., *Des réserves de moins en moins réservées,* Le Quotidien de l'art, 28 Gennaio 2015;
- Laura M., Gavazzoli T., *Manuale di museologia*, Milano, Rizzoli, 2011;
- Lord B., Lord G.D., *the manulal of museum management*, Londra, The stationary office, 1997;

- Manoli F., *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Milano, Le Monnier Università, 2015;

- Martin S., *Musée du quai Branly: Là où dialoguent les cultures*, Parigi, Decouvertes Gallimard, 2011,

- Mottola Molfino A., *Il libro dei musei*, Torino, Allemandi, 1991;

- Pasetti A., *Luce e spazio nel museo d'arte. Architettura e illuminazione*, Firenze, Edifir edizioni, 2003;

- Roggero Bardelli C., Defabiani V., Vinardi M.G., *Ville sabaude*, Milano, Rusconi, 1990;

- Travagli A.M.V., *Elogio dei depositi museali*, "Museo informa", n. 47/ Luglio 2013.

SITOGRAFIA

- Casciu S., *Oltre l'emergenza'. A Palazzo Ducale Sassuolo in mostra l'attività del Centro di Raccolta e del cantiere di primo intervento per il sisma 2012*, http://www.Sassuolo2000.it, 15 Ottobre 2013;

- Casro M., Conselvan E., Conti F., Guidotti F., Mauri I., *L'arte nascosta: viaggio nei depositi milanesi del Mudec e delle Gallerie d'Italia*, http://www.Medium.com,15 Dicembre 2016;

- *Custodire una collezione. Il Public Art Depot di Rotterdam*, http://www.artribune.com;

- Direzione generale musei Molise, http://www.musei.molise.beniculturali.it

- Groskopf C., *Museums are keeping a ton of the world's most famous art locked away in storage*, http://www.qz.com, 20 Gennaio 2016;

- http://www.boijmans.nl;
- http://www.centrodelrestaurovenaria.it;
- http://www.dsrny.com;
- http://www.fmcca.it;
- http://www.frigoriferimilanesi.it;
- http://www.mvrdv.nl;
- http://www.opencare.it;
- ICCROM, http://www.iccrom.org;
- ICOM Italia, http://www.icom-italia.org;
- ICOM-CC, http://www.Icom-cc.org;
- *Il rivoluzionario 'Depot' del Boijmans Van Beuningen e il suo artefice, Sajrel Ex (un'intervista)*, http://www.conceptualfinearts.com;
- *Il velo e la volta*, http://www.domusweb.it;
- *La musique et ses instruments au musée du quai Branly*, http://journals.openedition.org;
- Leclair M., *La musique et ses instruments au musée du quai Branly,* La Lettre de l'OCIM, https://journals.openedition.org, 2011;
- *MVRDV ganador del deposito de arte publico del museo Boijmans Van Beuningen*, http://www.metalocus.es;
- M. Costanzo, *Jean Nouvel. Musée du Quai Branly,* http://www.vg-hortus.it, Gennaio 2008;
- Pogrebin R., C*lean house to survive? Museums confront their crowded basements*, http://www.nytimes.com, 12 Marzo 2019;

- *Public Art Depot a Rotterdam. Le virtù d'Olanda*, http://www.artribune.com;

- Saitta A., *Le Voloire di Venaria Reale,* http://www.provincia.torino.gov.it;

- Sportello unico edilizia, Geoportale, http://www.comune.venariareale.to.it;

- The Broad Museum, http://www.archdaily.com;

- Vankin D., *Broad museum's storage 'vault' to offer unique peek beyond the exhibits,* http://www.latimes.com, 9 Agosto 2015.