

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna
IRCCS Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico

POLICLINICO DI
SANT'ORSOLA



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

F/03/2021
PADIGLIONE n. 3:
POLO DELLA RICERCA SCIENTIFICA
STUDIO DI FATTIBILITA'

Adeguamento strutturale e funzionale del padiglione



Spazio per autorizzazione Enti

DETERMINA

PROTOCOLLO
COMUNE P.G.

NUMERO
PROGRESSIVO

COMMITTENTE/PROPRIETÀ

DIRETTORE GENERALE: Dott.ssa Chiara GIBERTONI
DIRETTORE SANITARIO: Dott.ssa Consuelo BASILI
DIRETTORE AMMINISTRATIVO: Dott. Nevio SAMORÈ

GESTIONE DEL PATRIMONIO

Ing. Daniela PEDRINI

GESTIONE DEL PATRIMONIO - GRUPPO DI LAVORO

Ing. Daniela PEDRINI
Ing. Mariangela SALITURI
Ing. Francesco Saverio MURGO
Ing. Elena GIRAU
Arch. Alessandro PISA
Per. Ind. Fausto GHINI
Per. Ind. Michele DI RAUSO
Per. Ind. Paolo DORATELLI
Ing. Luca GANDINI
Ing. Daniele Palese
Per. Ind. Federica UGOLINI
Sig.ra Anita GARBIN

PROGETTISTI INCARICATI

Progettazione integrale e coord. - Integrazione prestazioni specialistiche
Arch. Marco RIZZOLI
Progettazione edilizia
Arch. Marco RIZZOLI
Progettazione strutturale
Ing. Aldo BARBIERI - Studio Enarco S.r.l.
Progettazione impianti meccanici
Ing. Luca BUZZONI - STIEM ENGINEERING Soc. Coop.
Progettazione impianti elettrici
P.I. Paolo SCUDERI - STIEM ENGINEERING Soc. Coop.

AGGIORNAMENTI

OGGETTO:

TAVOLA :

1 --
2
3
4
5
6

RELAZIONE TECNICA

RT

SCALA:

DISEGNATO DA:

FILE:

SOMMARIO [in rosso i riferimenti diretti ai titoli del bando di progettazione]

1. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO [A]	2
1.1. Descrizione della situazione ante operam [A1]	2
1.1.1. Inquadramento geografico	2
1.1.2. Inquadramento storico	4
1.1.3. Inquadramento architettonico	5
1.2. Aspetti strutturali [A2]	9
1.2.1. Analisi delle verifiche condotte	13
1.3. Aspetti impiantistici	20
1.4. Stato di conservazione	26
1.5. Descrizione della tipologia dell'intervento	28
1.6. Descrizione delle caratteristiche urbanistiche e di impatto ambientale [A3]	29
1.6.1. Verifica della compatibilità con gli strumenti urbanistici e le norme vigenti	29
1.6.2. Indicazioni di eventuali criticità	29
1.6.3. Criteri di impatto visivo	29
1.7. Analisi delle alternative progettuali [A4]	30
1.7.1. Alternative strutturali	30
1.7.2. Alternative architettonico funzionali	31
1.7.3. Matrice delle alternative	33
2. CARATTERISTICHE EDILIZIE E TECNOLOGICHE DELL'INTERVENTO [B]	34
2.1. Descrizione funzionale e tecnica	34
2.1.1. Descrizione delle caratteristiche funzionali e tecniche dei lavori da realizzare [B1]	38
2.1.2. Indicazione dei requisiti e degli indirizzi per la futura progettazione degli spazi (sistema ambientale) e degli elementi tecnici (sistema tecnologico)	46
2.1.3. Dimensionamento preliminare dell'intervento e delle sue aree funzionali	58
2.2. Indicazione di layout schematici [B2]	59
3. CARATTERISTICHE ECONOMICO- FINANZIARIE E PROCEDURALI DELL'INTERVENTO [C]	61
3.1. Analisi della fattibilità economica- finanziaria dell'intervento [C1]	61
3.2. Quadro economico preliminare dell'intervento [C2]	62
3.3. Costi parametrici [C3]	63
3.4. Cronoprogramma preliminare [C4]	64

1. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO [A]

1.1. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ANTE OPERAM [A1]

L'intervento in oggetto interessa il complesso ospedaliero del Sant'Orsola, più precisamente il padiglione 3, dove attualmente ha sede l'amministrazione del complesso ospedaliero. L'intervento si inserirà all'interno di un edificio di carattere strategico, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale nella gestione dell'emergenza, pertanto si propone un miglioramento sismico della struttura esistente e contestuale rifunzionalizzazione degli ambienti – si rimanda al paragrafo 1.2 per la verifica delle condizioni strutturali attuali e al paragrafo 2.1.2 per la descrizione delle tipologie di intervento necessarie per il raggiungimento del miglioramento sismico e per le indicazioni circa la strategicità dell'edificio.

1.1.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Inquadramento geografico dell'area su ortofoto

Ortofoto in Emilia-Romagna



Figura 1– inquadramento geografico generale

L'area oggetto del presente studio di fattibilità è situata all'interno del comune di Bologna, più precisamente fuori da porta San Vitale, in Via Carlo Alberto Pizzardi, 1 ed è posta ad una quota di 54,2 m.s.l.

Inquadramento geografico dell'area su carta tecnica regionale.

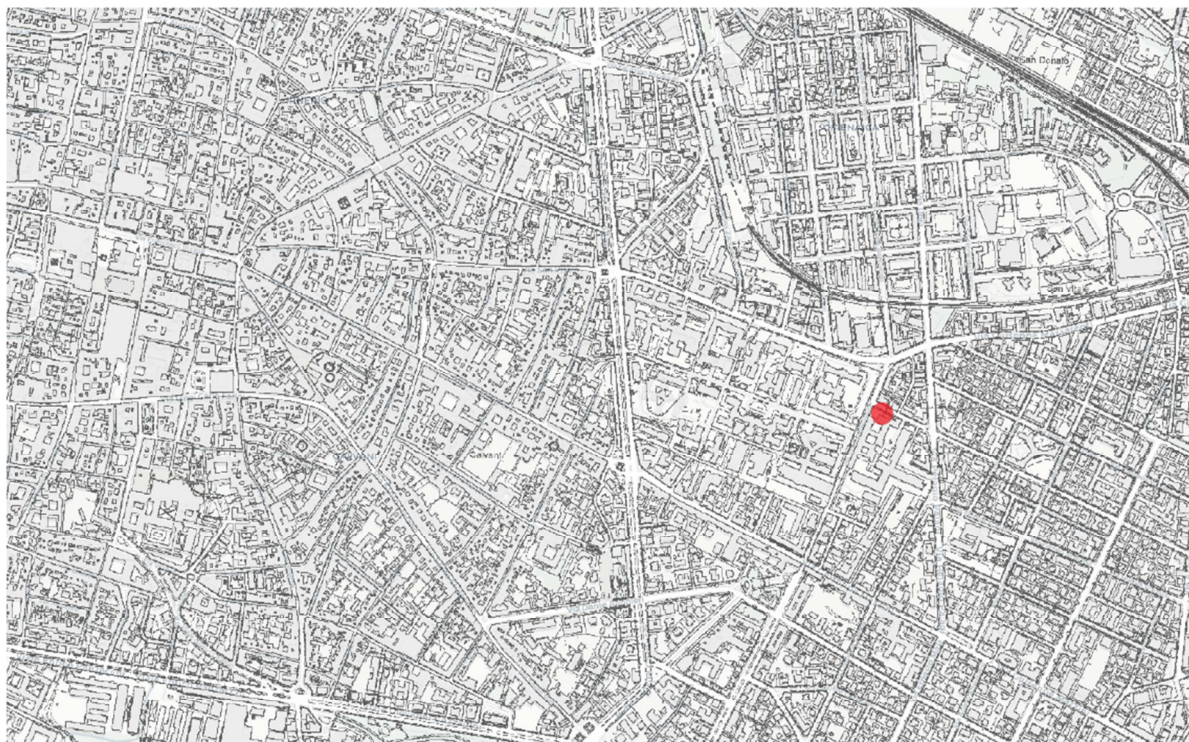


Figura 2 – inquadramento geografico generale c.t.r.

Ortofoto in Emilia-Romagna



Figura 3 - Inquadramento ravvicinato dell'edificio in oggetto

1.1.2. INQUADRAMENTO STORICO

Il comparto edilizio in oggetto trae origine dall'antico complesso monastico di San Gregorio probabilmente insediato già nella seconda metà del XI secolo nello stesso sito attuale, tra la via Emilia a sud e la via San Vitale a nord. San Gregorio compare per la prima volta su di un documento datato 4 giugno 1133. La storia del monastero di San Gregorio vide protagonisti vari ordini monastici che si susseguirono in periodi di declino alternati a periodi fiorenti. Fu proprio nella prima metà del trecento, periodo di massimo fiorire della comunità religiosa, che si fece strada l'idea di costruire una chiesa più vasta. In seguito alle vendite di beni immobili fatte tra il 1322 e il 1325 e con l'atto del 29 giugno 1327 di Giovanni XXII con il quale concedeva indulgenze in cambio di fondi per la costruzione della chiesa, fu possibile iniziare la costruzione della chiesa che tutt'oggi possiamo vedere.

Dall'inizio del Cinquecento, considerata la strategica posizione del monastero di San Gregorio e a causa delle necessità pubbliche di individuare un luogo da destinare a luogo di ricovero ed isolamento, i monaci furono costretti a sgomberare l'edificio. È con la conferma del 5 marzo 1532 da parte di Clemente VII dell'accordo con il Senato Bolognese che avrebbe ceduto ai canonici di una vasta area della città e la somma di lire diecimila a titolo di risarcimento del monastero di San Gregorio che, in tal modo, sarebbe definitivamente rimasto nelle mani dell'autorità civile.

Da quel momento San Gregorio assunse definitivamente la funzione di luogo assistenziale, successivamente orfanotrofio.

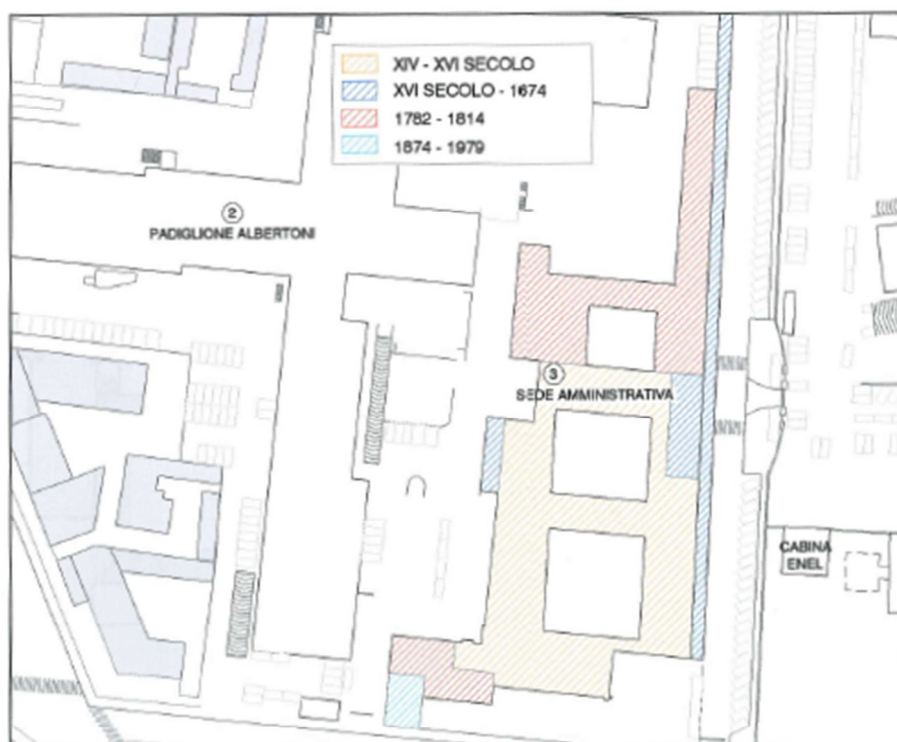
Nel 1563 all'ex monastero fu affidata la definitiva destinazione come ricovero dell'Opera dei Mendicanti, è probabilmente risalente a questi anni l'attuale assetto della chiesa con la suddivisione orizzontale su due piani. Il mantenimento della trasformazione della chiesa trecentesca con l'aggiunta del solaio del piano primo, suddividendo il locale al piano terra in tre navate con colonnato e volte a vela, deve essere confermato dalla soprintendenza che ne potrebbe ipotizzare anche la rimozione per ridare unitarietà alla chiesa trecentesca.

Alla soppressione degli enti religiosi nel 1796, ad opera dell'amministrazione napoleonica, fece seguito la creazione nel 1808 presso la sede di San Gregorio di un nuovo istituto, la "Casa d'Industria per Mendicanti" con il duplice intento di offrire ospitalità e lavoro agli assistiti. In questo periodo la chiesa venne adibita ad uso di dormitorio e furono realizzati cospicui ampliamenti ed adattamenti dell'antico edificio monastico con la realizzazione di tre nuove corti. Successivamente il complesso tornò ad assumere le sue funzioni di ricovero. È risalente a quest'epoca l'ampliamento del corpo posizionato dietro l'abside della chiesa e che oggi ospita la scala che collega il piano primo.

Sono databili al 1933 gli ampliamenti, sopraelevazioni ed adattamenti delle strutture del ricovero e di una radicale ristrutturazione della chiesa il cui originario volume fu suddiviso in due piani con la creazione di un solaio intermedio: nella parte inferiore si venne a creare una chiesa vera e propria

riaperta al culto con uno spazio a tre navate illuminate da nuove finestre aperte sul lato nord; la parte superiore, illuminata anch'essa da nuove ampie finestre, fu destinata ad usi profani collegati alle necessità del ricovero.

Allo stato attuale l'edificio ospita la sede amministrativa dell'Azienda Ospedaliera di Bologna Policlinico S.Orsola Malpighi, gli uffici tecnici e amministrativi e alcune attività diverse: biblioteca, aule didattiche ambulatori e laboratori. La chiesa di San Gregorio è officiata al culto.



TRASFORMAZIONI

Figura 4 – evoluzioni storiche del monastero di San Gregorio

1.1.3. INQUADRAMENTO ARCHITETTONICO

L'area oggetto dell'intervento è situata all'interno del complesso del monastero di San Gregorio, più precisamente i locali della chiesa, della ex chiesa, dei locali sottostanti a questi nel piano seminterrato, il campanile e i locali appartenenti al corpo di fabbrica dietro all'abside. La porzione dell'edificio in oggetto ha uno sviluppo longitudinale di 50 ml di cui 35 costituiti interamente dalla chiesa.

L'accesso all'area è possibile direttamente sia da Via Pietro Albertoni sia da via Carlo Alberto Pizzardi, l'area inoltre gode già di un ottimo collegamento interno con le altre porzioni dell'edificio. Grande rilevanza assume anche il collegamento diretto attraverso il tunnel sotterraneo con i altri padiglioni del S.Orsola.

L'area si sviluppa su 3 piani, di cui uno seminterrato, collegati tra loro attraverso un montacarichi, una scala che dal seminterrato raggiunge il piano primo ed un'ulteriore scala che partendo dal piano primo conduce al piano ammezzato. Per quanto riguarda questo collegamento verticale, sono ben distinguibili alcuni elementi che possono facilmente dimostrare l'originaria forma di questo scalone monumentale, che in origine partiva dal piano terra. L'esistenza della rampa dello scalone di collegamento tra piano terra e piano primo è comprovata dalle tracce sulla muratura ancora ben visibili e riportate nelle fotografie di seguito.

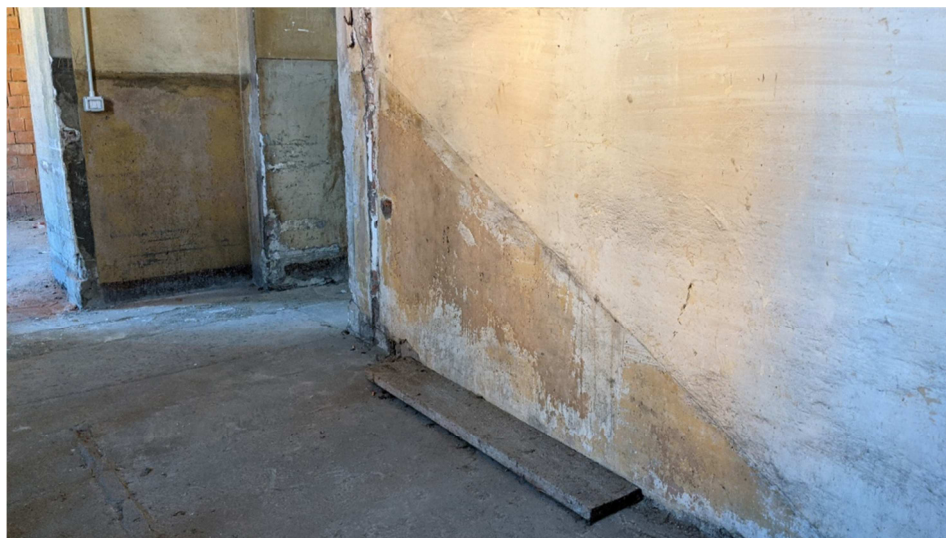


Figura 5 – prove del collegamento al piano terra dello scalone monumentale.

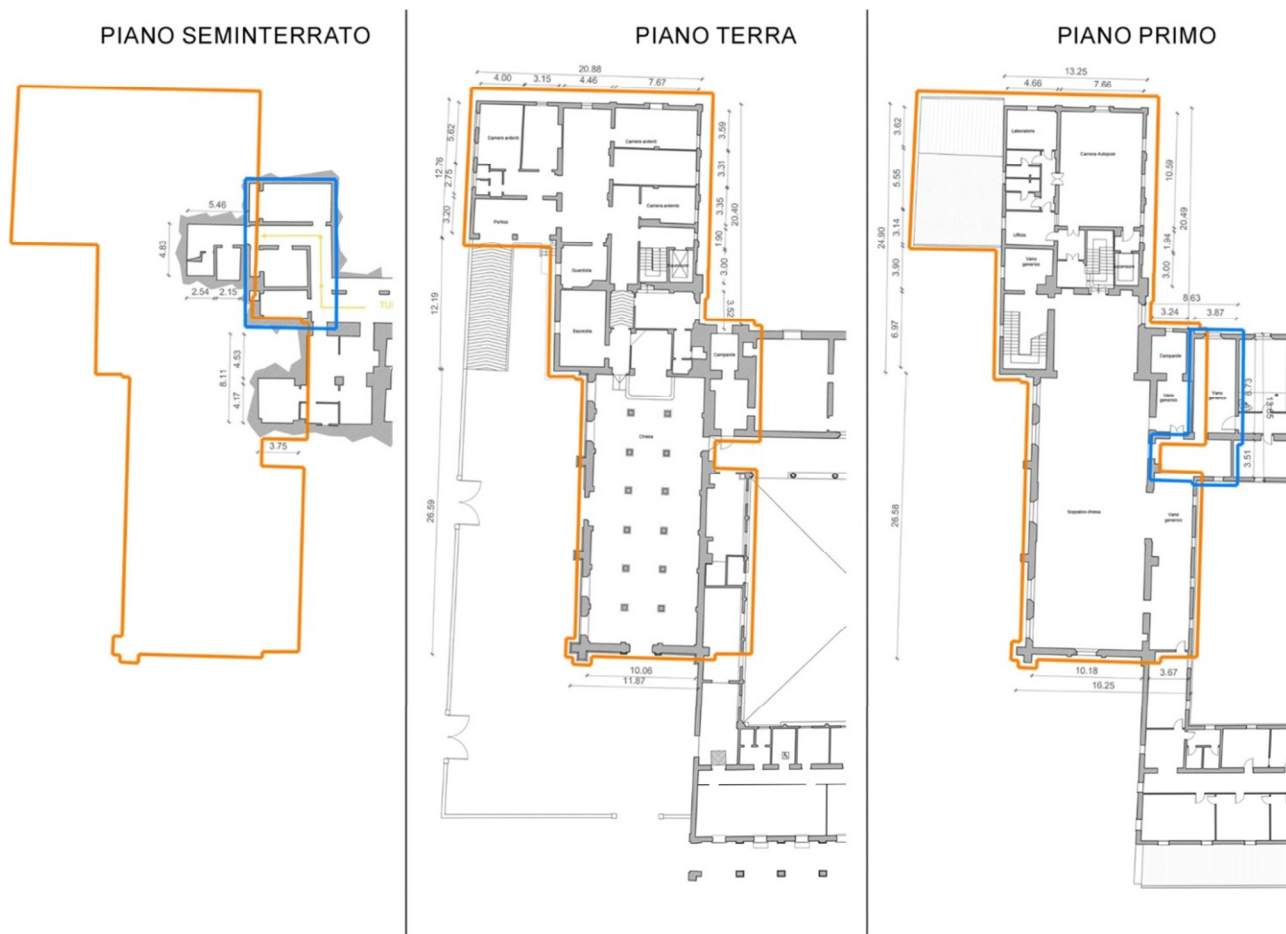


Figura 6 -Stato di Fatto – piante

La metratura lorda dell'area di intervento è così definita:

P.SEMINTERRATO: 120m²;

P.TERRA: 845 m²;

P.PRIMO: 810m²;

P.AMMEZZATO: 145m².

PAD.2 – IMPIANTI: 150m²

Per un totale di: **2070m²**.

Nell'area al piano terra del corridoio voltato lungo il chiostro saranno demolite solamente le tamponature presenti tra le colonne del chiostro.

La posizione dell'area dell'intervento nel contesto del complesso del policlinico S.Orsola si può ritenere strategica per la distanza di circa 200 ml dal parcheggio interrato dell'ospedale, inoltre come già detto in precedenza, il piano seminterrato è collegato attraverso il tunnel sotterraneo al complesso del policlinico S.Orsola. Il piano terra è collegato alla restante parte dell'edificio attraverso un'apertura esistente che mette in comunicazione la chiesa di San Gregorio con il

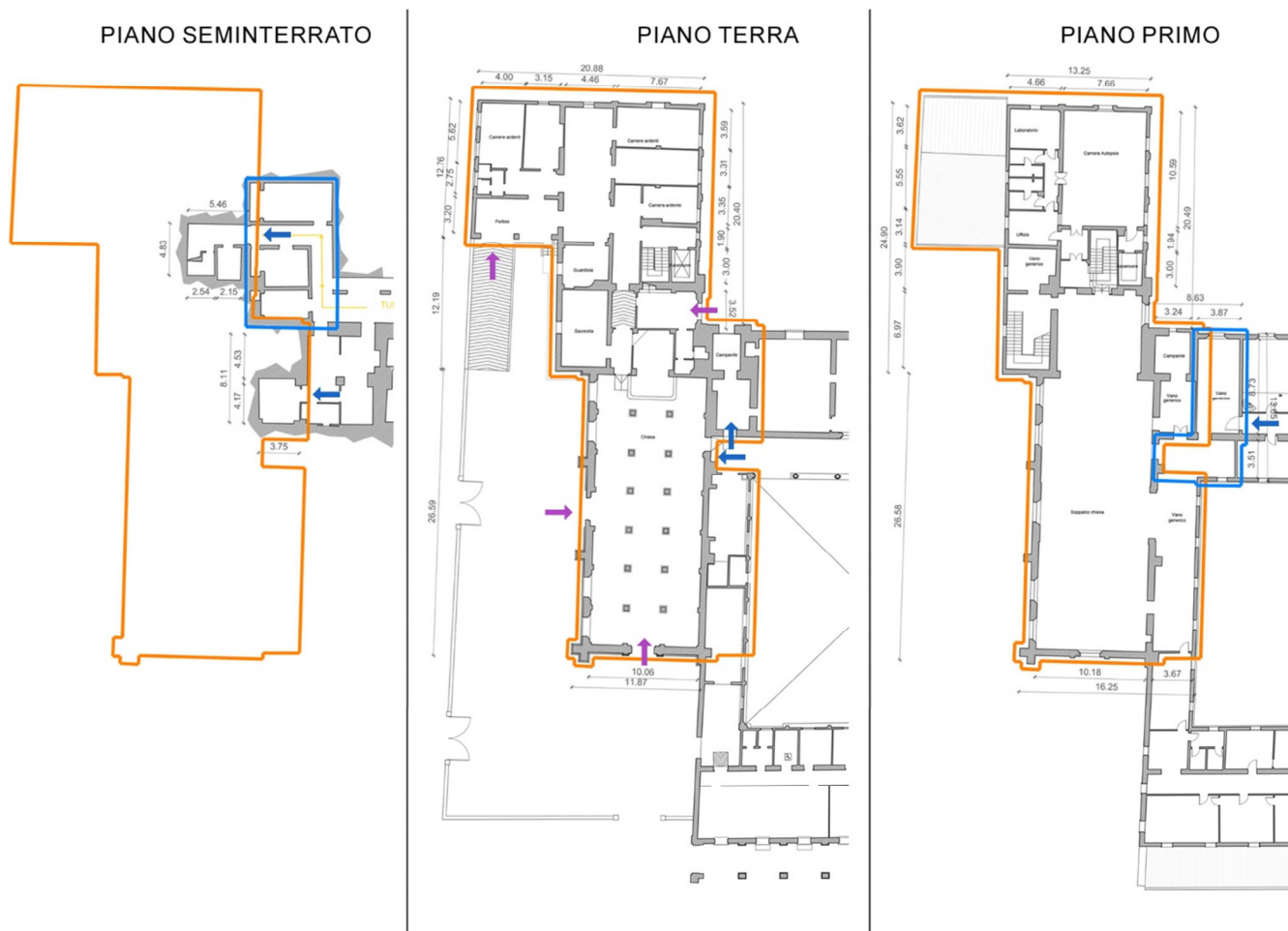


Figura 7 – accessi alle aree- in blu accessi all'area dagli edifici adiacenti, in viola accessi alle aree dall'esterno

chiostro quattrocentesco adiacente. Al piano primo l'area è già ben collegata con il corridoio distributivo degli uffici della sede amministrativa-parte tecnica, al momento a separare le due aree è una porta tagliafuoco.

La porzione di edificio interessato dalla chiesa di San Gregorio mostra una facciata che si eleva per 18 metri e che mostra un portale quattrocentesco in cotto restaurato sovrastato da due grandi finestre; il prospetto laterale mostra tre contrafforti sui quali sono evidenti le chiavi delle numerose catene che sono state inserite in loro corrispondenza. Su questo prospetto si possono notare anche gli evidenti segni degli interventi subiti in seguito alla suddivisione orizzontale dell'ambiente interno come finestre e sedi di travi lignee di solai, ora rimosse. La copertura è di tipo ligneo

ricoperta di coppi con struttura a due acque. L'impianto, a navata unica, originario della chiesa è ben leggibile al piano primo dove troviamo una copertura con volte gotiche a crociera con costoloni e relativi capitelli pensili. L'abside, delimitato con un grande e massiccio arco a sesto acuto, ha forma quadrangolare ed è anch'essa coperta con volta a crociera. Sono ben distinguibili sia sul solaio che sulle pareti perimetrali interne della chiesa i segni di un'ulteriore suddivisione orizzontale. Al piano inferiore troviamo una suddivisione in tre navate divise da pilastri quadrangolari con archi e volte a sesto ribassato che sostengono il solaio superiore.

Il campanile mozzato e tutt'ora privo di cella campanaria è anch'esso risalente come la chiesa all'epoca trecentesca, al piano terra mostra una volta gotica cordonata.

Le murature della chiesa sono prevalentemente in mattoni pieni e in alcuni casi in muratura di tipo a sacco in mattoni pieni misti a sassi di fiume ed elementi in laterizio, internamente le murature sono prevalentemente intonacate con una malta di calce e sabbia. Alcuni interventi recenti hanno introdotto tramezzature divisorie in laterizio forato e intonaci di malta bastarda.

1.2. ASPETTI STRUTTURALI [A2]

Il corpo di fabbrica oggetto di intervento è composto da due unità strutturali:

- Chiesa di San Gregorio dei Mendicanti e suo vecchio campanile;
- Ex Camera mortuaria e laboratori.

L'ex camera mortuaria, realizzata in muratura portante, si sviluppa in elevazione in maniera non omogenea, con un porticato ad un piano, una porzione dell'unità rivolta ad est alta due piani e una parte adiacente al retro della chiesa a tre piani. I solai del piano primo sono solai in latero cemento così come la copertura delle porzioni che si elevano per uno e due piani, mentre per la porzione che si eleva a tre piani la copertura è realizzata in legno.

La chiesa di struttura gotica trecentesca ha conosciuto dalle origini della sua costruzione ad oggi numerose trasformazioni, attraverso interventi di rifacimento, adattamento, ampliamento e restauro, spesso conseguenti a modifiche funzionali e di destinazione d'uso. L'involucro murario esterno è sostanzialmente quello originario, pur avendo subito importanti modifiche come la demolizione delle cappelle laterali e l'apertura e chiusura di porte e finestre. Al suo interno la chiesa presenta delle volte al piano terra e primo piano e la sua copertura è realizzata con capriate in legno intervallate a capriate in acciaio (vedi foto a seguire). Il vano laterale presenta invece un controsoffitto in arelle (vedi foto a seguire). Al piano primo vi è anche la presenza di catene metalliche utili ad eliminare la spinta orizzontale dovuta alle volte presenti lungo la navata centrale. Di seguito si riportano alcune foto in cui è possibile prenderne visione.



Figura 8 - alternanza in copertura di capriate lignee e metalliche



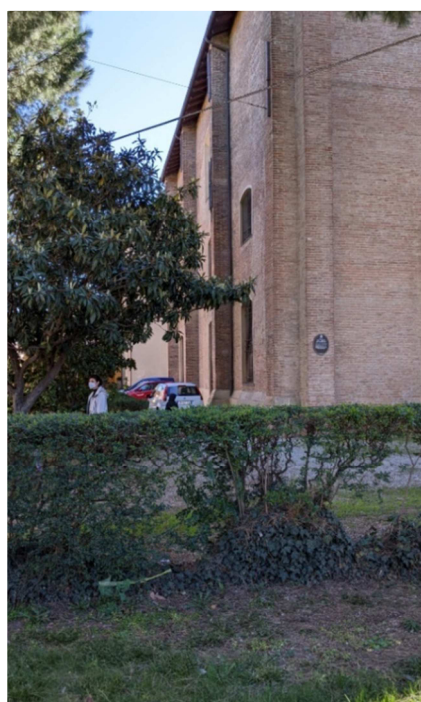
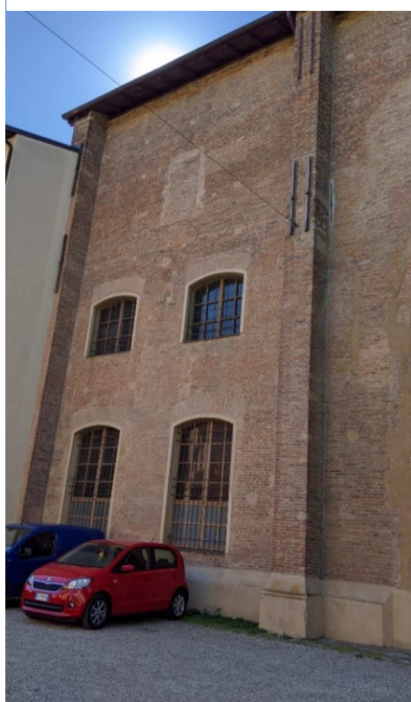
Figura 9 - presenza volta al piano primo e alternanza di capriate lignee e metalliche



Figura 10 - controsoffitto in arelle – vano laterale della Chiesa di San Gregorio



Figura 11 - Presenza di catene al piano primo della chiesa di San Gregorio



La chiesa è già stata oggetto di un primo intervento di consolidamento statico realizzato nel Marzo del 2006 che ha avuto per oggetto il consolidamento del coperto attraverso la realizzazione di una nuova copertura realizzata con capriate metalliche in aggiunta e intervallate rispetto a quelle esistenti. Inoltre, in prossimità dell'abside, si è provveduto al rifacimento di una capriata lignea. L'intervento ha in aggiunta preso in oggetto il restauro e consolidamento dei paramenti murari prevedendo:

- interventi di cuci-scuci in presenza di discontinuità murarie di tipo statico o di interventi di cuciture effettuate con elementi non idonei per dimensioni e cromatismo.
- Interventi di microcuciture di lesioni strutturali.

1.2.1. ANALISI DELLE VERIFICHE CONDOTTE

Le due unità appena descritte sono state oggetto di valutazione nella relazione **“Verifiche Tecniche di Vulnerabilità Sismica delle Strutture Sanitarie – Relazione tecnica definitiva Padiglione 3 – Sede Amministrativa”** (in allegato), realizzata dal Dipartimento di ingegneria civile, chimica, ambientale e dei materiali (**DICAM**) che ha appunto avuto per oggetto la valutazione della sicurezza del **Padiglione 3, Sede Amministrativa**, del complesso ospedaliero Sant'Orsola Malpighi. All'interno di tale lavoro la chiesa di San Gregorio dei Mendicanti e il suo vecchio campanile vengono individuati dall'**unità strutturale** denominata **US 5**, mentre l'ex camera mortuaria e laboratori come **US 7**.

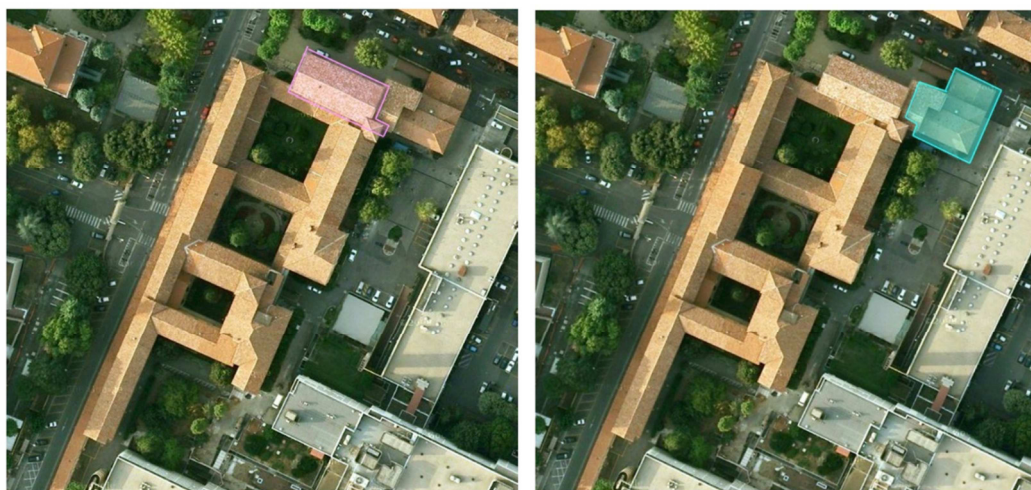


Figura 12 - Individuazione delle US 5 (in rosa) e US 7 (in verde)

Le verifiche condotte su entrambe le unità strutturali (Vedi capitoli 17 e 19 – Relazione DICAM allegata) sono state così strutturate:

- Verifiche statiche

- Verifiche sismiche
 - LV1 – Analisi semplificate: utili per le valutazioni della sicurezza sismica da effettuarsi su scala territoriale su tutti i beni culturali tutelati;
 - LV2 – Meccanismi locali di collasso: per le valutazioni da adottare in presenza di interventi locali su zone limitate del manufatto;
 - LV3 – Analisi globale: per il progetto di interventi che incidono sul funzionamento strutturale complessivo del manufatto.

In particolare le analisi che sono state condotte hanno restituito i risultati di seguito riassunti.

• VERIFICHE STATICHE

Tali analisi (vedi §17.1.1 e §19.1.1 – relazione DICAM allegata) restituiscono, come affermato nel §21 (Vedi relazione DICAM allegata), una buona risposta alle sollecitazioni indotte sulle strutture portanti allo stato limite ultimo.

In particolare la percentuale di maschi murari risultati verificati è circa pari a:

- Chiesa di San Gregorio: 71%;
- Ex camera mortuaria: 81%

- VERIFICHE SISMICHE

- LV1 - ANALISI SEMPLIFICATE

Tali analisi, consistenti in una verifica dell'area di taglio, non sono risultate soddisfatte ad eccezione del piano secondo e terzo dell'US 7.

- LV2 - MECCANISMI LOCALI DI COLLASSO

Le verifiche riguardanti i meccanismi di collasso locale fuori piano su alcune facciate delle due US hanno dato esito negativo per il meccanismo di *“ribaltamento semplice della parete monolitica”* restituendo fattori di sicurezza FS minori dell'unità.

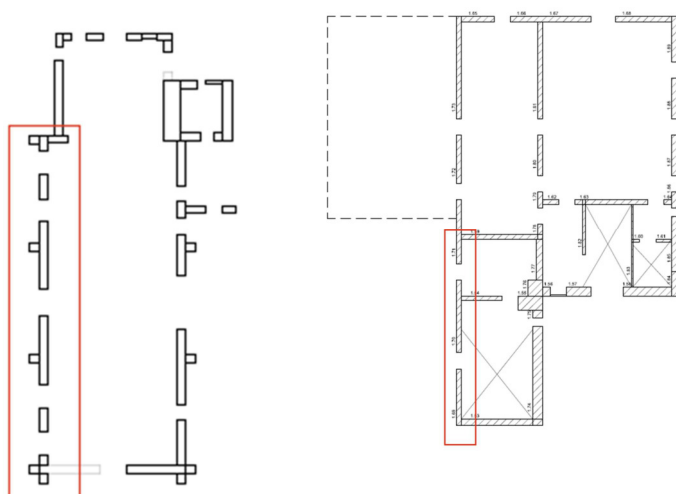


Figura 13 - Facciate prese in esame per la verifica dei meccanismi di collasso locali: SX – Chiesa di San Gregorio; DX – Ex camera mortuaria

CALCOLO DELLE PGA PER LA VERIFICA DELLO STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA CIRCOLARE N. 617 DEL 02-02-2009 - ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE NTC 14-01-2008				
PARAMETRI DI CALCOLO	Fattore di struttura q	2,25		
	Coefficiente di amplificazione topografica S_T	1,00		
	Categoria suolo di fondazione	C		
	PGA di riferimento $a_g(P_{VE})$ [g]	0,211		
	Fattore di amplificazione massima dello spettro F_c	2,396		
	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro T_c^* [sec]	0,315		
	Fattore di smorzamento η	1,000		
	Altezza della struttura H [m]	15,40		
	Coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s	1,397		
	Coefficiente C_c	1,537		
	Fattore di amplificazione locale del suolo di fondazione S	1,397		
	Numero di piani dell'edificio N	2		
	Coefficiente di partecipazione modale γ	1,200		
	Primo periodo di vibrazione dell'intera struttura T_1 [sec]	0,389		
PGA-SLV	Ribaltamento delle elevazioni:			
	Baricentro delle linee di vincolo Z [m]		$\psi(Z) = Z/H$	$a_{g(SLV)} (C8A.4.9)$
				$S_u(T_1) (C8A.4.10)$
	2 - 1		0,053	
	2	5,00	0,325	2,460
PGA-SLV	Ribaltamento delle elevazioni:			
			$a_{g(SLV)} \text{ min}(C8A.4.9; C8A.4.10)$	
	2 - 1		0,053	
	2		0,070	

Le accelerazioni di attivazione dei meccanismi risultano:

$a_{g,q,v} = 0,053$ (ribaltamento pareti 2-1) \rightarrow $F'S = 0,25$ (non verificato);

$a_{g,q,v} = 0,070$ (ribaltamento pareti 2) \rightarrow $F'S = 0,33$ (non verificato);

Figura 14 - Verifica a ribaltamento semplice per la facciata in esame della Chiesa di San Gregorio (Vedi allegato)

CALCOLO DELLE PGA PER LA VERIFICA DELLO STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA CIRCOLARE N. 617 DEL 02-02-2009 - ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE NTC 14-01-2008				
PARAMETRI DI CALCOLO	Fattore di struttura q	2,25		
	Coefficiente di amplificazione topografica S_T	1,00		
	Categoria suolo di fondazione	C		
	PGA di riferimento $a_g(P_{VE})$ [g]	0,211		
	Fattore di amplificazione massima dello spettro F_c	2,396		
	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro T_c^* [sec]	0,315		
	Fattore di smorzamento η	1,000		
	Altezza della struttura H [m]	14,50		
	Coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s	1,397		
	Coefficiente C_c	1,537		
	Fattore di amplificazione locale del suolo di fondazione S	1,397		
	Numero di piani dell'edificio N	3		
	Coefficiente di partecipazione modale γ	1,286		
	Primo periodo di vibrazione dell'intera struttura T_1 [sec]	0,372		
PGA-SLV	Ribaltamento delle elevazioni:			
	Baricentro delle linee di vincolo Z [m]		$\psi(Z) = Z/H$	$a_{g(SLV)} (C8A.4.9)$
				$S_u(T_1) (C8A.4.10)$
	3 - 2 - 1		0,052	
	3 - 2	5,00	0,345	1,808
PGA-SLV	Ribaltamento delle elevazioni:			
			$a_{g(SLV)} \text{ min}(C8A.4.9; C8A.4.10)$	
	3 - 2 - 1		0,052	
	3 - 2		0,055	

Le accelerazioni di attivazione dei meccanismi risultano:

$a_{g,slv} = 0,052$ (ribaltamento pareti 3-2-1) \rightarrow $FS = 0,25$ (non verificato);

$a_{g,slv} = 0,055$ (ribaltamento pareti 3-2) \rightarrow $FS = 0,26$ (non verificato);

$a_{g,slv} = 0,043$ (ribaltamento pareti 3) \rightarrow $FS = 0,21$ (non verificato);

Figura 15 - Verifica a ribaltamento semplice per la facciata in esame della EX camera mortuaria (Vedi allegato)

- LV3 - ANALISI GLOBALI

- LV3 - ANALISI GLOBALI

Le verifiche condotte a partire da un modello globale sono state eseguite confrontando, per ogni singola membratura, le resistenze (Capacità) e la corrispondente sollecitazione indotta dalla accelerazione di riferimento (Domanda) per le seguenti azioni:

- taglio per scorrimento;
- taglio per fessurazione diagonale;
- pressoflessione nel piano;
- pressoflessione fuori da piano.

Le analisi che sono state condotte (vedi relazione DICAM allegata) hanno evidenziato come per ogni piano delle due unità strutturali vi sia una forte percentuale di maschi murari che restituiscono esito negativo a tali verifiche.

A titolo esemplificativo si riportano dei diagrammi a torta indicanti le percentuali di maschi murari verificati e non verificati relativi ad alcune delle verifiche condotte. Per maggiori informazioni si rimanda alla succitata relazione in allegato.

VERIFICHE CHIESA DI SAN GREGORIO

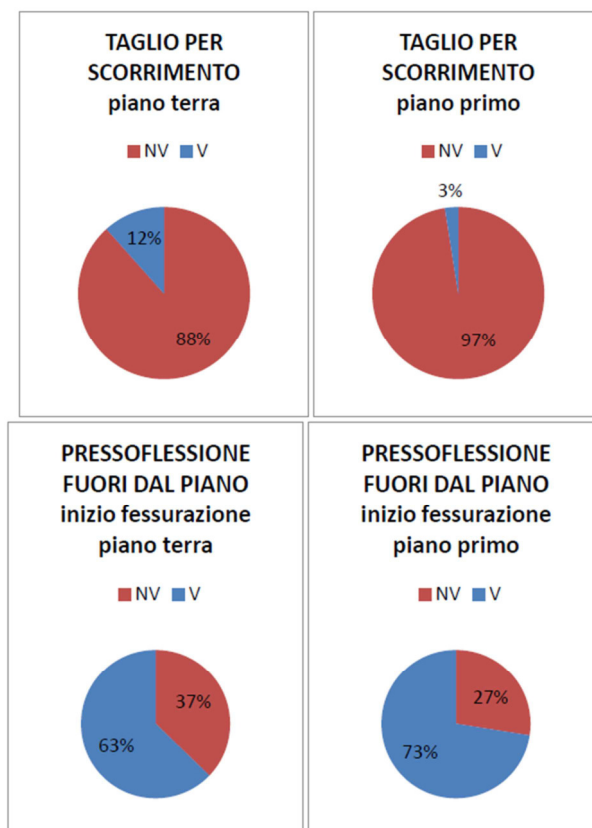


Figura 16- Verifica a taglio per scorrimento(sopra) e pressoflessione fuori dal piano per inizio fessurazione (sotto) – Chiesa di San Gregorio

VERIFICHE EX CAMERA MORTUARIA

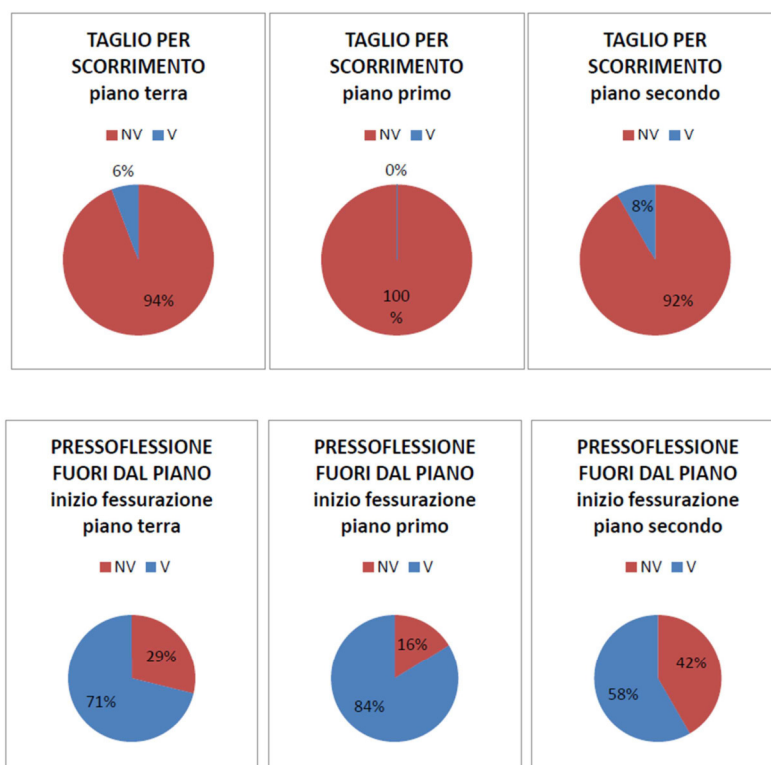


Figura 17 - Verifiche a taglio per scorrimento (sopra) e pressoflessione fuori dal piano per inizio fessurazione (sotto)– Ex camera mortuaria e laboratori

Per una maggiore comprensione del comportamento sismico delle unità strutturali in esame, si riportano alcuni dei grafici riportati al paragrafo 17.1.3 e 19.1.3 della succitata relazione (Vedi relazione DICAM allegata), che rappresentano l'andamento di ciascuna verifica eseguita per ogni piano della singola unità strutturale ripetuta considerando delle azioni orizzontali corrispondenti al 100%, 75%, 50% e 10% dell'accelerazione di sito.

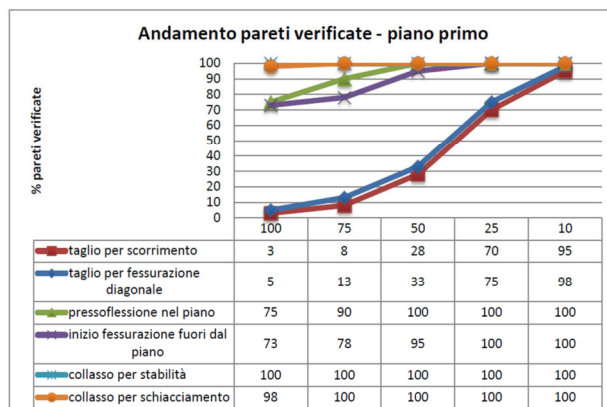


Figura 18 - Andamento pareti verificate al primo piano – Chiesa di San Gregorio con annesso campanile

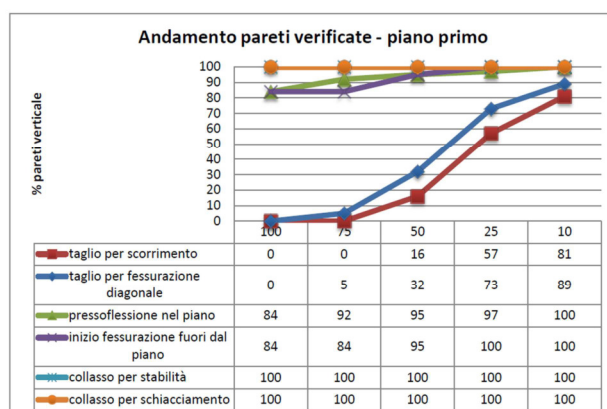


Figura 19 - Andamento pareti verificate ai vari piani – Ex camera mortuaria

Infine, al Capitolo 21 (Vedi relazione DICAM allegata) sono state riportate le accelerazioni massime sopportabili per ogni unità strutturale, relative allo Stato limite di salvaguardia della vita SLV, e il relativo periodo di ritorno T_R . In particolare, per le US in esame, tali accelerazioni a_g e i relativi fattori di sicurezza FS, ovvero il rapporto fra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione, risultano essere:

- Chiesa di San Gregorio: $a_g=0.05486$ (Verifica per taglio scorrimento) \rightarrow FS= 0.26
- Camera mortuaria: $a_g=0.06541$ (Verifica per taglio scorrimento) \rightarrow FS= 0.31

In conclusione, al §21 della relazione in allegato, si afferma “Le analisi effettuate sulle unità strutturali del padiglione 3, sede Amministrativa del complesso ospedaliero del Sant’ Orsola Malpighi di Bologna, hanno fatto emergere una buona risposta alle sollecitazioni indotte sulle

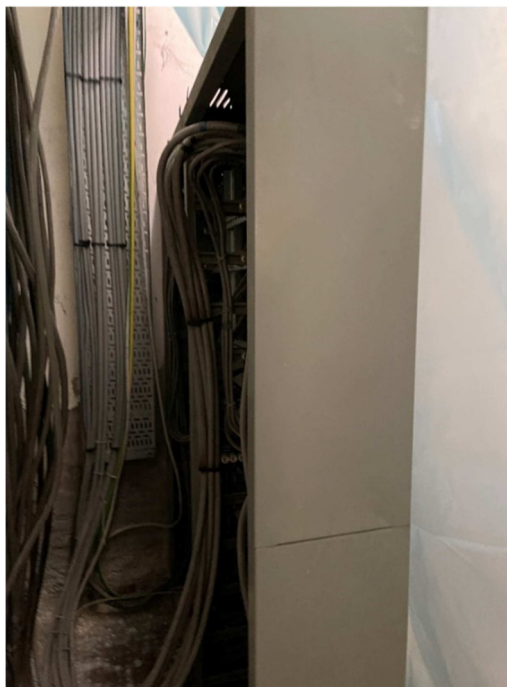
strutture portanti allo stato limite ultimo (SLU) per quanto riguarda i carichi statici, mentre l'edificio presenta manifeste vulnerabilità rispetto alle sollecitazioni sismiche indotte allo stato limite di salvaguardia della vita (SLV) dalle accelerazioni sismiche del sito. In particolare presenta scarsa capacità di risposta alle sollecitazioni a taglio (sia per fessurazione per scorrimento che per fessurazione diagonale)."

1.3. ASPETTI IMPIANTISTICI

L'edificio esistente risulta energivoro per via di un involucro edilizio non energeticamente prestazionale, per via di mancanza di coibentazione sui componenti opachi verticali e orizzontali, di numerosi ponti termici, di infissi scadenti e non a tenuta e infine per via di impianti mal funzionanti, datati ed inefficienti.

I vincoli per la tutela architettonica dell'edificio permettono unicamente limitati interventi sui componenti edilizi esistenti per migliorare l'efficienza energetica dell'involucro. Lo stato di abbandono quasi generalizzato degli impianti richiede invece un intervento completo di dotazione impiantistica che si adatti ai vincoli geometrici e costruttivi dell'edificio. Gli interventi edilizi dovranno migliorare anche le attuali carenze da un punto di vista di isolamento acustico dall'ambiente esterno e di qualità acustica interna in particolare per quelle destinazioni d'uso più sensibili al tempo di riverbero e all'intelligibilità del parlato. L'edificio è attualmente collegato agli impianti di generazione del riscaldamento, del raffrescamento e alimentazione dell'idrico-sanitario e dell'idrico antincendio che servono il Padiglione 3. Gli impianti di nuova installazione dovranno continuare ad essere serviti dalle centrali esistenti implementando la rete di distribuzione dove necessario.

Dal punto di vista elettrico nell'edificio è alimentato a 400V trifase presente nel locale tecnico del piano seminterrato del pad.2 nel locale 002-1G045.

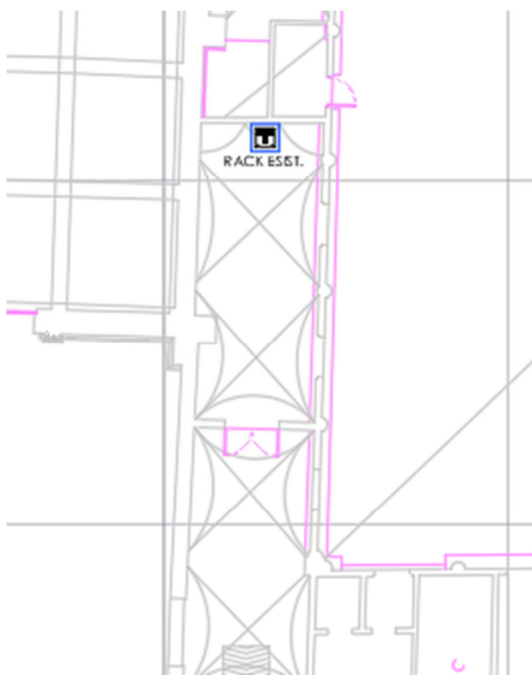


Il quadro come evidenziato nelle foto risulta obsoleto e privo di segregazioni.

L'edificio ha un impianto FIRE e EVAC collegato al sistema di supervisione generale, la centrale è ubicata al piano seminterrato.



L'edificio è dotato di impianto di cablaggio strutturato, il rack generale di edificio è ubicato al piano terra in apposito locale tecnico.



AREA DI INTERVENTO PADIGLIONE 3

Gli impianti termomeccanici sono perlopiù mancanti o scollegati e non affidabili.

Nell'area di intervento è presente un impianto di ventilazione datato, obsoleto e in cattivo stato di manutenzione con UTA installata in un sottotetto dedicato.



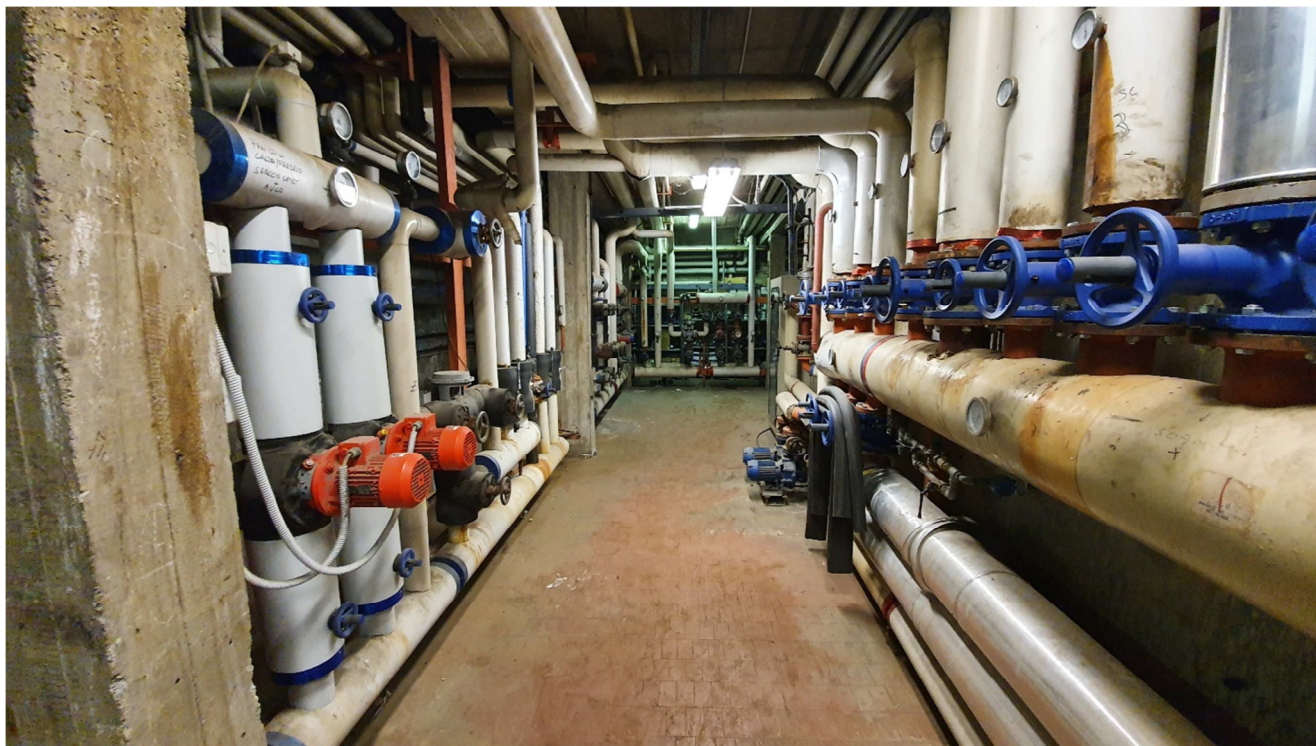
Sono inoltre presenti:

- una predisposizione di piccolo diametro per ventilconvettori con commutazione stagionale collegata al piano primo del Padiglione 3;
- una predisposizione di piccolo diametro per radiatori collegata al piano primo del Padiglione 3;
- una linea in funzione installata sul solaio del piano primo.



La rete di distribuzione dei fluidi tecnici presente nell'area di intervento non è sufficiente per le esigenze di potenza termica e frigorifera di progetto.

I fluidi caldi ad alta temperatura potranno essere derivati dai collettori della "sottocentrale amministrazione" tramite nuovi gruppo di pompaggio e tubazioni dedicate fino all'area di intervento.



I fluidi refrigerati potranno essere derivati dai collettori della “sottocentrale Albertoni” tramite nuove tubazioni dedicate fino all’area di intervento.



Il progetto prevede la riconfigurazione e il cambio di destinazione d’uso degli ambienti di un edificio esistente. Di conseguenza risulta necessario, nelle fasi successive di sviluppo del progetto, rilevare la posizione e lo stato degli impianti esistenti presenti nell’area di intervento per:

- comprenderne la funzione in relazione alle aree non oggetto di intervento;

- definire le porzioni di impianto che non sono più funzionali e che possono essere sezionate e demolite;
- stabilire dove riposizionare le porzioni di impianto interferenti con l'area di intervento ma che devono continuare a funzionare;
- individuare come collegare gli impianti di nuova realizzazione agli impianti esistenti;

Le demolizioni e le modifiche agli impianti esistenti dovranno essere progettate per arrecare il minor disservizio alle aree non oggetto di intervento.

CENTRALE FRIGO PADIGLIONE 2 ALBERTONI

L'intervento in oggetto prevede anche il potenziamento del circuito di dissipazione del calore di 2 gruppi frigo nella centrale del Padiglione 2 Albertoni con la sostituzione delle 2 torri evaporative attualmente installate sulla copertura dell'edificio e dei circuiti di alimentazione relativi.



Dal punto di vista elettrico è già presente un nuovo quadro che alimenta il gruppo frigo nuovo installato in altro appalto e dove sono previsti gli interruttori a servizio delle n.3 pompe aggiuntive e delle nuove torri evaporative.

1.4. STATO DI CONSERVAZIONE

L'impatto visivo all'esterno del fabbricato non evidenzia particolari criticità. Dal punto di vista strutturale sono stati fatti interventi per la messa in sicurezza dell'edificio, questi sono visibili negli ambienti al piano primo e nel sottotetto della chiesa. Tali interventi pur contribuendo al mantenimento dell'integrità strutturale dell'edificio non sono sufficienti a garantire la capacità resistente di questo in caso di azione sismica.

L'area oggetto dell'intervento può nel complesso ritenersi in cattivo stato manutentivo. Alcuni degli ambienti appartenenti a questa area, principalmente quelli del piano terra, sono attualmente in uso seppur possano ritenersi a livello impiantistico obsoleti e necessitano di interventi di manutenzione straordinaria per la messa a norma dell'impianto elettrico. Al piano primo la maggior parte dei locali sono inutilizzati ed inutilizzabili a causa della mancanza di salubrità dell'ambiente data dalla completa mancanza di impianti elettrici e meccanici, inefficienza degli infissi e inadeguatezza delle finiture. Questi locali presentano il completo deterioramento delle coperture in arellato, le finiture interne di intonaci e tinteggiature completamente compromessi e in alcuni punti opere per la messa in sicurezza degli ambienti. Vi è la completa mancanza delle finiture a pavimento e i percorsi in questi locali sono ostacolati dalla presenza sul piano di calpestio di obsolete tubature impiantistiche. Si evidenzia anche la necessità di prevedere saggi stratigrafici per valutare la presenza di affreschi

di pregio sulle superfici architettoniche, si rimanda al paragrafo 2.1.1 per approfondimenti su questa tematica.

Si allegano di seguito alcune immagini significative dello stato di degrado in cui versano gli ambienti sopracitati. Per ulteriore documentazione fotografica si rimanda alla tavola A.02 e all'allegato A.03 – relazione fotografica dello stato di fatto.



Figura 23 – ex chiesa al p.1.



Figura 22 - dettaglio della muratura p.1.



Figura 20 – ambienti adiacenti all'ex chiesa p.1. immagine rappresentativa dello stato di degrado in cui versa



Figura 21 – piano ammezzato – immagine rappresentativa dello stato di fatto

1.5. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

L'intervento si inquadra come miglioramento sismico del fabbricato storico esistente e contestuale rifunzionalizzazione degli ambienti. Il criterio di progettazione di questi luoghi è quello del restauro conservativo, per quanto riguarda i locali della chiesa e della ex chiesa ed annessi, che comporta nel caso specifico la necessità di mantenere i volumi nelle conformazioni attuali e che consente comunque l'inserimento delle destinazioni d'uso richieste (uffici, sale riunioni e convegni) mediante la realizzazione di misurati interventi per nuove aperture e collegamenti.

Al fine di ridare agli spazi l'originale rilievo ed una corretta valorizzazione storica e artistica si ritiene importante integrare le ipotesi di progetto con un affinamento delle ricerche storiche. Tali indagini ed eventuali sondaggi nel locale sacrestia, con ogni probabilità, confermerebbero l'impianto tipologico che certamente in origine era caratterizzato dallo scalone centrale. Per questo motivo i progetti proposti vertono sul ripristino dell'elemento di snodo e collegamento funzionale. Il ripristino della scala conferirebbe unitarietà all'intervento e una chiave di lettura secondo i canoni propri dell'edilizia seicentesca, facendo derivare pregio e al tempo stesso carattere ai luoghi che oggi hanno perso il loro valore proprio in ragione di questa frammentarietà.

Poter usufruire di un elemento di collegamento verticale di rilievo sia per le destinazioni congressuali che uso uffici conferirebbe l'opportunità di un uso dinamico e differenziato nel tempo, sia che si intenda breve (spazi flessibili), che nel lungo periodo.

1.6. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE URBANISTICHE E DI IMPATTO AMBIENTALE [A3]

1.6.1. VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI URBANISTICI E LE NORME VIGENTI

L'intervento proposto non comporta variazioni di volume e superficie rispetto allo stato attuale, inoltre non si prevedono trasformazioni dei prospetti, la destinazione d'uso resta all'interno dell'ambito ospedaliero. Pertanto non sono presenti particolari elementi di vincolo con gli strumenti urbanistici vigenti. L'unico vincolo è legato alla tutela storico-architettonica del fabbricato come riportata nel paragrafo seguente.

1.6.2. INDICAZIONI DI EVENTUALI CRITICITÀ

L'area oggetto dell'intervento appartiene al complesso dell'ospedale S.Orsola che in data 02/10/2018 è stato dichiarato dal Ministero per i Beni Culturali di interesse storico artistico ai sensi degli artt. 10, comma 1, e 12 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e rimane quindi sottoposto a tutte le disposizioni di tutela contenute nel predetto Decreto Legislativo.

1.6.3. CRITERI DI IMPATTO VISIVO

Come descritto in precedenza trattasi di un intervento che riguarda opere interne che non alterano la sagoma esterna del fabbricato né volumetricamente né sui prospetti, pertanto il progetto non influisce sull'impatto visivo esterno del fabbricato. Fanno eccezione gli infissi, che per ragioni di efficienza energetica e vetustà degli attuali sarà necessario sostituire.

Pertanto nelle fasi successive di progettazione dovrà essere posta particolare attenzione alla progettazione degli infissi esterni nell'ottica del rispetto dell'impatto visivo e della tutela storico-architettonica dell'immobile, vincolato ai sensi del DL 42/2004, rispettando i seguenti criteri di principio:

- il disegno delle specchiature e dei telai dei nuovi infissi dovrà riprodurre il più fedelmente possibile le specchiature di quelli attuali;
- il colore e la finitura dei telai degli infissi esterni dovranno rispettare le cromie esistenti o comunque essere frutto di uno studio storico sull'esistente;
- per i telai degli infissi si dovranno valutare materiali compatibili con il fabbricato storico, preferibilmente utilizzando il legno, materiale analogo all'esistente.

Per gli aspetti impiantistici non si prevede la necessità di realizzare nuovi fori o aperture sull'esterno del fabbricato, per la ventilazione dei locali UTA e per le prese d'aria si dovranno sfruttare le aperture esistenti con appositi espedienti architettonici per conservare il disegno delle finestre e delle specchiature attuali senza percepire alterazioni dall'esterno.

Per gli interventi strutturali nelle successive fasi di progettazione permetteranno di individuare e dimensionare correttamente la posizione della fasciatura in fibra di carbonio posta all'esterno del fabbricato che dovrà essere studiata in modo da poter essere realizzata al di sotto dell'intonaco esterno prevedendone demolizione e completo ripristino. Per gli eventuali capochiave di catene anche in questo caso sarà necessario studiare soluzioni che minimizzino l'impatto visivo dall'esterno.

Oltre a quanto sopra previsto se nelle successive fasi di progettazione si dovesse riscontrare la necessità di interventi in facciata questi dovranno essere valutati con attenzione nell'ottica del rispetto della tutela dell'edificio storico esistente e comunque rispettando i requisiti e le procedure per gli edifici vincolati ai sensi del D.I. 42/2004.

1.7. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI [A4]

1.7.1. ALTERNATIVE STRUTTURALI

Nell'ambito delle alternative progettuali valutate riguardanti gli aspetti strutturali si riportano alcune soluzioni indagate e ritenute non disonanti dal punto di vista dei costi benefici sia in termini di tutela e conservazione del bene sia per gli aspetti economici.

Rifacimento strutturale del coperto.

La struttura di copertura seppur in ottimo stato e di relativamente recente realizzazione è concepita dal punto di vista dello schema statico spingente, ovvero genera delle componenti di forza sul piano orizzontale. Tale conformazione non solo non favorisce il comportamento scatolare del fabbricato, ma riduce la capacità sismo resistente del fabbricato.

Un possibile intervento indagato è quello del rifacimento del coperto con un nuovo schema statico che elimini le spinte nel piano orizzontale e che abbia piano rigido nel senso di falda per migliorare il comportamento scatolare della struttura.

Tuttavia questo tipo di intervento è stato ritenuto non percorribile per l'invasività sull'edificio storico e per i costi molto elevati, non giustificati viste le possibilità di intervenire in modo differente al fine di ottenere il medesimo risultato.

Contrafforti esterni

Al fine di contrastare le azioni orizzontali dovute al coperto e alle volte storiche del fabbricato della chiesa di San Gregorio è stata indagata la possibilità di realizzare contrafforti in muratura esterni al fabbricato sul lato nord (lato libero e maggiormente soggetto a cinematismo di ribaltamento di facciata). Tale soluzione tuttavia comporterebbe una superfetazione sulla facciata dell'edificio storico che disattenderebbe i principi di tutela e conservazione del bene ed inoltre altererebbe la

lettura del fabbricato a livello urbano trattandosi del fronte visibile dalla strada pubblica. Pertanto si ritiene che tale soluzione non sia idonea al contesto storico nel quale si opera.

Pertanto tali alternative indagate sono state scartate in favore degli interventi proposti nel presente studio di fattibilità ritenuti maggiormente compatibili con il bene storico ed economicamente più vantaggiosi.

1.7.2. ALTERNATIVE ARCHITETTONICO FUNZIONALI

In risposta alle esigenze dell'Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna – IRCCS, Policlinico di Sant'Orsola, di ampliare gli spazi destinati ad uffici e spazi per il Polo della Ricerca Scientifica, meeting e conferenze, sono state studiate diverse possibili alternative distributive e di destinazione d'uso degli ambienti oggetto di intervento al fine di valutare le molteplici possibilità offerte dal fabbricato esistente.

Le soluzioni proposte sono tre e vengono di seguito sinteticamente descritte:

- **Soluzione A** che prevede il mantenimento della funzione religiosa al piano terra e la conversione del locale dell'ex chiesa al Piano 1. in sala conferenze-meeting;
- **Soluzione B** che prevedeva di destinare interamente i luoghi del P.T e del P.1 ad uso ufficio sale meeting per il Polo della Ricerca Scientifica per l'Istituto di Ricerca e cura a carattere scientifico, Policlinico di Sant'Orsola;
- **Soluzione C** che prevede al Piano Terra di individuare un utilizzo misto di uffici e sale riunioni e al Piano 1. sfruttare il locale dell'ex chiesa ad uso sala convegni-meeting.

Tutte le soluzioni proposte prevedono l'utilizzo dei locali appartenenti al corpo di fabbrica localizzati dietro all'abside della chiesa come uffici, essendo questi locali dimensionalmente già adatti per questo utilizzo. Tutte le alternative inoltre prevedono la riapertura dei vani che si affacciano sul chiostro. Tali locali, attualmente adibiti a locali tecnici, archivi e depositi sono stati ottenuti, in epoca recente, chiudendo una porzione del corridoio voltato che circonda il chiostro con tramezzature in laterizio. Tale intervento costituisce una superfetazione operata sull'edificio storico, che ne va ad alterare la morfologia e la leggibilità. Per tanto si ritiene indispensabile ai fini della conservazione e valorizzazione del manufatto storico, la demolizione di queste chiusure verticali e il conseguente ripristino di questo corridoio coperto ma aperto al lato del chiostro.

Si rimanda alla tavola A.04 per maggiori dettagli.

Vi sarebbe inoltre la possibilità di sviluppare un'ulteriore alternativa che considera la costruzione di un soppalco nei luoghi dell'ex chiesa così da poter massimizzare l'utilizzo di questi sfruttandone anche l'altezza. Tale proposta si avvanza anche sulla base delle modifiche che storicamente questi luoghi hanno subito, risale infatti al 1563 la sopraelevazione, oggi non più visibile ma di cui ci pervengono evidenti segni a dimostrazione come le sedi delle travi costituenti l'impalcato o le basi

dei pilastri che ricalcando quelli del piano inferiore andavano a sostenere un'ulteriore sopraelevazione. Si specifica che l'eventuale soppalco poggerebbe direttamente sulle colonne già presenti al piano interrato e resterebbe scollegato dalla muratura storica della chiesa al piano primo. Per le azioni orizzontali verrebbe dotata di appositi controventi sia verticali che orizzontali in modo da non trasmettere azione sismica alla struttura storica.

Precedenti progetti avevano valutato l'eventualità di inserire un'ulteriore collegamento verticale (scala) nei locali adiacenti all'area di progetto per eventuali situazioni di emergenza. Tale scelta non è stata inserita nel presente progetto perché non indispensabile ma si ritiene di poter tenere in considerazione anche questa ulteriore alternativa progettuale. Si propone di seguito un'immagine dell'alternativa progettuale appena descritta.



Tutte le alternative progettuali studiate e proposte si basano sui criteri di intervento del restauro conservativo legato al valore storico dell'immobile ed alla tutela che insiste sullo stesso limitando al minimo gli interventi di demolizione e costruzione che comunque coinvolgono solo tramezzi interni non rilevanti al fine della lettura storica del fabbricato.

La conformazione dell'immobile, la tutela storica e lo stato di conservazione dello stesso non permettono di valutare interventi alternativi rispetto al restauro conservativo.

Tra le tre soluzioni progettuali proposte, quella che al meglio integra le richieste della committenza dettate dalla necessità di aumentare il numero di postazioni lavorative, avere disponibilità di ambienti per ospitare riunioni e meeting è individuabile nella **Soluzione C**. Peraltro tale soluzione

non solo concretizza al meglio le necessità della committenza ma è in grado di valorizzare tutti gli spazi di grande rilevanza storica e architettonica oggetto del presente intervento. Per questo l'alternativa "C" è stata scelta come soluzione realizzativa individuata, che dovrà essere sviluppata nei successivi avanzamenti progettuali e viene approfondita di seguito e negli elaborati grafici allegati. Si rimanda alla tavola A.08 per maggiori dettagli e completezza.

1.7.3. MATRICE DELLE ALTERNATIVE

	PRO	CONTRO
SOLUZIONE A P.T: chiesa P.1: sala convegni	disponibilità di un'ampia sala convegni da 200 posti circa	ampliamento di numero di postazioni di lavoro limitato
SOLUZIONE B P.T: uffici P.1: uffici	Elevato numero di postazioni di lavoro	manca di spazi per ospitare convegni/meeting o riunioni con numerosi partecipanti. Trasformazione dello spazio consacrato ad altra funzione (P.T.)
SOLUZIONE C P.T: uffici e sale riunioni P.1: sala congressi	Grande versatilità dello spazio al P.T. che contribuisce ad un notevole aumento delle postazioni ufficio offrendo la possibilità di avere spazi adeguati per piccole/medie riunioni. Possibilità di gestione dello spazio in modi diversi nel tempo. Disponibilità di un'ampia sala convegni da 200 posti circa.	Trasformazione dello spazio consacrato ad altra funzione (P.T.)

2. CARATTERISTICHE EDILIZIE E TECNOLOGICHE DELL'INTERVENTO [B]

La soluzione realizzativa non apporta modifiche esterne alle volumetrie attuali e cerca di adeguare le esistenti volumetrie agli usi richiesti adottando l'approccio del restauro conservativo.

2.1. DESCRIZIONE FUNZIONALE E TECNICA

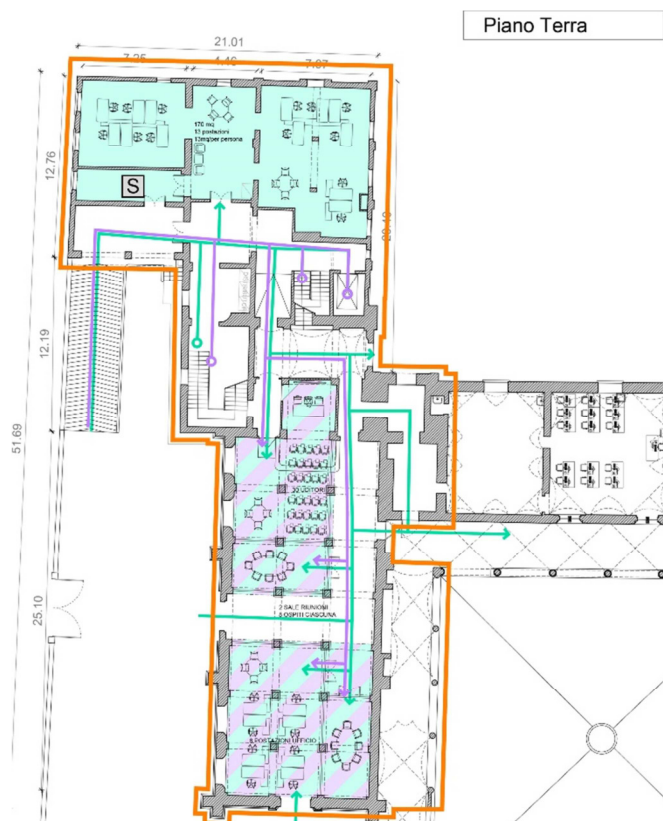


Figura 24 – progetto soluzione C – P.T.

La soluzione C prevede di ospitare al piano terra una funzione prevalentemente ad uso uffici negli spazi disposti nei corpi di fabbrica dietro all'abside di San Gregorio. Tale scelta è stata fatta considerando dimensione e tipologia attuale di questi spazi che ben si prestano ad essere convertiti in questa destinazione d'uso. Secondo la soluzione individuata e sulla base delle proposte di arredo è possibile definire la disponibilità di 13 postazioni ad uso uffici, uno spazio comune facilmente fruibile come sala di attesa e/o colloquio.

Gli spazi attualmente destinati a luogo di culto sono stati progettati per poter avere un utilizzo misto di uffici e sale riunioni/meeting che ben si prestano a mutare gli utilizzi nel breve e lungo periodo. L'ampio spazio è scandito da due file di pilastri con campate di circa 3 mt che favoriscono la divisione di questo spazio unico in spazi più piccoli facilmente definibili attraverso l'impiego di separatori vetrati che non vanno a compromettere l'unitarietà dello spazio. La presenza di aree finestate su un solo lato del corpo di fabbrica ha comportato l'accorpamento degli spazi destinati ad uffici/sale riunioni sul lato finestrato dell'edificio e di utilizzare la campata più distante dalle fonti

di luce naturali per un utilizzo distributivo. La suddivisione dello spazio unico con pareti vetrate permette di ottenere spazi divisi delle dimensioni adatte ad ospitare postazioni di ufficio o piccole sale riunioni, tali funzioni possono essere facilmente interscambiabili ed adattabili nel tempo.

Per quanto riguarda i locali destinati a servizi, questi, al piano terra, sono stati mantenuti e potenziati nella stessa posizione attuale.

Gli accessi ai luoghi oggetto dell'intervento sono numerosi e gli spazi distributivi e di collegamento tra i piani e/o gli altri edifici esistenti adiacenti sono ampi e ben disposti. Lo spazio del piano terra ad uso misto gode di due accessi indipendenti dal via Carlo Alberto Pizzardi e da via Pietro Albertoni; inoltre attraverso l'apertura esistente, questo spazio è già direttamente collegato al chiostro adiacente. Per quanto riguarda i collegamenti interni, è stato mantenuto l'attuale accesso a sinistra dell'abside, ma per le questioni distributive illustrate in precedenza è stato necessario creare un ulteriore accesso sull'altro lato dell'abside. La rampa già presente permette un facile accesso alla fascia distributiva che permette il raggiungimento degli uffici ma anche delle scale e dell'ascensore esistente.

Con l'obiettivo di ripristinare l'originario assetto dell'edificio e con l'intento di dare un accesso adeguato alla sala superiore si è scelto di ricostruire lo scalone monumentale nello spazio attualmente destinato a sacrestia. La posizione di questo ulteriore collegamento verticale si integra perfettamente nello spazio distributivo esistente.

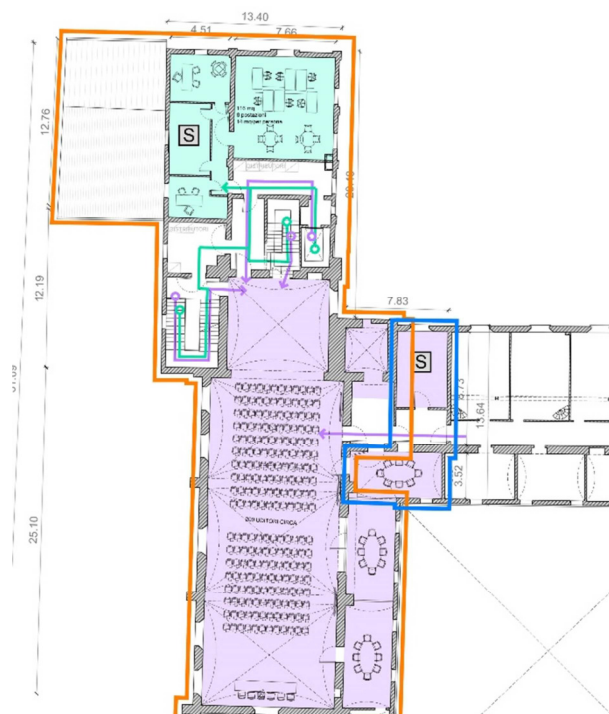


Figura 25 – progetto soluzione C – P.1.

La soluzione proposta prevede di mantenere anche al piano superiore la destinazione d'uso di uffici nella stessa posizione proposta al piano terra in quanto, anche questi luoghi, si prestano per dimensione e disposizione per questo uso.

L'ampio spazio dell'ex chiesa che ha un'altezza media di circa 9 ml è stato progettato per un utilizzo di sala convegni in grado di ospitare dai 200 ai 250 uditori. Lo spazio è ben illuminato da luce naturale grazie alle ampie aperture esistenti.

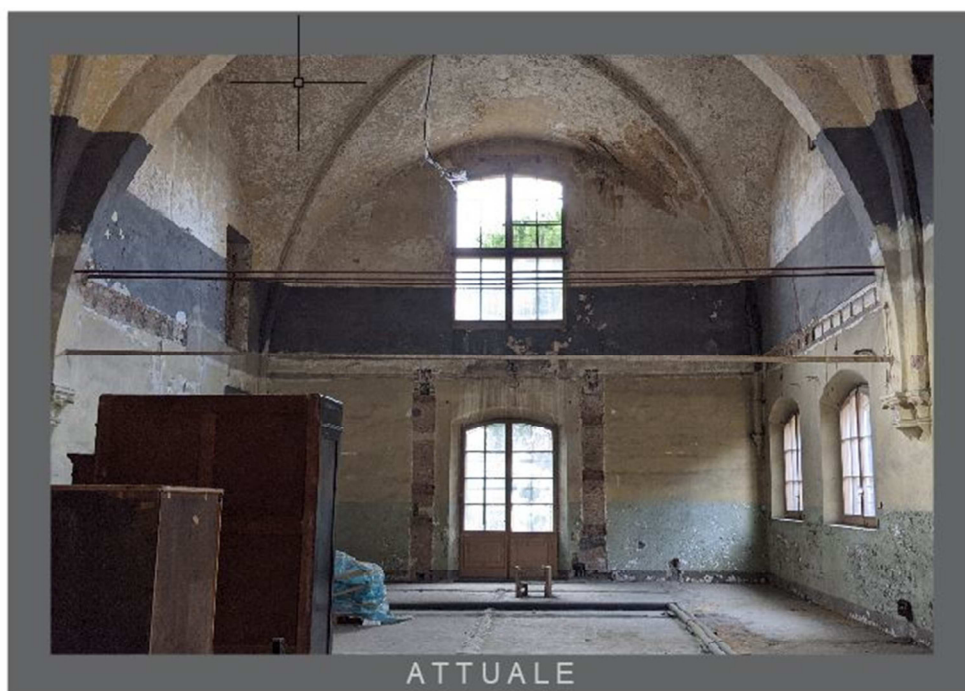
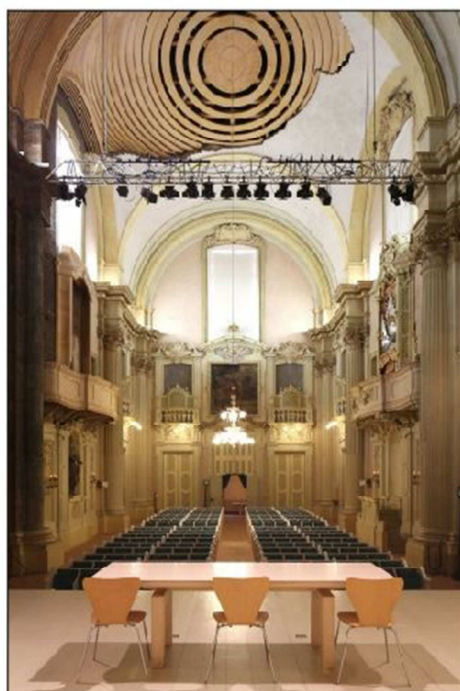
Lo spazio facente parte del chiostro adiacente e comunicante con l'ex chiesa è stato progettato per poter ospitare tre sale riunioni.

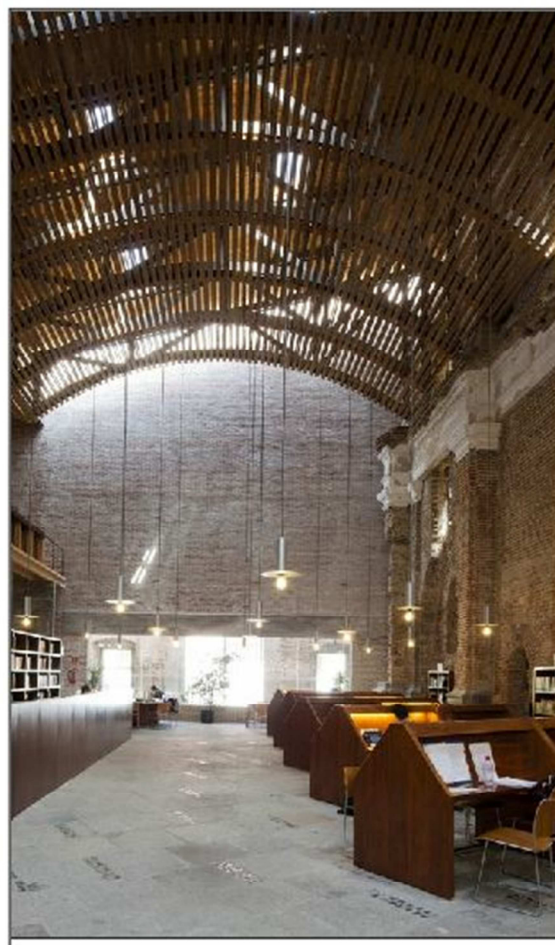
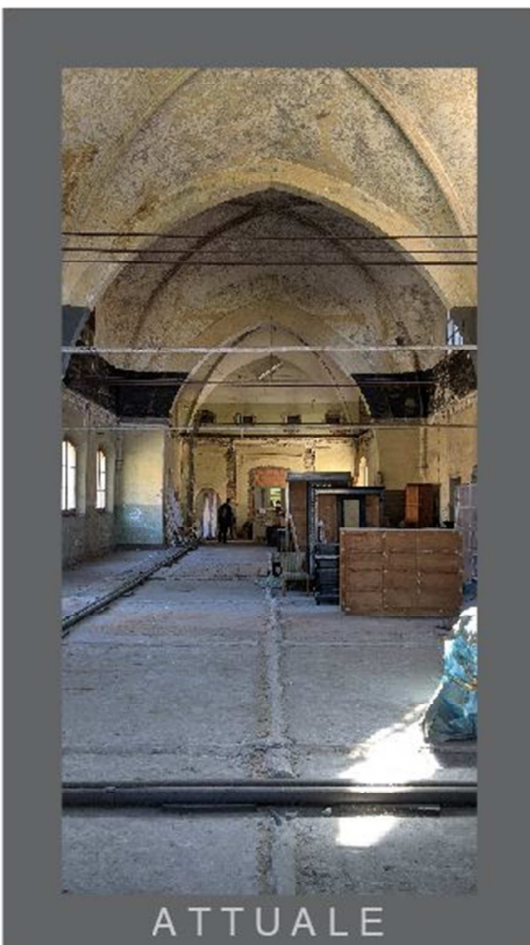
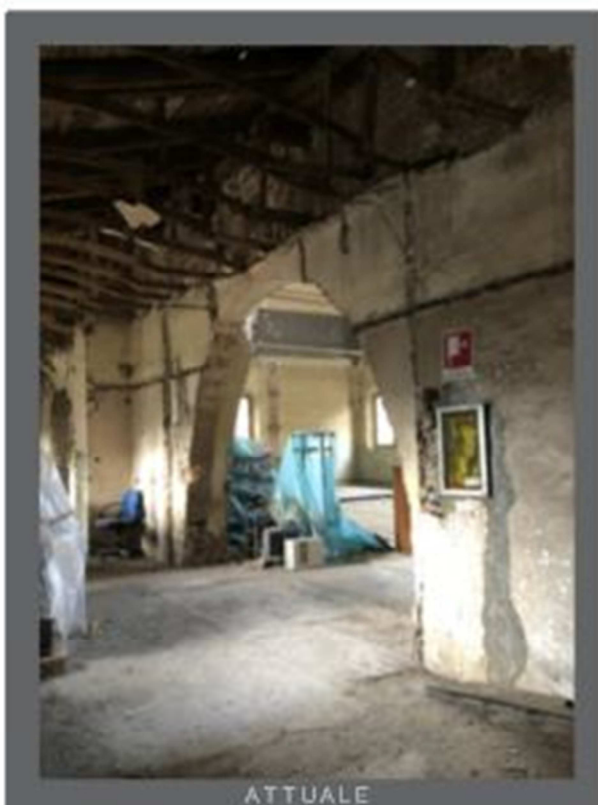
Per quanto riguarda i servizi, questi sono stati mantenuti dove già presenti per il bacino di utenza dell'area uffici, inoltre ne sono stati previsti dei nuovi nel locale a fianco del campanile per adeguare la necessità al numero di utenti.

Come detto precedentemente i collegamenti verticali esistenti insieme alla ricostruzione dello scalone monumentale sono ampiamente in grado di soddisfare le necessità dettate dalle nuove destinazioni d'uso. Verranno inoltre mantenuti gli attuali collegamenti all'area oggetto di intervento dagli edifici esistenti adiacenti.

Il progetto prevede di utilizzare il piano seminterrato ed il piano ammezzato come luoghi per il posizionamento delle unità tecnologiche per il funzionamento impiantistico dell'area. Affinché questi luoghi possano ospitare tali funzioni si prevede di fare interventi di adeguamento e dove necessario di bonifica.

Si allegano di seguito alcune prefigurazioni di riferimento per gli spazi dell'area di intervento.





2.1.1. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FUNZIONALI E TECNICHE DEI LAVORI DA REALIZZARE [B1]

Il progetto che prevede il recupero dei luoghi della chiesa e dell'ex chiesa di San Gregorio per permetterne un moderno utilizzo sia a livello distributivo che impiantistico prevede di intervenire sull'edificio salvaguardandone le caratteristiche storiche, tipologiche e architettoniche.

Gli interventi proposti sull'architettura esistente sono rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentono destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino ed il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso nel rispetto dell'edificio e della sua storicità.

Scale

La ricostruzione dello scalone monumentale che si pone l'obiettivo di ripristinare l'assetto originario dell'edificio verrà realizzata in modo da conservare la continuità architettonica, visiva e strutturale con le rampe superiori che sono rimaste inalterate.

Finiture interne

Si prevede di procedere con la ricostruzione dove necessario e conservazione della tipologia originaria delle murature e successiva intonacatura e tinteggiatura andando a ricalcare quelle che erano le finiture originali. Si prevede di andare ad intervenire sull'arellato delle volte dei locali adiacenti al chiostro ormai irrimediabilmente deteriorato andando a ripristinare quelle che erano le forme originali. Per quanto riguarda le superfici affrescate dell'ex chiesa al P.1. si prevede di intervenire con appositi saggi stratigrafici e studiare l'opportuno intervento di restauro. Le restanti superfici interne alla chiesa seppur non affrescate dovranno essere trattate in modo da evitare una tinteggiatura coprente e a tinta unita, ma utilizzare sempre velature e tinte che permettano la massima compatibilità con la lettura storica del fabbricato.

Pavimentazioni

Nell'intento della conservazione degli ambienti della chiesa liberi da superfetazioni impiantistiche e al contempo per garantirne la realizzazione degli impianti di climatizzazione estiva e invernale consoni ad ambienti di lavoro moderni ed efficienti si prevede la possibilità di realizzare condotte sotto la pavimentazione attuale della chiesa al piano terra. Tale intervento deve essere preceduto da un'approfondita campagna archeologica per verificare l'eventuale presenza della pavimentazione storica della chiesa e/o di sepolture. Si prevede poi il rifacimento della pavimentazione con i criteri della compatibilità materica e tipologica con il fabbricato storico. Al piano primo della chiesa la pavimentazione attualmente è assente ed è necessario realizzarla previa verifica del solaio esistente valutando materiali e tipologia della pavimentazione conforme con i criteri del restauro.

Nel resto dell'area di intervento sia al piano primo che al piano secondo sono già presenti pavimentazioni in linoleum o gomma che si prevede debbano essere rifatte sia per vetustà delle stesse sia per necessità di riconfigurare i locali, anche in questo caso andranno scelte finiture coerenti con la lettura storica dell'edificio.

Infissi

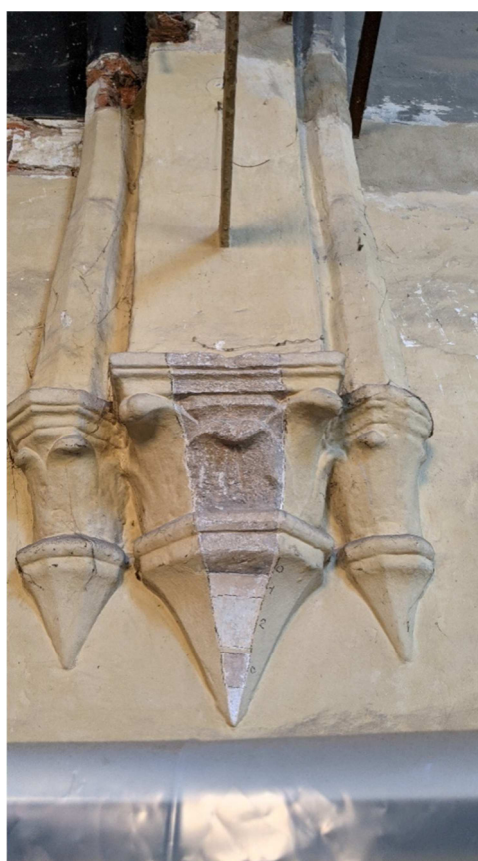
Non ritenendo gli infissi attuali in grado di soddisfare le moderne esigenze in termini di comfort termico ed acustico si prevede che questi vengano sostituiti con nuovi infissi che vadano a ricalcare quelli attualmente presenti in forma, finitura e materiale ma che allo stesso tempo rientrino nelle direttive normative attuali.

A seguito dei sopralluoghi eseguiti si è potuto constatare la presenza di alcune porzioni di superfici affrescate messe in luce dal distaccamento parziale delle tinte e da alcuni saggi eseguiti da studi precedenti (vedesi allegato: analisi stratigrafica del 2001).

Si rimanda la verifica dell'estensione delle superfici pittoriche ad una fase successiva nella quale si potrà procedere con ulteriori sondaggi stratigrafici che ne accerteranno l'effettiva quantità e rilevanza di pregio storico e artistico. Pertanto la stima economica dell'intervento di restauro di tali superfici si basa sulla stima che l'estensione delle stesse sia pari a circa 100 mq localizzati nell'abside e nel campanile e considerando un costo al mq di circa 800 euro la cifra stimabile è pari a 80.000 euro. Si ritiene tuttavia corretto non inserire questa stima nel quadro economico poiché dovrà essere accertata sulla base di una conoscenza più avanzata fornita dai risultati dei sondaggi stratigrafici che individueranno con certezza non solo l'estensione ma anche le tecniche da impiegare per eseguire in modo corretto il restauro delle superfici.

Si riporta di seguito la documentazione fotografica dei saggi eseguiti.





2.1.1.1. Impianto Termomeccanico

TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE IPOTIZZATE

Area / reparto	Tipologia impiantistica adottata
Sale convegni e sale riunioni	Impianto di riscaldamento e raffrescamento a pannelli radianti a pavimento ed aria primaria a portata variabile
Uffici	Impianto di riscaldamento e raffrescamento a pannelli radianti a pavimento ed aria primaria a portata costante
Connettivo, corridoi	Impianto di climatizzazione estiva ed invernale con ventilconvettori ed aria primaria a portata costante
Servizi igienici	Impianto di riscaldamento a radiatori e ventilazione naturale/estrazione forzata

UNITÀ DI TRATTAMENTO DELL'ARIA

Si ipotizza l'installazione di n.2 unità di trattamento dell'aria di portata pari a circa 10.000 m³/h all'interno del vano tecnico al piano interrato e di 2.500 m³/h all'interno del vano tecnico esistente nel sottotetto.

Le UTA saranno costruite seguendo i criteri necessari per la corretta sanificazione quali accessibilità per la pulizia delle batterie e dei componenti principali e con bacinella di raccolta condense avente fondo inclinato verso lo scarico

Saranno certificate Eurovent e ErP2018 con adozione di motori ad elevata efficienza minimo IE3 e sistemi di recupero del calore di efficienza minima 68%.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE PANNELLI RADIANTI E ARIA PRIMARIA

Gli ambienti sale convegni, sale riunioni e uffici sono ipotizzati climatizzati tramite impianto a pannelli radianti a pavimento e aria primaria.

Il circuito sarà a 2 tubi, pompato dalla sottocentrale, con commutazione estate/inverno.

Tutte le tubazioni saranno coibentate con guaina isolante idonea per acqua calda o refrigerata.

Le reti saranno posate su appositi sostegni dimensionati per resistere alle sollecitazioni sismiche.

IMPIANTO VENTILCONVETTORI

Nei corridoi e nel connettivo in generale si ipotizza l'installazione di ventilconvettori con valvole di regolazione a 2 vie.

IMPIANTO RADIATORI

Nei servizi igienici si ipotizza l'installazione di radiatori tubolari a colonne in acciaio.

Tutti i terminali saranno dotati di valvola termostatica, detentore e valvola di sfiato.

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

È prevista la distribuzione di acqua potabile fredda e calda con rete di ricircolo derivate dalle reti esistenti predisposte dall'azienda ospedaliera.

Le linee principali, staffate a soffitto e quelle secondarie sottotraccia a parete, dovranno essere realizzate con tubazioni in C-PVC con relativa raccorderia.

Da queste saranno eseguite le derivazioni ai servizi igienici ed alle varie utenze che saranno intercettate con valvole a sfera poste in prossimità, in controsoffitto, singolarmente o per gruppi mediante collettori.

Tutte le tubazioni in controsoffitto o sottotraccia saranno coibentate con guaina in gomma sintetica con idoneo certificato di reazione al fuoco, per anticondensa (reti fredde) e contenimento delle dispersioni (reti calde) negli spessori a norma di legge.

I vasi igienici saranno a risparmio idrico, con cassetta a 2 pulsanti e scarico 3-4,5 litri.

RETI DI SCARICO DELLE ACQUE REFLUE E DELLA CONDENZA

Le tubazioni di scarico sono ipotizzate in PEAD fonoassorbente con giunzioni saldate.

A fianco di ciascuna colonna è prevista la relativa tubazione di ventilazione che sfocia in copertura del fabbricato.

IMPIANTO ANTINCENDIO

Si ipotizza impianto antincendio a Idranti UNI 45.

Il posizionamento delle cassette sarà determinato in modo tale da garantire la totale copertura antincendio secondo UNI 10779.

Appositi cartelli segnalatori dovranno agevolare l'individuazione a distanza.

SOSTITUZIONE DI 2 TORRI EVAPORATIVE NEL PADIGLIONE 2 ALBERTONI

L'intervento in oggetto prevede anche il potenziamento del circuito di dissipazione del calore di 2 gruppi frigo nella centrale del Padiglione 2 Albertoni con la sostituzione delle 2 torri evaporative attualmente installate con 2 nuove torri di maggiore potenza. L'intervento permetterà ai gruppi frigo attualmente installati di lavorare in contemporanea a massima potenza dissipando il calore tramite le 2 nuove torri evaporative da installare in copertura. Dal punto di vista elettrico tutte le alimentazioni dovranno essere derivata dal quadro elettrico presente nella centrale frigo che attualmente alimenta il gruppo frigo nuovo installato in altro appalto. Dovranno essere previste delle nuove canalizzazioni che dalla centrale frigo arrivano al piano copertura. Dovrà essere previsto un nuovo Quadro a servizio delle torri evaporative da prevedere in copertura e dovrà essere prevista l'integrazione al sistema di supervisione.



2.1.1.2. IMPIANTO ELETTRICO

Le soluzioni proposte sono tre e vengono di seguito sinteticamente descritte:

PROGETTISTI INCARICATI

Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche: Arch. Marco RIZZOLI
Progettazione edilizia: Arch. Marco RIZZOLI
Progettazione strutturale: Ing. Aldo BARBIERI
Progettazione impianti meccanici: Ing. Luca BUZZONI - STIEM ENGINEERING Soc. Coop.
Progettazione impianti elettrici: P.I. Paolo SCUDERI - STIEM ENGINEERING Soc. Coop.

- Soluzione A che prevederebbe il mantenimento della funzione religiosa al piano terra e la conversione del locale dell'ex chiesa al P.1. in sala conferenze-meeting;
- Soluzione B che prevederebbe di destinare interamente i luoghi del P.T e del P.1 ad uso uffici;
- Soluzione C che prevederebbe al P.T. di individuare un utilizzo misto di uffici e sale riunioni e al P.1. sfruttare il locale dell'ex chiesa ad uso sala convegni-meeting.

Per tutte e tre le soluzioni dovranno comunque essere previste le seguenti opere:

- Demolizione di tutti gli impianti esistenti presenti nell'area di intervento
- Opere propedeutica all'esecuzione delle lavorazioni EDILI, STRUTTURALI
- Fornitura e posa Impianto di distribuzione principale e secondaria d'energia (Quadri elettrici , canalizzazioni e alimentazioni)
- Fornitura e posa Impianto illuminazione ordinaria
- Fornitura e posa Impianto illuminazione di sicurezza
- Fornitura e posa Impianto F.M.
- Fornitura e posa Impianti equipotenziali EQP ed EQS
- Fornitura e posa Impianto telefonico– cablaggio strutturato
- Fornitura e posa Impianto rete dati – cablaggio strutturato
- Fornitura e posa di impianto di citofonico
- Fornitura e posa di predisposizione impianto controllo accessi (punti rete e punto di alimentazione
- Fornitura e posa Impianto elettrico a servizio delle installazioni meccaniche
- Fornitura e posa Impianti ausiliari

L'alimentazione elettrica continuerà ad essere alimentata dal quadro generale ubicato al pad.2 nel locale 002-1G045 tramite percorsi esistenti. Visto lo stato del Quadro (vedi situazione Ante operam) del quadro elettrico si prevede il rifacimento completo.

Dal quadro GENERALE saranno derivati i quadri di piano e le centrali tecnologiche.

Il fabbisogno elettrico per le zone di intervento è di circa 50/60KW, mentre non sono variati i fabbisogni elettrici per le aree non oggetto di intervento pertanto il rifacimento del nuovo quadro non terrà conto di altre modifiche, ma di qualche predisposizione integrativa.

Ogni zona sarà dotato di apposito quadro dedicato alimentato a sua volta dai quadri di piano e/o direttamente dal quadro generale.

La distribuzione dovrà essere realizzata in cavo a bassa emissione di gas tossici tipo FG16(O)M16 da posare entro passerella a filo di rete sopra al controsoffitto.

Ai piani saranno previste n.2 canalizzazioni una per la parte energica e una, con setto separatore per la parte speciali con rete dati e fonia posati in apposito scomparto.

Gli staffaggi ed i sostegni degli impianti dovranno essere realizzati in conformità al punto 7.2.3 “Criteri di progettazione di elementi strutturali secondari ed elementi costruttivi non strutturali” del DM 17 gennaio 2018 - NTC2018.

L'impianto di illuminazione dovrà essere dimensionato come indicato nella UNI 12464-1 e nei criteri CAM. Dovranno essere previsti apparecchi illuminanti a LED con reattori dimmerabili e CRI 90.

Per la zona chiesa si potranno valutare proiettori orientabili installati a parete o su appositi binari, per le aree conferenze e meeting dovranno essere previste apparecchi illuminanti con UGR controllato <19 da incasso (quadrotti 60x60, file luminose, ecc) o a sospensione e comunque integrati nella parte architettonica.

Le postazioni di lavoro dovranno essere di diverse tipologia:

- Da incasso
- Da esterno su apposita canala a battiscopa/cornice
- A pavimento

Saranno inoltre installate prese di servizio lungo i corridoi, negli ambulatori, nei locali per il personale, nelle degenze, nei depositi, e nei locali tecnici.

Dovranno essere previste realizzate tutte le alimentazioni necessarie per gli impianti di riscaldamento, ventilazione e regolazione degli impianti meccanici.

L'impianto rete dati sarà alloggiato in specifici patch panel, alloggiati nel RACK DATI previsti nei locali tecnici di piano e/o nei corridoi. I nuovi rack saranno derivati dall' armadio Centro stella di edificio (locale esistente piano terra) con cavi a 12.FO multimodale e 50cp telefonici.

La distribuzione sarà effettuata tramite cavi in categoria 6a UTP per le prese dedicate all'antenne WIFI, cavi in categoria 6 UTP per le prese dedicate alle postazioni lavoro, video proiettore e regolazione.

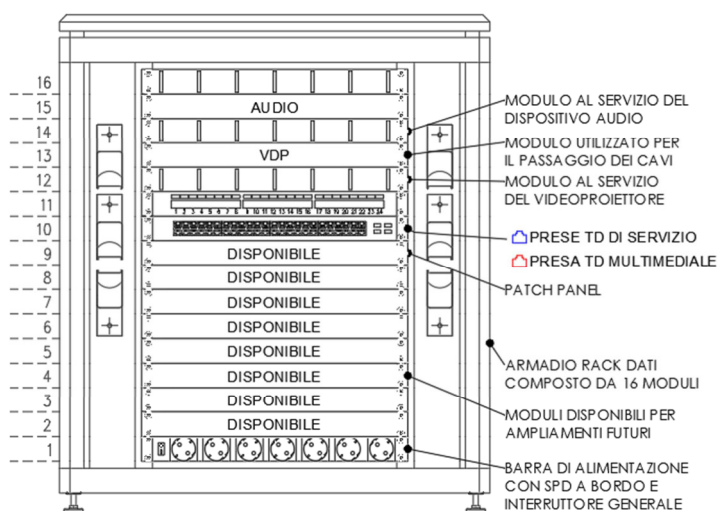
All'interno di ogni quadro elettrico di piano, saranno previste prese dati, a servizio dell'interfaccia di regolazione, che permetterà di eseguire la supervisione degli impianti meccanici ed elettrici.

Nella struttura è presente un impianto FIRE ed EVAC collegato al sistema di supervisione generale dell'ospedale. Le centrali sono già presenti nell'edificio al piano seminterrato e attualmente è dotata di schede loop digitali, si dovrà prevedere la sostituzione con schede loop analogiche per poter prevedere nuovi apparecchiature della serie TC800 di HONEYWELL.

Nella struttura dovrà essere presente anche l'impianto controllo accessi della stessa tipologia presente nella struttura.

Nelle sala meeting e/o conferenza si dovrà predisporre anche un sistema **multimediale** composto da **armadio rack** contenente tutte le apparecchiature necessarie al corretto funzionamento del sistema audio video:

- Telo proiezione elettrico radius motorizzato
- Matrice Extron IN 1606
- Tastiera Extron configurabile MLC 226 IP
- Proiettore led laser Casio XJ-S400UN
- Staffa per proiettori
- Amplificatore finale JBL CSMA2120
- 6 casse acustiche JBL 26 CT
- Radiomicrofono AKG470 presenter
- Radiomicrofono AKG470 Vocal D5
- Trasmettitore base T
- Distributore HDMI 1x4 on DHCP
- Prese da mettere sulle scrivanie Bachmann con attacchi
- Rack con ruote per contenere apparati
- Cavo accessorio materiale di consumo



Il quadro rack dovrà essere connesso all'armadio trasmissione dati di zona.

Per la gestione delle apparecchiature come SOFFITTO RADIANT, BATTERIE DI POST, GESTIONE LUCI ed elettrica, dovranno essere previste delle CPU dedicata, moduli I/O, apparati KNX/DALI.

2.1.2. INDICAZIONE DEI REQUISITI E DEGLI INDIRIZZI PER LA FUTURA PROGETTAZIONE DEGLI SPAZI (SISTEMA AMBIENTALE) E DEGLI ELEMENTI TECNICI (SISTEMA TECNOLOGICO)

Gli interventi ipotizzati, evidenziando la necessità di preservare il patrimonio storico e culturale che tali edifici offrono, dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

- L'edificio dovrà essere classificato, ai sensi del punto A2.2 dell'Allegato B della Delibera regionale della Giunta della regione Emilia-Romagna 1661/2009, in **"strutture sanitarie" di interesse strategico**, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile.

Tale classificazione trova giustificazione nel Piano di Emergenza Interno, la cui gestione dovrà essere in capo all'**Unità di Crisi** che farà proprie le indicazioni in arrivo da parte delle squadre di rilevatori sismici. Parte delle sale riunioni individuate nell'area oggetto di intervento, saranno utilizzate come sale briefing per la gestione di tali emergenze e per la conservazione di copia dei quaderni delle ispezioni, che dovrà essere di facile ed immediata reperibilità a seguito di terremoto. Ne consegue che una ridotta capacità operativa di tali spazi per vulnerabilità strutturali e non strutturali potrebbe diminuire la capacità di risposta dell'ospedale all'emergenza di protezione civile.

Alla luce di queste considerazioni ed in accordo con il §2.4.2 del Decreto 17 gennaio 2018 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" (a seguire richiamato come NTC 2018), si ricade in **Classe IV**, la cui definizione risulta essere la seguente: *"Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica."*

- Intervento di **miglioramento sismico** per il quale al §8.4.2 delle NTC 2018 si riporta: "A meno di specifiche situazioni relative ai beni culturali, per le costruzioni di classe III ad uso scolastico e di classe IV il valore di z_E , a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6, mentre per le rimanenti costruzioni di classe III e per quelle di classe II il valore di z_E , sempre a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere incrementato di un valore comunque non minore di 0,1" (dove con z_E si fa riferimento al fattore di sicurezza FS già definito in precedenza).

Pertanto, nonostante si vada ad intervenire su edifici di interesse storico culturale, ricadendo in classe d'uso IV, si ipotizza la realizzazione di un intervento di miglioramento sismico che preveda il raggiungimento di un fattore di sicurezza FS pari al 60%.

Restano comunque valide le indicazioni riportate nella Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 Febbraio 2011 – “Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008” ed in particolare *“che spesso è opportuno accettare consapevolmente un livello di rischio sismico più elevato rispetto a quello delle strutture ordinarie, piuttosto che intervenire in modo contrario ai criteri di conservazione del patrimonio culturale”* e nella NTC 2018, nelle quali si afferma che il valore minimo del fattore di sicurezza può essere oggetto di diversa valutazione in specifiche situazioni relative ai beni culturali, come quelli in oggetto.

La scelta delle tecniche di intervento, in accordo con la succitata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 Febbraio 2011, sarà valutata *“dando la preferenza a quelle meno invasive e maggiormente compatibili con i criteri della conservazione, tenendo conto dei requisiti di sicurezza e durabilità”*. Inoltre *“gli interventi dovranno, per quanto possibile, rispettare la concezione e le tecniche originarie della struttura, nonché le trasformazioni significative avvenute nel corso della storia del manufatto”*.

La strategia che si intende seguire è pertanto l'inserimento di nuovi elementi, compatibili con quelli esistenti, con i quali realizzare un adeguato collegamento fra le pareti. Come esposto nell'*Allegato B – “L'analisi strutturale delle costruzioni storiche in muratura”* della succitata Direttiva del 9 Feb. 2011, infatti, *“la risposta sismica di una struttura in muratura non dipende unicamente dal materiale impiegato, ma anche da diversi aspetti tecnologici, ed in particolare dai collegamenti tra gli elementi strutturali”*. *“Le pareti possono essere considerate come elementi strutturali bidimensionali, che per la scarsa resistenza a trazione della muratura presentano una risposta molto diversa ad azioni orizzontali nel piano e fuori piano. La qualità della risposta globale è funzione sia del corretto dimensionamento delle pareti sia della capacità del sistema di trasferire le azioni tra gli elementi (connessioni tra pareti verticali; connessione dei solai alle pareti).”*

Per ottenere un tale risultato si avrà come obiettivo l'inserimento di presidi sismici, secondo quanto indicato dalla succitata direttiva, che vadano a migliorare il comportamento d'insieme del fabbricato.

Oltre ad interventi utili al miglioramento sismico del fabbricato, si prevede la ricostruzione della scala che collega il piano terra con il primo piano dell'ex camera mortuaria.

Pertanto, gli interventi ipotizzati, in accordo con quanto previsto nel §6.3 – “Operazioni e tecniche di intervento” e nell’Allegato C – “Modello per la valutazione della vulnerabilità sismica delle chiese” della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 febbraio 2011, sono di seguito riportati:

- INTERVENTI RIGUARDANTI LA CHIESA DI SAN GREGORIO DEI MENDICANTI

- Inserimento di catene metalliche trasversali e a croce di Sant’Andrea in corrispondenza del sottotetto: presidio per contrastare le azioni sismiche che potrebbero portare a meccanismi di collasso locali quali il ribaltamento delle facciate conferendo un comportamento scatolare al fabbricato mediante inserimento di catene costituite da tondini metallici da collegare alle murature.
- Inserimento di catene longitudinali in corrispondenza del sottotetto: intervento utile a migliorare la risposta delle pareti a sollecitazioni di taglio e pressoflessione nel piano.
- Realizzazione di cordoli in acciaio in sommità: costituisce una soluzione efficace per collegare le pareti e migliorare l’interazione con la copertura, contribuendo al raggiungimento di un corretto comportamento d’assieme.
- Placcaggio con fasce in FRP (materiali fibrorinforzati, quali carbonio, vetro o aramide, impregnati con resine) poste all’estradosso per il rinforzo e consolidamento delle volte presenti al piano terra e al primo piano: tali elementi, se posizionati correttamente, hanno il compito di assorbire le sollecitazioni di trazioni, lasciando alla muratura il compito di sopperire alle sollecitazioni di compressione. Le fasce in FRP costituiscono un intervento poco invasivo e permettono di garantire la traspirabilità della struttura, dal momento che non si tratta di un intervento continuo.
- Inserimento di catene metalliche o in FRP interne nel primo piano della navata laterale: presidio per contrastare le azioni sismiche che porterebbero a meccanismi di collasso locali come ribaltamento semplice e flessione verticale delle facciate contribuendo al collegamento di maschi murari paralleli e migliorando il comportamento scatolare dell’edificio.
- Consolidamento della muratura attraverso la tecnica del cucì e scucì che come riportato al §6.3.6 della succitata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 Febbraio 2011 *“è finalizzato al ripristino della continuità muraria lungo le linee di fessurazione ed al risanamento di porzioni di muratura gravemente deteriorate. Si consiglia di utilizzare materiali simili a quelli originari per forma, dimensioni, rigidezza e resistenza, collegando i nuovi elementi alla muratura esistente con adeguate ammorsature nel piano del paramento*

murario e se possibile anche trasversalmente al paramento stesso, in modo da conseguire la massima omogeneità e monoliticità della parete riparata”.

In particolar modo tale tecnica è rivolta all’eliminazione delle superfetazioni dovute al passaggio degli impianti oltre che al ripristino della muratura ove vi è la presenza di tamponamenti non correttamente realizzati.

- Consolidamento attraverso iniezioni di miscele leganti: vista la presenza di muratura “a sacco” costituita da mattoni ed elementi in pietra, si prevede l’utilizzo di iniezioni di miscele leganti al fine di saturare i vuoti presenti e migliorare la coesione fra gli elementi che costituiscono la muratura. Con tale tecnica si mira quindi al miglioramento delle caratteristiche meccaniche della muratura da consolidare.

- INTERVENTI RIGUARDANTI LA EX CAMERA MORTUARIA

- Inserimento di catene metalliche a croce di Sant’Andrea in corrispondenza del sottotetto: presidio per contrastare le azioni sismiche che potrebbero portare a meccanismi di collasso locali quali il ribaltamento delle facciate conferendo un comportamento scatolare al fabbricato mediante inserimento di catene costituite da tondini metallici da collegare alle murature.
- Realizzazione di cordoli in acciaio in sommità: costituisce una soluzione efficace per collegare le pareti e migliorare l’interazione con la copertura, contribuendo al raggiungimento di un corretto comportamento scatolare.
- Inserimento di cinture a livello di piano realizzate con materiali FRP: presidio atto a contrastare le azioni sismiche che potrebbero condurre a crisi per flessione nel piano e taglio dei maschi murari. Tale intervento offre inoltre un miglioramento del comportamento scatolare dell’edificio garantendo un efficace collegamento tra murature ortogonali.
- Inserimento di catene metalliche o in FRP a livello di piano: presidio per contrastare le azioni sismiche che porterebbero a meccanismi di collasso locali come ribaltamento semplice e flessione verticale delle facciate contribuendo al collegamento di maschi murari paralleli e a una migliore distribuzione delle sollecitazioni fra gli elementi che compongono il fabbricato, favorendo quindi un comportamento d’assieme di quest’ultimo.
- Ricostruzione scala che collega il piano terra con il piano primo.
- Consolidamento della muratura attraverso la tecnica del cuci e scuci che come riportato al §6.3.6 della succitata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 Febbraio 2011 *“è finalizzato al ripristino della continuità muraria lungo le linee di fessurazione ed al risanamento di porzioni di muratura gravemente deteriorate. Si consiglia di utilizzare*

materiali simili a quelli originari per forma, dimensioni, rigidezza e resistenza, collegando i nuovi elementi alla muratura esistente con adeguate ammorsature nel piano del paramento murario e se possibile anche trasversalmente al paramento stesso, in modo da conseguire la massima omogeneità e monoliticità della parete riparata”.

In particolar modo tale tecnica è rivolta all’eliminazione delle superfetazioni dovute al passaggio degli impianti oltre che al ripristino della muratura ove vi è la presenza di tamponamenti non correttamente realizzati.

- Consolidamento attraverso iniezioni di miscele leganti: con cui si mira al miglioramento delle caratteristiche meccaniche della muratura da consolidare.

Realizzando tali interventi, quindi, si andrà a migliorare il comportamento scatolare dell’edificio si ipotizza di raggiungere un fattore di sicurezza *FS* pari al 60% del risultato che si dovrebbe ottenere nel progetto di una nuova costruzione, a meno delle specifiche diverse valutazioni indicate in precedenza.

Nell’elaborato S.01 – SCHEMI DI INTERVENTI STRUTTURALI in allegato alla presente relazione è possibile prendere visione dello schema degli interventi che si intendono realizzare sulle due unità strutturali.

2.1.2.1. REQUISITI ACUSTICI

I requisiti acustici passivi dei componenti edilizi di progetto di cui è richiesto il rispetto sono definiti dal D.P.C.M. 5.12.97, "Requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti", attuativo della Legge 447/95, Legge quadro sull'inquinamento acustico.

Inoltre, l’edificio, essendo di proprietà pubblica, dovrà rispettare anche il Decreto “CAM” 11 ottobre 2017 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”. Il Decreto CAM prescrive una serie di requisiti sia energetici che acustici per gli elementi edilizi e gli impianti.

2.1.2.2. IMPIANTO TERMOMECCANICO

Vengono di seguito definite le prestazioni principali correlate allo studio di fattibilità in oggetto.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il fabbricato di nuova costruzione dovrà rispondere ai requisiti cogenti di efficienza energetica, con riferimento alle principali leggi nazionali e regionali di riferimento.

Leggi relative all’efficienza energetica

- Legge n. 10 del 09.01.1991 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia d'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili d'energia
- D.P.R. n. 412 del 26/08/1993 – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione all'art. 4, comma 4, della legge 09/01/1991, n. 10
- D.Lgs. n. 192 del 19/08/2005 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativo al rendimento energetico in edilizia
- D.Lgs. n. 28 del 03/03/2011 – Attuazione della direttiva 2002/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102 - Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.M. 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici;
- Delibera di Giunta regionale del 19 ottobre 2020 modifica l'atto di coordinamento della Regione Emilia-Romagna sui requisiti minimi degli edifici, recependo le modifiche al 192/2005 introdotte dai Decreti legislativi 48/2020 e 73/2020.

Leggi regionali Emilia Romagna

- Delibera 156/2008 della Regione Emilia Romagna "Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici"
- Deliberazione della Giunta della regione Emilia Romagna n.1366 del 26/09/2011 – Proposta di modifica della parte seconda – Allegati – della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008
- Deliberazione della Giunta regionale del 20/07/2015, n. 967 "Approvazione dell'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici"
- Deliberazione della giunta regionale del 7/09/15, n. 1275 "Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica)"
- Deliberazione della Regione Emilia Romagna del 24/10/2016, n. 1715 "Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici" di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015.

PARAMETRI TERMOIGROMETRICI DI RIFERIMENTO

Locale	Inverno		Estate	
	T(°C)	U.R.(%)	T(°C)	U.R.(%)
Sale convegni e sale riunioni	20	N.C.	26	50
Uffici	20	40	26	50
Chiesa	18	N.C.	N.C.	N.C.
Connettivo, corridoi	20	N.C.	26	50
Servizi igienici	20	N.C.	N.C.	N.C.

RICAMBI ARIA

Per la progettazione delle portate d'aria di ricambio nei vari locali si dovrà fare riferimento alle consuete prescrizioni di legge e alle normative tecniche.

Le canalizzazioni di distribuzione dell'aria ai piani saranno dotate di cassette VAV per le sale convegni e le sale riunioni per permettere la riduzione della portata d'aria in base all'affollamento e di conseguenza il consumo energetico ad esse correlato.

2.1.2.3. IMPIANTO ELETTRICO

Nella determinazione della dotazione impiantistica con la quale servire il nuovo edificio e le varie aree specialistiche ivi previste, si dovrà fare riferimento ai seguenti criteri generali di progettazione e precisamente:

MANUTENIBILITÀ

Si è considerata come indice di benessere la scelta impiantistica finalizzata alla massima ergonomia possibile per le attività di gestione e manutenzione impiantistica.

Questo sia in forma diretta (gli operatori potranno svolgere le loro mansioni nelle migliori condizioni) sia intendendo che questa impostazione faccia derivare maggior benessere ai fruitori delle prestazioni impiantistiche in termini di maggior affidabilità e di maggior costanza nell'erogazione delle prestazioni medesime.

Sono State quindi fatte le seguenti scelte da meglio sviluppare nel progetto definitivo/esecutivo:

- definizione di percorsi di canalizzazioni nei cavidotti esterni, nei controsoffitti in zone di completa e continua accessibilità (soprattutto a soffitto di corridoi ed in locali, cavedi e spazi tecnici dedicati);
- scelta di quadri elettrici con sufficienti spazi per alloggiamento cavi in ingresso ed uscita e sistemi di morsettiere comode per ogni intervento di manutenzione
- scelta di apparecchiature standardizzate di facile reperibilità sul mercato anche per le parti di

consumo e di ricambio

- scelta di controsoffittature (unitamente al progettista architettonico) di tipo mobile e sostituibile con facilità;
- Scelta di sistema distributivo della rete elettrica tale da consentire la manutenzione senza interruzione dell'energia se non all'utenza terminale oggetto della manutenzione ottenuta mediante:
 - Interruttori su quadri principali di Media tensione e Power Center di Bassa tensione di tipo sezionabile ed estraibile
 - Rete telefonica e dati realizzata con sistema a cablaggio strutturato in categoria 6 con arrivo all'utenza terminale con almeno due cavi
- Studio e definizione dei sistemi di identificazione delle apparecchiature con colori (cavi), targhette identificatrici che eliminino qualsiasi possibilità di errore nella identificazione di componenti e circuiti;

SICUREZZA

La delicatezza delle attività svolte richiede che siano previste nell'ideazione del progetto tutte le precauzioni attinenti alla sicurezza di gestione degli impianti, alla sicurezza antincendio ed alla sicurezza sanitaria .

La sicurezza ai rischi d'incendio verrà determinata sia con la previsione di sistemi di rilevazione nelle situazioni nelle quali esso può verificarsi, sia con la previsione di compartimentazioni e vie d'esodo, che con l'utilizzo di materiali intrinsecamente sicuri.

Particolare attenzione verrà posta nel progetto e nella realizzazione di impianti antincendio passivi (Riv. Fumi , audio di evacuazione) che garantiscano massima affidabilità di utilizzo dei sistemi stessi.

CAM

Si dovrà fare riferimento al decreto CAM per quanto riguarda l'impianto di illuminazione, campi elettromagnetici INDOOR e monitoraggio dei consumi energetici.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER GLI AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO D'INCENDIO

Le misure da prevedere ai fini della prevenzione contro l'innesco e la propagazione degli incendi dovranno fare riferimento alla norma CEI 64-8/7 sez. 751. Esse si possono riassumere nei punti seguenti:

- Nel sistema di vie d'uscita non saranno installati componenti elettrici contenenti fluidi infiammabili.

- Nelle zone nelle quali è consentito l'accesso e la presenza del pubblico i dispositivi di manovra, controllo o protezione, ad eccezione di quelli destinati a facilitare l'evacuazione, saranno posti in locali a disposizione esclusivamente del personale addetto (o posti entro quadri apribili solo con chiave o attrezzo).
- I componenti installati dovranno rispettare le relative norme CEI di prodotto, nonché la norma CEI 64-8 sez. 422, sia in funzionamento ordinario dell'impianto, sia in condizione di guasto dell'impianto stesso.
- Gli apparecchi d'illuminazione dovranno essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti combustibili ed in particolare i faretti ed i proiettori devono avere distanza non inferiore a 0.5m per potenze da 300w a 500w;
- Gli apparecchi d'illuminazione posti a meno di 2,5m dal piano di calpestio dovranno avere le lampade protette contro gli urti.
- Non sarà in nessun caso il sistema di distribuzione tipo TN-C (conduttore PEN non ammesso)
- I cavi unipolari dei circuiti in corrente alternata dovranno sempre essere disposti vicini tra loro in modo da evitare pericolosi surriscaldamenti delle parti metalliche adiacenti per effetto induttivo.
- Al fine di prevenire l'innesco e la propagazione dell'incendio le condutture dovranno rispondere alle tipologie ammesse al punto 751.04.2.6 della norma CEI 64-8/7 sez. 751.
- i circuiti non racchiusi in involucri con grado di protezione IP4X devono essere protetti da interruttore differenziale con corrente di intervento non superiore a 1A è ammesso anche selettivo;
- I dispositivi di protezione contro il sovraccarico e il cortocircuito dovranno essere posti all'origine di ogni circuito e proteggeranno da sovraccarico anche quei circuiti che alimentano carichi non soggetti a sovraccarico.
- Saranno utilizzati cavi non propaganti la fiamma (CEI 20-35) e non propaganti l'incendio (CEI 20-22 II).
- Sono previste barriere tagliafiamma, ogni 10m di distanza, in quei tratti verticali nei quali i cavi, installati in fascio, siano in quantità tale da superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla norma CEI EN 50266 per le prove.
- Sarà ripristinata la resistenza al fuoco in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano i compartimenti antincendio. Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei tamponamenti saranno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installati.

- E previsto l'utilizzo di cavi LSOH tipo FG16(O)M1 - CPR
- Il grado di protezione previsto per i corpi illuminanti sarà \geq IP 4X. (N.B. solo per i luoghi tipo C o A+C).
- I motori saranno protetti da sovraccarico tramite relè termico con ripristino manuale. (N.B. solo per i luoghi tipo C o A+C).

Come specificato al precedente articolo, gli impianti elettrici devono soddisfare generalmente le Norme CEI 64-8 e le specifiche prescrizioni delle sezione 751.

In particolare devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- le condutture devono essere realizzate con grado di protezione almeno IP4X; le canalizzazioni non metalliche saranno realizzate in materiale autoestinguente con resistenza alla prova del filo incandescente a 850°C;
- I circuiti distribuiti in involucri con grado di protezione inferiore a IP4X, se distribuiti in canalizzazioni a vista, dovranno essere protetti da interruttori differenziali con corrente di intervento non superiore a 0,3A;
- i cavi saranno del tipo non propagante l'incendio;
- negli attraversamenti di pareti e solai che delimitano il compartimento antincendio devono essere previste barriere taglia fiamma;
- tutti i componenti dell'impianto e gli apparecchi di illuminazione saranno racchiusi in custodie con grado di protezione non inferiore a IP4X;
- gli apparecchi di illuminazione saranno mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati, se questi ultimi sono combustibili, ed in particolare i faretti ed i proiettori saranno mantenuti a distanza non inferiore a 0,5m per potenze da 300W a 500W;
- gli apparecchi di illuminazione con lampada ad alogeni o ad alogenuri saranno con schermo di sicurezza e proprio dispositivo contro le sovracorrenti;
- quando i cavi delle condutture sono raggruppati in quantità significative, in rapporto con le altre sostanze combustibili presenti, dovranno essere adottati cavi a bassissima emissione di gas tossici e corrosivi;

Le prescrizioni di cui alla lettera e) saranno estese a tutti i locali interessati, tuttavia in casi particolari, da valutare di volta in volta, possono essere richieste nel solo volume circoscritto al materiale infiammabile con estensione di 1,5m in orizzontale e 3m in verticale.

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI SICUREZZA

L'impianto dovrà soddisfare i parametri indicati dalla Norma UNI-EN 12464-1 e decreto CAM, che per locali assimilabili a quelli in oggetto prevede i valori di seguito indicati:

TIPO DI LOCALE	ILLUMINAMENTO MEDIO (lx)	(UGRL)	GRUPPO DI RESA DEL COLORE(Ra)
Aree di circolazione e scale	150	25	90
Uffici / sala meeting	500	19	90
Stanze personale	300	19	90
Locali tecnici	200	25	90
Archivi	200	25	90
spogliatoi	200	25	90

I corpi illuminanti da incasso utilizzati saranno i seguenti:

- Saranno previsti apparecchi a led con UGR<19 con reattore dimmerabile DALI per i locali ad uso ufficio e conference ecc..
- Saranno previsti apparecchi a led con reattore dimmerabile DALI per corridoi e zone di passaggio ecc..
- Saranno previsti apparecchi a led con ottica prismaticizzata IP40 per i locali depositi e spogliatoi
- Saranno previsti apparecchi a led con ottica decorativa IP20 e reattore dimmerabile DALI per zone relax
- Saranno previsti apparecchi a led con vetro stratificato IP44 per le zone bagno
- Apparecchi in policarbonato IP65 con lampade a led e scrocci in inox per le zone centrali tecnologiche

L'illuminazione di sicurezza sarà di tipo centralizzato con autonomia 2ore e realizzata con apparecchi a led supervisionati da una centrale di zona prevista nel locale tecnico quadri al piano

IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto dovrà soddisfare gli standard presenti nella struttura ospedaliera in quanto nella struttura è presente il sistema HONEYWELL TC800 integrato su piattaforma EBI

Per la progettazione, l'installazione, il collaudo e la manutenzione degli impianti di rivelazione automatica degli incendi si fa quindi di fatto riferimento alla Norma UNI 9795-2013, dal titolo "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio".

IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

L'impianto dovrà soddisfare gli standard presenti nella struttura ospedaliera in quanto nella struttura è presente il sistema HONEYWELL integrato su piattaforma EBI

Per la parte EVAC potrà essere considerato anche un impianto autonomo, ma interfaccia con l'impianto FIRE per mezzo di moduli di interfaccia. L'impianto dovrà soddisfare i requisiti di base della norma CEI-EN 60849/UNI ISO 7240-19, controllato da microprocessore ed in grado di ospitare fino a tre stazioni di chiamata indipendenti oltre a consentire la gestione diretta fino a 6 linee A-B distinte (zone) per ciascuna centrale.

IMPIANTI DI REGOLAZIONE

L'impianto di Termoregolazione, gestione luci e monitoraggio dovrà soddisfare gli standard presenti nella struttura ospedaliera in quanto nella struttura è presente il sistema HONEYWELL integrato su piattaforma EBI.

IMPIANTI CABLAGGIO STRUTTURATO

L'impianto dovrà soddisfare gli standard presenti nella struttura ospedaliera. Dovrà essere considerato un rack a piano e le postazioni lavoro dovranno avere n.3 punti rete.

Nei corridoi dovranno essere previsti i punti a servizio degli apparecchi WIFI.

2.1.2.4. SITUAZIONI DI EMERGENZA E ANTINCENDIO

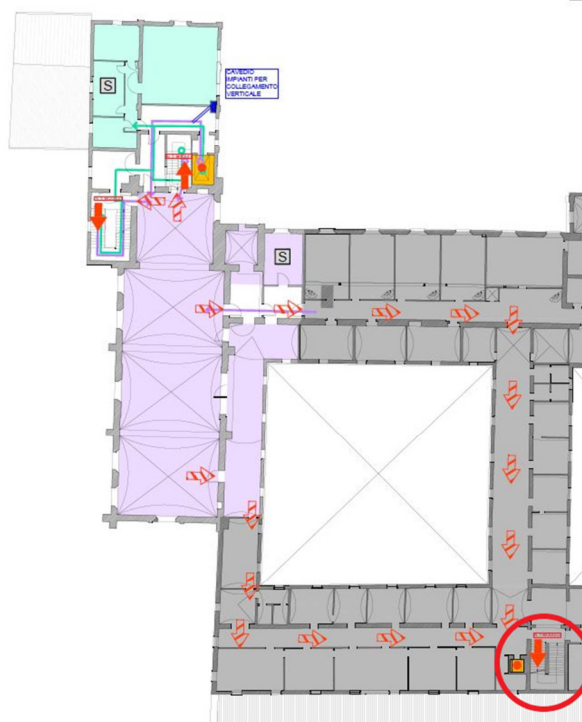
Il DM 19 agosto 1996 nell'Art. 1 individua al punto D gli auditorium e sale convegni come locali di pubblico spettacolo, si ritiene dunque necessario fare riferimento a tale normativa per individuare i criteri di progettazione per le situazioni di emergenza ed antincendio. Inoltre secondo la tabella riportata al punto 65 dell'allegato I al D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151 la casistica della sala convegni in progetto rientra nella categoria C (oltre 200 persone).

Al punto 4.3.2 del DM 19/1996 si riporta che il numero delle uscite che dal locale adducono in luogo sicuro all'esterno, deve essere non inferiore a tre. Dette uscite vanno ubicate in posizioni ragionevolmente contrapposte. Per la casistica in oggetto la condizione delle tre uscite contrapposte risulta soddisfatta.

Al punto 4.3.4. del DM 19/1996 si riporta la normativa in termini di lunghezze delle vie d'uscita. La normativa prevede che la lunghezza non debba essere superiore a 50 metri, oppure 70 se in presenza di efficaci impianti di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rilevazione automatica degli incendi. Per i locali distribuiti su più piani fuori terra le scale fanno parte del sistema di vie di esodo, devono essere di tipo protetto con caratteristiche di resistenza al fuoco conformi a quanto previsto al punto 2.3.1 del medesimo DM e devono immettere direttamente su luogo sicuro

all'esterno. Inoltre il percorso al piano per raggiungere la più vicina scala protetta non deve essere superiore a 40 metri.

In sintesi per poter soddisfare i requisiti previsti dalla legge occorrerebbe rendere protetta l'attuale scala evidenziata in pianta nell'immagine seguente.



Qualora in ragione di particolari esigenze di ordine tecnico o funzionale non fosse possibile il rispetto di qualcuna delle prescrizioni contenute nella regola tecnica allegata al presente decreto, potrà essere avanzata motivata richiesta di deroga ai sensi dell'art.21 del D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577, e successive modifiche ed integrazioni.

In questa fase progettuale viene comunque vagliata l'ipotesi di alternative progettuali per la realizzazione di un ulteriore vano scala come evidenziato nel paragrafo 1.7 che tuttavia viene considerata un'alternativa non preferibile.

2.1.3. DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE DELL'INTERVENTO E DELLE SUE AREE FUNZIONALI

L'area dell'intervento al Piano Terra si estende per una metratura lorda di 845m², di cui 70m² sono di porticato esterno. I 775m² interni in fase progettuale sono stati così suddivisi per destinazione d'uso:

- 245m² a destinazione d'uso mista (uffici e sale meeting/riunione).
 - N. 13 postazioni di lavoro;
 - N.1 blocco servizi;
- 205m² a destinazione d'uso esclusivo ufficio.
 - N. 1 sala riunioni da 35 uditori;
 - N. 3 sale riunioni ognuna da 8 persone ciascuna.

- 360m² destinati a spazio distributivo e di collegamento.

L'area progettuale al piano primo ha un'estensione di 810m² che secondo le disposizioni individuate dall'alternativa C sono così suddivisi:

- 552 m² a destinazione sala congressi/riunioni;
 - N.220/250 uditori;
 - N.3 sale riunioni da 8 persone ciascuna;
 - N.1 blocco servizi
- 135 m² a destinazione uffici.
 - N.8 postazioni di lavoro
 - N.1 blocco servizi
- 123m² destinati a spazio distributivo e di collegamento.

Inoltre al piano seminterrato l'area dell'intervento ha un'estensione di 190 mq di cui:

- 32 m² destinati a collegamenti verticali con il piano terra.
- 158m² destinati ad impianti.

Il piano ammezzato, corrispondente al piano sottotetto del corpo di fabbrica adiacente a quello della chiesa, si estende per 110m² così disposti:

- 28 m² ad utilizzo di collegamento verticale con il piano primo;
- 82m² di locali tecnici per l'alloggiamento degli impianti.

Si considera parte integrante dell'area lorda di intervento anche una porzione di seminterrato del padiglione 2 che in fase di progetto si considera destinata interamente ad impianti. L'area descritta ha un'estensione di 150 m².

Complessivamente l'area lorda di intervento ha un'estensione di 2070 m²

2.2. INDICAZIONE DI LAYOUT SCHEMATICI [B2]

A.01 - PIANTE STATO DI FATTO: presenta l'area dell'intervento in piante in scala 1:200;

A.02 - SEZIONI E PROSPETTI STATO DI FATTO: presenta:

prospetto est 1:200;
prospetto nord 1:200;
prospetto ovest 1:200;
n. 2 sezioni 1:200;

A.03 - STATO DI FATTO-IMMAGINI DEI LUOGHI: presenta le piante di stato di fatto 1:500 corredate da documentazione fotografica dei luoghi;

A.04 - ALTERNATIVE PROGETTUALI: presenta tre proposte di progetto arredate rappresentate in pianta 1:200

A.05 – PIANTE DI PROGETTO: presenta l'alternativa scelta rappresentata su pianta 1:200

A.06 –LAYOUT TECNICO FUNZIONALE DI PROGETTO: rappresenta su pianta in scala 1:200 le vie di esodo orizzontali e verticali e mette in evidenza quegli spazi destinati a locali tecnici.

A.07 – PREFIGURAZIONI DI RIFERIMENTO PER USI SIMILI E SPAZI ANALOGHI: presenta le piante di progetto in scala 1:500 corredate da immagini di luoghi comparate a quelle di luoghi simili e spazi analoghi.

A.08 – INTERVENTI: presenta la comparazione tra lo stato di fatto e lo stato di progetto in scala 1:200

S.01 – SCHEMI DI INTERVENTI STRUTTURALI: che presenta lo schema degli interventi strutturali suddivisi tra piano terra e piano primo.

3. CARATTERISTICHE ECONOMICO- FINANZIARIE E PROCEDURALI DELL'INTERVENTO [C]

3.1. ANALISI DELLA FATTIBILITÀ ECONOMICA- FINANZIARIA DELL'INTERVENTO [C1]

Di seguito si riporta la tabella di calcolo della stima di spesa per la realizzazione dell'intervento suddivisa per macrocategorie di lavoro.

BOLOGNA OSPEDALE SANT'ORSOLA - PADIGLIONE 3 STIMA ECONOMICA ADEGUAMENTO STRUTTURALE E FUNZIONALE			
PARAMENTRI DI PROGETTO			
METRI QUADRI INTERVENTO	2.070,00	mq	
METRI CUBI INTERVENTO	10.700,00	mc	
	<i>incidenza a Mq</i>	<i>incidenza a mc</i>	<i>stima</i>
SICUREZZA	€ 48,79	€ 9,44	€ 101.000,00
OPERE STRUTTURALI	€ 422,22	€ 81,68	€ 874.000,00
OPERE EDILI E RESTAURI	€ 541,06	€ 104,67	€ 1.120.000,00
IMPIANTI ELETTRICI	€ 220,29	€ 42,62	€ 456.000,00
IMPIANTI TERMICO/CONDIZIONAMENTO	€ 287,44	€ 55,61	€ 595.000,00
IMPIANTI IDRICO	€ 104,35	€ 20,19	€ 216.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 1.624,15	€ 314,21	€ 3.362.000,00

3.2. QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE DELL'INTERVENTO [C2]

QUADRO ECONOMICO Adeguamento strutturale e funzionale del padiglione 3. Polo della ricerca scientifica	
Quadro Economico Intervento	
Capo A – Lavori	
A.1 - Lavori edili finiture e restauri	€ 1.120.000,00
A.2 - Strutture	€ 874.000,00
A.2 - Impianti elettrici e speciali	€ 456.000,00
A.3 - Impianti meccanici	€ 811.000,00
<i>sommano</i>	€ 3.261.000,00
A.5 - Oneri per la sicurezza	€ 101.000,00
Totale Lavori - Capo A	€ 3.362.000,00
Capo B - Somme a disposizione	
B.1 - Spese tecniche, collaudi	€ 457.964,31
B.2 - Imprevisti	€ 100.860,00
B.3 - Arredi e attrezzature	€ 56.336,13
B.4 - IVA 10% su A	€ 336.200,00
B.5 - IVA 22% e altri oneri fiscali su B.1-B.2-B.3	€ 135.335,30
Totale Somme a disposizione - Capo B	€ 1.086.695,74
Arrotondamenti e incentivi art. 113 D.Lgs.50/2016	€ 51.304,26
Totale Quadro economico	€ 4.500.000,00

3.3. COSTI PARAMETRICI [C3]

Si riporta la tabella dei costi parametrici.

PARAMENTRI DI PROGETTO		
METRI QUADRI INTERVENTO	2.070,00	mq
METRI CUBI INTERVENTO	10.700,00	mc
	<i>incidenza a Mq</i>	<i>incidenza a mc</i>
SICUREZZA		
	€ 48,79	€ 9,44
OPERE STRUTTURALI		
	€ 422,22	€ 81,68
OPERE EDILI E RESTAURI		
	€ 541,06	€ 104,67
IMPIANTI ELETTRICI		
	€ 220,29	€ 42,62
IMPIANTI TERMICO/CONDIZIONAMENTO		
	€ 287,44	€ 55,61
IMPIANTI IDRICO		
	€ 104,35	€ 20,19
TOTALE COMPLESSIVO	€ 1.624,15	€ 314,21

Indicatori Parametrici					
Polo della Ricerca Scientifica	Importo lavori	Totale Q.E.	Superficie lorda m ²	Incidenza Lavori Euro/ m ²	Incidenza Q.E. Euro/ m ²
Padiglione 3	3.362.000,00	4.500.000,00	2.070	1.624,15	2.173,91

3.4. CRONOPROGRAMMA PRELIMINARE [C4]

[illegible]