



SEDE COORDINATA DI BOLOGNA

LAVORI INERENTI IL COMPLETAMENTO DEL RECUPERO EDILIZIO DELL'IMMOBILE DEMANIALE "EX CASA DEI MARTIRI" SITO IN PIACENZA



PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENZA:

Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche - Lombardia - Emilia Romagna - Sede Coordinata di Bologna

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Gianluca BANDIERA

PROGETTO: Raggruppamento Temporaneo di Professionisti:

CAPOGRUPPO

SPIRA

ENGINEERING



SPIRA S.r.l.

Servizi Progettazione Integrata per il Restauro Architettonico

Direttore Tecnico (Art.3 DM 263/2016):

Ing. Massimo MARRANI - Ordine Ingegneri di Firenze n.1594

www.studiospira.it tel 055 321420

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE E INTEGRAZIONE DELLE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE, PROGETTISTA GENERALE DELL'OPERA:

PROGETTISTA OPERE DI RESTAURO:

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

PROJECT MANAGER, QUANTITY SURVEYOR:

Arch. Sara MARRANI

Prof. Arch. Giuseppe CRUCIANI FABOZZI

Ing. Silvio SPADI

Ing. Massimo MARRANI

MANDANTI:

PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI E DI CONSOLIDAMENTO:

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI E PREVENZIONE INCENDI:

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI:

ELABORAZIONE SCHEDE DI RESTAURO:

RILIEVO E RESTITUZIONE GRAFICA:

Ing. Claudio CONSORTI (Studio Tecnico Ing. C. CONSORTI)

Ing. Paolo Pietro BRESCI (CONSILIUM srl)

Ing. Leopoldo D'INZEO (CONSILIUM srl)

Restauratrice Anna MEDORI

Ing. D.A.C. SCHIRRU, Arch. D. ROSSETTI, Arch. F. RANDAZZO,

Arch. A. MAGRINI (Soc. Coop. IANUS srl)

Ing. Alessio CONSIGLI

MODELLAZIONE STRUTTURALE:

COLLABORATORI:

Arch. Ornella MARIANO

**PROGETTO ARCHITETTONICO - LOTTO 2
RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

REL

Scala --

Questo progetto è stato realizzato da Spira srl nel rispetto delle regole stabilite dal proprio sistema di gestione qualità conforme ai requisiti ISO 9001/2015 valutato da BUREAU VERITAS Certification e coperto da certificato n°167233

Data: Aprile 2019

Rev.: 2 - Valid. Marzo 2020

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

**RECUPERO "EX CASA DEI MARTIRI" A PIACENZA
LOTTO 2**

INDICE

1. Premessa	2
2. Proposta progettuale.....	6
3. Opere di restauro	8
4. Progetto di consolidamento strutturale.....	12
5. Progetto impiantistico	14
6. Elenco elaborati del progetto esecutivo	17

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

L'immobile "Ex Casa dei Martiri" è situato nella parte nord del centro storico di Piacenza, nelle vicinanze di Palazzo Farnese, a ridosso di Piazza della Cittadella.

L'edificio insiste su un isolato compreso fra Via del Borghetto, Via Bertè e Piazza Casali ed ha un lato del chiostro confinante con la Ex Chiesa del Carmine.

Il complesso architettonico ha mantenuto, malgrado i numerosi interventi di trasformazione subiti, i caratteri architettonici del Convento del Carmine, oggi Ex Casa dei Martiri, con due chiostri sui quali si distribuiscono a "C" i corpi di fabbrica, che sviluppano 3 piani fuori terra.

L'immobile, di proprietà demaniale, è stato oggetto di un primo lotto d'intervento che ha compreso le opere di recupero dei chiostri, dei corpi di fabbrica sul chiostro B, di parte degli ambienti al piano terra del chiostro A, il restauro dei fronti esterni e delle coperture.



Localizzazione dell'immobile.

Gli ambienti e gli spazi esterni afferenti il Lotto 1 sono in gestione all'Agenzia delle Entrate che ha insediato i propri uffici nelle porzioni di immobile completato.

Gli ambienti residui, afferenti il Lotto 2, sono vuoti ed inutilizzati, le funzioni sono state separate realizzando una muratura provvisoria nei corridoi di distribuzione ai vari piani.

Le opere progettate afferiscono al lotto di completamento (Lotto 2) degli interventi di riuso già condotti, e comprendono le opere di adeguamento distributivo ed impiantistico degli ambienti posti nei corpi di fabbrica del chiostro A, gli interventi di restauro delle superfici lapidee ed intonacate dell'androne e dello scalone di ingresso su Via del Borghetto n.15.

Su richiesta del committente il progetto esecutivo comprende anche alcuni interventi, da realizzarsi in modo locale negli ambienti del Lotto 1, necessari a risolvere aspetti di dettaglio sorti nel corso dell'uso del Palazzo per le funzioni istituzionali.

Gli interventi progettati nelle porzioni di immobili già in uso all'Agenzia delle Entrate riguardano:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- adeguamento del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche del chiostro B;
- opere di modifica distributiva dei locali servizi al piano terra del Lotto 1;
- spostamento del locale server al piano terra;
- modifiche al sistema di smaltimento delle acque reflue nel resede su Via Bertè.

Tutti gli interventi progettati interessano un edificio monumentale vincolato con decreto di tutela ai sensi dell'Art.10 comma 3 del D.Lgs 42/04 con D.M. 20.08.1984 e pertanto il progetto definitivo è stato sottoposto al parere della competente Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Parma e Piacenza, che ha rilasciato AUTORIZZAZIONE alle opere in oggetto il 07/12/2018, prot. 7529, precisando che:

«In relazione agli aspetti di tutela archeologica, tenuto conto
- della consistenza, della profondità e dell'estensione degli scavi previsti per la realizzazione delle opere;
- dell'ubicazione dell'area di progetto, inserita all'interno del comparto urbano storico;
- della concreta possibilità di intercettare stratigrafie di interesse archeologico che necessitano di adeguata documentazione;
si ritiene indispensabile che tutti i lavori di scavo siano seguiti da un archeologo di comprovata professionalità che opererà sotto la direzione scientifica di questa Soprintendenza e senza alcun onere per essa.»

[La prescrizione è stata recepita prevedendo, nel quadro economico, le somme necessarie all'affidamento di un incarico di Sorveglianza archeologica]

Il progetto definitivo ha ottenuto anche la CONFORMITA' alla normativa di prevenzione incendi vigente dal competente Comando Provinciale dei VVF il 18/09/2018 (prat. n.31435), con le seguenti prescrizioni:

- « 1) *Tutte le porte installate lungo le vie di esodo si devono aprire a semplice spinta nel verso dell'esodo, anche con riferimento agli archivi al piano interrato.*
- 2) *Estendere l'impianto antincendio a naspi anche al piano interrato (almeno n. 2 naspi posti in posizione contrapposta.*
- 3) *Non è presente il progetto di massima degli impianti (impianto di rilevazione dei fumi, impianto di spegnimento automatico a gas inerte, impianto di naspi); gli stessi dovranno essere conformi alle norme vigenti in materia.*
- 4) *Per quanto concerne gli archivi cartacei, l'impianto di aspirazione meccanizzata deve garantire 2 ricambi ambiente/ora ai sensi dell'art. 5 del DPR 418/95.»*

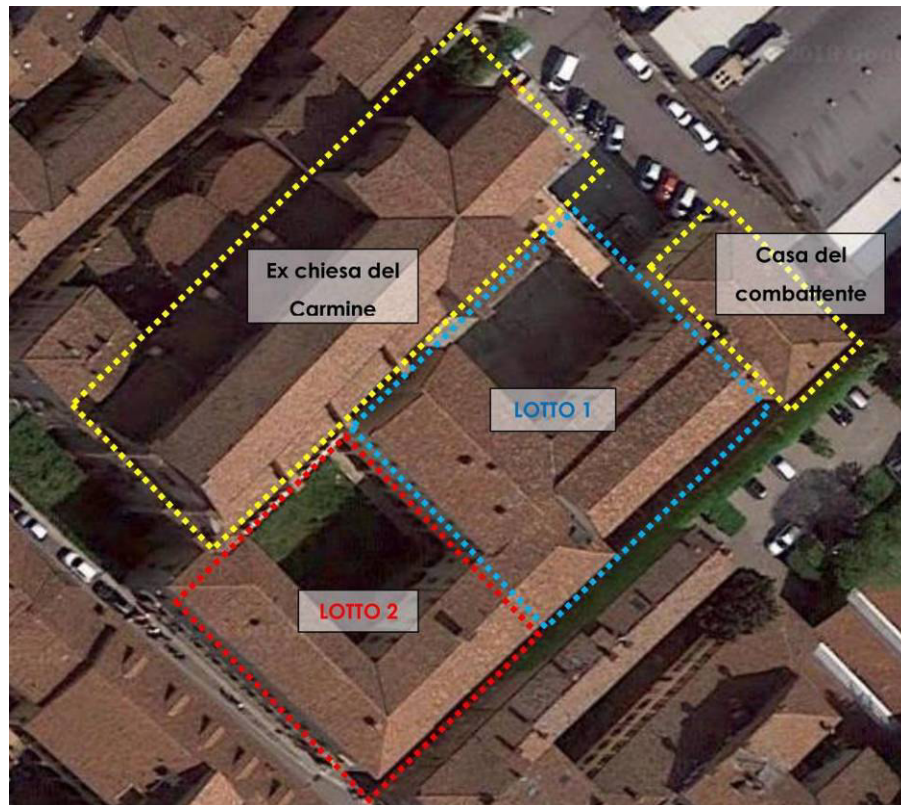
[Le prescrizioni sono state recepite nella progettazione esecutiva degli impianti]

Il Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna ha espresso PARERE FAVOREVOLE all'approvazione del progetto definitivo durante l'adunanza del 31/01/2019. Le prescrizioni e raccomandazioni sono state recepite nello sviluppo del progetto esecutivo e discusse nel corso della 1° verifica in corso di validazione del progetto in data 17.04.2019

La progettazione esecutiva delle opere è stata condotta, secondo le indicazioni del RUP, in modo organico e coerente con gli interventi eseguiti nel Lotto 1, adottando le medesime finiture ed

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

impianti, in modo da restituire unità di lettura agli ambienti che saranno destinati ad ospitare gli uffici dell'Agenzia delle Entrate, già insediata nelle aree restaurate.



Individuazione Lotti esecutivi

A seguito dei sopralluoghi condotti per la redazione del rilievo della porzione di immobile oggetto d'intervento, è emersa la necessità di implementare la campagna conoscitiva condotta nel 2012 dalla Ditta Rizzi Luigi, nel corso del progetto preliminare.

Quale affinamento della campagna diagnostica, il gruppo di progettisti, ha condotto, nel Giugno 2018, una campagna conoscitiva per la determinazione delle caratteristiche strutturali di solai e murature e la verifica della presenza di pitture murali o decorazioni negli ambienti ai vari piani dell'immobile.

I risultati dei saggi stratigrafici condotti non hanno individuato resti di sopravvivenze pittoriche antiche, ma solo strati soprammessi di tinteggiature, afferenti ad epoche diverse, con l'unica eccezione di una decorazione novecentesca a filetti semplice, emersa al piano terra nel vano T.03, come risulta descritto in dettaglio nel documento di progetto RS - Relazione tecnica dei saggi stratigrafici, redatta dalla Restauratrice Anna Medori.

La campagna conoscitiva ha compreso inoltre indagini strutturali quali saggi visivi sulle strutture verticali ed orizzontali e prelievo di provini di acciaio per prove di laboratorio. Le indagini, condotte nel mese di Giugno 2018 a cura dello Studio Consorti, sono



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

riportate in dettaglio nella documentazione di progetto D.00.PC.03 - Processo di conoscenza e D.00.SG.05 - Saggi eseguiti.

Contemporaneamente alla campagna diagnostica è stato condotto, dalla Società Cooperativa Ianus srl, il rilievo laserscan 3D delle porzioni di fabbricato afferente il lotto 2, che ha consentito una verifica ed affinamento del rilievo fornito dalla Committenza. Gli elaborati di rilievo del lotto 2 (dalla tav. RIL.01 a RIL.08 e la relazione di rilievo RL allegata al progetto) riportano l'esatto stato dei luoghi oggetto di progettazione.

Dal rilievo condotto è emerso che i vani del sottosuolo risultano solo parzialmente ispezionabili per la presenza di residui terrosi, materiale di risulta di pregressi interventi e materiale vario.

Allo stato attuale risulta completamente accessibile solo il vano -1.01, parzialmente accessibile il vano -1.02, mentre sono inaccessibili i successivi ambienti. Il sottosuolo è costituito anche da alcuni ambienti nel Lotto 1, adibiti a locali tecnici, a cui si accede tramite una scala esterna nel loggiato del Chiostro A.

Il rilievo dei due ambienti accessibili ha permesso di constatare che le quote di calpestio dei locali interrati rilevati corrispondono a quelle degli ambienti già restaurati nel primo Lotto.

Si è ritenuto pertanto di poter procedere con la progettazione delle opere necessarie alla rifunzionalizzazione dei locali da -1.01 a -1.04, valutando lo svuotamento completo degli ambiente attualmente inaccessibili fino al ritrovamento del calpestio alla quota del vano -1.01.

Gli elaborati di rilievo allegati al presente progetto esecutivo costituiscono la base geometrica dimensionale sulla quale è stata sviluppata la progettazione e sono il risultato dell'affinamento degli elaborati forniti dalla Committenza per la redazione delle tavole tematiche di restauro, anche con l'ausilio di riprese fotografiche e immagini storiche per la ricostruzione degli ambienti interrati.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

2. PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto di recupero di parte del complesso demaniale prevede la rifunionalizzazione degli spazi interni per adibirli ad uffici dell'Agenzia delle Entrate, riaprendo i corridoi di collegamento che sono stati tamponati nel corso dell'esecuzione degli interventi sul Lotto 1.

Il layout funzionale, sottoposto alla preventiva autorizzazione dell'Agenzia delle Entrate, è stato sviluppato sulle richieste espresse dall'Ente, ridistribuendo anche alcuni ambienti del piano terra per creare un collegamento interno fra i due chiostri.

Il layout distributivo prevede di destinare ad archivi i locali del sottosuolo, accessibili da una scala interna e collegati con i locali tecnici presenti nel lotto 1. Al piano terra saranno distribuiti gli uffici, corridoi e servizi igienici oltre a due ambienti per archivio corrente. I locali del piano primo e secondo, destinati ad uffici e provvisti di servizi igienici, saranno collegati con gli uffici già presenti al piano.

Elemento cardine della progettazione è stata la volontà di ripristinare lo scalone monumentale presente nell'ingresso al civico n.15 di Via del Borghetto, probabilmente dismesso negli anni cinquanta, in concomitanza alla realizzazione del corpo scala al civico n.13.

La riapertura dello scalone, il cui vano risulta oggi tamponato dal solaio del corridoio del piano primo, consente di adeguare il piano alla normativa antincendio, creando un'uscita contrapposta che sarebbe stato difficile realizzare in altro modo, senza stravolgere l'impianto distributivo dei chiostri.

I principali interventi previsti in progetto sono:

- Rimozione delle macerie presenti nel sottosuolo, scavo e realizzazione dei vespai controterra;
- Riapertura delle bocche di lupo nei locali sottosuolo per garantire una ventilazione naturale;
- Opere di rimozione delle pavimentazioni e dei massetti ai vari piani per permettere i consolidamenti dei solai e delle volte di piano;
- Sostituzione del solaio sottotetto con nuovo impalcato;
- Ripristino dello scalone monumentale e restauro dell'androne di accesso su Via del Borghetto n.15;
- Opere di consolidamento delle strutture murarie e dei solai di piano;
- Revisione degli intonaci e opere di finitura;
- Realizzazione di nuove pavimentazioni in cotto, al piano terra e primo;
- Realizzazione di nuova pavimentazione in resina al piano secondo;
- Adeguamento della scala su Via del Borghetto n.13 con adeguamento della balaustra e del rivestimento lapideo di gradini e pianerottoli;
- Adeguamento delle vie di fuga con allargamento dei vani porta presenti al piano terra, in corrispondenza della scala al civico 13, per l'uscita sul chiostro A;

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Sostituzione degli infissi sulle scale con infissi REI in legno realizzati a disegno dell'esistente;
- Sostituzione di parte degli infissi esistenti ai piani, in avanzato stato di degrado, con nuovi serramenti lignei a disegno degli esistenti;
- Restauro di parte degli infissi esistenti;
- Restauro dei portoni su Via del Borgetto n.13 e n.15;
- Revisione del solaio ligneo cassettonato presente al piano primo;
- Realizzazione di tramezzi e rivestimenti per i nuovi servizi igienici;
- Modifica distributiva del gruppo servizi posti in prossimità del Front office al piano terra (Lotto 1);
- Implementazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche del Chiostro B, con inserimento di canaletta lineare con griglia in ghisa (Lotto 1);
- Realizzazione di nuove fosse biologiche nel chiostro A e collegamento alla fognatura pubblica;
- Adeguamento del sistema di smaltimento nel resede pertinenziale su Via Bertè (Lotto 1)
- Nuovi impianti elettrici e speciali;
- Spostamento locale server (Lotto 1);
- Nuovi impianti meccanici;
- Sostituzione dell'ascensore.

Le opere da realizzare non interferiscono con i prospetti, restaurati nel lotto 1, fatta eccezione per la riapertura, su Via del Borghetto, delle bocche di lupo alla quota stradale, che saranno provviste di infisso simile a quello presente sull'unica bocca di lupo attualmente esistente.

Le pavimentazioni di piano, gli infissi, gli intonaci e le tinteggiature sono previste come quelle già realizzate nel lotto 1, in modo da dare continuità all'intervento e restituire unità di lettura al complesso monumentale.

L'attuale impianto di risalita ai piani sarà sostituito da un ascensore senza fossa, necessario al superamento delle barriere architettoniche, per il quale si sottolinea l'obbligo di presentare istanza di Deroga al Ministero dello Sviluppo Economico prima dell'installazione.

Il nuovo ascensore sarà dotato di uscite contrapposte più una terza ortogonale per servire anche il piano terra rialzato; inoltre, per ottemperare alle prescrizioni dei VV. F., le porte di piano saranno REI 60 per assolvere alla compartimentazione prevista.

La campagna diagnostica condotta nel giugno 2018 ha evidenziato che le murature esistenti presentano una buona tessitura muraria in laterizio pieno di spessore superiore ai 20 cm, pertanto ai fini della protezione incendi rispondono ai requisiti REI 120 (si rimanda alla tabella S.2 - 4.1 del DM 03/08/2015).

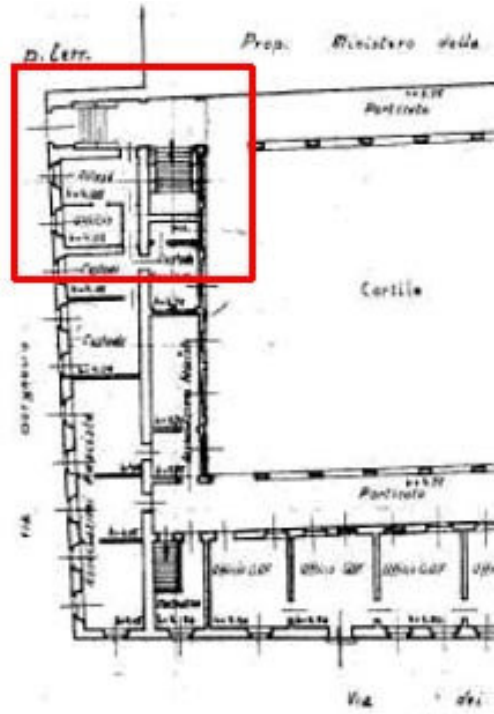
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

3. OPERE DI RESTAURO

Il progetto prevede la ricostruzione dell'originario accesso costituito da due rampe di scala che conducono la prima, al livello del chiostro A, e la seconda, al ballatoio di distribuzione del piano primo, nell'ottica della rifunzionalizzazione del sistema distributivo ai piani, anche se consci che l'attuale funzione dell'immobile richiede che l'accesso al complesso edilizio rimanga quello su Piazza Casali.

Per il disegno e la scansione della scalinata è stato necessario integrare le informazioni derivanti dalle porzioni residue di rampa ancora in opera e dal tracciato del muretto perimetrale visibile sulle murature d'ambito, con le planimetrie catastali del 1939 e le foto storiche di porzioni del chiostro.

Un elemento fondamentale per comprendere l'evoluzione costruttiva e le trasformazioni dall'androne e dallo scalone è la planimetria catastale redatta dall'ing. Giuseppe Manfredi, datata 19 dicembre 1939 (vedi figura), dove è chiaramente identificabile il corpo scala, che costituisce ancora l'unico sistema di collegamento ai piani, oltre ad una scaletta che conduce al sottosuolo.



Il sistema costruttivo e architettonico della prima rampa, all'ingresso dal portone civico n.15, risulta corrispondente a quello che doveva essere la struttura dello scalone, costituita da scalini lapidei in granito rosa affiancati da un muretto a gradoni in muratura con cimasa lapidea. Sulle pareti del vano scala risulta ancora chiaramente leggibile il disegno dei muretti, che appare del tutto simile a quello di un'immagine conservata presso l'Archivio di Stato di Piacenza, che ritrae la scala presente nel corpo di collegamento fra i due chiostri, prima dell'ultima trasformazione edilizia che ne comportò la completa rimozione. Nell'immagine d'archivio, oltre ai muretti a gradoni, sono chiaramente leggibili anche le strutture voltate rampanti che sorreggono la scala e scandiscono le due rampe ed il pianerottolo centrale. L'affinamento del rilievo condotto nel corso della progettazione ha reso chiaramente leggibile una identica scansione di ambienti voltati sotto lo scalone all'ingresso.



RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Estratto dalla sezione di rilievo



Foto dei n.4 gradini ancora esistenti

Il progetto prevede la riapertura del vano scala con demolizione del solaio del corridoio al piano primo, la verifica del vano voltato sotto la prima rampa, il consolidamento delle strutture voltate di sostegno allo scalone, la ricostruzione dei gradini con elementi monolitici in granito rosa simili a quelli esistenti, la ricostruzione dei muretti perimetrali e le opere di adeguamento impiantistico per il nuovo uso ad uffici pubblici.

In occasione dei sopralluoghi condotti nel mese di maggio e giugno 2018 è stato possibile eseguire una puntuale mappatura dello stato di conservazione delle superfici dell'androne al civico n.15, riportata nel progetto di restauro elaborati da RS-01 a RS-03.

Lo stato di conservazione dell'androne, anche a una prima osservazione, risulta alquanto compromesso: si notano infatti estesi fenomeni di decoesione superficiale degli intonaci, diffuse macchie sulle superfici lapidee, uno spesso strato di deposito superficiale che, in alcuni casi, non consente un'agevole lettura dei materiali, come ad esempio sulle pavimentazioni.

L'androne è costituito da due ambienti voltati a crociera, scanditi da uno spartito architettonico di paraste e colonne, rivestite in pietra arenaria beige, che si conclude sul limite con il loggiato del chiostro A, oggi tamponato con una parete in cartongesso.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Vista interna del varco di accesso al chiostro A, attualmente tamponato



Vista del loggiato del chiostro A che conduce all'androne.

Percorrendo l'androne dal portone di ingresso, oltre la prima rampa di scale, sulla destra troviamo la portineria, costituita da uno sportello di accoglienza ed un portoncino d'ingresso, oggi entrambi tamponati; nella campata successiva si imposta il vano scala di accesso al piano primo, di cui restano solo 4 gradini e l'arcata di collegamento con il chiostro.

Le pareti sono rivestite fino alla quota dei capitelli con lastre lapidee, montate a ricorsi orizzontali, con bugne lavorate con cornice perimetrale; le porzioni rimanenti e le volte sono invece intonacate e tinteggiate color ocre.

Le pavimentazioni sono costituite da mattonelle di graniglia con fasce in terrazzo alla veneziana in corrispondenza delle paraste, mentre le scale sono in granito rosa.

Le finiture di pregio dei due locali voltati a crociera che costituiscono l'ingresso, interessate da esigenze di tipo conservativo, sono limitate allo spartito architettonico di paraste e colonne rivestite in pietra arenaria beige, che interessa le pareti dell'androne fino alla quota dei capitelli e della cornice perimetrale, a segnare il limite superiore del rivestimento.

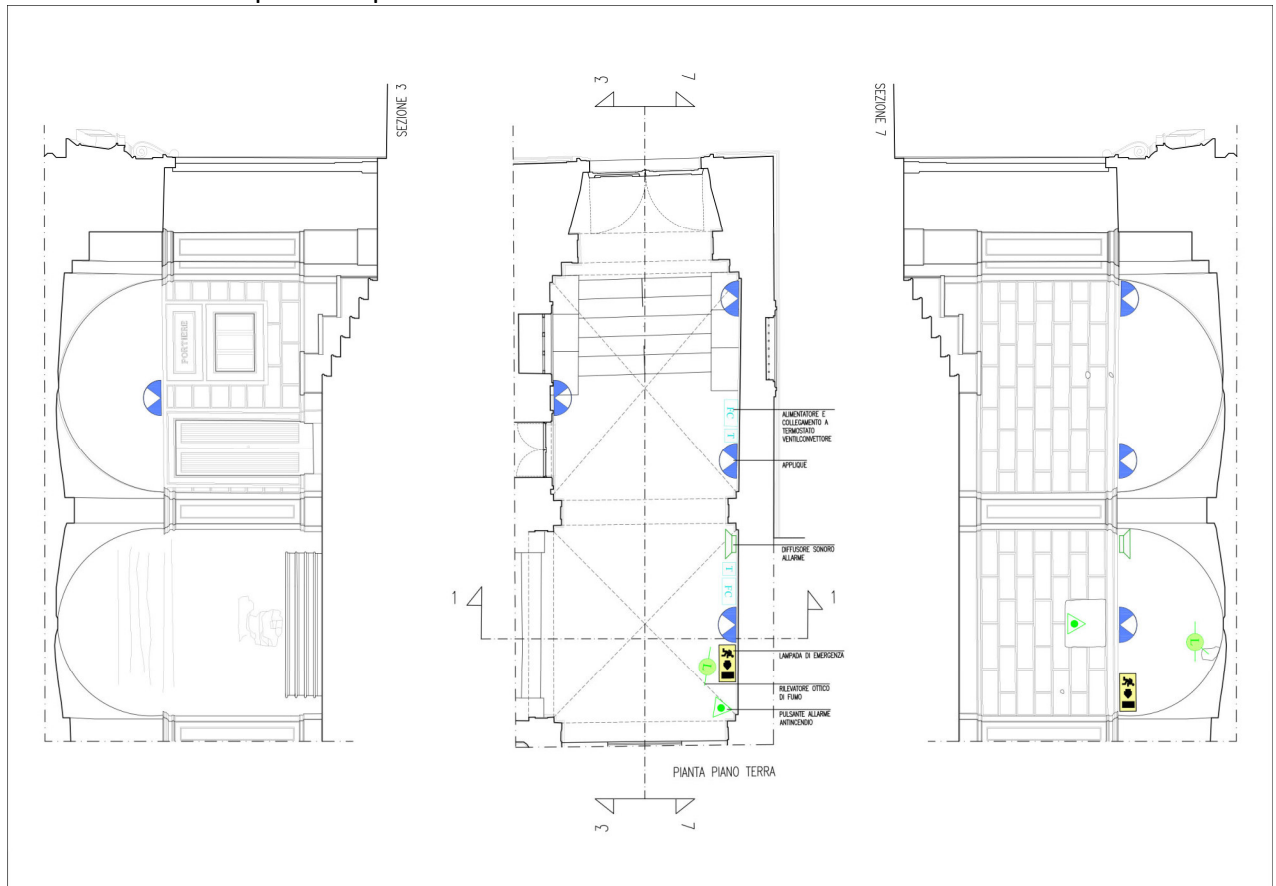
Le porzioni rimanenti e le volte, semplicemente intonacate e tinteggiate color ocre, non presentano caratteri tali da escludere gli interventi impiantistici previsti.

Si evidenzia, inoltre, che lo stato di conservazione delle partiture intonacate risulta alquanto compromesso, sia da precedenti interventi incongrui di revisione che dalla presenza di lacune nella muratura, canne fumarie e tubazioni incassate.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

I necessari interventi di adeguamento impiantistico potranno essere realizzati prevedendo di collocare gli apparati tecnologici al di sopra della cornice perimetrale, che funge da separazione tra il rivestimento lapideo e le specchiature intonacate, oltre che in corrispondenza della ripresa in malta cementizia che interrompe i ricorsi a bugne della seconda campata della sezione 7.

Fanno eccezione solo i ventilconvettori verticali a pavimento, dotati di termostati integrati, che saranno collocati solo in prossimità delle pareti, senza interferire con le stesse; le relative adduzioni saranno posate a pavimento.



Ambienti soggetti ad interventi di restauro: indicazione impianti elettrici.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Ambienti soggetti ad interventi di restauro: indicazione impianti meccanici.

4. PROGETTO DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE

Gli interventi previsti prevedono il consolidamento degli orizzontamenti voltati ai vari piani, il consolidamento degli orizzontamenti metallici esistenti ed il rifacimento del solaio di sottotetto mediante un impalcato metallico controventato.

Si prevede inoltre il consolidamento di alcuni allineamenti murari ai vari piani mediante la realizzazione di un intonaco armato ed il rinfiacco delle fondazioni esistenti mediante nuovi cordoli in calcestruzzo armato.

La copertura non è oggetto di intervento, ma secondo le valutazioni effettuate risulta spingente sulle strutture perimetrali e pertanto si prevede l'inserimento di catene metalliche a contenimento della spinta, così come è già stato previsto per il lotto 1 (gli interventi sono quindi analoghi a quelli già effettuati per il lotto 1 al fine di uniformare tutta la struttura).

Consolidamento delle volte e degli archi del piano interrato: L'intervento consiste nel completo svuotamento delle volte, nella posa in opera di materiali compositi in fibra di acciaio, successivo riempimento con calcestruzzo leggero e realizzazione, dove le quote lo consentono, di una soletta armata all'estradosso in calcestruzzo alleggerito. Gli archi al piano interrato saranno consolidati mediante applicazione di analoghi materiali compositi in fibra di acciaio all'intradosso.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Consolidamento dei solai in acciaio:

L'intervento prevede la demolizione delle pavimentazioni esistenti e dei sottostanti massetti di riempimento fino a ritrovare l'estradosso delle travi metalliche. Sull'estradosso delle travi verrà applicato un consolidamento costituito da pioli connessi meccanicamente all'ala superiore delle travi per la realizzazione di una sezione collaborante acciaio/calcestruzzo.

A completamento dell'intervento, si prevede il getto di una nuova soletta in calcestruzzo armato alleggerito collegata alle murature perimetrali tramite perforazioni armate. Sarà prevista inoltre una cordolatura perimetrale in acciaio con profilo ad "L" spillato alle murature mediante barre filettate inghisate con ancorante chimico.

Consolidamento delle murature: Al fine di garantire il soddisfacimento delle verifiche di sicurezza a carichi verticali dei maschi murari degli allineamenti interni al piano terreno ed al piano primo, si prevede l'applicazione di un intonaco armato.

Per ridurre al minimo l'impatto dell'intervento sull'immobile, l'intonaco armato utilizzato sarà del tipo a bassissimo spessore, reversibile e collaborante con la struttura mediante rete biassiale bilanciata in fibra di basalto, con speciale trattamento protettivo alcali-resistente con resina all'acqua priva di solventi e microfilari di acciaio Inox tipo GeoSteel Grid 400 di Kerakoll. La rete verrà collegata col supporto in muratura mediante opportuni connettori a secco costituiti da barre metalliche elicoidali disposte in maniera diffusa sulla superficie del paramento murario.

L'applicazione avviene mediante una malta di calce tipo GeoCalce F Antisismico di Kerakoll, ovvero una geomalta con classe di resistenza M15 per interventi su murature altamente traspiranti, ideale nel restauro di edifici storici.

Consolidamento del piano interrato: Si prevede la realizzazione di una parete affiancata in mattoni pieni di spessore 12 cm opportunamente collegata all'esistente mediante diatoni al fine di garantire la massima collaborazione tra i paramenti murari. Infine, per ridurre il valore delle tensioni sul terreno, si prevede l'allargamento delle fondazioni alla base delle murature mediante affiancamento di cordoli in calcestruzzo armato dal lato interno opportunamente collegati mediante perforazioni armate.

Controvento e solaio piano sottotetto:

L'intervento prevede la demolizione del sottotetto esistente, attualmente non calpestabile, realizzato in putrelle da binario ferroviario e tavelloni privo di soletta armata ed il successivo rifacimento mediante un nuovo impalcato a struttura metallica. La nuova struttura del sottotetto sarà realizzata interamente in acciaio con profili orditi ortogonalmente alle murature portanti e soprastante lamiera grecata. Il piano di calpestio del sottotetto, accessibile per la sola manutenzione, sarà realizzato mediante un pannello OSB. Sarà inoltre realizzato un controvento di piano mediante tiranti metallici disposti a croce di Sant'Andrea e cordolo perimetrale collegato alle murature al fine di realizzare un piano rigido e migliorare la risposta sismica del corpo di fabbrica.

Consolidamento della copertura: si procederà ad installare una serie di tiranti metallici saldati alle travi originarie al fine di eliminare la spinta orizzontale, in modo simile a quanto già realizzato nel lotto 1.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

5. PROGETTO IMPIANTISTICO

Gli impianti tecnologici, meccanici, elettrici e speciali hanno la principale caratteristica di essere stati concepiti con le stesse logiche di quelli già realizzati e funzionanti relativi al primo lotto; inoltre saranno garantite le necessarie interfacce impiantistiche con gli impianti esistenti (ampliamenti etc.) nonché, per quanto possibile, l'utilizzo di componenti terminali similari a quelli già installati; questa caratteristica consentirà di completare tutta la configurazione impiantistica nel complesso edilizio in modo unitario e omogeneo evitando inutili "sdoppiamenti" dei sistemi centralizzati.

In particolare l'utilizzo dei fluidi termici ed aerulici dipartirà dalle sorgenti già installate, in quanto dimensionate per tutto l'impianto, le centrali degli impianti speciali saranno soltanto implementate, mentre la fornitura di energia elettrica dovrà essere ridimensionata in potenza contrattuale mantenendo però la stessa posizione è la stessa caratteristica (fornitura in b.t.).

Saranno previsti i seguenti impianti:

Elettrici:

- quadro al punto di fornitura, generale e quadri di piano, quadro ascensore e nuovo quadro pompe in centrale termica;
- modifica dell'alimentazione della pompa antincendio del quadro fornitura;
- gruppo di continuità per le utenze informatiche;
- linee di distribuzione principali e derivate fino ai singoli punti terminali; tale distribuzione sarà posata a vista al piano interrato e prevalentemente incassata a pavimento nei piani superiori; le relative risalite a soffitto saranno previste incassate;
- utilizzatori luce, luce di emergenza e prese con i relativi comandi e sistemi automatici di modulazione dell'illuminazione; in particolare in un locale pregevole sarà previsto un impianto di illuminazione a parete con predisposizione per alimentazione di piantane.

Speciali:

- impianto integrato fonia dati in categoria 6 dipartente dal concentratore principale dislocato nella nuova sala server, previo spostamento dall'attuale posizione, distribuito radialmente nelle varie zone interponendo armadi derivati di piano;
- impianto di rivelazione ed allarme incendio diffuso all'interno dei vari locali e controllato da una centrale ad indirizzamento esistente da ampliare;
- impianto di spegnimento ad aerosol al piano interrato;
- impianto di diffusione sonora (evac) anch'esso interfacciato e collegato all'impianto preesistente;
- impianto di chiamata di emergenza dai bagni ad uso delle persone disabili;
- impianto antintrusione, inteso come implementazione dell'impianto preesistente.

Meccanici:

- impianto di climatizzazione a ventilconvettori a due tubi per gli uffici, i vani scala ed i corridoi alimentato dalla centrale termofrigorifera esistente;
- impianto di riscaldamento a radiatori per i servizi igienici e per gli archivi alimentato dalla centrale termofrigorifera esistente;
- impianti di estrazione aria servizi igienici e archivi;

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- rete di distribuzione idrica derivata dalla rete esistente;
- reti di scarico acque miste; inoltre sarà realizzata una modifica nel sistema di scarico del lotto precedente;
- apparecchi sanitari e rubinetterie;
- impianto antincendio a napsi, anch'esso derivato dall'impianto preesistente.

La descrizione dettagliata delle opere suddette è inclusa nelle Relazioni Specialistiche relative agli impianti.

Areazione locale tecnico:

L'aerazione del locale dove sono dislocati il quadro QG2 ed UPS, prevista con una griglia di 10x10 cm, è stata verificata con la vigente normativa CE-EN 50272-2 "Prescrizioni di sicurezza per le batterie e le installazioni" in quanto la ventilazione è necessaria per smaltire il carico termico sviluppato dalle batterie dell'UPS.

Si allega la verifica:

la quantità d'aria necessaria alle ventilazione del locale batterie è data dalla formula:

$$Q = 0,05 \cdot n \cdot I_{gas} \cdot Crt \cdot 10^{-3} (m^3/h)$$

- . $0,05 = v \cdot q \cdot s$ (v = densità d'idrogeno; q = idrogeno generato; s = fattore di sicurezza)
- . n = numero di elementi della batteria
- . I_{gas} = corrente che produce gas espressa in mA per Ah di capacità erogata, per la corrente di ricarica flottante (float) o per la corrente di carica rapida (boost)
- . Crt = capacità nominale della batteria (Ah per singola batteria)

La quantità del flusso d'aria di ventilazione sarà assicurata mediante ventilazione naturale tramite griglie di sfiato a parete aventi superficie libera calcolata con la seguente formula:

$$A = 28 \cdot Q$$

- . Q = quantità d'aria di ventilazione (m^3/h)
- . A = superficie libera della presa e dello sfiato d'aria (cm^2)

La verifica di calcolo per l'UPS di sicurezza in oggetto, considerando le batterie VRLA con tecnologia AGM (batterie senza manutenzione) è la seguente:

- . UPS: costituito da 32 batterie da 12V con capacità di 41Ah
- . $0,05 m^3/Ah$
- . $n = 6$ elementi per batteria (numero totale di elementi $6 \cdot 32 = 192$)
- . $I_{gas} = 1$ batterie tipo VRLA in carica tampone (mA/Ah)
- . $Crt = 41$ (Ah)

$$Q = 0,05 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 41 \cdot 10^{-3} = 0,393 m^3/h$$

$$A = 28 \cdot 0,393 = 11 cm^2$$

In considerazione che sono state previste griglie di aerazione di $100 cm^2$ il locale risulta assolutamente idoneo ad ospitare le apparecchiature previste.

Ascensore:

Il progetto prevede la sostituzione dell'attuale ascensore con nuovo impianto ascensore elettrico a cinghie piatte, (tipo Gen2 Flex + Otis), tre aperture contrapposte, creazione di nuovo sbarco alla quota +0.72 ; 4 fermate, con 4 accessi, 3 lati adiacenti.

Non è stato possibile ispezionare l'attuale vano corsa dell'ascensore ma si può ritenere che l'impianto sia successivo (o al massimo coevo) agli interventi di ammodernamento dell'immobile condotti su progetto dell'Arch. Berzolla negli anni '50, pertanto si può ipotizzare che sia dotato di fossa (indicativamente 1.5 m) poiché non esisteva ancora la possibilità di deroga.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

La soluzione proposta, verificata la tipologia in commercio da OTIS, può essere inserita nel vano corsa di 1.95x1.95 m (misure dedotte con metodo indiretto, rilevando l'esterno del vano corsa esistente) ma può essere adattato anche a vani corsa di dimensioni più piccole posizionando le porte di piano nello spessore della muratura (attività ricompresa nella voce prezzo AR.25)

L'ascensore esistente è già provvisto di camino di areazione.

La fossa esistente è maggiore di quella richiesta dal nuovo sistema proposto, pertanto non si ritiene sia necessario procedere con la richiesta di deroga.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

6. ELENCO ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI:

REL - Relazione illustrativa_rev02_marzo 2020;
RT - Relazione storica;
RS - Relazione tecnica dei saggi stratigrafici;
RL - Relazione rilievo;
RG - Relazione generale;
QS - Quadro sinottico delle finiture_rev02_marzo 2020;
DOC - Documentazione fotografica;
CME - Computo metrico estimativo_rev02_marzo 2020;
EPU - Elenco prezzi unitari_rev02_marzo 2020;
APU - Analisi prezzi unitari_rev02_marzo 2020;
CSA - Capitolato speciale d'appalto_rev02_marzo 2020;
STA - Specifiche tecniche e prestazionali - Opere architettoniche;
CRP - Cronoprogramma;
LAF - Proposta di Layout funzionale;
PM - Piano di manutenzione opere architettoniche e di restauro;
CAM – Criteri ambientali minimi;

RILIEVO

RIL 01 Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Piante Piano interrato	Scala 1:50
RIL 02a Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Piante Piano terra	Scala 1:50
RIL 02b Stato attuale - RILIEVO LOTTO 1, Piante Piano terra	Scala 1:50
RIL 03 Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Piante Piano primo	Scala 1:50
RIL 04 Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Piante Piano secondo	Scala 1:50
RIL 05 Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Sezioni 1-2	Scala 1:50
RIL 06 Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Sezioni 3-4	Scala 1:50
RIL 07 Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Sezioni 5-6	Scala 1:50
RIL 08 Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, Prospetto Via Borghetto	Scala 1:50
AIE Stato attuale - RILIEVO LOTTO 2, abaco infissi esistenti	

PROGETTO ARCHITETTONICO

PAR-01 Progetto architettonico - LOTTO 2, Piante Piano interrato	Scala 1:50
PAR-02a Progetto architettonico - LOTTO 2, Piante Piano terra_rev01	Scala 1:50
PAR-02b Progetto architettonico - LOTTO 1, Piante Piano terra_rev01	Scala 1:50
PAR-03 Progetto architettonico - LOTTO 2, Piante Piano primo_rev01	Scala 1:50
PAR-04 Progetto architettonico - LOTTO 2, Piante Piano secondo_rev01	Scala 1:50
PAR-05 Progetto architettonico - LOTTO 2, Sezioni 1-2_rev01	Scala 1: 50
PAR-06 Progetto architettonico - LOTTO 2, Sezioni 3-4_rev01	Scala 1: 50
PAR-07 Progetto architettonico - LOTTO 2, Sezioni 5-6_rev03_marzo 2020	Scala 1: 50
PAR-08 Progetto architettonico - LOTTO 2, Prospetto Via Borghetto	Scala 1: 50

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

PAR-09	Progetto architettonico - LOTTO 2, particolari esecutivi_rev01	Scala varie
AIP	Progetto architettonico - LOTTO 2, abaco infissi progetto_rev02	Scale varie

SOVRAPPOSTO

PSV -01	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Piante Piano interrato	Scala 1:50
PSV -02a	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Piante Piano terra	Scala 1:50
PSV -02b	Stato sovrapposto - LOTTO 1, Piante Piano terra	Scala 1:50
PSV -03	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Piante Piano primo	Scala 1:50
PSV -04	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Piante Piano secondo	Scala 1:50
PSV -05	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Sezioni 1-2_rev01	Scala 1:50
PSV -06	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Sezioni 3-4_rev01	Scala 1:50
PSV -07	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Sezioni 5-6_rev02_marzo 2020	Scala 1:50
PSV -08	Stato sovrapposto - LOTTO 2, Prospetto Via Borghetto	Scala 1:50

PROGETTO RESTAURO

RS-01	Progetto di restauro - LOTTO 2, Rilievo	Scala 1:50
RS-02	Progetto di restauro - LOTTO 2, Materico	Scala 1:50
RS-03	Progetto di restauro - LOTTO 2, Degrado ed interventi	Scala 1:50

PROGETTO STRUTTURALE E DI CONSOLIDAMENTO

E-00-RG-02-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, Relazione tecnica generale_rev01	
E-00-CS-03-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, Disciplinare descrittivo e prestazionale opere strutturali_rev02	
E-01-RC-01-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, Relazione di calcolo strutturale_rev03_marzo2020	
E-01-RM-02-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, Relazione sui materiali_rev01	
E-01-PM-03-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, Piano di Manutenzione_rev01	
E-01-RG-04-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, Relazione Geotecnica_rev01	
E-01-EG-01-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.01 Consolidamento solai putrelle e tavelloni_rev02	
	Scale varie	
E-01-EG-02-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.02 Consolidamento volte piano terra_rev02	
	Scale varie	
E-01-EG-03-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.03 Consolidamento volte piano primo_rev02	
	Scale varie	
E-01-EG-04-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.04 Consolidamento volte piano secondo_rev02	
	Scale varie	
E-01-EG-05-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.05 Solaio in acciaio piano secondo_rev02	
	Scale varie	
E-01-EG-06-1	Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.06 Solaio di sottotetto-Pianta_rev02	
	Scale varie	

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- E-01-EG-07-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.07 Controvento sottotetto-Quadro 1-3 _rev02
Scale varie
- E-01-EG-08-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.08 Controvento sottotetto-Quadro 2-3 _rev02
Scale varie
- E-01-EG-09-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.09 Controvento sottotetto-Quadro 3-3 _rev02
Scale varie
- E-01-EG-10-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.10 Controvento sottotetto-Sezioni _rev02
Scale varie
- E-01-EG-11-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.11 Controvento sottotetto-Part. 1-2-3-4-5-
Giunto IPE 180_rev02
Scale varie
- E-01-EG-12-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.12 Controvento sottotetto-Particolari Campo 1-
2-3-4_rev02
Scale varie
- E-01-EG-13-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.13 Controvento sottotetto-Particolari Campo 5-
6-7-8-9_rev02
Scale varie
- E-01-EG-14-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.14 Architravi e chiusura nicchie_rev02
Scale varie
- E-01-EG-15-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.15 Interventi in copertura _rev02
Scale varie
- E-01-EG-16-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.16 Interventi sulle murature esistenti _rev02
Scale varie
- E-01-EG-17-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.17 Consolidamento delle fondazioni _rev02
Scale varie
- E-01-EG-18-1 Progetto strutturale - LOTTO 2, TAV.S.18 Adeguamento parapetto scala esistente
_rev02
Scale varie
- Relazione geologica-geotecnica e sismica

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

- 3.IE.RT Relazione tecnica_rev01
- 3.IE.RC Relazione di calcolo
- 3.IE.CT Capitolato tecnico
- 3.IE.01 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Schema di principio impianto di potenza
- 3.IE.02 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Schemi quadri elettrici
- 3.IE.03 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano interrato Disposizione apparecchiature – scala 1:50
- 3.IE.04 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano terra Disposizione apparecchiature – scala
1:50_rev01
- 3.IE.05 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano primo Disposizione apparecchiature – scala 1:50
- 3.IE.06 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano secondo Disposizione apparecchiature – scala 1:50
- 3.IE.07 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano interrato Distribuzione impianti – scala 1:50
- 3.IE.08 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano terra Distribuzione impianti – scala
1:50_rev02_marzo2020

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- 3.IE.09 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano primo Distribuzione impianti – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IE.10 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Piano secondo Distribuzione impianti – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IE.11 Progetto impianti elettrici - LOTTO 2, Particolari costruttivi – scale varie_rev01

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

- 3.IM.RT Relazione tecnica
- 3.IM.RC Relazione di calcolo
- 3.IM.CT Capitolato tecnico
- 3.IM.01 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Schema funzionale centrale termo frigorifera
- 3.IM.02 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano interrato - Climatizzazione – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IM.03 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano terra - Climatizzazione – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IM.04 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano primo - Climatizzazione – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IM.05 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano secondo - Climatizzazione – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IM.06 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano interrato - Idrico/antincendio – scala 1:50
- 3.IM.07 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano terra - Idrico/antincendio – scala 1:50_rev01
- 3.IM.08 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano primo - Idrico/antincendio – scala 1:50_rev01
- 3.IM.09 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano secondo - Idrico/antincendio – scala 1:50_rev01
- 3.IM.10 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano interrato - Sanitario – scala 1:50
- 3.IM.11 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano terra - Sanitario – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IM.12 Progetto impianti meccanici - LOTTO 1, Pianta piano terra - Sanitario – scala 1:50
- 3.IM.13 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano primo - Sanitario – scala 1:50_rev02_marzo2020
- 3.IM.14 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Pianta piano secondo - Sanitario – scala 1:50
- 3.IM.15 Progetto impianti meccanici - LOTTO 2, Particolari costruttivi – scale varie

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI

- 3.IT.PM Piano di manutenzione

SICUREZZA

- PSC - Piano di sicurezza e coordinamento_rev02_marzo2020
- FS - Fascicolo dell'opera_rev00