



COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici

CASTELLO CARRARESI INTERVENTO DI RESTAURO E RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE STRALCI

PROGETTO ESECUTIVO

IMPORTO COMPLESSIVO: Euro 5.400.00,00

Progetto: LLPP_EDP_2018/137

Nome File: APPR_01_AR_RTQE

Luglio 2018

ELABORATO:

Relazione tecnico illustrativa e quadro economico

Scala	Fase progetto	Codice elaborato
-	P E	AR RTQE

Progettisti e Collaboratori

Progettista e Coordinatore alla Prog.: Arch. Domenico Lo Bosco

Collaboratori alla Progettazione:

Arch. Giacomo Peruzzi

Arch. Luisa Tonietto

Arch. Arianna Garbin

Progettazione specialistica:

Per.Ind. Enrico Boscaro

Per.Ind. Fabio Cappellato

SM Ingegneria S.r.l. Prof. Ing. Claudio Modena

Capo Settore

Arch. Luigino Gennaro

RUP

Arch. Stefano Benvegnù

SOMMARIO

ART.1 PREMESSA.....	3
ART.2 INQUADRAMENTO	3
2.1 Destinazione urbanistica, e situazione catastale.....	4
ART.3 ANALISI DEI CARATTERI STORICI, TIPOLOGICI E COSTRUTTIVI.....	7
3.1 Cenni storici.....	7
3.2 Caratteri tipologici e costruttivi.....	10
3.3 Usi del Castello e stato di conservazione.....	15
ART.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	18
4.1 Il progetto esecutivo.....	18
4.2 I percorsi esterni.....	18
4.3 Percorsi interni.....	19
4.4 Destinazioni d'uso.....	20
4.5 L'intervento nell'ala sud.....	22
4.6 Ex lavanderia , vasca antincendio, ex-cucine.....	26
4.7 Aree esterne.....	28
4.8 I materiali.....	29
ART.5 SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	33
ART.6 QUADRO ECONOMICO.....	36

ART.1 **PREMESSA**

La presente relazione tecnico-descrittiva illustra il progetto esecutivo dell'intervento di riqualificazione dell'ala sud del Castello dei Carraresi.

Il progetto sviluppa il progetto definitivo approvato con:

- deliberazione della giunta comunale n. 2018/0296 del 05/06/2018,
- parere della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio prot. n.0270628 del 16/07/2018,
- parere VV.FF. prot. n.12344 del 12/07/2018

ART.2 **INQUADRAMENTO**

Il Castello dei Carraresi situato nella parte Sud-Est del Comune di Padova, si trova all'interno del centro storico.

Per la sua conformazione particolare, l'area sulla quale insiste il castello è stata denominata "in Vanzo" perchè caratterizzata dalla biforcazione del fiume Bacchiglione in due tronconi (Tronco Maestro e Naviglio Interno o Fiumesello). Queste caratteristiche hanno fatto di quest'area in passato, un punto strategico nell'ambito dei collegamenti urbani e fluviali della città di Padova.

Il Castello Carrarese è stato realizzato tra il 1374 e il 1378 dall'architetto Nicolò della Bellanda per volontà del Signore di Padova, Francesco I il Vecchio.

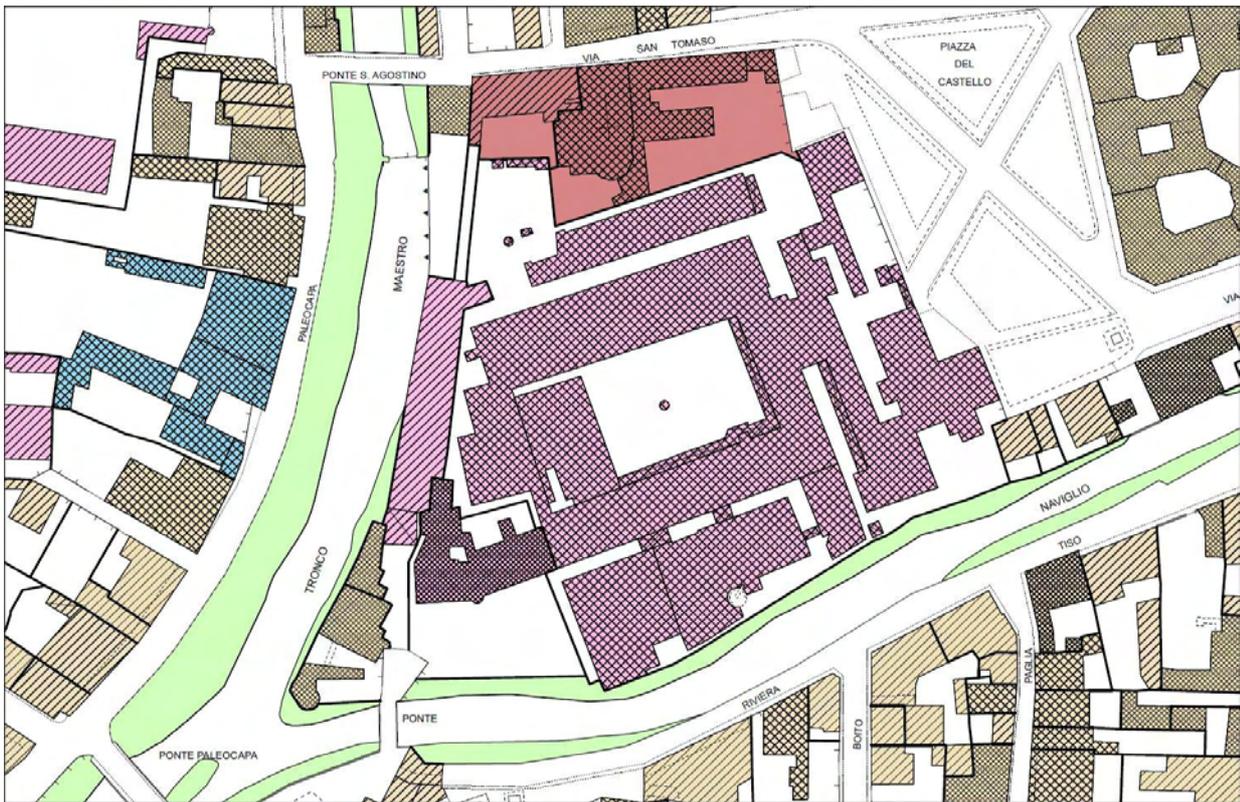
L'obbiettivo dell'Amministrazione comunale è quello di riqualificare, in prima battuta l'ala Sud del castello, iniziando così un'attività di recupero e reintegro dell'intera struttura attraverso un adeguato restauro strutturale e socio-economico.



Fotopiano

2.1 Destinazione urbanistica, e situazione catastale

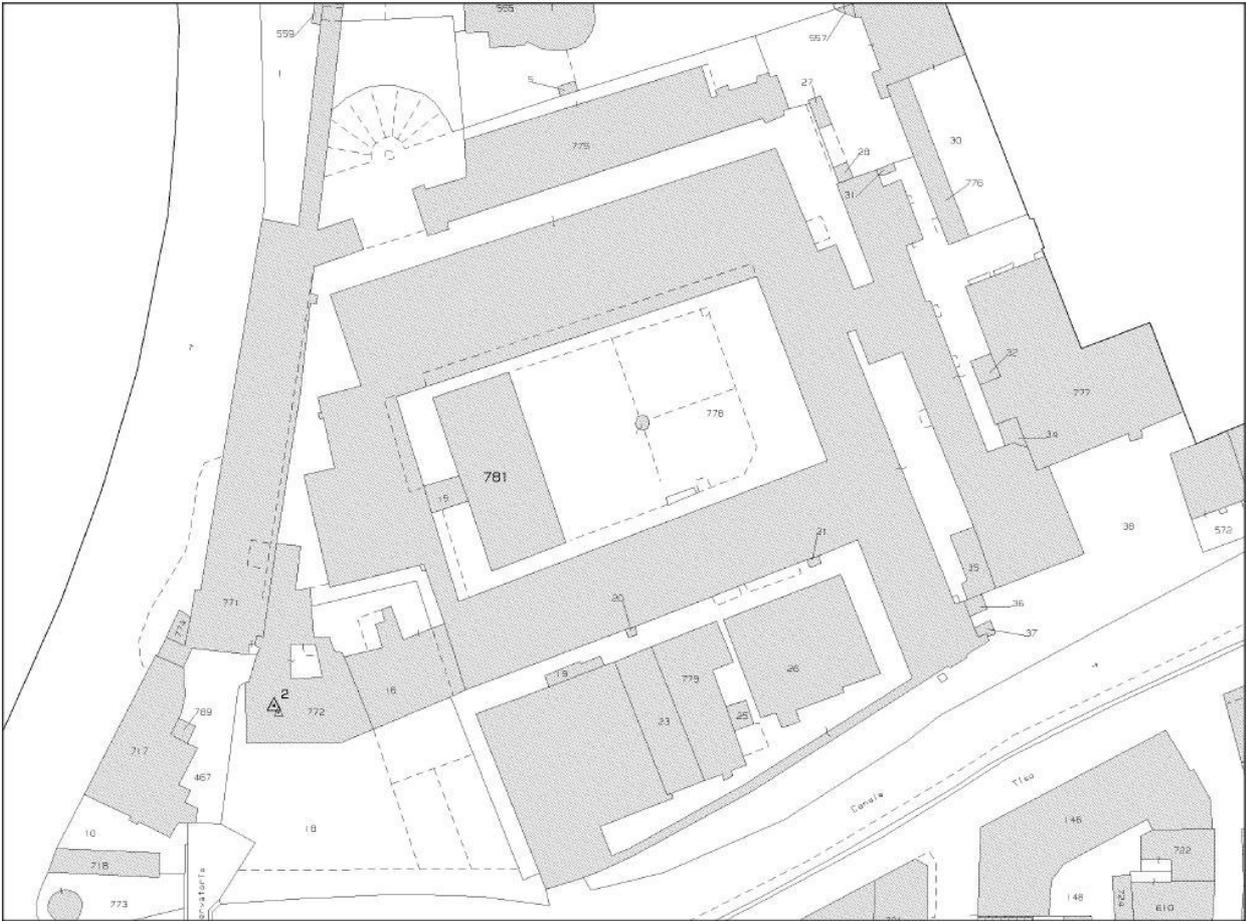
Il Piano degli interventi del Comune di Padova individua l'area dove è situato il Castello dei Carraresi come "Unità di Piano classe B" con destinazione a servizi di interesse generale.



Estratto di Piano degli Interventi

Il Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali, Ufficio centrale per i Beni Architettonici, Archeologici, Artistici e Storici ha dichiarato, con provvedimento Dirigenziale generale del 14 novembre 1998, l'interesse particolarmente importante del "Complesso dell'ex Castello Carrarese", sito nel Comune di Padova.

Il bene è censito catastalmente al Comune di Padova, foglio 125 particelle 15, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 31, 35, 36, 37, 775, 778, 779, 781.



Estratto di mappa catastale

3.1 Cenni storici

Il Castello Carrarese ha rappresentato uno degli elementi più emblematici della complessa opera di ridisegno della Città portata a termine nel corso del XIV secolo dalla Signoria dei Da Carrara. La famiglia, si insediò nel XII secolo nell'attuale località di Carrara Santo Stefano, dove costruì un Castello e una Torre, tuttora esistente e inserita all'interno del Museo di San Pelagio. Sempre nella medesima località venne realizzato, all'interno dell'Abbazia di Santo Stefano, il primo Mausoleo della famiglia. Trasferitasi a Padova, la famiglia Carrarese venne coinvolta nei numerosi e sanguinosi conflitti tra "maggiorienti" (magnates) che segnarono la storia di Padova tra la fine dell'età comunale e l'instaurazione della Signoria nel 1318. In quell'anno infatti, il Consiglio Maggiore di Padova, insignì Giacomo I Da Carrara del titolo di "capitano e signore generale" della Città. Dopo un periodo che vide Padova subalterna agli Scaligeri, anche grazie all'aiuto dei veneziani i Carraresi poterono instaurare compiutamente il loro dominio sulla Città. Negli anni successivi la Città conobbe diversi interventi funzionali alla rappresentazione e alla celebrazione del ruolo e delle ambizioni politiche della famiglia. Ubertino realizzò la "Corte Carrarese", che era situata nell'attuale area di Piazza Capitaniato. Si trattava di un grande e sfarzoso Palazzo la cui funzione di ridislocazione, anche simbolica, del potere era molto chiara. L'attuale piazza Capitaniato costituiva la piazza d'armi della struttura: l'attuale Torre dell'Orologio altro non era che una delle porte fortificate d'accesso al Palazzo, e l'odierna Piazza dei Signori si configurava come Platea Domini. Della grande struttura restano poche, ma significative tracce: la Loggia carrarese, affrescata da Guariento e la Sala dei Giganti che era una delle grandi sale di rappresentanza del complesso. A sacralizzare il loro potere i Carraresi chiamarono Guariento, che, all'interno del Palazzo, affrescò la Cappella privata, con le famose schiere angeliche, oggi, in parte, al Museo degli Eremitani: simboli di quel processo di "verticalizzazione" del potere realizzatosi con la transizione da un sistema di governo all'altro, dal libero Comune alla Signoria. Anche la coppia Francesco il Vecchio-Fina Buzacarini lasciò nel tessuto urbano diversi segni di forte caratterizzazione sia architettonica, sia simbolica. Fina chiamò infatti Giusto de' Menabuoi ad affrescare la volta e le pareti del Battistero del Duomo che avrebbe dovuto costituire, a imperitura memoria, il grande Mausoleo della famiglia Carrarese, che si affiancava e sostituiva così quello originario di Santo Stefano e quello realizzato all'interno della stupenda Chiesa di Sant' Agostino, purtroppo andata distrutta nel 1822 per realizzare l'attuale Caserma Piave. Un Mausoleo, non casualmente, realizzato all'interno del Duomo, dove i padovani venivano battezzati e che voleva rappresentare l'inestricabile intreccio tra il destino della famiglia e quello della comunità cittadina: un rapporto di tipo "consustanziale". Come si è accennato, è all'interno di questo progetto complessivo di ridisegno della Città a

immagine e somiglianza dei Carraresi che si inserisce la costruzione del Castello, che non si configurava certo solamente come struttura militare, ma che incorporava precise funzioni di rappresentanza politica e diplomatica e di solennizzazione del potere e della sovranità politica. Nello stesso periodo in cui Francesco il Vecchio iniziava a costruire il Castello, Fina Buzzaccarini, sua moglie, iniziava la costruzione della vicina Chiesa di Santa Maria dei Servi. Mentre nel lato Sud il Castello veniva progettato e utilizzato per usi squisitamente militari e per l'acquartieramento dei soldati, nel lato Nord le funzioni militari si venivano a coniugare con quelle di rappresentanza. Il Castello pertanto si presentava come Castello-Reggia. Prova ne sia il fatto che tutta l'area era affrescata, non solo con i simboli e i colori dei Carraresi, ma come si evidenzia dalla Sala n. 77, i cui affreschi sono stati recentemente portati alla luce, anche con i colori e i gonfaloni degli alleati dei padovani. I simboli che coprono la parete ad est della Sala sono infatti quelli appartenenti a Ludovico d'Ungheria, il sovrano alleato dei padovani contro Venezia nel corso delle varie guerre che videro contrapporsi le due Città. Si tratta del simbolo araldico del cigno con il ferro di cavallo in bocca: una scultura in pietra, con lo stesso simbolo, un tempo collocata all'interno del Castello, è oggi al Museo degli Eremitani. Non stupisce il fatto che i veneziani, una volta occupata Padova e penetrati nel Castello, si prodigassero per distruggere tutti i simboli del Carro presenti in Città, nonché tutti i simboli, come quelli di Ludovico di Ungheria, che rappresentavano sul piano delle relazioni politico-militari gli alleati di Padova contro la Serenissima: si trattò di un vero e proprio processo di *damnatio memoriae* e protrattosi per secoli. Anche gli affreschi, recentemente scoperti, erano già stati scialbati dai veneziani e, fortuitamente, sfuggirono anche alla loro distruzione definitiva che era stata prescritta, nel corso dell'Ottocento, dalla Direzione sanitaria della Casa di Pena, per prevenire il diffondersi di malattie e epidemie che la muffa ristagnante negli affreschi avrebbe potuto favorire. Analogo processo di decostruzione, materiale, conobbe anche il simbolo per eccellenza del potere carrarese: i veneziani, con le alabarde, come si può ancor oggi osservare, cancellarono i simboli del Carro dal Mausoleo realizzato all'interno del Battistero del Duomo e distrussero le tombe di Francesco il Vecchio e Fina Buzzaccarini, il destino dei cui corpi è tutt'ora ignoto. Va, infine, aggiunto il fatto che, tra la Reggia Carrarese di Piazza Capitaniato e il Castello venne costruito un traghetto aereo con 28 arcate: questo partiva da via Accademia, intercettava le Mura e arrivava fino al ponte levatoio che ancora oggi si può scorgere sul lato del Castello prospiciente Riviera Paleocapa. Ogni qual volta che vi erano assedi della Città o tumulti, il Signore, la Corte e la sua famiglia, con carri e cavalli potevano percorrerlo e rifugiarsi all'interno del ben più sicuro Castello. Nel 1777 purtroppo il traghetto venne distrutto e parte delle sue rovine vennero riutilizzate da Andrea Memmo per la costruzione dell'attuale Prato della Valle. In definitiva, come si può agevolmente desumere da queste brevi note storiche, il Castello di Padova si era venuto a configurare come un elemento di tutto rilievo del complessivo riordino urbanistico della Città di Padova: un disegno, che come è

stato rilevato, prefigurava sin da allora una raffinata politica culturale che coniugava architettura e pittura, in un palinsesto narrativo funzionale alla solennizzazione e sacralizzazione del potere dei Carraresi. Un ordito che rimodulava la stessa forma urbis: emblematico il dipinto di Giusto de' Menabuoi nella Cappella del Santo Luca Belludi, nella Chiesa di S. Antonio, che rappresenta, nella sua visio di Padova, il Castello come uno degli elementi costitutivi della stessa identità cittadina. Se il Santo rappresentava il potere religioso e il Palazzo della Ragione il potere civile, il Castello, con i suoi scacchi bianchi e rossi rappresentava il potere e la sovranità politica della famiglia Carrarese, che di tale identità cittadina.



Veduta dell'interno del Castello

3.2 Caratteri tipologici e costruttivi

Il Castello carrarese attualmente si configura come un complesso architettonico a tre piani costituito da tre ali (Nord, Est, Sud) che racchiudono un ampio chiostro (2400 mq), confinante ad ovest con l'Osservatorio Astronomico della Specola e con gli edifici del Dipartimento di Astronomia.



Foto aerea con indicazione dei corpi componenti il complesso del castello

I fabbricati di progetto sono l'ala sud, l'ex lavanderia, l'ex stenditoio, l'area esterna adiacente a questi edifici, l'area esterna tra l'ala est e parzialmente i corpi accessori ad est.

L'ala sud è composta da tre piani fuori terra, ciascuno costituito da caratteri costruttivi differenti.

Al piano terra, sul fronte sud, è rimasto intatto il muro in pietra del vecchio castello fortificato mentre il fronte nord e l'interno hanno subito diverse manipolazioni nel corso degli anni che hanno portato all'attuale conformazione: ad ovest si susseguono cinque vani suddivisi da muri in pietra e mattoni; la parte centrale del piano è caratterizzata da un grande vano con pilastri e strutture ad archi; ad est, in prossimità dell'ingresso, la struttura a pilastri è riconoscibile anche se in parte tamponata, mentre a sud della scala di accesso ai piani gli spazi sono suddivisi da pareti in pietra e mattoni.

La scala di accesso ai piani superiori si trova sul lato est, mentre il vecchio montacarichi, accessibile al piano terra solo dall'esterno, si affaccia sul cortile principale del castello.



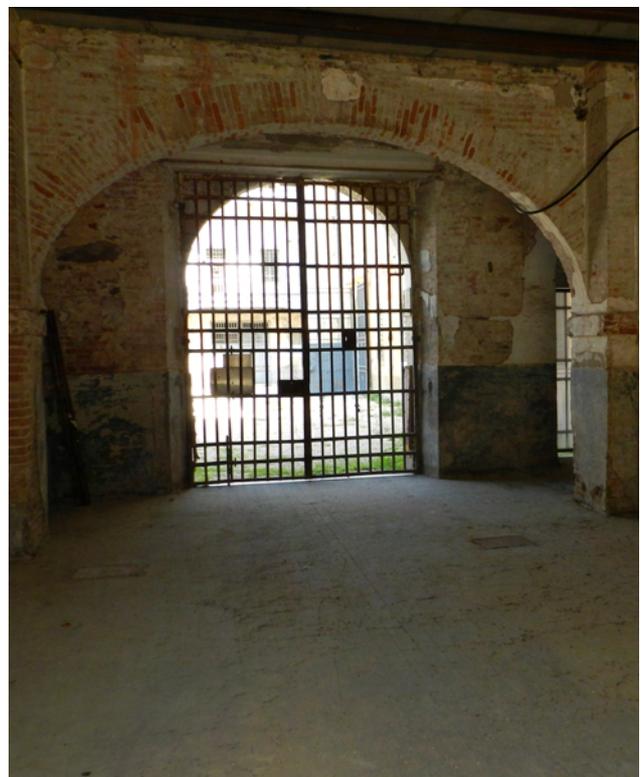
Vano 00.089



Vano 00.067-066-065



Scala di accesso ai piani



Ingresso a nord

Il piano primo è costituito da un corridoio sul lato nord che dà accesso ad una serie di stanze dimensionalmente molto simili. Nella parte est queste stanze sono collegate tra loro da aperture ad arco a ridosso del fronte sud. Da questo piano si accede al primo piano dell'ex lavanderia costituito da una grande sala .



Corridoio distributivo



Vano 01.007E

Il secondo piano, oggetto di intervento dopo l'incendio degli anni Novanta, è caratterizzato da un corridoio laterale sul lato nord, che dà accesso all'ampia sala scandita solo dal ritmo delle nuove capriate in legno e dai muri in mattoni.



Corridoio distributivo



Vano 02.008

I corpi accessori est (ex cucine) sono stanze ad un unico piano, in parte ad una quota più alta rispetto all'area esterna adiacente. Sono costituiti da muri in pietra e mattoni con una copertura, in alcuni casi a volta.

L'ex lavanderia è un edificio a due piani in muratura, i cui locali sono accessibili in parte dall'area esterna a sud, in parte dal primo piano dell'ala sud.

L'ex stenditoio è un fabbricato ad un piano, il cui tetto terrazza è accessibile da una scala esterna sul lato sud.

L'edificio ottocentesco costituito da due piani, presenta un forte degrado. Realizzato anch'esso con una muratura di mattoni e solai in laterocemento, risulta privo di serramenti e di pavimentazione al piano terra. E' ancora presente ed accessibile la scala di collegamento al piano superiore.



Ex cucine



Ex lavanderia



Edificio dell'800

3.3 Usi del Castello e stato di conservazione

Il Castello dei Carraresi venne costruito non solo come struttura militare, ma anche come luogo con precise funzioni di rappresentanza politica e diplomatica e di solennizzazione del potere e della sovranità politica. Mentre nel lato Sud il Castello veniva progettato e utilizzato per usi squisitamente militari e per l'acquartieramento dei soldati, nel lato Nord le funzioni militari si venivano a coniugare con quelle di rappresentanza. Il Castello pertanto si presentava come Castello-Reggia. Prova ne è il fatto che tutta l'area era affrescata, non solo con i simboli e i colori dei Carraresi ma anche con i colori e gonfaloni degli alleati padovani.



Defunzionalizzato dopo l'annessione di Padova a Venezia nel 1405, subì negli anni un costante degrado e conobbe una molteplicità di usi: fu granaio della Città, per poi essere trasformato da Napoleone e dagli Austriaci in struttura carceraria. In epoca successiva alla sua costruzione, per volere dei veneziani venne annesso al complesso la cosiddetta Sala 24. Nel 1866, dopo l'annessione della Città di Padova entrò a far parte del sistema carcerario del Regno d'Italia e venne trasformato in Casa di Pena. Una funzione che si protrasse fino alla seconda metà degli anni Ottanta. Nel corso dell'ottocento, ad opera dell'Amministrazione carceraria, si assiste alla realizzazione di una serie di nuove strutture, che interessano l'area sud del complesso. Nel 1831, venne realizzata la Chiesa, la ex Lavanderia, la casa del custode, le cucine, che affiancano la Sala 24, così come l'ex spaccio, realizzato a destra della Torre d'ingresso, il muro di cinta con la torretta e camminamento.



Dopo la dismissione le strutture del Castello, in parte adibite anche a laboratori per la costruzione di bici e motorini della Rizzato, e a falegnameria, conobbero un degrado tanto grave quanto costante e progressivo. L'incendio che interessò, agli inizi degli anni Novanta, le coperture del lato Sud determinò, a causa del mancato intervento di ripristino, l'intero collasso delle coperture.



Tra la XIV e la XV legislatura il bene venne trasferito dal Ministero di Grazia e Giustizia a quello dei Beni culturali e fu oggetto di tutta una serie di provvedimenti, sia a favore delle competenti sovrintendenze, sia del Comune di Padova, che permisero di investire, per la messa in sicurezza della struttura, una decina circa di milioni di Euro.

Poiché gli interventi sono tuttora in corso il solo uso del complesso, compatibile con lo stato di avanzamento dei lavori di bonifica e di restauro, è stato finora quello di scenario estivo per gli spettacoli culturali. Sin dal 2013, nel contesto della Rassegna "Estate Carrarese" si iniziò infatti a programmare all'interno della grande piazza interna tutta una serie di spettacoli teatrali e musicali: dai Solisti Veneti del Maestro Scimone, alla lirica, dall'Orchestra del Veneto a spettacoli jazz e di danza. Attività per la quale il Castello venne dotato di uno specifico palco. Dopo una pausa di un paio d'anni, in ragione del completamento dei saggi archeologici realizzati nel piazzale, nell'estate 2016 sono riprese le attività estive.

Nel corso del 2013, inoltre, si procedette con il restauro funzionale dell'edificio ex lavanderia. Si è trattato di un restauro che ha permesso, sempre nel corso del 2013, di posizionare, in sicurezza, all'interno del fabbricato parte considerevole della prestigiosa Collezione di Design Bortolussi.

Parte del Castello, quella a Est, comprensiva della Casa del Munizionario e della Torlonga, la torre principale, trasformata in Museo, è oggi utilizzata dall'Osservatorio Astronomico: una struttura dipendente dal Miur. Nel 1767, infatti, lo Studio di Padova recepì il progetto avanzato, sin dal 1715, da Scipione Maffei, per la realizzazione all'interno della Torlonga di un Osservatorio Astronomico: i lavori progettati dall'Abate Domenico Cerato furono portati a termine nel 1777. Si tratta di un'area ceduta dal demanio all'Università di Padova ancora nel corso degli anni Ottanta. La parte restante del complesso, che si estende su tre piani, per complessivi 20.000 metri quadri è a tutt'oggi del tutto inutilizzata, anche in ragione della sua non fruibilità tecnica.

L'ala sud, fatto salvo per la nuova copertura realizzata dopo l'incendio, i corpi accessori ad est, l'edificio ottocentesco e tutta l'area esterna a sud, compreso il camminamento all'interno delle mura a sud, sono in completo degrado.

Gli edifici allo stato attuale non risultano fruibili e necessitano di interventi di restauro, consolidamento statico e adattamento tecnico-funzionale.

| .

ART.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

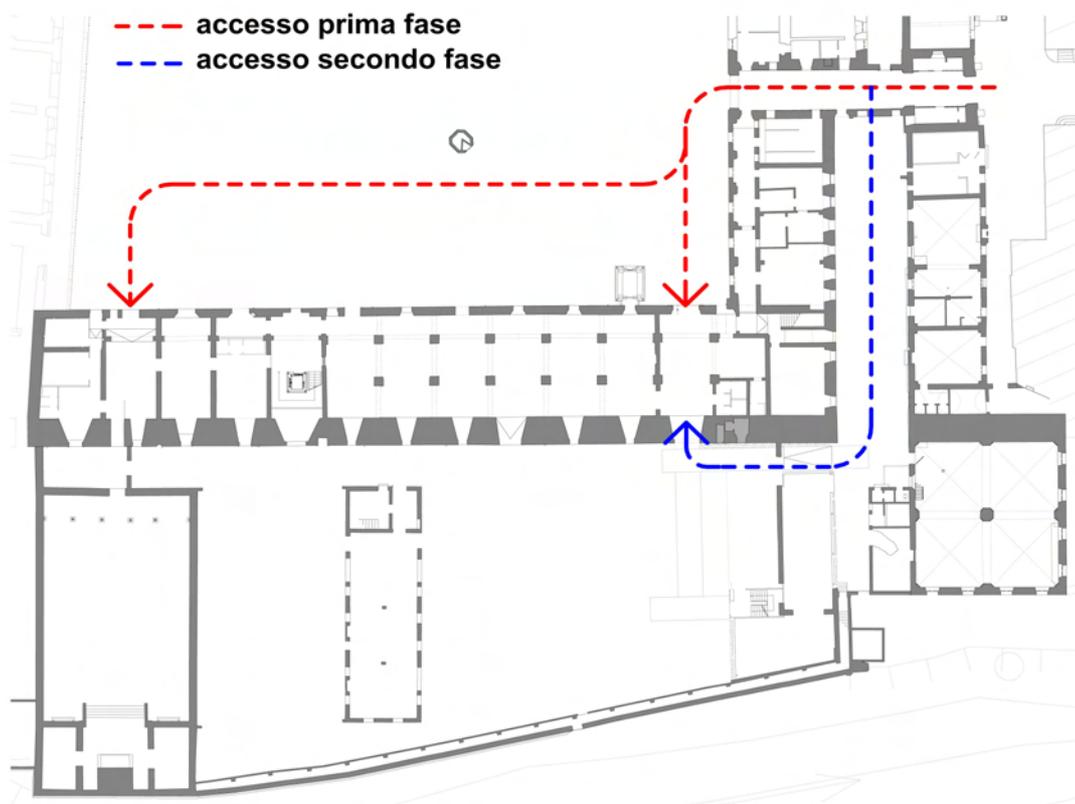
4.1 Il progetto esecutivo

Il progetto esecutivo di seguito illustrato comprende il recupero, l'adeguamento tecnico funzionale e la trasformazione in spazi espositivi e commerciali dell'ala sud del castello Carrarese, la demolizione e ricostruzione dell'ex-lavanderia, la demolizione dell'ex-stenditoio e la sistemazione dell'area esterna a sud del Castello.

4.2 I percorsi esterni

Il progetto prevede che il percorso di accesso all'ala sud rimanga invariato rispetto all'attuale attraverso la Torre d'ingresso. Da qui sarà possibile accedere sia agli spazi espositivi, sia a quelli commerciali situati nei vani ad ovest dell'ala.

Nell'ipotesi di una futura riqualificazione dell'intero complesso è stato predisposto un passaggio tra l'edificio ex-lavanderia e il muro trecentesco dell'ala sud che permetterà, un volta riqualificata l'ala est, di accedere agli spazi espositivi da sud, rendendo immediatamente fruibili le aree esterne riqualificate tra ex-lavanderia ed edificio dell'ottocento.



4.3 Percorsi interni

Nell'ottica di salvaguardare e recuperare l'ala sud e le sue caratteristiche tipologiche ed estetiche, tutti i collegamenti verticali esistenti saranno recuperati ed adeguati.

La scala esistente ad est sarà restaurata, consolidata e adeguata alle attuali normative di sicurezza e prevenzione incendi; a tutti i livelli sarà compartimentata con pareti in cartongesso REI e porte tagliafuoco. Le strutture di sostegno dei pianerottoli saranno protette dal fuoco con cartongesso a sostituzione del vecchio cannuciatto ormai ammalorato. Sarà introdotto un evacuatore di fumo e calore in copertura che garantirà una superficie di aerazione di 1 mq, come prescritto da normativa. Il parapetto all'ultimo piano, che attualmente non garantisce la protezione alla caduta nel vuoto fino ad una altezza di 100 cm, sarà adeguato con l'introduzione di un corrimano in legno, fissato alla muratura esistente. Nelle restanti rampe il corrimano esistente sarà sostituito con un tubolare in ferro.

Al fine di adeguare l'ala sud alla normativa in materia di sicurezza antincendio è stato introdotto un nuovo vano scala compartimentato. La posizione della scala è stata individuata coniugando il rispetto delle strutture esistenti con le esigenze dettate dai percorsi di fuga. Il nuovo corpo scala inoltre, funge da filtro di separazione al piano terra tra l'area espositiva e lo spazio commerciale a destinazione bar/caffetteria. Al fine di isolare il nuovo intervento dalle strutture del castello si è scelto di realizzare una scala a C, costruita attorno al corpo dell'ascensore e distanziata dalle pareti circostanti. Anche sulla copertura del nuovo vano scala sarà introdotto un evacuatore di fumo e calore come prescritto dalla normativa antincendio.

Il volume esterno del montacarichi sarà recuperato introducendo un nuovo elevatore per il trasporto delle opere che dovranno essere posizionate ai piani. La cabina sarà accessibile sia dall'esterno che dall'interno per permettere l'accesso a carichi voluminosi il cui passaggio interno avrebbe comportato la demolizione di parte della muratura storica per allargare il passaggio di accesso. Al di fuori delle operazioni di allestimento, il montacarichi verrà utilizzato dai visitatori per accedere ai piani espositivi che saranno totalmente accessibili da persone con ridotta capacità motoria.

4.4 Destinazioni d'uso

Piano terra

A piano terra l'ingresso avverrà attraverso il cancello metallico sul fronte nord, in prima fase e, successivamente al restauro dell'ala est, sul fronte sud. I locali ad est rispetto all'ingresso ospiteranno i servizi (biglietteria, control room, bookshop, servizi igienici, guardaroba) , gli spazi espositivi saranno collocati nella grande sala con archi.

Ad ovest rispetto alla sala espositiva sarà posizionato il nuovo vano scala con ascensore che, insieme al montacarichi esterno e alla scala esistente ad est, permetterà l'accesso ai piani. Adiacente al vano scala, a sud, è stato posizionato il locale tecnico al fine di concentrare gli interventi necessari all'adeguamento tecnico funzionale nello stesso spazio.

Oltre il vano scala ad ovest si sviluppano i vani commerciali a destinazione bar/caffetteria. Il locale avrà accesso separato rispetto agli spazi espositivi e sarà dotato di cucina, collocata nell'estremo vano ad ovest. La cucina avrà accesso indipendente dall'esterno e sarà dotata di spogliatoio e servizi igienici dedicati.

L'edificio denominato ex-lavanderia sarà demolito e ricostruito. Il nuovo edificio al piano terra sarà in parte dedicato ai locali tecnici e deposito ad uso dell'intera ala sud ed in parte avrà destinazione espositiva. Al piano sono previsti servizi igienici dedicati anche per persone con ridotta capacità motoria.

Collegata al nuovo edificio ex-lavanderia, che ne ospiterà i locali pompe, sarà costruita una vasca antincendio interrata, la cui capacità sarà adeguata all'utilizzo per l'intero complesso del castello.

L'ex-stenditoio sarà interamente demolito.

Piano primo

Il piano primo sarà totalmente dedicato agli spazi espositivi.

I servizi al piano saranno concentrati nei locali attigui al nuovo vano scala: i servizi igienici divisi per sesso saranno dotati di servizio per persone su sedia a ruote e nursery; il locale tecnico sarà posizionato a sud del vano scala e dei bagni, ed avrà affaccio diretto all'esterno per permettere l'adeguata aerazione del vano. Per esigenze funzionali, l'estremo vano ad ovest verrà utilizzato come ufficio e ripostiglio a servizio alle sale espositive.

Ad est uno dei due fori architettonici che collegava l'ala sud con l'ex-lavanderia verrà tamponato per esigenze tecniche, l'altro permetterà l'accesso al nuovo edificio, posto sul sedime dell'ex-lavanderia, che sarà anch'esso dedicato all'esposizione.

Piano Secondo

Anche la destinazione d'uso del piano secondo sarà completamente espositiva.

La grande sala, che per la sua conformazione potrebbe ospitare mostre temporanee o eventi, potrà avere accesso separato dal nuovo vano scala ed essere indipendente dagli altri piani dell'edificio storico.

Come al primo piano i servizi (locali tecnici, servizi igienici) saranno collocati nei vani attigui al vano scala di nuova costruzione.

4.5 L'intervento nell'ala sud

Il progetto si è posto come presupposto il rispetto per l'edificio storico, per tutte le fasi che lo hanno caratterizzato in epoca più o meno recente e per i segni che la storia ha impresso in esso.

L'obiettivo progettuale è stato quello di adeguare gli spazi interni alle nuove funzioni espositive nel rispetto delle stratificazioni che testimoniano la storia del castello, come condiviso con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio. Si è così scelto di enfatizzare la patina del tempo sulle murature, evitando un restauro troppo invasivo e lasciando emergere le tracce che la storia ha lasciato, in modo tale che sia l'edificio stesso a raccontarsi. A tal fine saranno mantenuti alcuni oggetti a memoria dell'epoca industriale e carceraria.

Gli interventi interni sono essenziali e non invasivi, progettati secondo le caratteristiche architettoniche di ogni piano.

RESTAURI

In mancanza di indagini preliminari delle superfici da restaurare non è stato possibile redigere un dettagliato progetto esecutivo di restauro ma si sono approfondite le linee guida di intervento già condivise in fase di progetto definitivo con la Soprintendenza e l'Amministrazione Comunale.

Tutti i restauri delle superfici architettoniche andranno preceduti da analisi stratigrafica delle superfici e da relazione tecnico-metodologica redatta da un restauratore qualificato che dovrà essere approvata dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, a norma di quanto previsto dall'art. 29 del Dlgs 42/2004.

Di seguito si riportano gli interventi previsti che potranno essere confermati o integrati in fase di realizzazione, dopo le necessarie verifiche.

Facciate esterne

Gli interventi sul paramento murario delle facciate nord e sud prevedono di rimettere in luce la tessitura originaria tramite la demolizione di intonaci di recente applicazione e la pulizia generale di tutti gli elementi che la compongono (laterizi, pietre, inferriate metalliche).

Tutte le inferriate di epoca recente saranno rimosse, quelle originali saranno pulite e restaurate. Per necessità il cancello dell'ingresso nord, una volta restaurato sarà rimontato internamente al nuovo serramento di accesso e dovrà rimanere in posizione aperta per consentire l'evacuazione dei locali in caso di emergenza. Anche quello a sud, pur non venendo riposizionato dovrà necessariamente essere lasciato sempre aperto.

Nel prospetto sud verrà rimosso il tubo in pvc che oggi collega tra loro i pluviali in rame; essi saranno prolungati fino a terra dove verrà realizzata una rete di smaltimento delle acque meteoriche interrata.

Piano terra

Al fine di coniugare le necessità impiantistiche e le caratteristiche tipologiche e costruttive del piano si è scelto di realizzare un pavimento sopraelevato nella grande sala espositiva e nell'ingresso. La struttura ad archi della sala non avrebbe infatti permesso la realizzazione di un controsoffitto ribassato o di impianti aerei a vista e, l'ipotesi di una boiserie di mascheramento degli impianti mal si coniugava con la volontà di enfatizzare i segni del tempo sulle murature storiche.

Da colloqui intercorsi con la Soprintendenza, e confermato dalle indagini archeologiche, è stato accertato che la quota della pavimentazione in trachite, originaria del Castello, si trova al di sotto delle quote di scavo prevista in progetto per realizzare la nuova pavimentazione. La nuova quota di pavimento verrà leggermente abbassata rispetto allo stato di fatto per mettere in luce i basamenti in pietra dei portali d'ingresso.

Per quanto riguarda gli scavi archeologici già realizzati, non essendo emerse strutture di particolare rilievo, si è scelto, in accordo con la Soprintendenza, di andare a ricoprirli ed eventualmente lasciare emergere piccole porzioni di pavimentazione ottocentesca.

Tutti gli scavi andranno eseguiti con assistenza archeologica, in considerazione dell'elevato rischio archeologico presente nelle aree coinvolte, e qualsiasi reperto che dovesse emergere andrà comunicato tempestivamente alla Soprintendenza.

Tutte le pareti interne saranno pulite e ove necessario si procederà con scarnitura e ripresa della stilatura dei giunti; gli intonaci di recente applicazione che dovessero presentare distacchi saranno demoliti mentre si è scelto di mantenere gli intonaci aggrappati alla muratura, anche se cementizi, per evitare lesioni al paramento sottostante. Per lo stesso motivo anche le piastrelle non verranno demolite e contribuiranno a raccontare la storia dell'edificio.

Gli architravi delle forature sul muro trecentesco a sud saranno consolidati con nuove travi lignee; il rivestimento storico in cannucciato intonacato sarà replicato applicando una lastra di fibrogesso alle strutture portanti.

A soffitto, visto il forte stato di degrado, si è decisa la realizzazione di un nuovo controsoffitto in cartongesso, alla stessa quota dei fondelli di laterizio esistenti.

Nella zona del bar/caffetteria non verrà realizzato il pavimento sopraelevato. L'impiantistica necessaria sarà mascherata nel controsoffitto in cartongesso con un ribassamento utile che si attesterà a circa 30 cm dalle pareti laterali per permetterne la completa leggibilità.

In questi locali, ai fini igienico-sanitari, è stata predisposta una controparete in cartongesso lungo i muri divisorii dei vani; i paramenti murari nord e sud rimarranno invece a vista.

Come già evidenziato in fase definitiva, la presenza di cromo esavalente rilevata in alcuni vani del bar-caffetteria, andrà analizzata per procedere con le necessarie operazioni di bonifica prima

dell'esecuzione di qualsiasi altra lavorazione.

Piano primo

Il piano primo è caratterizzato da una serie di vani, collegati a nord ad un lungo corridoio distributivo, e a sud in comunicazione tra loro tramite aperture ad archi; la continuità tra i vani è interrotta nei locali che ospiteranno i servizi igienici e il vano scala compartimentato.

Questa conformazione, legata alla necessità di modificare il meno possibile la quota di pavimento esistente, ha definito la scelta della tipologia di impianto di climatizzazione e ricambio d'aria. Macchine e canalizzazioni impiantistiche sono state inserite nel controsoffitto in cartongesso ribassato il quale, come al piano terra, si attesta a 30 cm dalle murature storiche con una veletta di 25 cm. La veletta rialzata perimetrale permetterà anche di eludere eventuali interferenze del controsoffitto con alcuni fori finestra coniugando le necessità impiantistiche con il rispetto delle aperture originali.

Gli interventi necessari all'adeguamento del piano alla nuova destinazione d'uso (inserimento del vano scala e dei servizi igienici) si inseriranno all'interno dei vani esistenti, con partizioni in strutture leggere di cartongesso.

I trattamenti sulle murature di piano seguiranno le stesse indicazioni già espresse per il piano terra : gli intonaci presenti sulla quasi totalità delle superfici verranno demoliti perchè fortemente degradati a causa del prolungato periodo di esposizione dell'edificio agli agenti atmosferici dopo la distruzione della copertura. Nel caso in cui dovessero emergere dalle indagini preliminari intonaci storici essi andranno consolidati e restaurati.

Il restauro farà particolare attenzione al recupero di tutti quegli elementi che rievocano la storia del castello; rimarranno in sede, dopo il necessario restauro, le vecchie porte di legno del carcere che saranno utili a tamponare quei passaggi la cui altezza non sarà più adeguata al transito delle persone. Non sarà invece possibile conservare il cancello che delimita il piano poiché interferisce con la chiusura del comparto a prova di fuoco della scala esistente.

Piano secondo

La copertura al secondo livello, ricostruita dopo l'incendio che ne distrusse l'originale negli anni Novanta, rimarrà a vista ad eccezione dell'estremo vano ad ovest, oltre i portali in acciaio, che, per necessità impiantistiche, sarà controsoffittato. La ventilazione dei locali sarà garantita con tubazioni microforate a vista in copertura, la climatizzazione invece sarà realizzata con mobiletti fancoil a pavimento. Quest'ultima scelta nasce dalla volontà di lasciare la copertura a vista nel vano d'angolo ad est e dalla presenza di intonaci storici sulle pareti. La posizione di progetto dei fancoil è indicativa e sarà definita solo successivamente al rilievo stratigrafico di piano.

Le opere di restauro seguiranno le linee guida dei piani sottostanti con particolare attenzione agli

intonaci dipinti presenti nel vano adiacente alla nuova scala.

Le tracce dell'incendio rimarranno a testimonianza dell'evento che ha segnato la storia dell'edificio e che ha dato il via al restauro dell'ala sud.

Anche a questo piano in prossimità del nuovo vano scala saranno realizzati i servizi igienici e sul retro i locali tecnici di servizio al piano.

4.6 Ex lavanderia , vasca antincendio, ex-cucine

In accordo con la Soprintendenza si è scelto di intervenire tramite demolizione e ricostruzione dell'edificio dell'ex-lavanderia. Il manufatto esistente di epoca ottocentesca, non presentava particolari elementi di pregio architettonico, negava la continuità del muro trecentesco a sud e celava al suo interno al piano terra, una muratura ad archi storica. Inoltre, la necessità, dettata dalla normativa antincendio, di dare un'ulteriore via di fuga agli spazi espositivi al piano primo, ha portato alla decisione di ricostruire un nuovo edificio con caratteristiche idonee alla nuova destinazione d'uso e che valorizzasse le murature storiche.

Il nuovo edificio si svilupperà su due piani e ricalcherà la sagoma dell'ex-lavanderia ma , a differenza di questa, il nuovo manufatto non si attesterà direttamente all'ala sud, lasciando un passaggio coperto che, in una seconda fase, fungerà da accesso principale agli spazi espositivi.

Il passaggio coperto sfrutterà un foro esistente del muro storico di spina che sarà pulito e restaurato.

Al piano primo, la nuova ex-lavanderia farà parte del percorso espositivo, ripristinando il collegamento al castello esistente.



Fotoinserimento ex-lavanderia

La vasca antincendio interrata sarà costruita in adiacenza al nuovo edificio ex-lavanderia che ne ospiterà i locali pompe. Sarà idoneamente impermeabilizzata e si attesterà ad una quota tale da permettere la realizzazione sopra di essa di area verde.

In accordo con il gestore dell'energia elettrica si è scelto di destinare parte dei locali delle ex cucine alla cabina elettrica. La scelta, dettata dalla posizione baricentrica degli spazi rispetto all'intero Castello, permetterà, una volta avvenuto il restauro anche dell'ala est e nord di approvvigionare da qui tutto il complesso. I locali cucine verranno adeguati alla nuova funzione con compartimentazioni REI120, nuovi infissi e sistemazione della copertura.

4.7 Aree esterne

Il progetto di riqualificazione prevede la sistemazione delle aree esterne a sud, comprese tra il castello e il camminamento rialzato.

La sua riqualificazione permetterà di trasformarlo in luogo dedicato all'organizzazione di eventi e, dopo l'apertura dell'ingresso attraverso il portone a sud, sarà punto di accoglienza ai visitatori delle sale espositive. Il muro trecentesco, liberato dall'ingombro dell'ex-stenditoio e dell'ex-lavanderia, farà da quinta scenica all'area attrezzata a verde. Lungo il nuovo edificio costruito sul sedime dell'ex-lavanderia è prevista una pavimentazione in ghiaia lavata che, con un rampa raccorderà la quota di accesso a sud, con il livello del terreno ad est rendendo accessibile il percorso anche da persone diversamente abili.

Il progetto delle aree esterne è stato definito in accordo con gli interventi di bonifica necessari a contenere l'inquinamento del suolo e della falda, già convalidati dall'analisi di rischio approvata dagli enti preposti. Il progetto di bonifica prevede la stesa di una geomembrana e sottostante geotessuto a quota -60 cm su tutta l'area di progetto; il telo atto a contenere l'inquinamento sarà steso anche in corrispondenza degli scavi relativi ai sottoservizi a quota -140 cm e sotto la vasca antincendio. Si rende necessario eseguire sopra la geomembrana uno strato di drenaggio per evitare il ristagno delle acque meteoriche in accumulo previsto per l'intera area a sud.

Lo scavo per i sottoservizi lungo il lato sud del castello sarà prolungato fino all'accesso della chiesa per garantirne la rimessa in uso in una fase futura di recupero dell'area.

4.8 I materiali

Finiture di pavimenti e pareti

Come nel restauro murale si è scelto di lasciare le pareti “così come sono” evidenziando i segni della storia impressi su di esse, così, nella scelta dei materiali, si è optato per superfici grezze, evitando finiture che ne andassero a mascherare la natura.

Seguendo questa scelta architettonica, unita alla necessità di contenere i costi, si è deciso di non aggiungere alcuna finitura alle solette strutturali dei solai di piano primo e secondo, che saranno semplicemente lisciate e trattate con antipolvere e antimacchia.

A piano terra, avendo la necessità di utilizzare un pavimento sopraelevato, si utilizzeranno pannelli di materiale composito in cemento e legno, anch'essi trattati con antipolvere e antimacchia.

Tutti i locali che necessitano di superfici lavabili (bagni e caffetteria) avranno finitura in resina, così come i vani a destinazione espositiva della ex-lavanderia.

Tutti gli interventi di nuova realizzazione interni al castello saranno realizzati in tamponamenti leggeri in cartongesso, che si inseriranno nei vani esistenti senza creare sovraccarichi eccessivi e manterranno la leggibilità del progetto.

Scale

La nuova scala ed ascensore dell'ala sud saranno indipendenti dalle murature dell'edificio storico con struttura autoportante in acciaio; i gradini saranno realizzati in acciaio con pedate in pannelli compositi di cemento legno e senza alzata; il parapetto sarà pieno in lamiera con verniciatura ferromicacea e corrimano superiore in acciaio tubolare.

La scala esistente dell'ala sud verrà mantenuta e consolidata; i gradini in trachite saranno restaurati e i pianerottoli, attualmente con rivestimento ceramico saranno ripristinati anch'essi in trachite. Sarà installato un nuovo corrimano in legno nell'ultima rampa e tubolare nelle restanti.

La scala della ex-lavanderia, come quella interna all'ala sud, sarà realizzata in acciaio con parapetto pieno in lamiera verniciata e corrimano piatto. La struttura dei gradini, in questo caso, sarà finita con resina per adeguarsi al resto della pavimentazione dell'edificio.

Infissi

Tutti gli infissi verranno sostituiti con serramenti in acciaio. Le finestre a due ante saranno ripristinate ad un'anta e tutti i fori porta saranno realizzati con eguale passaggio netto di 120 cm, uniformando così i vari fori architettonici. Le ante delle porte saranno vetrate e il tamponamento a compensazione del foro architettonico esistente sarà realizzato in lamiera di acciaio verniciata. Solo le porte degli accessi ad arco del dell'ingresso sud e nord avranno tamponamento inverso, con porta piena su campitura vetrata. I fori architettonici nel prospetto sud in corrispondenza dei

locali tecnici saranno dotati di griglie di aerazione necessarie alla ventilazione dei vani.

Montacarichi

Il vecchio volume del montacarichi in ferro, verrà recuperato realizzando un moderno montacarichi rivestito in lamiera corten. L'elevatore avrà accesso esterno ed interno e servirà al trasporto di cose e persone.



Fotoinserimento prospetto nord

Camini

Tutti i nuovi elementi in copertura, necessari alla ventilazione interna ed espulsione della canna fumaria, della cucina saranno realizzati in lamiera di rame.

Ex-lavanderia

Il nuovo edificio ricostruito dell'ex-lavanderia avrà una struttura a telaio in acciaio a vista, tamponata con grandi partizioni vetrate verso ovest o rivestimento in rete stirata nelle campate a sud e verso est. L'edificio risulterà quasi completamente permeabile alla vista dall'area esterna rendendo visibile il muro storico di spina del piano terra. Per realizzare la struttura in acciaio a vista ed evitare ponti termici il tamponamento vetrato sarà realizzato a filo interno della struttura creando una linea coibentata; tra i profili della vetrata sarà interposto materiale isolante con tamponamento in lamiera. Le pareti opache saranno realizzate in cartongesso per esterni con interposto materiale isolante e rivestimento esterno in lamiera stirata in alluminio verniciata.

Gli impianti, collocati sulla terrazza al piano primo, saranno mascherati sul perimetro con rete stirata.

La copertura sarà piana, non praticabile, finita con ciottoli di fiume.

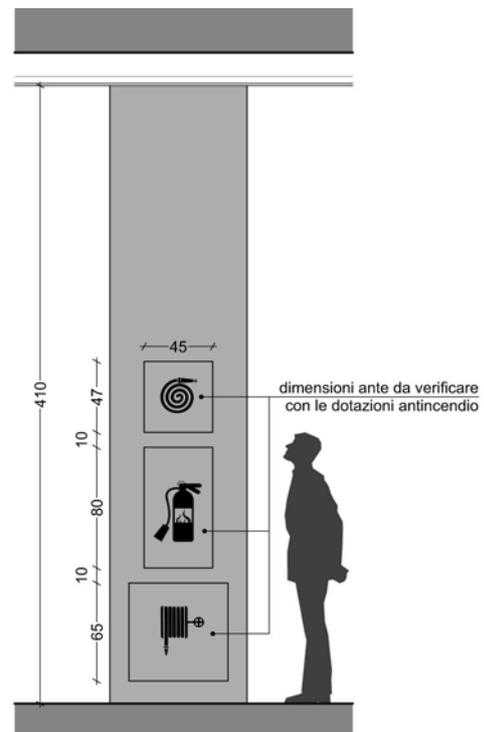
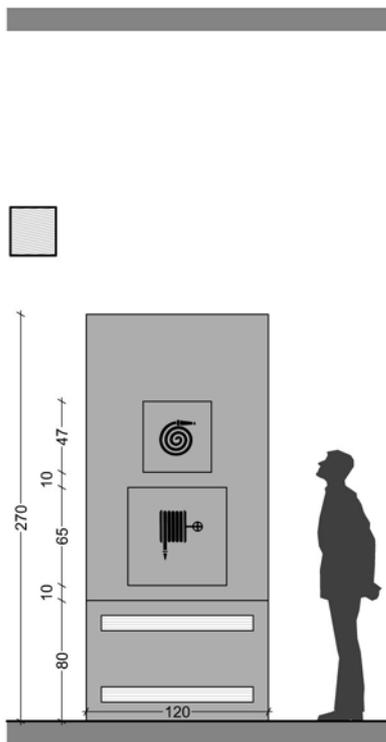


Fotoinserimento ingresso sud

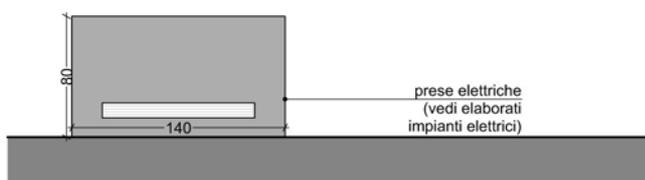
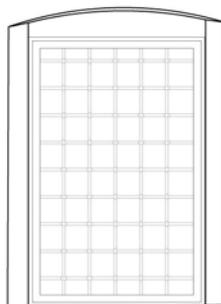
Impiantistica e dotazioni antincendio

Tutti gli elementi tecnici necessari alla messa in uso dell'ala sud del castello sono stati collocati in colonne/totem. Questi elementi, contenenti i canali di ripresa dell'aria, le dotazioni antincendio, i fancoil e le prese elettriche permettono di organizzare in un unico oggetto tutta l'impiantistica necessaria e minimizzare gli interventi sulle murature esistenti. L'utilizzo di elementi puntuali permetterà di gestirne il posizionamento in relazione alle tracce storiche presenti sulle murature e l'eventuale integrazione in caso di sopraggiunte necessità.

Le colonne/totem saranno realizzate in mdf in pasta colorata e potranno essere utili anche come supporto alla grafica in fase di allestimento.



PROSPETTO FRONTALE



PROSPETTO FRONTALE

ART.5 **SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE**

La progettazione dell'intervento in questione è stato sviluppato rispetto della normativa vigente in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche.

L'accessibilità esterna al sito è garantita anche a persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale; i dislivelli presenti nell'area saranno raccordati con rampe con lieve pendenza. Per ciò che riguarda gli spazi interni la distribuzione prevede l'accessibilità a tutti gli spazi espositivi e commerciali con corridoi di larghezze adeguate e percorsi orizzontali sempre complanari o comunque serviti da rampe con pendenza non superiore all'8%. I piani primo e secondo dell'ala sud e del nuovo edificio ex-lavanderia sono resi accessibili dal nuovo montacarichi esterno e dai nuovi vani scala.

Le scale di sicurezza di nuova progettazione hanno andamento regolare e rispettano le seguenti caratteristiche geometriche:

- rampe rettilinee, prive di restringimenti con non meno di 3 gradini e non più di 15;
- larghezza minima delle rampe 120 cm;
- gradini a pianta rettangolare;
- alzata non superiore ai 17 cm e pedata non inferiore ai 30 cm;
- parapetti di tipo "pieno", alti 100 cm.

Entrambe le nuove scale di sicurezza sono dotate di luogo statico sicuro ovvero compartimento antincendio - separato da altri compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo - avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico), ovvero a consentirne il movimento ordinato (luogo sicuro dinamico).

Le risalite verticali meccaniche soddisfano pienamente i requisiti minimi richiesti in materia di superamento delle barriere architettoniche:

- cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza (per tutti gli ascensori);
- porta con luce minima di 80 cm, posta sul lato corto. L'autolivellamento della cabina al piano avrà una tolleranza massima di 2 cm e lo stazionamento della cabina ai piani di fermata avverrà a porte chiuse.

Le porte di cabina saranno del tipo a scorrimento automatico; rimarranno aperte per almeno 8 secondi ed il tempo di chiusura non sarà inferiore ai 4 secondi.

La bottoniera di comando interna ed esterna avrà i bottoni ad una altezza massima compresa tra i 110 e 140 cm e sarà posta su una parete laterale ad almeno 35 cm dalla porta della cabina. Nell'interno della cabina, oltre il campanello di allarme, sarà posto un citofono ad altezza compresa tra i 110 cm e 130 cm e una luce d'emergenza con autonomia minima di 3 ore. I pulsanti di comando prevedono la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille; in adiacenza alla bottoniera esterna sarà altresì posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille. E' prevista la segnalazione sonora dell'arrivo al piano.

Ad ogni piano ove siano presenti i servizi verrà realizzato almeno un servizio igienico che consente la fruibilità da parte di persone su sedia a ruote.

Sono rispettati i seguenti parametri dimensionali minimi come dimostrato nello schema che segue:

- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. è maggiore al minimo richiesto di 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo è minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore
- del lavabo. Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre:
- i lavabi avranno il piano superiore posto a cm 80 dal piano di calpestio e saranno senza colonna con sifone incassato a parete;
- i w.c. saranno di tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. sarà posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal piano di calpestio.

SPECIFICHE FUNZIONALI E DIMENSIONALI GENERALI

Spazi di manovra

Gli spazi di manovra con sedia a ruote sono stati rispettati nelle loro dimensioni minime indicate nell'art. 8.0.2 del DM n. 236 del 14. Giugno 1989.

Porte

Le nuove porte di accesso alle varie zone dell'edificio avranno luce netta superiore a 80 cm; la luce netta delle restanti porte sarà maggiore di 75 cm. Tutte le porte saranno dotate di maniglia posta ad un'altezza compresa tra 85 e 95 cm.

Infissi esterni

Gli infissi esterni saranno dotati di maniglie poste ad un'altezza compresa tra i 100 e i 130 cm, ove possibile e conciliabile con il ripristino della tipologia di serramenti esistenti.

Terminali degli impianti

Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole, i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di riscaldamento e condizionamento e i componenti di allarme saranno posti ad un'altezza compresa tra i 40 e i 140 cm.

Servizi igienici

A garanzia della facile manovra e dell'uso degli apparecchi sanitari anche alle persone con impedita capacità motoria, gli spazi di manovra di cui al punto 8.0.2 del DM n. 236 del 14. Giugno 1989 sono stati progettualmente rispettati. Sono altresì soddisfatte le indicazioni riguardanti il posizionamento dei sanitari disposte dall'art. 8.1.6 del succitato Decreto Ministeriale.

Scale

Tutte le scale nel complesso hanno larghezza minima 120 cm con pendenza costante.

I gradini sono caratterizzati da un corretto rapporto tra pedata e alzata.

Un segnale a pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), sarà situato ad almeno 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, ad indicare l'inizio e la fine della rampa.

I parapetti avranno altezza minima di 100 cm e saranno inattraversabili da una sfera di diametro di 10 cm.

Rampe

Tutte le rampe, sia esterne sia interne all'edificio, rispettano le prescrizioni del Decreto Ministeriale, in particolare per ciò che concerne le dimensioni, la pendenza e lo sviluppo lineare con i relativi pianerottoli, così come stabilito nel punto 8.1.11 del D.M. 14 giugno 1989 n°136.

ART.6 **QUADRO ECONOMICO**

QUADRO ECONOMICO

Lavori

Opere edili	1 927 464,74
Opere strutturali	1 076 996,26
Impianti meccanici	656 957,82
Impianti elettrici	619 269,38
Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	82 701,48
TOTALE LAVORI	4 363 389,68

Somme a disposizione

Lavori in economia	2 045,34
Indagini	19 600,00
Imprevisti	1 400,00
Accantonamento accordi bonari	130 901,69
Spese tecniche (CNPAIA compreso)	240 000,00
Incentivo alla progettazione interna	87 267,79
Spese di verifica e validazione	5 000,00
Collaudo tecnico amministrativo (CNPAIA compreso)	15 000,00
Collaudo statico (CNPAIA compreso)	15 000,00
Collaudi specialistici (CNPAIA compreso)	15 000,00
IVA 10% (lavori, lavori in economia, imprevisti)	436 683,50
IVA 20% (indagini, spese tecniche, validazione e collaudi)	68 112,00
Contributo Autorità	600,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	1 036 610,32

TOTALE PROGETTO **5 400 000,00**