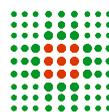


SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Ferrara



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara



SERVIZIO COMUNE TECNICO PATRIMONIALE
AZIENDA USL FERRARA
Via Cassoli 30
44100 Ferrara - tel. 0532 235800

FIRMA / VERIFICA / VALIDAZIONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Giovanni Peressotti

COMMITTENZA: AZIENDA UNITÀ SANITARIA LOCALE DI FERRARA

DIRETTORE GENERALE

Dr.ssa Monica Calamai

DIRETTORE SANITARIO

Dr. Emanuele Ciotti

DIRETTORE AMMINISTRATIVO

Dr.ssa Anna Gualandi

INTERVENTO

**OSPEDALE "F.LLI BORSELLI" - BONDENO (FE)
REALIZZAZIONE CASA DELLA SALUTE A BONDENO - SECONDA FASE**

INTERVENTO N°762 DELL'ALLEGATO C1 ALL'ORDINANZA RER N°10 DEL 25/03/2015

PROGETTAZIONE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

PROGETTAZIONE EDILE-ARCHITETTONICA

ARCH. MARCO RIZZOLI

VIA ZACCHERINI ALVISI 3

40138 BOLOGNA

Tel. 051.0562611 - Fax 051.0544773

Email: info@studio-rizzoli.it

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

ING. PAOLO TRAPELLA - STEP ENGINEERING srl

VIA PONTEGRADELLA, 87

44123 FERRARA

Tel. 0532 740050

Email: segreteria@studio-step.it

PROGETTAZIONE STRUTTURE

ING. ALDO BARBIERI - STUDIO ENARCO SRL

ING. FILIPPO LORETI - COLLABORATORE

VIA DEL RONDONE, 1

40122 BOLOGNA

Tel. 051.552892

Email: enarco@enarco.it

SICUREZZA

ARCH. ANTONELLA ZENI

CORSO ISONZO, 84

44121 FERRARA

Cell. 347.4508301

Email: antozen@libero.it

LIVELLO PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO ELABORATO

**ELABORATI GENERALI
RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO**

CODICE IMMOBILE

CP 1 P 0 2

N. TAV.

PE - - RG

SCALA

-

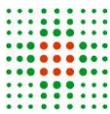
DATA

30 GIUGNO 2021

FILE NAME

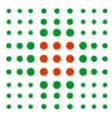
RG - Relazione generale.dwg

3				
2				
1				
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	REVISIONE

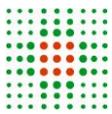


Sommario

1. PREMESSA.....	3
1.1. QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI.....	3
1.2. LO SCOPO DEL LAVORO.....	4
1.3. STATO DI FATTO.....	4
1.4. OPERE PREVISTE.....	5
1.5. AUTORIZZAZIONI ACQUISITE.....	5
1.6. MODIFICHE RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE.....	6
2. OPERE EDILI.....	8
2.1. SINTESI DEL PROGETTO.....	8
2.1.1. EDIFICI 01-03-06: ESTENSIONE CASA DELLA SALUTE - OSPEDALE DI COMUNITÀ - AMPLIAMENTO C.R.A. - DEGENZE PER GRAVI DISABILITÀ.....	8
2.1.2. AREA TECNOLOGICA.....	8
2.2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	9
2.2.1. CONFIGURAZIONE DEGLI SPAZI E ORGANIZZAZIONE SANITARIA.....	9
2.2.2. PIANO TERRA.....	10
2.2.3. PIANO PRIMO.....	15
2.2.4. PIANO SECONDO.....	20
2.2.5. PIANO TERZO.....	23
2.2.6. INTERVENTI IN CORRISPONDENZA DEI GIUNTI STRUTTURALI.....	25
2.2.7. INTERVENTI SUI SOLAI E LORO RICADUTE EDILI.....	25
2.2.8. ESTERNI: FACCIATA ED ALTRI INTERVENTI.....	25
2.2.9. INTERVENTI NELL'AREA TECNOLOGICA.....	26
2.2.10. SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA.....	27
2.2.11. AREE ESCLUSE DAL PRESENTE FINANZIAMENTO.....	27
2.2.12. SAGGI.....	27
3. STRUTTURE.....	28
3.1. PREMESSA.....	28
3.1.1. FABBRICATO PRINCIPALE (ZONE 01, 03, 06-A).....	28
3.1.2. FABBRICATO 16.....	29
3.2. DANNI ALLE STRUTTURE.....	30
3.2.1. DANNI AL FABBRICATO PRINCIPALE.....	30
3.2.2. DANNI AL FABBRICATO 16.....	37
3.3. VULNERABILITA' COLLEGATE AI DANNI RISCOINTRATI.....	38
3.4. PROGETTO - OPERE DI MIGLIORAMENTO SISMICO.....	39
3.4.1. PREMESSA.....	39



3.4.2.	INTERVENTI DI PROGETTO – FABBRICATO PRINCIPALE	40
3.4.3.	INTERVENTI DI PROGETTO - FABBRICATO 17	42
4.	IMPIANTI MECCANICI	43
4.1.	ALLACCIAMENTI E CENTRALI	43
4.2.	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE A FAN COIL E RADIATORI	45
4.3.	IMPIANTO DI VENTILAZIONE FORZATA	46
4.4.	IMPIANTO IDRICO SANITARIO	46
4.5.	IMPIANTO DI SCARICO	47
4.6.	IMPIANTO DI ESTINZIONE INCENDI	48
4.7.	IMPIANTO GAS MEDICALI	49
4.8.	IMPIANTO SUPERVISIONE	50
5.	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	51
5.1.	PREMESSA	51
5.2.	CABINA ELETTRICA	51
5.3.	DISTRIBUZIONE PRINCIPALE E SECONDARIA	52
5.4.	IMPIANTO LUCE ORDINARIA	52
5.5.	IMPIANTO LUCE DI SICUREZZA	53
5.6.	TESTALETTO	53
5.7.	IMPIANTO FORZA MOTRICE	54
5.8.	IMPIANTO A CABLAGGIO STRUTTURATO	54
5.9.	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI	55
5.10.	IMPIANTO DI DIFFUSIONE MESSAGGI DI EVACUAZIONE	55
5.11.	IMPIANTO CHIAMATA INFERMIERE	55
5.12.	IMPIANTO CITOFONICO	56
5.13.	IMPIANTO TV	56
5.14.	CLASSIFICAZIONE LOCALI MEDICI	56
6.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	57



1. PREMESSA

1.1. QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI

L'Ospedale "*F.lli Borselli*" sorge in prossimità del centro abitato di Bondeno (FE), in via Dazio 113, all'interno di un'area di circa 80.000 mq, delimitata ad est dal Canal Burana. La struttura, di grande pregio architettonico, risulta perfettamente inserita in un contesto di area verde di altissima valenza naturalistica e botanica; si evidenzia, infatti, un'area boschiva prossima all'edificio, dominata da piante di pregio con dimensioni ragguardevoli (Aceri campestre, Frassino maggiore, Olmo).

L'ex Ospedale di Bondeno prima dell'evento sismico del 20 e 29 maggio 2012 era sede di un Poliambulatorio, di una CRA (Casa Residenza Anziani) e di un reparto di LPA (Lungodegenza Post Acuzie) ed era destinato ad ospitare una "Casa della Salute", secondo il DGR 291/10.

A seguito degli eventi sismici che interessarono anche il territorio comunale di Bondeno la **struttura venne resa inagibile per gran parte della sua estensione**, circa 6.137 mq sui 13.437 mq totali (Ordinanza di Inagibilità emessa dal Sindaco di Bondeno n°93 del 29/05/2012); solo la parte della struttura sede della CRA non ha riscontrato danni mentre è stato necessario ricorrere ad un trasferimento di alcuni reparti in altre strutture non danneggiate.

L'intervento complessivo sull'edificio punta alla sua completa rimessa in funzione, ed è stato suddiviso in due stralci funzionali, a seguito della necessità di ricorrere a diverse tipologie di finanziamento, che si possono così riassumere:

- **PRIMA FASE – Casa della Salute:**

riguarda il fabbricato posto a sud, indicato con il codice 07, per il quale è in fase di ultimazione la ristrutturazione completa per la creazione del nucleo principale della nuova Casa della Salute.

Superficie lorda complessiva: 1.589 mq

- **SECONDA FASE – Casa della Salute, Ospedale di Comunità e Degenze per gravi disabilità:**

riguarda i corpi di fabbrica contraddistinti dal codice 01, 03 e 06 e prevede una ristrutturazione complessiva, con ripristino e consolidamento sismico delle strutture, con nuova rifunzionalizzazione.

Superficie lorda complessiva: 5.723 mq

La seconda fase sarà costituita a sua volta da due finanziamenti:

- **FINANZIAMENTO RER – Opere di ripristino post sisma 2012:** finanziamento della Regione Emilia Romagna per la ricostruzione a seguito del sisma del maggio 2012;
- **FINANZIAMENTO AZIENDALE:** opere finanziate con fondi propri della Azienda.

Di conseguenza la contabilità di cantiere seguirà tale distinzione e sarà ripartita in funzione di questi.



1.2. LO SCOPO DEL LAVORO

Rispetto all'intervento complessivo, quello che nel presente progetto viene preso in esame riguarda la sola seconda fase di intervento, comprendente le **opere strutturali a seguito degli eventi sismici del maggio 2012 per i fabbricati interessati e la realizzazione della Casa della Salute, dell'Ospedale di Comunità e di Degenze per gravi deficit acquisiti in età adulta** che riguardano gli edifici **01, 03 e 06** (si veda a tal proposito lo schema riportato in Figura 1).

Vengono esclusi dall'intervento in oggetto le lavorazioni che insistono sull'edificio indicato in figura con il codice 07, relativi alla realizzazione del nucleo principale della nuova Casa della Salute e oggetto della prima fase di intervento attualmente in corso di completamento.

Vengono comprese invece alcune lavorazioni complementari alle aree tecniche, necessarie per dare la struttura finita e perfettamente funzionante, in linea con le esigenze e le normative che regolano la funzione ospitata.

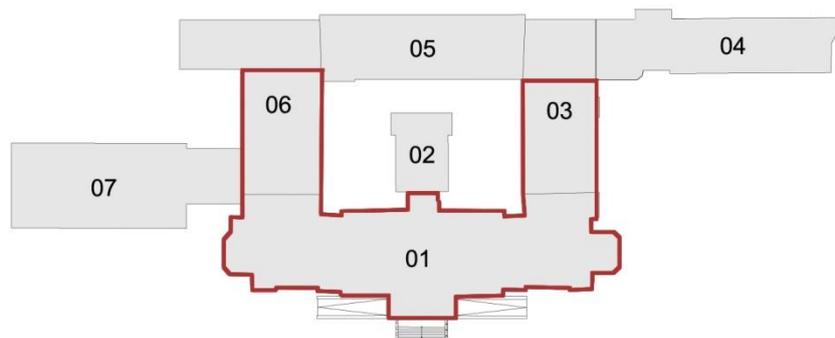


Figura 1 - Individuazione dell'area della seconda fase di intervento

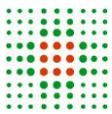
Vengono infine stralciate le opere ricadenti in alcune aree, indicate con una apposita simbologia negli elaborati architettonici, perché al momento non comprese nelle richieste di finanziamento.

1.3. STATO DI FATTO

Per l'analisi dello stato di fatto si rimanda ai seguenti documenti, allegati al presente progetto:

- elaborato RS01 - *Relazione Storica* del progetto architettonico;
- elaborato RD01 - *Relazione di Rilievo - Descrizione ed individuazione del danno a seguito del sisma e Documentazione fotografica* del progetto architettonico;
- elaborato RF01 – *Relazione fotografica* del progetto strutturale.

Nei documenti sopra citati si effettua una descrizione approfondita dello stato di fatto dell'edificio oggetto dell'intervento prima degli eventi sismici del 2012 e dello stato attuale, analizzando come le funzioni presenti nel complesso ospedaliero si siano modificate a seguito degli eventi sismici. A causa



dell'inagibilità di gran parte del complesso ospedaliero, infatti, molte attività e molti reparti sono stati spostati presso altre strutture sanitarie.

1.4. OPERE PREVISTE

Il progetto di ristrutturazione del complesso prevede i seguenti interventi:

- Ripristino del danno dovuto al sisma del 2012 e miglioramento strutturale dell'edificio;
- Riorganizzazione delle funzioni presenti con nuove funzioni ospitate, in relazione con la prima fase della Casa della Salute;
- Adeguamento in materia di prevenzione incendi;
- Ripristino degli impianti e loro messa a norma e implementazione.

Dalle opere oggetto di richiesta di finanziamento sono stati stralciati una serie di interventi: in particolare, a tutti i piani dell'edificio 03 e ai piani primo e secondo dell'edificio 06 vengono previste tutte le demolizioni, gli interventi strutturali, e le sole opere impiantistiche ed edili necessarie a garantire la sicurezza del fabbricato nel suo complesso (ad esempio l'installazione di rilevatori di fumo, porte REI e il trattamento REI dei solai). Vengono inoltre stralciate le protezioni murali e gli interventi edili e strutturali connessi alla realizzazione della cabina elettrica e delle centrali gas e vuoto nelle aree esterne.

1.5. AUTORIZZAZIONI ACQUISITE

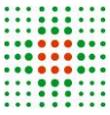
Il progetto preliminare, stato sviluppato dai seguenti tecnici:

- Arch. Marco Rizzoli – architettonico e coordinamento
- STEP Engineering srl – impianti elettrici e meccanici
- Ing. Marco Buoso – strutture
- Arch. Antonella Zeni – sicurezza

è stato sottoposto alla Struttura Tecnica del Commissario Delegato per la Ricostruzione del sisma dell'Emilia nell'anno 2015, a seguito della quale analisi, con nota rilasciata dalla Commissione congiunta in data 22/07/2016 con prot. n. CR.2016.0039947, la Struttura ha richiesto di poter verificare il progetto esecutivo per poter esprimere parere.

Il progetto esecutivo, redatto dai professionisti:

- Arch. Marco Rizzoli – architettonico e coordinamento
- STEP Engineering srl – impianti elettrici e meccanici
- Studio Enarco srl – strutture
- Arch. Antonella Zeni – sicurezza



è stato quindi sottoposto alla STCD e ha ricevuto l'attestazione di congruità della spesa prot. CR/2019/0024403 del 22/10/2019 e decreto finale n. 2065 del 08/11/2019.

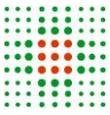
In tale ambito ha ricevuto:

- autorizzazione ai sensi dell'art. 21 comma 4 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., rilasciata dal MiBAC in data 18/09/2019 prot. CR.2019.21692,
- autorizzazione sismica preventiva rilasciata dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli con determinazione n. 17470 del 27/09/2019.

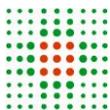
1.6. MODIFICHE RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE

Rispetto al progetto preliminare, il progetto esecutivo ha apportato le seguenti modifiche:

- Modifiche generali
 - Rispetto al preliminare, over tutto l'intervento veniva portato a compimento, in esecutivo alcune aree vengono lasciate al grezzo, intervenendo solamente con le opere strutturali e con l'impiantistica minima per la sicurezza complessiva del fabbricato. In particolare:
 - Nell'edificio 01, estremità sud, al piano terra per parte dell'area tecnica,
 - Nell'edificio 03 a tutti i piani,
 - Nell'edificio 06 ai piani primo e secondo.
 - In progetto preliminare era previsto il rifacimento della cabina elettrica e della centrale vuoto e gas. In progetto esecutivo le opere edili e strutturali connesse a questo intervento vengono stralciate.
 - In progetto esecutivo vengono stralciate le protezioni murarie interne.
 - A livello antincendio, rispetto alle ipotesi del progetto preliminare, in accordo con il Comando VVF competente è stato adeguato il progetto di prevenzione incendi all'Allegato I del DM 25/03/2015, ex Titolo III del DM 18/09/2002, relativo alle strutture sanitarie esistenti. Pertanto è decaduto l'obbligo di realizzare il montalettighe antincendio e i vani scala possono essere di tipo protetto.
 - In progetto esecutivo è stato previsto l'inserimento di un cappotto interno nell'edificio 01.
 - Rispetto al progetto preliminare, il progetto esecutivo approvato ha cambiato completamente l'impostazione tecnica del progetto, sviluppando una nuova soluzione in accordo con la Regione. Il progetto strutturale del preliminare trattava l'edificio come 3 volumi prevedeva la realizzazione di giunti sismici fra i fabbricati 01, 03 e 06, l'adeguamento dei giunti sismici esistenti negli edifici 03 e 06, la realizzazione di setti controventanti trasversali realizzati in muratura o tramite portali in acciaio.
- Al piano terra



- Nell'edificio 01 estremità sud in preliminare era prevista la realizzazione di una zona impianti, con il locale UTA a servizio della porzione sud del fabbricato. Nel progetto esecutivo la UTA viene ricollocata, lo spazio rimane a disposizione e quest'area viene lasciata al grezzo. Vengono completate solamente le due sottocentrali meccaniche (locali P0.60 e P0.61).
- Nell'edificio 03 in preliminare era prevista la realizzazione di una area con depositi, aree a disposizione e locali tecnici, in particolare con uno spazio dove installare la UTA a servizio della porzione nord del fabbricato. Nel progetto esecutivo la UTA viene ricollocata, e quest'area viene lasciata a disposizione e al grezzo.
- Nell'edificio 01 nel blocco spogliatoi è stato modificato il layout di uno dei blocchi di spogliatoi per sfruttare la porta esistente e garantire la continuità del maschio murario longitudinale.
- Al piano primo
 - Nell'edificio 01 vengono modificati il sistema di accesso ad alcuni ambulatori, per garantire la continuità del maschio murario e ridurre il numero di nuove aperture da realizzare (ingresso locali P1.23, P1.26, P1.08, P1.04). I locali "Ripostiglio" interni agli ambulatori inoltre vengono ridestinati a "Lavamani" e qui viene spostato il lavabo prima collocato nell'ambulatorio. Viene infine ricollocato il servizio igienico a servizio dell'attesa P1.19 per tutelare l'unitarietà dell'ambiente.
- Al piano secondo
 - Nell'edificio 01 vengono modificati il sistema di accesso ad alcuni ambienti, per garantire la continuità del maschio murario e ridurre il numero di nuove aperture da realizzare (ingresso locali P2.22 che viene ridestinato a Lavamani dell'attiguo locale visite, P2.84, P2.69, P2.70-71 accorpati in un unico locale).
 - Tra i locali P2.68 e P2.67 la parete cieca di separazione viene sostituita con una parete attrezzata che consenta di leggere l'originaria unitarietà dei due ambienti.
 - Viene infine ricollocato il servizio igienico a servizio dell'attesa P1.19 per tutelare l'unitarietà dell'ambiente.
- Piano terzo
 - Nel progetto preliminare questo piano era destinato ad uffici per la Casa della Salute e per l'Associazionismo. Nel progetto esecutivo, negli ambienti affacciati sul cortile interno vengono realizzati due locali tecnici per accogliere le UTA prima collocate al piano terra.
 - Vengono inoltre modificate le proporzioni dei due locali P3.15 e P3.16



2. OPERE EDILI

2.1. SINTESI DEL PROGETTO

Come già anticipato, il presente progetto costituisce la **seconda fase** di un insieme di interventi più complesso e articolato che, partendo dal recupero funzionale e strutturale di parte dell'Ospedale F.lli Borselli, comprende gli interventi per la realizzazione di:

- Parte della **Casa della Salute** (la quale si estende anche nel corpo 07, facente parte della Prima fase di intervento);
- **Ospedale di Comunità**;
- **Ampliamento CRA** (Centro Residenziale per Anziani);
- **Nucleo a carattere assistenziale socio-sanitario per pazienti con gravi cerebro lesioni** (come previsto dalla pianificazione approvata in Conf. Soc. San. 2009).

2.1.1. EDIFICI 01-03-06: ESTENSIONE CASA DELLA SALUTE - OSPEDALE DI COMUNITÀ - AMPLIAMENTO C.R.A. - DEGENZE PER GRAVI DISABILITÀ

L'intervento all'interno degli edifici 01-03-06 si sviluppano in maniera articolata ai vari piani del complesso, e verrà di seguito adeguatamente spiegato.

Volendo portare avanti uno studio di dettaglio del potere ricettivo del nuovo complesso vengono presentati di seguito i dati relativi ai posti letto di progetto per il complesso.

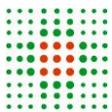
DEGENZE		P.L. PROGETTO
1° piano	Ospedale di Comunità	13
2° piano	Ampliamento C.R.A.	20
2° piano	Degenze per gravi disabilità	10
TOTALE		43

Gli interventi nel dettaglio sono illustrati nel capitolo successivo

2.1.2. AREA TECNOLOGICA

Gli interventi comprendono anche alcune lavorazioni nell'area tecnologica che si colloca dietro al fabbricato con codice 07.

In quest'area sorge la costruzione in rosso nella planimetria in Figura 2 ed individuata con il codice 17 nella tavola di "Inquadramento territoriale e urbanistico" R01 e destinata, nello stato attuale, a deposito.



Si prevede la totale demolizione del fabbricato in questione e la sua ricostruzione, come da progetto architettonico e strutturale, al fine di utilizzarla per la collocazione di locali impiantistici (cabina elettrica). Le opere edili connesse alla realizzazione di questa nuova cabina impianti sono escluse dal presente appalto e demandate a successiva fase di realizzazione.

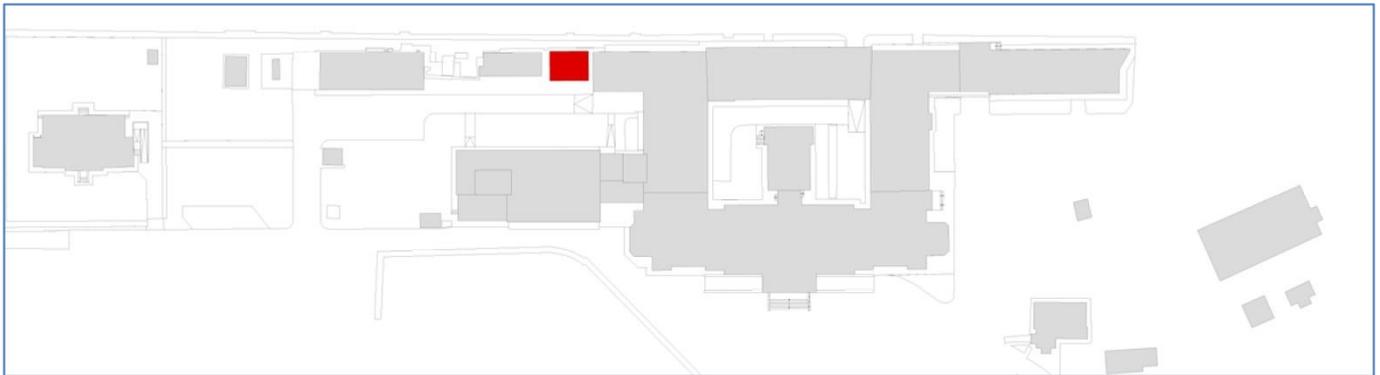


Figura 2 – Individuazione del fabbricato 17, da convertire a locale tecnico

Un altro intervento che interessa l'area tecnologica riguarda la suddivisione di un locale centrale aria medica e vuoto, esistente all'interno dell'edificio destinato ad officina (edificio 09 nella tavola di "Inquadramento territoriale e urbanistico" R01), in due locali destinati alla centrale di produzione dell'aria e del vuoto e collegati, tramite cunicolo interrato aerato, alla rampa gas medicali limitrofa. Per l'individuazione del locale in esame si esamina la planimetria in Figura 3.

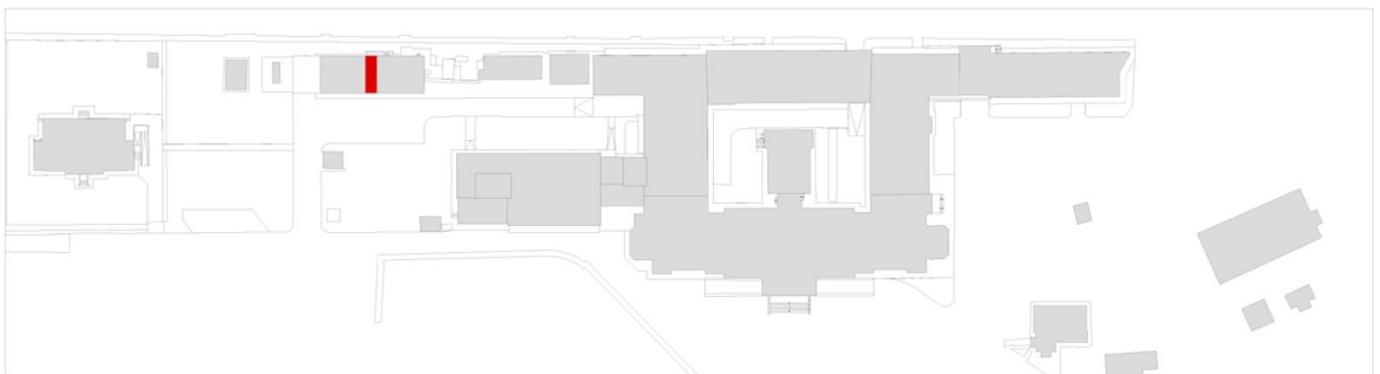


Figura 3 – Individuazione del locale centrale aria e vuoto nel fabbricato 9

Gli interventi edili relativi all'area tecnologica sono esclusi dal presente appalto.

2.2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

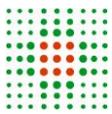
2.2.1. CONFIGURAZIONE DEGLI SPAZI E ORGANIZZAZIONE SANITARIA

Il progetto prevede la realizzazione di un intervento che interessa:

PROGETTISTI

COORDINAMENTO / ARCHITETTONICO EDILE
ARCH. MARCO RIZZOLI
STRUTTURE
STUDIO ENARCO SRL

IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI
STEP ENGINEERING SRL
SICUREZZA
ARCH. ANTONELLA ZENI



- Corpo di fabbrica 01: quattro livelli fuori terra
- Corpo di fabbrica 03: tre livelli fuori terra
- Corpo di fabbrica 06: tre livelli fuori terra

I corpi 03 e 06 si attestano alle estremità del corpo centrale, perpendicolarmente ad esso.

Come già esplicitato precedentemente, l'edificio 07, la cui progettazione è collegata ad una **diversa fase di intervento attualmente in corso di ultimazione**, sarà destinato ad ospitare interamente, su tre piani, i locali della nuova Casa della Salute e, in particolare, coinciderà con l'accesso principale alla stessa.

Al piano terra di questo edificio si troverà l'area di accoglienza e tutti i principali servizi rivolti al pubblico con caratteristiche di front-office, mentre ai piani superiori troveranno collocazione le funzioni di Area Clinica: Ambulatori di Assistenza Primaria, Servizi Sanitari e Socio-Sanitari e Servizio di Prevenzione.

I corpi di fabbrica 03, 06 e 01 vengono riqualificati con interventi sulle parti strutturali ed impiantistiche per consentire la collocazione, in queste aree, degli ambienti previsti per altre parti della Casa della Salute, e per insediarvi l'Ospedale di Comunità e le Degenze per gravi disabilità, nonché per realizzare un ampliamento della CRA esistente.

L'intervento, complessivamente, rispetta i disposti del D.M. 236/89 in merito al superamento delle barriere architettoniche e tiene conto dei vincoli posti sull'intera area da parte della Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali. Infatti la parte centrale del complesso ospedaliero, consistente nella villa ottocentesca, sebbene nel corso degli anni sia stata soggetta a diverse trasformazioni, conserva tuttora all'esterno il suo carattere originario, con un impianto simmetrico classicheggiante e un ricco apparato decorativo delle facciate con cornici e bugnati. Date le sue caratteristiche monumentali questa ala è stata sottoposta a un **vincolo diretto (Art. 10 D.Lgs. 42/04)**, mentre gran parte dell'area ospedaliera ricade sotto un **vincolo paesaggistico (Art. 131-D.Lgs 42/04)** che ha considerato in particolare la presenza del parco storico.

Negli elaborati tecnici del Progetto, per ogni singolo piano, sono riportate delle tabelle relative ai dati dimensionali di ogni ambiente (superficie e altezza libera) e alle superfici illuminanti e ventilanti.

Negli stessi sono anche riportate delle tabelle di raffronto indicanti i requisiti strutturali richiesti dalla normativa regionale per le necessarie autorizzazioni sanitarie (D.G.R. N. 327/2004 "Applicazione della legge regionale 34/98 in materia di autorizzazione e di accreditamento istituzionale delle strutture sanitarie e dei professionisti. revoca dei precedenti provvedimenti"), differenziate per tipologia di reparto.

2.2.2. PIANO TERRA

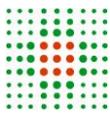
Il piano terra è l'area attraverso la quale si accede all'edificio e da cui bisogna passare al fine di arrivare alle varie zone funzionali della struttura.

Sono tre i **principali accessi** esterni alla struttura a questo piano:

PROGETTISTI

COORDINAMENTO / ARCHITETTONICO EDILE
ARCH. MARCO RIZZOLI
STRUTTURE
STUDIO ENARCO SRL

IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI
STEP ENGINEERING SRL
SICUREZZA
ARCH. ANTONELLA ZENI



- **Accesso nord:** è l'accesso dedicato al personale permettendo di raggiungere direttamente gli spogliatoi attraverso una porta vetrata a doppia anta e una rampa in discesa nel vano scala B.
- **Accesso est:** è l'accesso dedicato alle Degenze per Gravi Disabilità, al reparto di Radiologia (ingresso secondario) e al deposito ADI (Assistenza Domiciliare Integrata). Dal parco antistante l'edificio si giunge a questo ingresso tramite una scala costituita da otto gradini oppure tramite due rampe simmetriche.
- **Accesso ovest:** è l'accesso dedicato all'Ospedale di Comunità, che avviene attraverso il vano scala posto nel corpo 04.

La differenziazione degli accessi al piano terra anticipa l'utilizzo della struttura e l'organizzazione delle funzioni ai vari piani.

Un'ampia parte del piano terra, limitatamente all'area oggetto di intervento, è interessata dagli ambienti facenti parte della Casa della Salute, ai quali si ha accesso attraverso l'edificio 07 oggetto della prima fase di intervento. Pur avendo nell'edificio 07 il suo accesso principale, la Casa della Salute si prolunga nel corpo storico dell'Ospedale con i seguenti reparti:

- Diagnostica radiologica – Ecografia;
- Depositi e Uffici A.D.I. (Assistenza Domiciliare Integrata);
- Spogliatoi personale (utilizzati anche dal personale delle Degenze per gravi disabilità e dell'Ospedale di comunità).

La restante parte del piano oggetto di intervento è occupata da un'estesa area destinata a depositi della struttura e ad aree a disposizione per futuri utilizzi.

Lo schema in Figura 4 chiarisce le funzioni che si svolgeranno al piano terra a compimento del Progetto.

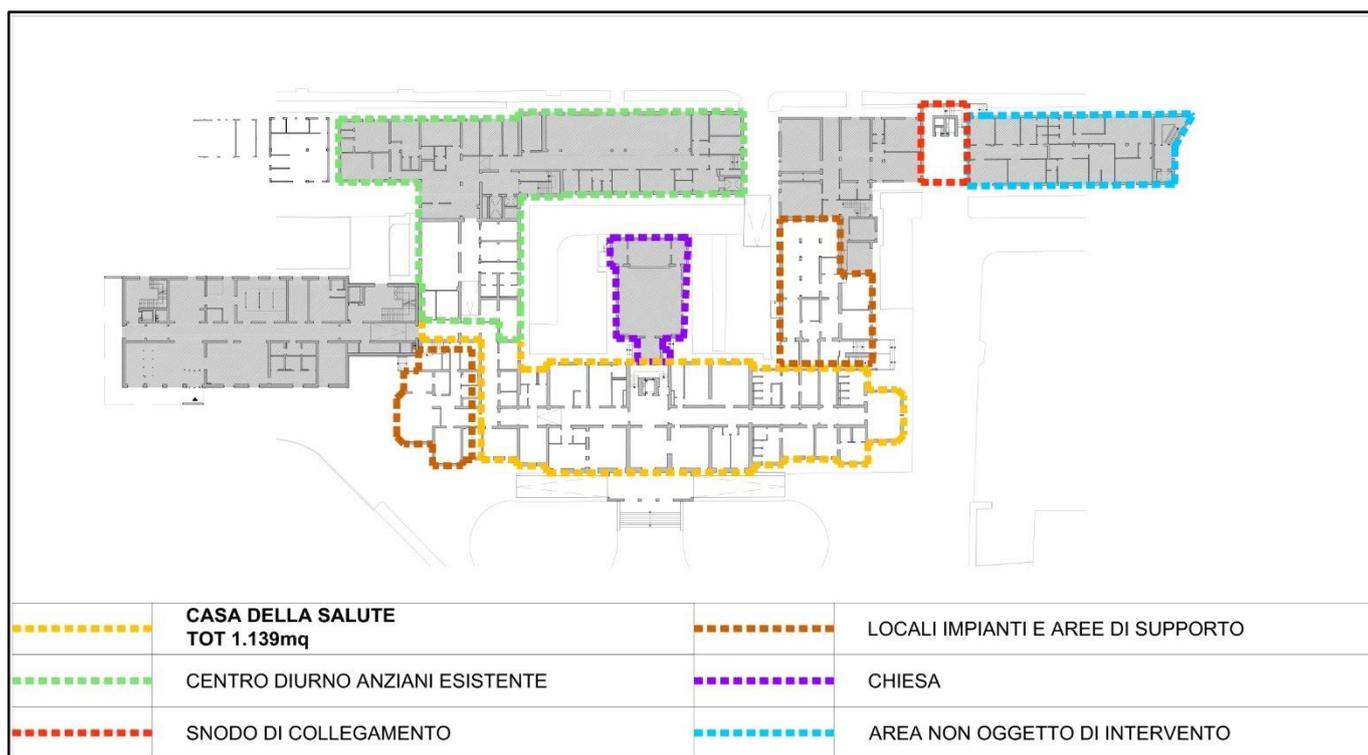
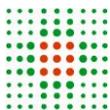
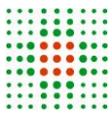


Figura 4 – Piano terra: Aree funzionali

Dopo aver individuato le macro aree funzionali del piano terra si passa ad un'analisi dettagliata del progetto. La tabella in basso presenta una sintesi dei reparti presenti al piano terra indicandone l'estensione.



NOTA: il colore che nella tabella in basso viene associato al reparto specifico trova un riscontro diretto nella pianta architettonica (



Figura 5).

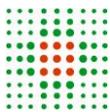
PIANO TERRA – Destinazioni d'uso di progetto	Superficie
Diagnostica radiologica	312 mq
Spogliatoi personale	243 mq
Deposito ADI	171 mq
Area Depositi e a disposizione	363 mq
Centro diurno anziani	204 mq

Le altre aree presenti sono:

PROGETTISTI

COORDINAMENTO / ARCHITETTONICO EDILE
ARCH. MARCO RIZZOLI
STRUTTURE
STUDIO ENARCO SRL

IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI
STEP ENGINEERING SRL
SICUREZZA
ARCH. ANTONELLA ZENI



Connettivo

Area non oggetto di intervento



Figura 5 – Pianta piano terra



L'ingresso del personale è stato collocato a nord-ovest. Da questo accesso il personale è in grado di accedere direttamente all'area destinata a **spogliatoi centralizzati**, ad esso dedicata. Per l'intera struttura sono stati progettati quattro spogliatoi di dimensioni diverse, tutti dotati di servizio igienico con docce, wc e lavabi in numero adeguato, in grado di essere flessibili e di adattarsi alle temporanee esigenze della struttura ospedaliera. Gli spogliatoi sono così organizzati:

- Uno spogliatoio da 20 persone di 24.00 mq.
- Uno spogliatoio da 26 persone di 31.40 mq.
- Uno spogliatoio da 12 persone di 18.02 mq.



- Uno spogliatoio da 10 persone di 12.55 mq.

Dall'ingresso centrale della villa ottocentesca si accede all'area dedicata all'A.D.I. e al reparto di Radiologia della Casa della Salute. A tal proposito l'ufficio di consegna A.D.I., dotato di visiva sull'area di ingresso, riesce a svolgere anche una funzione di controllo degli accessi.

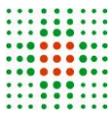
Il nuovo ascensore posto in prossimità di questo accesso, dotato di doppio sbarco in modo tale da garantire l'accesso alla chiesa al piano ammezzato, viene introdotto in sostituzione di quello esistente. Si prevede, inoltre, la demolizione del vano ascensore inutilizzato, la cui volumetria sporge all'esterno dell'edificio e risulta incongrua con il complesso architettonico storico.

L'area destinata a **Deposito A.D.I.**, che si estende su 171 mq, si caratterizza per la presenza di due depositi rispettivamente di circa 20 mq e 31 mq. All'interno di quest'area sono collocati due uffici (Ufficio Coordinatore ADI e Ufficio Infermieri ADI) di circa 15 mq. L'Ufficio di Consegna ADI, di dimensioni maggiori, circa 31 mq, si colloca in testa al reparto.

Il Reparto di **Diagnostica Radiologica-Ecografia** occupa una superficie di 312 mq. Al reparto in oggetto è possibile accedere direttamente dal piano terra dell'edificio 07, in cui sarà collocata l'accettazione e l'ingresso principale della nuova Casa della Salute, oppure, come già detto, dall'ingresso centrale dell'edificio 01. Esso è dotato dei seguenti locali, rispondendo ai requisiti strutturali minimi introdotti dal DGR 327/2004:

- locale per esecuzione esami ecografici dotato di lavabo.
- locale per esecuzione di esami di diagnostica radiologica in comunicazione con un locale di controllo del personale dotato di visiva sulla sala.
- locali spogliatoio pazienti, comunicanti con le due sale diagnostiche.
- locale lavoro personale di assistenza diretta con spazio per la refertazione.
- locale conservazione e trattamento pellicole.
- locale per attività amministrative e Archivio.
- locale attesa adeguatamente arredato e con accesso diretto al servizio igienico utenti.
- servizi igienici per il personale, dotati di antibagno.
- deposito sporco.
- deposito pulito.
- deposito attrezzature.

Gli spogliatoi per il personale sono centralizzati e collocati al medesimo piano, fuori dal reparto in oggetto, come precedentemente descritto. Tutti i locali di lavoro hanno altezza superiore a 270 cm. Gli ambienti, proprio a causa della scarsa altezza interpiano, sono privi di controsoffitto, ad eccezione di bagni e antibagni, i quali sono dotati di controsoffitto in quadrati di 60x60 cm resistenti all'umidità.



Il reparto si attesta a due quote differenti. L'attesa e il servizio igienico attiguo, le sale diagnostiche con gli spogliatoi, il controllo personale ed un deposito si posizionano a quota 0.00 mt mentre tutti gli altri locali del reparto si trovano a quota +0.20 mt. Il salto di quota è risolto tramite una rampa avente pendenza inferiore all'8%.

Due ampie aree del piano terra, la cui altezza netta non consente di destinarle a funzioni lavorative, per un totale di 363 mq, sono destinate ai **depositi, locali tecnici e aree di supporto**.

Come si evince dagli elaborati grafici di progetto anche il corpo di fabbrica 06 è coinvolto, al piano terra, da interventi strutturali i quali hanno generato una serie di interventi edili che hanno interessato l'area del **centro diurno anziani** esistente per una superficie totale di 204 mq. In quest'area l'inserimento di un setto strutturale e di alcune cerchiature, nonché l'intervento ai solai superiori, ha reso necessario alcune modifiche dei locali e il ripristino degli elementi architettonici che gli interventi strutturali hanno lesionato.

Quattro cavedi, simmetrici rispetto al vano scala centrale del corpo 01, sono presenti a tutti i piani, dal terra al terzo, per esigenze di tipo impiantistico. Ad ogni piano sono, inoltre, presenti dei locali tecnici, di cui due collocati ai lati del vano scala A centrale del corpo 01.

2.2.3. PIANO PRIMO

Il piano primo, posto a quota +3.16 mt, si caratterizza per la presenza di:

- reparto di recupero e riabilitazione della Casa della Salute nel corpo 06;
- ambulatori della Casa della Salute per buona parte del corpo 01;
- ospedale di comunità nel corpo 03 e all'estremità nord del corpo 01.

Lo schema in Figura 6 chiarisce le aree funzionali che il Progetto prevede al piano primo.

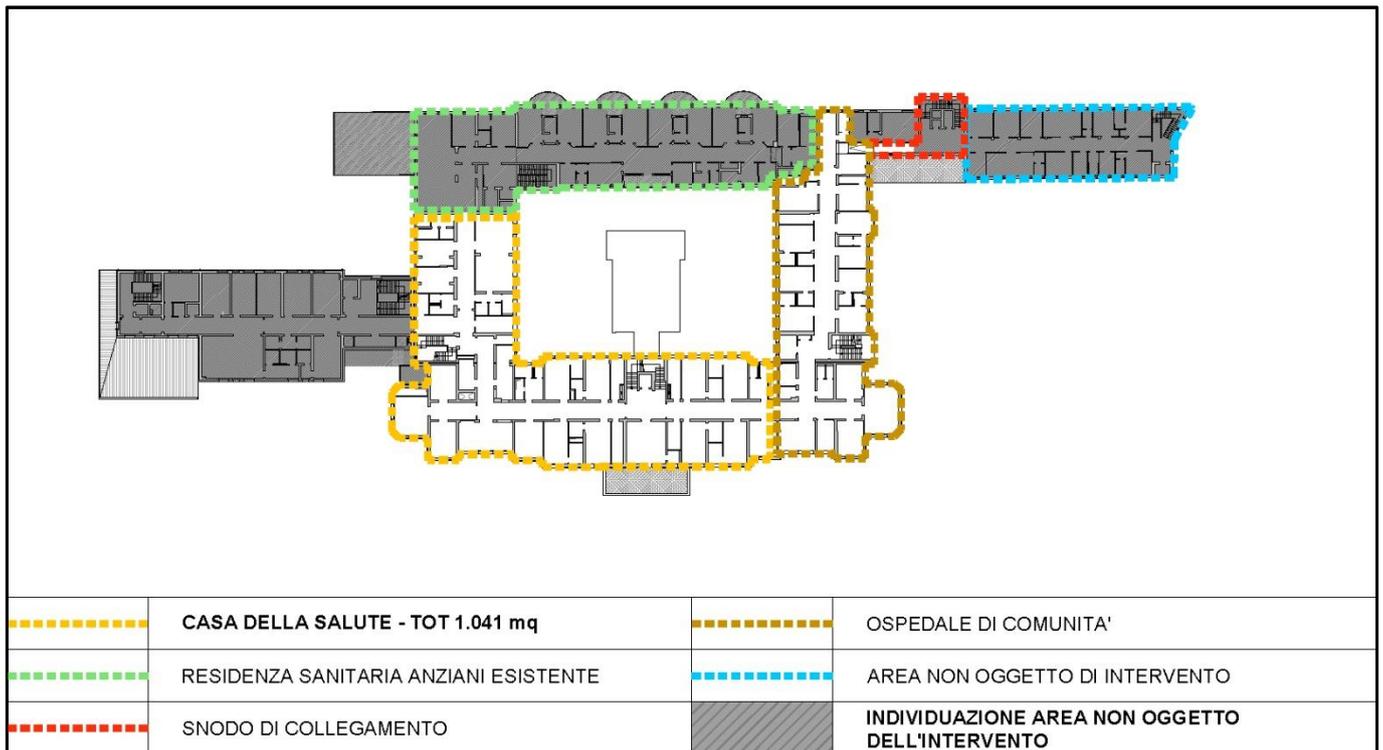
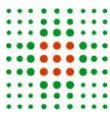


Figura 6 - Piano primo: Aree funzionali

Come precedentemente accennato il piano primo, limitatamente all'area oggetto de progetto, è occupato per due terzi della sua estensione dagli ambulatori della Casa della Salute, e per la restante parte dall'Ospedale di Comunità. La tabella che segue riporta i reparti presenti al piano primo dettagliandone l'estensione.

PIANO PRIMO – Destinazioni d'uso di progetto	Superficie (mq)
Riabilitazione	214
Ambulatori Specialistici	671
Ambulatori Nuove Cure Primarie – Ambulatori Cronicità	85
Ospedale di comunità	590

Le altre aree presenti sono:

Connettivo
Area non oggetto di intervento

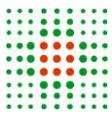


Figura 7 - Pianta piano primo



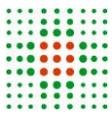
La **Casa della Salute** anche a questo piano, oltre che al piano terra, si prolunga nel corpo storico dell'Ospedale F.lli Borselli con i seguenti reparti:

- Recupero e riabilitazione funzionale
- Ambulatori N.C.P. (Nuove Cure Primarie) – Ambulatori gravi cronicità
- Ambulatori Specialistici

A questi locali si accede principalmente dall'edificio 07, che ospita l'atrio della Casa della Salute.

L'area degli **Ambulatori specialistici** è quella che, per estensione, riveste la maggiore importanza al primo piano con i suoi 671 mq. Essa è costituita da:

- 7 ambulatori specialistici;
- 2 ambulatori odontoiatrici;



- 1 locale destinato a centro antidiabete – dietista.

Tutti gli ambulatori sono dotati di lavabo o di locale lavamani direttamente collegato ad esso ed hanno una superficie di circa 21 mq.

Accedendo al reparto ambulatoriale dall'edificio 07 si incontra il locale accettazione – archivio – consegna referti. Questo locale, di 19.00 mq ed illuminato naturalmente, introduce al reparto e funge da controllo accessi. Due ampie sale di attesa di circa 33 mq e 30 mq, poste tra loro ad adeguata distanza all'interno del reparto, occupano locali di particolare pregio dato dalla presenza di ampie vetrate con sommità ad arco (locale P1.36) e di porta finestra vetrata con possibilità di accesso alla terrazza esterna (locale P1.19). All'interno del reparto sono presenti tre blocchi di servizi igienici, uno destinato al personale con due bagni di cui uno per disabili, e due destinati agli utenti. Due dei tre bagni destinati agli utenti esterni garantiscono l'accesso e l'utilizzo da parte di un portatore di handicap (locale P1.33 e P1.20).

Nel rispetto della Normativa D.G.R. n°327/2004, all'interno del reparto sono collocati depositi di vario tipo

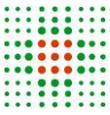
- deposito materiale sporco di circa 10 mq;
- deposito pulito di circa 5 mq;
- deposito attrezzature di circa 11 mq;
- deposito materiali di circa 4 mq.

Gli **Ambulatori Nuove Cure Primarie e Gravi cronicità**, che, con i loro 85 mq totali, si attestano nella parte terminale del corpo 01, rivolti a sud, si inseriscono all'interno dell'area degli ambulatori specialistici. Quest'area è costituita da tre ambulatori affacciati su un corridoio comune di circa 17 mq:

- ambulatorio N.C.P. di circa 33 mq;
- ambulatorio Cronicità di 19 mq;
- ambulatorio Salute Anziani di circa 18 mq.

I tre ambulatori sono dotati di lavabo e condividono con l'area degli ambulatori specialistici i locali di supporto.

L'area di **Recupero e riabilitazione funzionale** si caratterizza per la presenza di una grande palestra di 59.57 mq attrezzata per l'attività di gruppo, alla quale si accede dal corridoio principale del reparto e dall'area degli spogliatoi dedicati. In questo reparto, infatti, sono presenti due piccoli spogliatoi dedicati esclusivamente alla palestra e distinti per sesso; anche un servizio igienico idoneo ai disabili è stato pensato per essere utilizzato esclusivamente dagli utenti della palestra. Nel rispetto del D.G.R. n°327/2004 il reparto è completato da un ambulatorio/box di terapia fisica di circa 20 mq e da un ulteriore ambulatorio generico delle stesse dimensioni, entrambi dotati di lavabo. All'interno dell'area sono poi presenti altri due blocchi di servizi igienici di cui uno destinato agli utenti e l'altro al personale sanitario. Altri spazi, inclusi in quest'area, sono destinati a ripostiglio e deposito attrezzature.



In quest'area sono previste le sole opere strutturali, comprese le demolizioni necessarie, e quelle impiantistica necessarie alla sicurezza generale dell'edificio; non sono invece previste le opere edili.

L'**Ospedale di Comunità**, come già indicato, ha un accesso dedicato, al piano terra, in prossimità del vano scala del corpo 04. È da questo ingresso che accedono gli utenti ed i materiali destinati all'Ospedale di Comunità, il quale si va a configurare come una struttura distinta funzionalmente e logisticamente dal restante edificio. L'accesso al reparto avviene dalla scala tramite un corridoio che piega a L tra l'edificio 04 e l'edificio 06. All'interno dei suoi **590 mq**, l'Ospedale ospita 13 posti letto organizzati in:

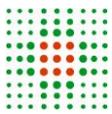
- **5 camere singole;**
- **4 camere doppie.**

Delle nove camere, cinque sono dotate di servizio igienico accessibile per un portatore di handicap con dimensioni di circa 1,80 x 2,30 m e dotato di doccia, wc, bidet e lavabo. Due camere di degenza singole hanno il bagno in condivisione, a cui si accede tramite un antibagno in comunicazione diretta con esse. Le camere singole hanno una superficie che va dai 12,45 mq del locale P1.87 ai 16,38 mq del locale P1.89 (esclusa la superficie dei servizi igienici). Le camere doppie hanno una superficie che va dai 17.29 mq del locale P1.74 ai 20.70 mq del locale P1.80 (esclusa la superficie dei servizi igienici).

Il reparto è completato da altri locali di supporto richiesti dal D.G.R. n°327/2004 per i reparti di degenza:

- bagno assistito di circa 7 mq;
- sala visite medicazioni dotata di lavabo di circa 18 mq;
- locale di lavoro caposala di circa 22 mq;
- locale di lavoro medici e locale colloqui di circa 19 mq;
- locale di lavoro infermieri (con annesso deposito farmaci) di circa 12 mq;
- ampio soggiorno di 33 mq;
- deposito materiale pulito di circa 4 mq;
- due depositi materiale sporco dotati di vuotatoio e lavapadelle/tritapadelle di circa 3 e 4 mq;
- deposito attrezzature di circa 7 mq;
- cucinetta di circa 11 mq;
- servizio igienico per il personale (con due wc);
- sosta e osservazione salme di circa 8.50 mq;
- deposito per materiali di igiene ambientale;
- area di attesa visitatori con servizio igienico dedicato.

Quattro locali tecnici sono stati collocati in punti distinti del piano per rispondere alle esigenze impiantistiche.



2.2.4. PIANO SECONDO

Come indicato dallo schema in Figura 8, al piano secondo, posto a quota +7.83 mt, trova collocazione il reparto delle Degenze per gravi disabilità; la restante parte del piano viene interessata, invece, dall'ampliamento della Casa Residenza Anziani, già operativa nel corpo di fabbrica 05.

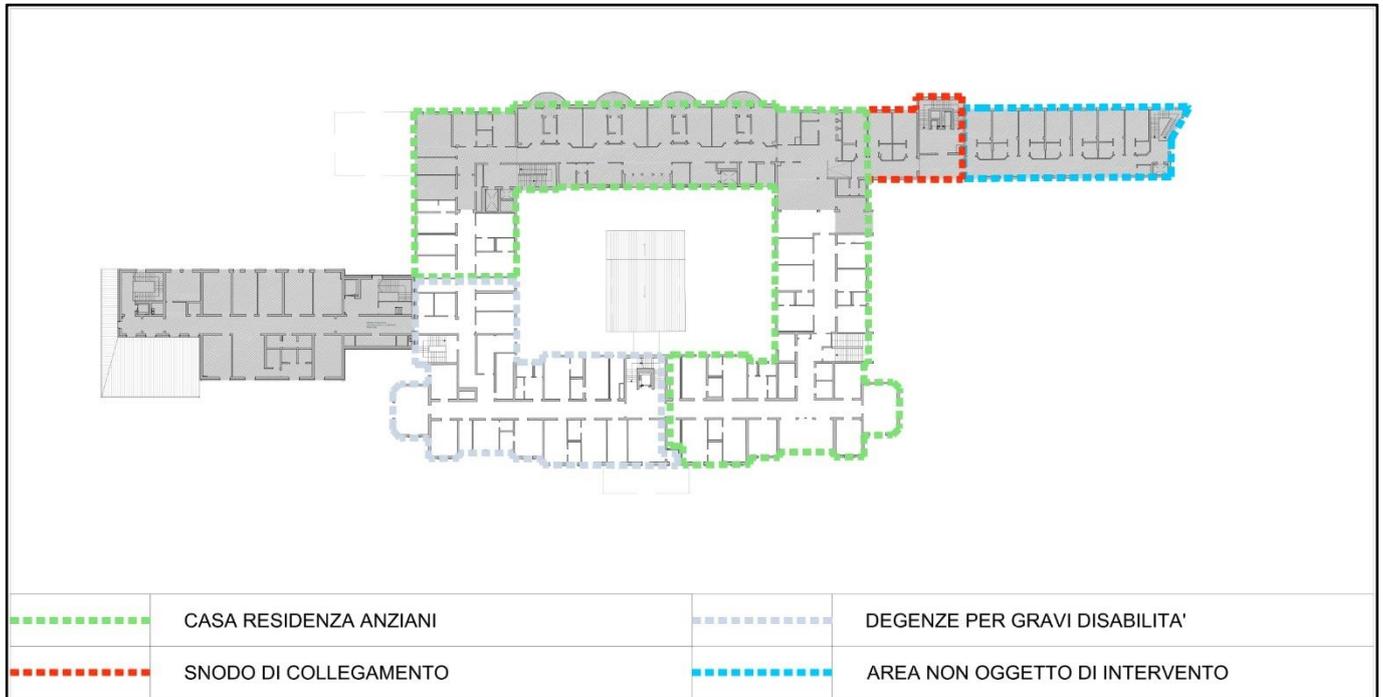


Figura 8 - Piano secondo: Aree funzionali

Nella tabella che segue si indicano, limitatamente all'area oggetto di intervento, le superfici interessate dai singoli reparti.

PIANO SECONDO – Destinazioni d'uso di progetto	Superficie
Ampliamento Casa Residenza Anziani	791 mq
Degenze per Gravi Disabilità	620 mq
Le altre aree presenti sono:	
Connettivo	
Area non oggetto di intervento	



Figura 9 - Pianta piano secondo

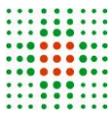


L'area interessata dall'**Ampliamento della C.R.A.** occupa 794 mq dell'area oggetto di intervento. Il progetto introduce 20 posti letto aggiuntivi alla struttura esistente dotata attualmente di 60 posti letto. Come si evince dagli elaborati grafici, la Casa Residenza Anziani esistente, che occupa prevalentemente il corpo longitudinale 05, a questo secondo piano si amplia in due direzioni, verso il corpo 06 e il corpo 03.

I 20 posti letto introdotti sono organizzati in:

- 8 camere doppie;
- 4 camere singole.

Delle 12 camere di degenza in progetto 9 hanno accesso diretto ad un servizio igienico idoneo ad utenti con disabilità. I servizi igienici sono tutti dotati di wc, bidet, doccia e lavabo.



Il reparto, oltre alle camere di degenza, è occupato da altri locali di supporto necessari per un reparto di degenza ed in particolare:

- bagno assistito di 11,79 mq;
- due sale visite medicazioni dotate di lavabo di circa 21 e 18 mq;
- locale di lavoro caposala di circa 16 mq;
- locale di lavoro medici di circa 17 mq;
- locale di lavoro infermieri di 19 mq;
- ampio soggiorno di circa 33 mq;
- deposito materiale pulito di circa 7 mq;
- deposito materiale sporco dotato di vuotatoio e lava padelle/trita padelle di circa 9 mq;
- due depositi attrezzature di circa 6 mq ciascuno;
- cucinetta di circa 19 mq;
- servizio igienico per il personale dotato anche di un wc disabili.

Essendo questo corpo in adiacenza e continuità con l'R.S.A. il locale sosta e osservazione salme del piano non è stato inserito nell'area di intervento, trovandosi già nell'area esistente, di cui il corpo in espansione risulta il completamento e la continuazione.

Il reparto di **Degenze per gravi disabilità** occupa 623 mq del piano secondo. Al reparto si accede dall'ingresso al piano terra collocato in posizione centrale rispetto al corpo 01. Accedendo tramite vano scala o ascensore si incontra, in primo luogo, un ampio locale di 32 mq destinato all'attesa dei visitatori, con annesso wc disabili; si accede poi al corridoio distributivo principale su cui si affacciano tutti i locali.

Quest'area ospita 10 posti letto in totale, organizzati in cinque camere di degenza doppie. Tutte le camere hanno accesso diretto a dei servizi igienici idonei ai disabili, dotati di wc, lavabo, bidet e doccia a filo pavimento. Il reparto è completato da altri ambienti di supporto richiesti dalla normativa per le degenze:

- bagno assistito di circa 8 mq;
- sala visite medicazioni dotata di lavabo di circa 16 mq;
- locale di lavoro caposala di 19,5 mq;
- locale di lavoro medici di 17 mq;
- locale di lavoro infermieri di circa 17 mq;
- ampio soggiorno di circa 33 mq;
- deposito materiale pulito di circa 21 mq;
- deposito materiale sporco dotato di vuotatoio e lavapadelle/tritapadelle di circa 16 mq;
- deposito attrezzature di circa 14 mq;
- un ulteriore deposito generico di meno di 10 mq;
- cucinetta di circa 18 mq;
- servizio igienico per il personale;



- sosta e osservazione salme;
- locale per decontaminazione di circa 10 mq.

2.2.5. PIANO TERZO

Il piano terzo si attesta a quota +11.95 mt e ospita attività di tipo amministrativo e alcune aree tecniche. Il terzo piano è collegato al resto della struttura dal vano scale centrale e da un ascensore che, partendo dal piano terra, permette agli utenti di raggiungere questo livello.

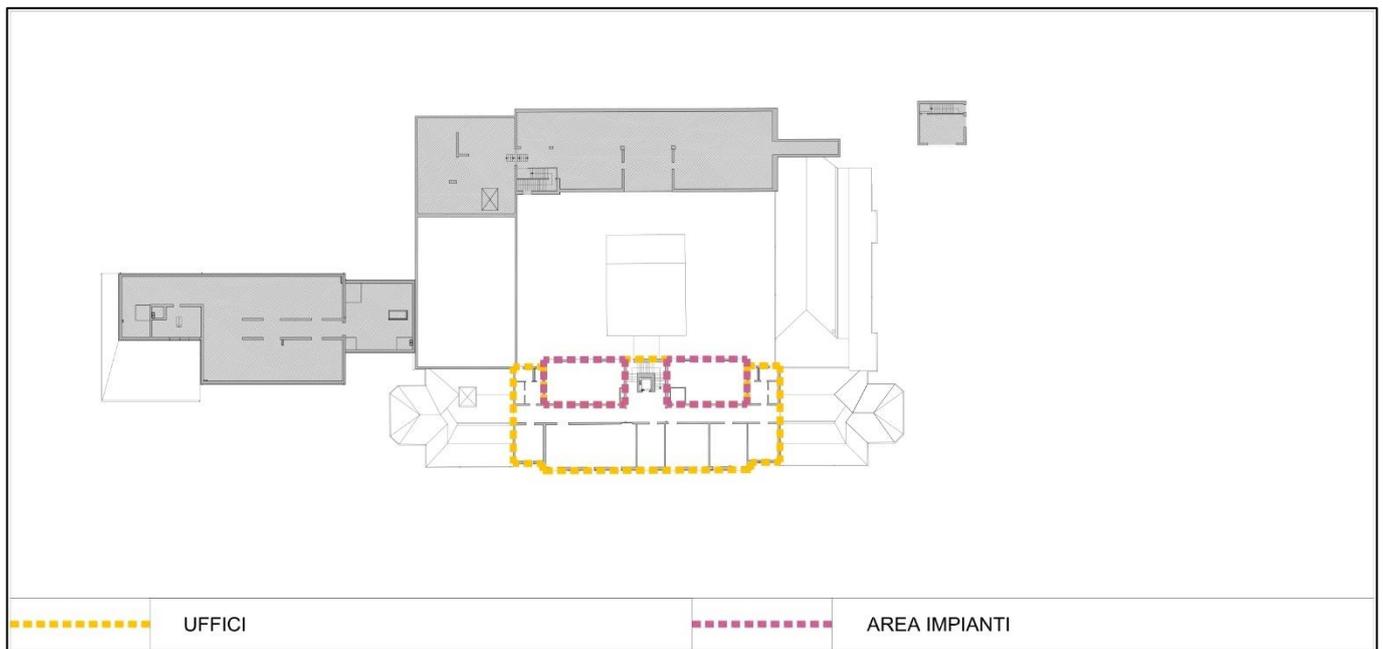


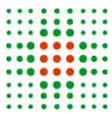
Figura 10 - Piano terzo: Aree funzionali

Il piano terzo è occupato, da progetto, dagli **uffici della Casa della Salute e da destinare all'associazionismo**, i quali si distribuiscono omogeneamente nel piano.

PIANO TERZO – Destinazioni d'uso di progetto	Superficie (mq)
Uffici Casa della Salute e associazionismo	352
Area Impianti	137
Connettivo	
Area non oggetto di intervento	

Al terzo piano si affacciano sul corridoio distributivo centrale i seguenti locali:

- 2 uffici;
- 1 studio medico;
- una sala riunioni di circa 79 mq;



- un locale archivio/fotocopie di circa 19 mq;

Alle due estremità nord e sud del piano sono collocati i blocchi dei servizi igienici, incolonnati con quelli dei piani sottostanti. Ogni blocco di servizio igienico è costituito da due bagni separati di cui uno per disabili a cui si accede mediante antibagno dotati di due lavabi.

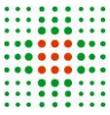
Sul fronte interno inoltre sono ricavati due ampi ambienti che ospitano le UTA al servizio dell'edificio. Un locale tecnico si colloca a ridosso di uno dei due cavedi baricentrici, posti ai lati della scala centrale.



Figura 11 - Pianta piano terzo



Per il terzo piano il progetto prevede, a causa dei danni causati dagli eventi sismici, il consolidamento del solaio di copertura in laterocemento tipo Varese esistente tramite l'inserimento di un sistema di catene in acciaio a intradosso che rimarranno a vista.



2.2.6. INTERVENTI IN CORRISPONDENZA DEI GIUNTI STRUTTURALI

Tra l'edificio 07 e l'edificio 03 è stato realizzato un giunto strutturale. Nel presente intervento sono previste le opere che garantiscono la tenuta REI del giunto esistente.

2.2.7. INTERVENTI SUI SOLAI E LORO RICADUTE EDILI

Il progetto strutturale prevede una serie di interventi sui solai, come meglio descritto nel capitolo specifico. Per il primo orizzontamento (solaio del piano primo) si prevede il consolidamento ad estradosso dei solai a voltine e putrelle e dei solai a volta ribassata in muratura, con conseguente demolizione di tutte le tramezze esistenti presenti al piano primo. È inoltre prevista la realizzazione di nuovi solai in laterocemento, il che comporta la completa demolizione di tutte le tramezze nei piani inferiore e superiore al solaio. Allo stesso modo si procederà sul secondo orizzontamento, dove è previsto il completo rifacimento del solaio, e al terzo orizzontamento in corrispondenza del soprizzo dell'edificio 01. Verranno inoltre demoliti i solai non praticabili che fungono da soffitto al piano terzo nelle aree laterali dell'edificio 01 e in parte dell'edificio 03.

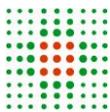
Gli interventi di realizzazione nuovi solai e di consolidamento all'estradosso di quelli esistenti comportano la completa demolizione e rifacimento dei massetti e pavimenti esistenti. Al piano terra, dove il solaio a terra non presenta grosse problematiche, si procederà senza la demolizione dell'esistente, ma con la sovrapposizione del nuovo sull'esistente, ad esclusione delle aree dei servizi igienici e spogliatoi dove la realizzazione dei nuovi scarichi renderà conveniente il loro completo rifacimento.

I nuovi solai in laterocemento garantiranno per loro conformazione la resistenza al fuoco richiesta dalla normativa, mentre per i solai esistenti che verranno mantenuti sono previsti interventi per garantire la resistenza richiesta. Analogamente si procederà a trattare le strutture di copertura che verranno mantenute.

2.2.8. ESTERNI: FACCIATA ED ALTRI INTERVENTI

Per quanto riguarda l'intervento sui prospetti esterni, il progetto ha tenuto presente il vincolo di interesse architettonico che ricade sull'edificio 01. L'intero progetto ha come proposito quello di creare un *unicum* in armonia con la parte di maggior pregio. Per tale ragione le colorazioni e le tinte scelte, che andranno verificate con la soprintendenza, saranno in accordo con quelle presenti nella parte più antica.

Uno dei danni più evidenti negli esterni dell'edificio ha interessato la balaustra in calcestruzzo che sormonta l'ingresso est del corpo vincolato 01. Si prevedono, per la balaustra, interventi mirati alla sostituzione degli elementi danneggiati, chiamati balaustri, degli zoccoli su cui essi poggiano e dell'elemento orizzontale, cimasa, che li collega superiormente, con altri elementi aventi le stesse caratteristiche materiche ed estetiche.



Si prevede, inoltre, in rifacimento degli intonaci nelle parti ammalorate e la nuova tinteggiatura per tutti i corpi oggetto di intervento. Sull'edificio vincolato, la scelta della tipologia di intonaco e di tinteggiatura dovrà essere vagliata dalla Soprintendenza, in seguito ad approfondimenti di laboratorio a campione. Le tinteggiature saranno cromaticamente identiche a quelle esistenti, nelle varie parti interessate, basamenti, cornici, superfici, ecc...

Si prevede inoltre la rimozione dei terminali impiantistici e delle reti non più funzionali o funzionanti, il generale riordino di quelle attive.

2.2.9. INTERVENTI NELL'AREA TECNOLOGICA

Il progetto, come accennato, prevede alcuni interventi nell'**area tecnologica** dell'ospedale. In particolare si prevede la realizzazione di una nuova cabina elettrica e di una nuova centrale gas. Le opere edili connesse agli interventi nell'area tecnologica sono escluse dal presente appalto e demandate ad altra fase, ma rappresentate nel progetto per completezza.

2.2.9.1. LOCALE QUADRI ELETTRICI

Il progetto prevede il trasferimento della cabina elettrica dall'edificio 16, fortemente danneggiato dal sisma, all'edificio 17, a questo adiacente, che per ospitare la nuova funzione verrà demolito e ricostruito.

Oltre alle opere strutturali, si prevedono interventi relativi a:

- Realizzazione dei tamponamenti esterni in blocchi di laterizio alveolato 25 x 25 cm con uno spessore di 20 cm, intonacati su entrambi i lati e tinteggiati esternamente;
- Realizzazione di partizioni interne in laterizi di spessore 8 cm, intonacate su entrambi i lati;
- Rifacimento del massetto alleggerito e della pavimentazione interna in gres rosso;
- Realizzazione degli intonaci interni ed esterni;
- Completamento del solaio, come da progetto strutturale, con un manto di copertura realizzato con membrana impermeabile bituminosa e realizzazione delle opere relative all'installazione delle lattonerie in acciaio zincato (canali di gronda, converse, scossaline, discendenti necessari per la costruzione, in numero pari a due, e cicogne di sostegno per i canali di gronda).

Nel presente appalto sono escluse le opere strutturali ed edili relative alla realizzazione della cabina elettrica.

2.2.9.2. LOCALE CENTRALI ARIA E VUOTO

Un'altra lavorazione che rientra nel progetto è la divisione di un locale Centrale aria medica e vuoto esistente, collocato all'interno dell'edificio con codice 09 nella planimetria generale, in due locali tecnici distinti. In particolare il locale indicato nello stato di fatto con il codice 00.196 di dimensioni 19,70 mq viene



diviso con un tramezzo in blocchi di laterizio alveolare di dimensione 25x25 cm e spessore 20 cm dando origine a due locali di dimensioni più piccole: rispettivamente 9,59 mq e 9,61 mq.

Questi due nuovi locali, con codici P0.88 e P0.89 sono destinati alla **centrale di produzione dell'aria e del vuoto** e sono collegati, tramite cunicolo interrato, alla rampa gas medicali.

Nel presente appalto sono escluse le opere edili relative alla realizzazione della centrale aria e vuoto.

2.2.10. SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA

Il progetto non prevede particolari opere di scavo dei terreni, dal momento che le quantità di terra movimentate sono insignificanti e si limitano a pochi metri cubi derivanti dalla realizzazione di reti e cunicoli interrati. Pertanto il progetto non prevede un piano di gestione delle terre di scavo e di indagini chimiche dei terreni.

2.2.11. AREE ESCLUSE DAL PRESENTE FINANZIAMENTO

Il progetto prevede alcune aree di intervento che vengono lasciate al grezzo perché non ricadenti nei finanziamenti attuali. In tali aree si prevede la realizzazione delle opere strutturali, comprese tutte le demolizioni edili e impiantistiche necessarie per realizzare queste. Si prevedono inoltre la realizzazione degli impianti necessari a garantire la sicurezza di tali aree e dell'edificio nel suo complesso. Vengono escluse le opere edili quali massetti, tramezze, finiture, nonché le reti impiantistiche.

Il progetto architettonico generale è stato rappresentato completo per garantire la piena comprensione dei suoi contenuti, mentre gli elaborati di dettaglio sono stati sviluppati sulla configurazione relativa alle opere finanziate.

2.2.12. SAGGI

Saranno da eseguire alcuni saggi con prove di laboratorio, relativamente ad interventi su parti di interesse storico, in particolare per gli intonaci e le tinteggiature esterne, che dovranno essere vagliate autorizzate dalla Soprintendenza dei Beni Architettonici.

3. STRUTTURE

3.1. PREMESSA

A seguito degli eventi sismici del Maggio 2012, i fabbricati del complesso ospedaliero indicati in colore rosso nella planimetria sotto riportata hanno subito una serie di danneggiamenti sia per quanto attiene gli elementi strutturali che gli elementi secondari.

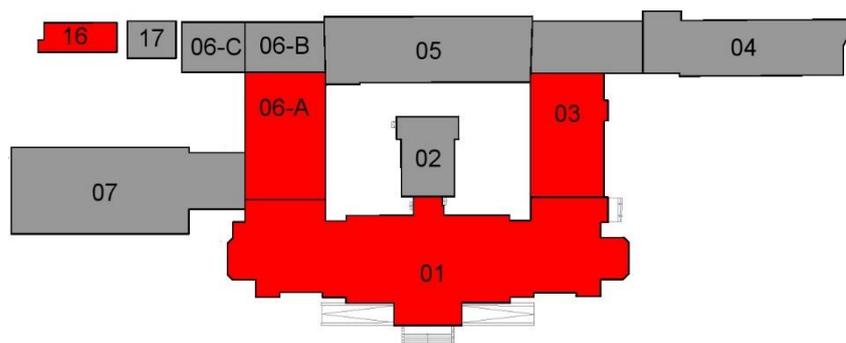


Figura 12- Individuazione dell'area di intervento di miglioramento sismico (colore rosso)

Tale tipo di danneggiamento trova una sua logica nel fatto che tali corpi risultano realizzati in periodi temporali nei quali il territorio non era considerato a rischio sismico per cui le tecniche costruttive non ne tenevano conto.

3.1.1. FABBRICATO PRINCIPALE (ZONE 01, 03, 06-A)

Il complesso edificato a forma di U (comprendente le zone 01, 03 e 06) è la somma di differenti trasformazioni che hanno portato alla modificazione del nucleo originario ottocentesco di "Villa Dazio" (zona 01), trasformata in ospedale nel 1913, a cui si sono aggiunti successivamente via via gli altri edifici. Si è così arrivati alla definizione dell'attuale configurazione a corte.

In corrispondenza dei punti di contatto tra i corpi 06-A e 06-B e corpi 03 e 04 è attualmente presente un giunto di costruzione di circa 2.5-3.00 cm.

Il fabbricato si sviluppa verticalmente tramite un piano terra, un piano primo, un piano secondo ed un piano terzo (piano abitabile per la parte centrale della zona 01 e sottotetti non accessibili per le zone 03 e 06).

La struttura portante verticale del fabbricato a U risulta costituita fondamentalmente da murature in mattoni pieni legati con malta di calce, mentre i solai sono risultati di tipo misto a seconda del periodo di realizzazione.

I solai del piano primo risultano essere realizzati per la quasi totalità con voltine in piastrelle di cotto e putrelle in acciaio, mentre una parte, probabilmente oggetto di successive ristrutturazioni, è risultata realizzata con solai tipo Varese e solai con travetti tipo Celersap. Per quanto attiene i rimanenti



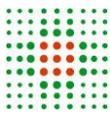
orizzontamenti, i solai risultano realizzati con travetti Varese e tavelloni e oppure con travetti in c.a.p. e pignatte in laterizio come evidenziano i risultati delle indagini eseguite dalla ditta LIFE.

Le fondazioni risultano in muratura, realizzate tramite l'ingrossamento delle murature verticali.

3.1.2. FABBRICATO 16

Il fabbricato 16 è costituito da una struttura prefabbricata di tipo intelaiato in conglomerato cementizio armato di un piano.

Il progetto prevede la demolizione e la ricostruzione della struttura che sarà realizzata in conglomerato cementizio armato, e presenterà un piano in elevazione ed il soprastante solaio di copertura. La struttura sarà intelaiata con pilastri in elevazione e travi. La copertura sarà realizzata tramite un solaio di tipo Predalles. La fondazione sarà realizzata tramite una platea in c.c.a..



3.2. DANNI ALLE STRUTTURE

3.2.1. DANNI AL FABBRICATO PRINCIPALE

A seguito degli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012, il fabbricato in oggetto ha subito una serie di danni. In particolare sono risultati variamente fessurati i piani primo e secondo, in minor misura il piano terra ed il piano terzo. Le fessure risultano essere sia di tipo verticale che obliquo e interessano sia le murature portanti che i solai, così come indicato nelle tavole grafiche. Sono state riscontrate inoltre lesioni in corrispondenza di interventi eseguiti nel tempo senza accorgimenti sismici, come chiusure/aperture di porte o archi, che nel tempo hanno indebolito il fabbricato.

Si vanno ora a descrivere, per ogni piano, i danni riscontrati.

3.2.1.1. PIANO TERRA

A tale piano i danni alle strutture portanti risultano, in termini di fessurazioni e/o lesioni, limitati, essendo presenti lesioni verticali sulle murature poco sviluppate; a livello dei solai si notano danni tra il singolo travetto portante e l'adiacente elemento di alleggerimento. Risultano invece notevoli i danni legati alle infiltrazioni di umidità avvenuta a seguito degli eventi sismici di cui sopra. A seguito delle due scosse sismiche subite, infatti, a livello del piano terra si è verificato uno sviluppo immediato di umidità di risalita dalle fondazioni, inesistente prima degli eventi sismici del 2012. Tale fenomeno può essere collegato alla movimentazione che ha subito il fabbricato a livello del pavimento/vespaio o della zona fondale delle murature, che ha generato una serie di nuove micro aperture dove l'acqua del terreno ha potuto infiltrarsi e conseguentemente risalire dalle murature. Di conseguenza diversi ambienti al piano terra presentano ora uno stato avanzato di degrado soprattutto per quanto attiene gli intonaci e le murature verticali. Tale fenomeno va quanto prima arrestato risultando le strutture portanti in muratura estremamente sensibili all'umidità in presenza della quale vanno incontro un repentino degrado e di conseguenza diminuzione delle proprie caratteristiche meccaniche e fisiche. Si riportano di seguito alcune foto inerenti lo stato di danno del piano terra.

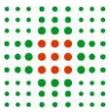


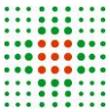
Figura 13- Distacco intonaco dello studio



Figura 15- Dettaglio della parete



Figura 14- Distacco intonaco in cucina



3.2.1.2. PIANO PRIMO

Tale livello è quello che è stato maggiormente danneggiato. Tale fenomeno trova una sua logica nel fatto che, il piano terra, essendo parzialmente sotto il livello del piano di campagna, ha subito una minore oscillazione mentre il piano primo, essendo il primo piano completamente fuori dal piano di campagna, ha dovuto assorbire le azioni di taglio e flessionali derivanti dall'intero corpo di fabbrica. A tale livello risultano danneggiati il 99% degli ambienti. Le lesioni sulle murature risultano il più delle volte di tipo passante, essendo visibile il danno da ambo i lati della muratura interessata. Alcune lesioni risultano dovute a bucatore chiuse nel tempo e tamponate con cattiva qualità sia del materiale che della lavorazione. Le lesioni più gravi, invece si sono riscontrate in corrispondenza di murature ortogonali tra loro, laddove il muro spingente, non avendo continuità oltre il muro ad esso ortogonale, lo ha lesionato tramite un movimento fuori piano. Tale fenomeno è ben evidente lungo tutto il corridoio centrale della zona 01.

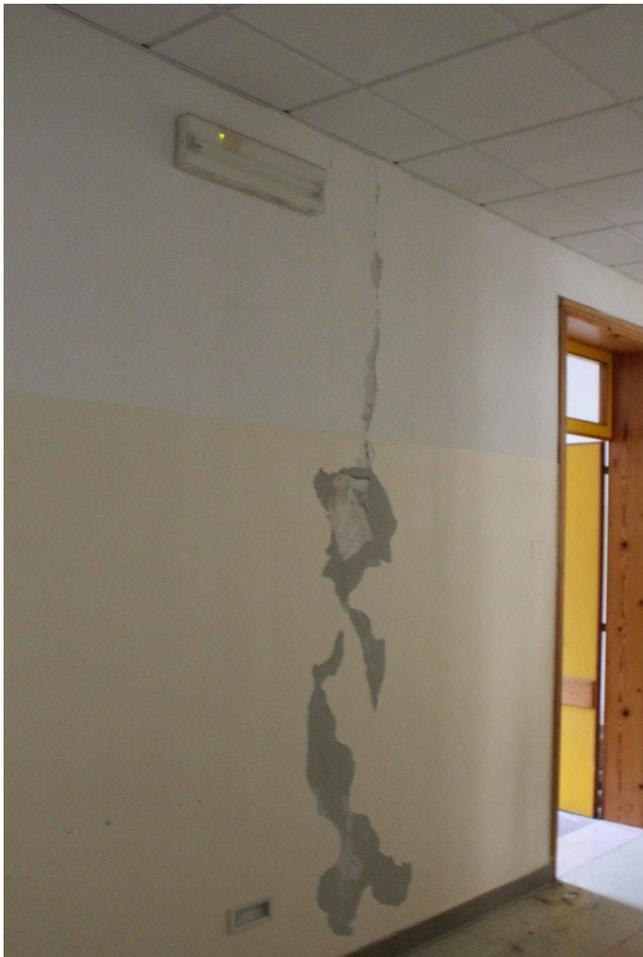
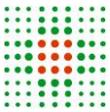


Figura 16- Espulsione paramento murario



Figura 17- Espulsione paramento murario

Le altre lesioni più gravi si sono riscontrate nella zona di giunzione tra la zona 01 e quelle adiacenti. Come anticipato le zone costruite successivamente a quella centrale sono state costruite in modo da ammorzare le pareti nuove con quelle già esistenti. A seguito dell'evento sismico le varie zone, avendo comportamenti



oscillatori diversi per la loro geometria, hanno seguito una risposta sismica che ha determinato una serie di lesioni in corrispondenza dei punti di intersezione, dovute ad un'alta concentrazione delle tensioni.

Inoltre, in alcune zone, la muratura presenta una serie di punti deboli come ampie specchiature sormontate da archi in muratura, struttura tipicamente sensibile alle azioni sismiche, murature non continue ai piani (modifiche avvenute nel tempo a seguito di trasformazioni dell'organismo edilizio). Si riportano di seguito alcune foto inerenti i danni subiti in tali zone:

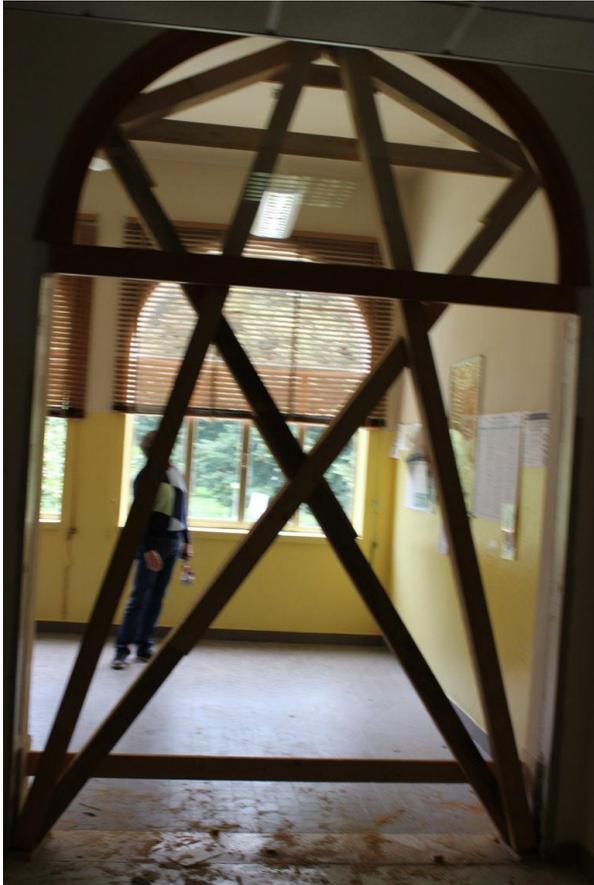


Figura 18- Danneggiamento muratura



Figura 19- Danneggiamento solaio e muratura



Figura 20- Danneggiamento solaio e muratura



Figura 21- Danneggiamento muratura

PROGETTISTI

COORDINAMENTO / ARCHITETTONICO EDILE
ARCH. MARCO RIZZOLI
STRUTTURE
STUDIO ENARCO SRL

IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI
STEP ENGINEERING SRL
SICUREZZA
ARCH. ANTONELLA ZENI



3.2.1.3. PIANO SECONDO

Tale piano presenta un livello di danneggiamento simile al piano primo. A tale livello risultano danneggiati il 75% degli ambienti. Anche in tale caso le lesioni risultano il più delle volte di tipo passante, essendo visibili da ambo i lati della muratura interessata. Alcune lesioni risultano dovute a bucatore al tempo mal tamponate, qualche lesione è di natura impiantistica, ovvero si è instaurata in corrispondenza di canalizzazioni sottotraccia. Anche a tale livello si sono riscontrate lesioni dovute alla spinta originata da murature ortogonali tra loro, dove il muro spingente, non avendo continuità oltre il muro ortogonale, lo ha lesionato determinandone un movimento fuori piano. Rispetto al piano primo, a tale livello risultano variamente lesionati anche i solai. Il motivo è dovuto alla natura stessa dei solai soprastanti realizzati con tipologia Varese di tipo rasato, cioè con travetti in c.a.p. e tavelloni di alleggerimento posati a secco e senza l'ausilio di una cappa collaborante in calcestruzzo, tecnologia che male si presta all'assorbimento delle azioni sismiche essendo un solaio deformabile nel proprio piano. Le lesioni sui solai, come si evince dalla tavola grafica allegata alla presente, si concentrano alle estremità della zona 01, laddove le zone adiacenti hanno concentrato le maggiori tensioni dovute al diverso comportamento oscillatorio degli stessi nei confronti dell'azione sismica. Si riportano alcune foto inerenti i danneggiamenti subiti dai solai in tali zone:



Figura 22- Danneggiamento solaio e muratura



Figura 23- Danneggiamento solaio e muratura

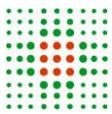


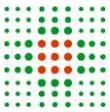
Figura 24- Danneggiamento solaio e muratura



Figura 25- Danneggiamento solaio e muratura

3.2.1.4. PIANO TERZO

A tale livello è stato riscontrato un danneggiamento diverso rispetto agli altri piani. Mentre i danneggiamenti sulle murature risultano limitati e localizzati, è stato riscontrato un distacco del solaio di copertura della zona 01 rispetto alle murature. Tale danneggiamento è evidenziato dalle lesioni che si presentano lungo la giunzione tra la quasi totalità dei muri portanti ed il soprastante solaio di copertura, realizzato anch'esso con travetti precompressi e pignatte. Tale danneggiamento trova la sua giustificazione nel fatto che la copertura della zona 01 presenta una notevole pendenza e che tale solaio, come del resto tutti gli altri dei rimanenti livelli, è stato realizzato posando i travetti sulle murature, in corrispondenza degli appoggi, senza la realizzazione di un adeguato cordolo di collegamento con la muratura stessa. Essendo quindi il solaio non collegato efficacemente alle murature, ha subito una traslazione orizzontale determinando le lesioni riscontrate.



A livello della copertura, inoltre, a seguito dell'oscillazione subita a seguito del sisma, il manto di copertura è scivolato rispetto alla sua posizione originaria, determinando una serie di infiltrazioni di acqua piovana che, senza la protezione del manto di copertura, ha potuto infiltrarsi sul solaio di copertura fino ad arrivare negli ambienti interni del piano terzo e parzialmente al piano secondo. Attualmente il piano terzo risulta completamente ricoperto di muffa dovuta all'umidità che si è venuta a creare a seguito delle infiltrazioni di acqua piovana derivanti dalla copertura.



Figura 26- Infiltrazioni di acqua dalla copertura



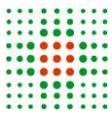
Figura 27- Infiltrazioni di acqua dalla copertura



Figura 28- Distacco tra solaio di copertura e muratura



Figura 29- Distacco tra solaio di copertura e muratura



3.2.2. DANNI AL FABBRICATO 16

A seguito degli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012, il fabbricato 16 ha subito lesioni sia in corrispondenza dei pilastri che dei tamponamenti.



Figura 30 e Figura 31- Lesioni in corrispondenza dei pilastri e dei tamponamenti

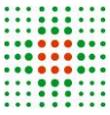


3.3. VULNERABILITA' COLLEGATE AI DANNI RISCOINTRATI

Durante i vari sopralluoghi sono emerse anche delle vulnerabilità che vanno a diminuire considerevolmente la sicurezza statica e sismica dei vari fabbricati e che hanno determinato parte dei danni riscontrati.

Un elemento di vulnerabilità è la diffusa mancanza di cordoli adeguatamente armati a livello dei vari solai. La mancanza del cordolo o la presenza di cordoli debolmente armati o non armati determina la possibilità del distacco del solaio rispetto alla muratura e quindi la probabile instaurazione del cinematismo di ribaltamento della parete.

Inoltre, collegato a tale aspetto, è stata riscontrata la presenza di solai tipo Varese realizzati senza una cappa in calcestruzzo efficacemente collegata alle murature e solai con travetti precompressi tipo Celersap non collegati alla muratura. La loro presenza ha amplificato le lesioni riscontrate a livello dei solai, lesioni che sarebbero state decisamente inferiori in presenza di solai non deformabili e realizzati con una cappa in conglomerato cementizio armato efficacemente collegata alle murature tramite un cordolo armato.



3.4. PROGETTO - OPERE DI MIGLIORAMENTO SISMICO

3.4.1. PREMESSA

Una volta identificati i danni subiti dai fabbricati, a seguito degli eventi sismici del 2012, è stato impostato il progetto di riparazione e miglioramento sismico nel rispetto delle indicazioni contenute nell' allegato "E" del "Regolamento per l'attuazione del Programma Piani annuali 2013-2014 Opere Pubbliche –Beni Culturali".

In base alle disposizioni contenute in esso, la valutazione della sicurezza e la conseguente progettazione di riparazione o miglioramento sismico sono state impostate nel rispetto dei seguenti punti:

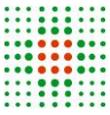
- a) si deve tenere conto dell'unità strutturale dei fabbricati e delle possibili interazioni tra unità strutturali adiacenti;
- b) si devono evidenziare le vulnerabilità non valutabili numericamente (faticenza elementi, collegamenti tra solai e murature e tra queste);
- c) si devono eseguire verifiche di sicurezza nei confronti dei carichi statici.

Per la tipologia di edificio in oggetto, fabbricato con struttura verticale in muratura, il Regolamento impone che gli interventi debbano essere inoltre prioritariamente finalizzati a:

- d) riparare i danni ed i dissesti,
- e) assicurare una buona organizzazione della struttura, curando particolarmente l'efficienza dei collegamenti tra le pareti verticali dell'edificio e tra queste e gli orizzontamenti;
- f) eliminare indebolimenti locali.

Pertanto è stata innanzitutto eseguita una indagine conoscitiva dei fabbricati in modo tale da capire come applicare il rispetto delle indicazioni appena elencate.

Le prime indagini conoscitive delle strutture sono state eseguite focalizzando il problema dell'interazione tra i fabbricati stessi. Essi sono rappresentati infatti da tre zone intendendole tali in quanto, sono state realizzate in periodi diversi e con tecnologie diverse. Le indagini ed i saggi eseguiti in corrispondenza della linea di giunzione tra la zona 01, da una parte, e le zone 03 e 06 dall'altra, hanno evidenziato che i questi ultimi all'atto della loro realizzazione sono stati costruiti creando una continuità strutturale, sia a livello delle murature che a livello dei solai, con l'edificio storico. I saggi infatti dimostrano che le murature portanti, in mattoni pieni e malta di calce, evidenziano un ammorsamento abbastanza curato, lungo la linea di ripresa costruttiva e a livello degli orizzontamenti i solai delle zone 03 e 06 poggiano sulle murature della zona 01, ad esempio in corrispondenza dei vani scala.



3.4.2. INTERVENTI DI PROGETTO – FABBRICATO PRINCIPALE

Il presente progetto strutturale si concentra sulla riparazione del danno dovuto al sisma e al miglioramento strutturale dell'edificio.

Si sono previsti interventi strutturali di riparazione locale finalizzati alla riparazione dei danni presenti nell'edificio a seguito del sisma. Essi consistono in:

- riparazione delle lesioni presenti sulle murature;
- riparazione di solai che presentano lesioni dovute al sisma.

Si sono previsti interventi strutturali di miglioramento finalizzati alla riduzione delle vulnerabilità dell'edificio in caso di sisma. Essi consistono in:

- miglioramento del collegamento tra i solai di piano e le murature adiacenti;
- inserimento di solette in c.a. all'estradosso dei solai;
- inserimento di catene metalliche in copertura;
- demolizione e ricostruzione di solai il cui danno non consente un consolidamento;
- cerchiature dei vani murari;
- allineamento di vani murari.

3.4.2.1. *Interventi di riparazione del danno*

Gli interventi di riparazione del danno necessari per il ripristino delle condizioni preesistenti agli eventi sismici sono i seguenti:

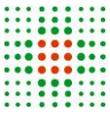
- RIPARAZIONE DELLE LESIONI NELLE MURATURE:

Riparazione diretta dei danni causati dal sisma per ripristino continuità tessitura muraria.

Le pareti che hanno riportato lesioni dovute al sisma sono individuate negli elaborati di "Rilievo del danno".

Nel caso la lesione interessi solamente i giunti di malta e gli elementi in laterizio siano integri il ripristino consisterà in un intervento di saturatione delle lesioni.

Nel caso ci sia un numero limitato di elementi in laterizio lesionati si procederà con un intervento di CUCI-SCUCI per la sostituzione dei singoli elementi lesionati e la saturazione delle lesioni.



Se i laterizi lesionati risultano essere un numero elevato si procederà con un cuci-scuci della porzione muraria oppure con un intervento di rinforzo mediante l'inserimento di fibre metalliche nei giunti di malta in modo da ripristinare la continuità muraria lungo le linee di fessurazione.

- RIPARAZIONE DEI SOLAI LESIONATI :

Riparazione diretta dei danni causati dal sisma per ripristino solai esistenti.

I solai che hanno riportato lesioni dovute al sisma sono individuati negli elaborati di "Rilievo del danno". Per i solai dove non è possibile intervenire per il ripristino della situazione pre-sisma si interviene con la sostituzione della porzione di solai danneggiata.

3.4.2.2. Interventi di miglioramento sismico

Gli interventi di miglioramento sismico necessari per la messa in sicurezza dell'edificio ed il ripristino delle condizioni preesistenti agli eventi sismici sono i seguenti:

- CONSOLIDAMENTO SOLAI attraverso l'inserimento di una soletta che crei il piano rigido e l'inserimento di armatura che colleghi i solai alla muratura in modo da generare un comportamento scatolare della struttura.

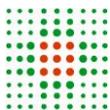
Per i solai dove non è possibile intervenire perché la tipologia strutturale non permette di effettuare interventi di efficaci di consolidamento è stata prevista la demolizione e la ricostruzione con la tipologia di solaio di tipo "Bausta".

- INTERVENTI SUI SOTTOTETTI IN VARESE: RIMOZIONE DELLE TAVELLE, INSERIMENTO DI CORDOLO METALLICO, INSERIMENTO DI CATENE NELLA DIREZIONE DEI TRAVETTI: la rimozione delle tavelle permette di eliminare il pericolo di caduta delle tavelle; i travetti varese rischiano di sfilarsi in caso di sisma e quindi si prevedono delle catene per ancorare le pareti opposte; l'inserimento del cordolo perimetrale permette una corretta ripartizione delle forze sismiche orizzontali sulle elevazioni.

- SOSTITUZIONE TAVELLE POGGIANTI SU COPERTURA LIGNEA CON DOPPIO TAVOLATO INCROCIATO: l'intervento consente ridurre la massa nella parte superiore dell'edificio e di irrigidire il solaio di copertura.

- INSERIMENTO DI CORDOLO METALLICO IN SOMMITA' ALLE PARETI MURARIE: la presenza di un cordolo sulla sommità delle pareti permette di incrementare le connessioni tra murature e travi in legno, e di evitare il meccanismo di ribaltamento della parete monolitica

- INSERIMENTO DI CATENE A LIVELLO DELLA COPERTURA dell'edificio centrale per eliminare la spinta della copertura.



- CERCHIATURE IN NUOVI VANI E IN VANI ESISTENTI nelle pareti che risultano non avere la rigidità sufficiente in caso di sisma.

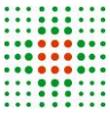
Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli elaborati del progetto strutturale.

3.4.3. INTERVENTI DI PROGETTO - FABBRICATO 17

La cabina nuova verrà realizzata in corrispondenza dell'attuale fabbricato 17, preventivamente demolito. Il progetto del fabbricato 16 prevede la demolizione e la ricostruzione della struttura che sarà realizzata in conglomerato cementizio armato, e presenterà un piano in elevazione ed il soprastante solaio di copertura. La struttura sarà intelaiata con pilastri in elevazione e travi. La copertura sarà realizzata tramite un solaio di tipo Predalles. La fondazione sarà realizzata tramite una platea in c.c.a..

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli elaborati del progetto strutturale.

Nel presente appalto sono escluse le opere strutturali ed edili relative alla realizzazione della cabina elettrica.



4. IMPIANTI MECCANICI

Le lavorazioni in oggetto faranno riferimento alla **FASE 2** del piano di intervento sull'ospedale e sono riferite ad interventi all'interno degli edifici n° 01n° 03 e n°06. Per **FASE 1** si intende l'intervento di realizzazione della "Casa della Salute" nell'ala adiacente il corpo di fabbrica N° 01

Edificio 01

In tale edificio gli impianti saranno completamente realizzati per assicurare la completa utilizzazione dei locali nel rispetto delle destinazioni d'uso previste.

Edificio 03

In questo edificio saranno realizzati solamente gli impianti che hanno la finalità di assicurare il completamento della sicurezza dell'edificio (p.es impianto idrico antincendio) oppure le dorsali necessarie per la funzionalità degli impianti destinati a servizio dell'edificio 01

Edificio 06

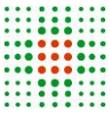
In questo edificio saranno completati gli impianti dei locali al piano terra mentre per gli altri piani le sole componenti che hanno la finalità di assicurare il completamento della sicurezza dell'edificio (p.es impianto idrico antincendio) oppure le dorsali necessarie per la funzionalità degli impianti destinati a servizio dell'edificio 01 e 06 al piano terra

Sono previsti i seguenti impianti:

- Allacciamenti
- Centrali e sottocentrali
- Distribuzione dei fluidi termovettori e di consumo
- Impianti di climatizzazione
- Impianti di trattamento aria e ventilazione forzata
- Impianto idrico-sanitario
- Impianti di scarico
- Impianto di estinzione incendi
- Impianto gas medicali
- Impianto di regolazione automatica e supervisione

4.1. ALLACCIAMENTI E CENTRALI

L'acqua calda verrà spillata dalla centrale esterna esistente. Nella fase 1 era previsto il rifacimento dei collettori nei trovano sede le predisposizioni per allacciare le tubazioni di alimentazione della 2° Fase per l'alimentazione della nuova sottocentrale interna.



La produzione di acqua calda sanitaria avverrà all'interno della nuova sottocentrale, tramite scambiatori di calore.

L'acqua refrigerata verrà spillata dalla centrale esterna esistente.

Ai medesimi collettori verrà allacciato il nuovo gruppo refrigeratore previsto della taglia utile ai fabbisogni dell'ospedale.

L'acqua fredda sanitaria verrà derivata dalla rete acquedottistica esistente.

Per gli scarichi, si prevede l'allacciamento alla rete esistente del complesso.

Verranno rifatte le centrali dei gas medicali ad esclusione del serbatoio di ossigeno.

Per la ventilazione forzata si prevedono due nuove unità di trattamento aria al piano terra ed una unità a recupero di calore al piano terzo a servizio della sola sala riunioni.

Per la produzione dei fluidi termovettori caldi, si utilizzano i generatori esistenti, tramite spillamento dalla sottocentrale esistente (già predisposto nella fase 1), che li convoglierà a quella interna all'ospedale. Negli ambienti tecnici delle sottocentrali interne, avviene la preparazione e/o smistamento dei fluidi di centrale alle diverse utenze.

Si prevedono i gruppi di pompaggio per:

- Linea acqua calda sanitaria
- Linea radiatori
- Linea batterie calde uta
- Linea fan coil

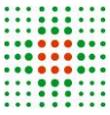
L'acqua refrigerata sarà prodotta da un nuovo gruppo frigo (da affiancare ad uno esistente) avente taglia utile a soddisfare il fabbisogno dell'edificio, pari a 368 KW, dotato di kit idronico interno e serbatoio di accumulo. Il fluido verrà convogliato nei collettori della centrale esistente, già predisposti nella fase 1 ed afferenti ad un altro gruppo frigo previsto sempre nella medesima fase. Da qui verranno portati all'interno della sottocentrale interna all'ospedale.

Si prevedono i gruppi di pompaggio per:

- Linea batterie fredde uta
- Linea fan coil

L'acqua calda dell'impianto sarà additivata con prodotto protettivo per l'integrità delle tubazioni secondo norme vigenti (UNI 8065). L'acqua refrigerata sarà additivata con glicole etilenico antigelo.

La sottocentrale idrica ospiterà le seguenti apparecchiature:



- i filtri meccanici automatici posti sull'alimentazione generale dell'acqua potabile per la separazione di eventuale sabbia e corpi solidi a protezione delle reti. La rigenerazione sarà comandata automaticamente e consentirà la pulizia dell'elemento filtrante senza sospendere l'erogazione.
- n. 1 addolcitore a scambio di basi per il trattamento dell'acqua di alimentazione per il riempimento degli impianti ed a servizio dei riuniti dentistici. L'impianto è ad una colonna. La rigenerazione sarà automatica a volume.
- N. 2 impianti di dosaggio di prodotti a protezione dei circuiti chiusi di riscaldamento e raffreddamento. Ognuno sarà costituito da serbatoio del prodotto con base e pompa dosatrice ad azionamento manuale in funzione delle necessità e verifiche periodiche.

La produzione di acqua calda sanitaria avverrà tramite due scambiatori di calore collegati alla rete riscaldamento e due serbatoi di accumulo termico da 1000 litri cadauno.

In centrale sono previste le partenze per:

- Acqua calda sanitaria;
- Acqua fredda sanitaria;
- Ricircolo.

È previsto un sistema di controllo e protezione antilegionella dotato di miscelatore elettronico per effettuare la disinfezione di tipo shock-termico programmabile.

4.2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE A FAN COIL E RADIATORI

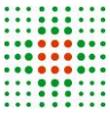
Gli ambienti saranno riscaldati nella stagione invernale e raffrescati in quella estiva. Essi saranno serviti da un impianto del tipo a Fan-coils a due tubi ed aria primaria, che consentirà di far fronte al di carico termico locale, dovuto alle pareti diversamente esposte o dovuto a carichi interni derivati da persone, illuminazione, macchine ecc... L'aria primaria distribuita per ogni modulo, consentirà il controllo dell'umidità relativa e dell'inquinamento ambientale.

Ogni ventilconvettore sarà dotato di valvola di regolazione a due vie, mentre per ogni ambiente vi sarà un regolatore a microprocessore. La temperatura sarà regolata mediante trasmettitore di temperatura con potenziometro installato a parete che consente all'utente di modificare in un range prefissato (+/- 2°C) il valore impostato.

Tutti i regolatori saranno connessi al sistema di supervisione per la gestione remota.

Nei servizi igienici e nei vani scala, è previsto il solo riscaldamento a radiatori con impianto di aspirazione forzata per i bagni.

Sono previsti radiatori in acciaio, perché meglio sopportano le condizioni operative di esercizio in termini di pressione, l'emissione termica dei corpi scaldanti è stata calcolata in base alle condizioni reali di impiego



dell'impianto, avendo come riferimento l'emissione termica nominale prevista dalle norme UNI-EN 442. La distribuzione sarà sottotraccia in tubo di rame preisolato derivata da collettori complanari. Per il piano terzo si prevede la sola predisposizione.

4.3. IMPIANTO DI VENTILAZIONE FORZATA

L'impianto è ad aria primaria con integrazione mediante fan coil. L'aria viene immessa in ambiente dai diffusori o bocchette a parete.

Solamente nella zona radiologia del piano terra si prevede un sistema a tutt'aria esterna, con batteria di post a servizio dei locali.

Nei servizi igienici si prevede la sola estrazione.

L'aria sarà convogliata agli ambienti con canalizzazioni metalliche in lamiera di acciaio zincato. I canali saranno coibentati esclusivamente sul lato esterno e solamente quelli di mandata. La ripresa sarà coibentata solo nei locali tecnici. Sarà utilizzata esclusivamente guaina in classe 1 di reazione al fuoco.

Tutte le canalizzazioni saranno dotate di aperture di ispezione a tenuta posizionate e realizzate in uniformità alla norma UNI EN 12097. Tutti gli impianti appesi ad elementi strutturali dell'edificio saranno supportati mediante idonei staffaggi dimensionati per sostenere le canalizzazioni sia in condizioni statiche che sismiche.

Tutti gli impianti sono a bassa velocità e bassa pressione. I canali a bassa velocità sono dimensionati per contenere i livelli di rumorosità. Saranno comunque installati nei canali idonei silenziatori a setti fonoassorbenti esenti dal rilascio di particelle.

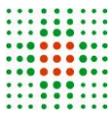
In corrispondenza degli attraversamenti di strutture di compartimentazione saranno installate serrande tagliafuoco motorizzate omologate REI 120. Saranno azionate dall'impianto di rivelazione incendi e controllate con sistema di monitoraggio per prove funzionali e segnalazione di posizione.

La gestione dei diversi dispositivi è demandata all'impianto di supervisione. Per quanto praticabile con la razionalità delle distribuzioni i dispositivi di regolazione automatica e le apparecchiature sono installate all'interno dei locali tecnici o nei corridoi per agevolare la manutenzione. Per il piano terzo, si prevede la sola estrazione dei bagni e la predisposizione per il resto del piano.

4.4. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Esso è essenzialmente costituito dalle reti di distribuzione dei fluidi di consumo e dalle dotazioni sanitarie nelle quantità e tipologie espresse negli elaborati grafici.

Le reti della distribuzione principale sono colonne in tubo di acciaio zincato trafilato, le distribuzioni secondarie a valle dei collettori sono in tubo multistrato.



Sono previste le seguenti reti di distribuzione:

- Acqua fredda di consumo per uso sanitario e tecnico;
- Acqua calda c.s.d.;
- Ricircolo acqua calda sanitaria;

Le reti saranno sezionate con valvole a sfera nella distribuzione principale e dai collettori nella distribuzione secondaria per ogni servizio o gruppi di apparecchiature.

Nella realizzazione dell'impianto saranno rispettate le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (secondo UNI 9182 appendica V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9 gennaio 1989 e D.M. n. 236 del 14 giugno 1989). Nei locali da bagno saranno rispettate le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari da parte dell'impianto elettrico) così come indicato nella CEI 64-8/7 sez. 701. Nei servizi igienici per disabili verranno installati apparecchi sanitari sospesi per disabili completi di accessori quali miscelatore e doccetta uso bidet per il wc, nonché la serie di maniglioni.

4.5. IMPIANTO DI SCARICO

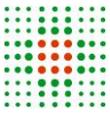
Le acque usate, nere provenienti dalle attività e dall'uso con finalità igieniche verranno smaltite mediante la fognatura pubblica esistente.

A tale rete afferiscono:

- gli scarichi provenienti dai servizi igienici e dai lavabi per uso igienico sanitario, ove vengono versati rifiuti organici di origine umana;
- gli scarichi della centrale tecnologica, da svuotamento di impianti.
- condense derivanti dal raffreddamento e deumidificazione dell'aria

La rete di drenaggio delle condense sarà completamente autonoma e scaricherà a gravità. I recapiti finali saranno in pozzetti senza fondo non connessi direttamente a nessuna rete di scarico per evitare la propagazione di odori da queste agli ambienti.

Le reti interne delle acque di consumo saranno realizzate senza soluzione di continuità, per quanto praticabile, ispezionabili con tappi a tenuta. Tutte le colonne saranno provviste di sifone alla base e saranno recapitate a manufatti esterni prima della immissione nel collettore esterno. I reflui saranno convogliati a gravità. Le colonne di scarico saranno prolungate sopra il coperto ai fini della ventilazione primaria. Le colonne che allacciano le utenze ubicate su piani diversi saranno dotate di colonna di ventilazione parallela. La rete di scarico interna sarà in tubo di polietilene rigido con giunzioni saldate. La rete di ventilazione parallela sarà in PVC.



In corrispondenza degli attraversamenti di strutture di compartimentazione saranno installati collari tagliafuoco omologati.

Le reti di drenaggio delle condense, scaricheranno tutte a gravità e saranno realizzate in tubo di PVC. In corrispondenza di attraversamenti di strutture di compartimentazione saranno installati sistemi passivi certificati quali sacchetti intumescenti, schiume o malte espandenti.

4.6. IMPIANTO DI ESTINZIONE INCENDI

L'Ospedale è dotato di impianto a reti idranti, nell'intervento in oggetto verrà rifatto l'anello interno verticale che si chiuderà ai piani primo e terzo. È già in funzione una centrale di pressurizzazione con riserva idrica di uso esclusivo antincendio per tutto il complesso, non si prevedono interventi per esso.

Già nella fase 1 sarà lasciata la predisposizione per l'alimentazione dell'impianto oggetto del presente intervento.

Sono previste le seguenti dotazione antincendio:

- impianto fisso di spegnimento ad acqua costituito da idranti UNI 45 in grado di coprire tutta l'area interna.
- Estintori portatili omologati, con agente estinguente compatibile con la classe di incendio ed il livello di rischio.

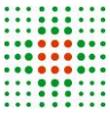
La rete di distribuzione idrica a vista sarà realizzata in acciaio zincato con colonne principali ubicate entro apposite asole e distribuzione orizzontale ai piani. La rete interrata sarà in tubo di polietilene rigido PN 16.

Come già evidenziato, il fabbricato sarà dotato di estintori portatili, di tipo approvato dal Ministero dell'interno, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere in modo da facilitarne il rapido utilizzo in caso di incendio; in linea di massima, gli estintori sono ubicati:

- lungo le vie di esodo, in prossimità degli accessi;
- in prossimità di aree a maggior pericolo.

Gli estintori posizionati in punti facilmente accessibili e visibili in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m; appositi cartelli segnalatori ne faciliteranno l'individuazione, anche a distanza. Sono installati in ragione di almeno uno ogni 100 m² di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per piano o per compartimento e di uno per ciascun impianto a rischio specifico.

Gli estintori portatili hanno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C; quelli posti a protezione di aree ed impianti a rischio specifico avranno agenti estinguenti di tipo idoneo all'uso previsto.



4.7. IMPIANTO GAS MEDICALI

L'impianto sarà realizzato in conformità alle norme UNI EN ISO 7396 e dovrà essere certificato CE. Tutte le prese saranno conformi alla UNI AFNOR e marcate CE.

Verranno realizzate le centrali di produzione del vuoto e dell'aria medica, per quanto riguarda l'ossigeno, la centrale sarà composta solamente dalla 2° e 3° fonte cioè centrale di decompressione con 20+20 bombole e quadro di riduzione di 1° stadio e sbarramento serbatoio criogenico. La fornitura del serbatoio di 1° fonte non è previsto in questo intervento.

La centrale di produzione del vuoto sarà conforme alla UNI EN ISO 7396 e sarà composta essenzialmente da un sistema di pompe con serbatoio di accumulo, quadro elettrico, filtri etc., rappresentano la 1° e 2° e 3° fonte.

La centrale di produzione dell'aria medica sarà conforme alla UNI EN ISO 7396 e sarà composta da tre fonti di produzione/decompressione. Centrale di aria medicinale in bombole e due compressori automatici.

Dalle centrali si alimenterà un anello, posato a parete all'interno del giardino adiacente al fabbricato e da qui ci saranno gli stacchi e predisposizioni ai piani.

Sono previste reti di distribuzione:

- Ossigeno
- Aria medica (4 bar)
- Vuoto endocavitario

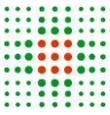
Sugli stacchi di piano saranno installate le valvole di intercettazione del comparto antincendio entro apposite cassette con vetro frangibile. Le valvole sono dotate di contatti di posizione precablati e di sistema di rilevamento dello stato da riportare nei pannelli di controllo impianti collocati nei filtri.

A monte della distribuzione secondaria, in testa ai comparti, sono previsti i quadri contenenti i gruppi di riduzione della pressione di 2° stadio e la valvola di intercettazione della rete del vuoto unitamente al quadro valvole di blocco area. Su ogni linea a pressione positiva saranno installati riduttori di pressione in esecuzione monoblocco completi di valvole di sezionamento e manometri sulle reti primarie e secondarie.

I riduttori di 2° stadio saranno sempre doppi per esercizio e sicurezza.

Per ogni quadro di blocco area saranno prelevate le segnalazioni di allarme per alta e bassa pressione di ogni linea secondaria e per basso grado di vuoto mediante pressostati e vuotostato, saranno convogliate ad un apposito pannello di allarme ubicato in un locale presidiato del comparto servito.

La distribuzione di piano è orizzontale, installata in controsoffitto, quella secondaria fino alle prese è a vista in canaletta o traccia.



Sarà tutta realizzata in tubo di rame certificato per l'uso con giunzioni saldo brasate, esenti da cadmio con tenore di argento secondo disposizioni normative.

L'installazione a vista sarà realizzata con apposite staffe portanti i collari in materiale plastico o con anello in gomma ad evitare il contatto tra rame e ferro.

Negli attraversamenti di comparti, le protezioni adottate sono le seguenti:

- Cassonetto aerato REI 120
- Sacchetti REI 120

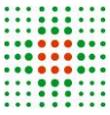
4.8. IMPIANTO SUPERVISIONE

Le unità di trattamento aria, le centrali, i componenti in campo, sono previste gestite da sistema di supervisione. I punti di input/output digitali/analogici relativi ai dispositivi di cui sopra sono gestiti e controllati da apposito controllore a microprocessore con interfaccia utente, il quale consente l'immissione dei dati richiesti per il funzionamento e la visualizzazione dei dati derivanti dall'esercizio.

La soluzione proposta è composta da un sistema di regolazione digitale automatico in grado di gestire qualsiasi tipologia impiantistica (riscaldamento, condizionamento, trattamento aria, impianti elettrici e di illuminamento).

La regolazione digitale automatica è composta dai seguenti componenti:

Regolatori, componenti di campo, monitoraggio e supervisione, protocollo di comunicazione Lonworks.



5. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

5.1. PREMESSA

Sono descritti nella presente relazione gli impianti elettrici e speciali relativi agli interventi di ristrutturazione presso l' "Ospedale F.lli Borselli" di Bondeno (FE) per la realizzazione della "Casa della Salute".

5.2. CABINA ELETTRICA

La cabina esistente dell'ospedale di Bondeno risulta danneggiata dal sisma del Maggio 2012 pertanto la sua completa ricostruzione architettonica comporta la ricostruzione anche dell'impiantistica di trasformazione e media tensione, nonché del Power Center di distribuzione di bassa tensione.

Oggetto dell'appalto sarà la realizzazione di una nuova cabina elettrica con installate all'interno le apparecchiature di media e bassa tensione che andrà a sostituire completamente quella esistente.

Le fasi di lavorazione previste saranno le seguenti:

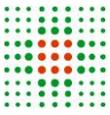
- FASE 1: demolizione fabbricato ex-gruppo elettrogeno, attualmente destinato a deposito.
- FASE 2: costruzione nuovo fabbricato da adibire a nuova cabina elettrica e nuovi cavidotti interrati.
- FASE 3: installazione nuove apparecchiature di media tensione, trasformazione e bassa tensione a servizio dell'edificio con collegamento quadri di nuova realizzazione.
- FASE 4: nuovo allacciamento Enel in media tensione
- FASE 5: collaudo nuova cabina elettrica
- FASE 6: intercettazione singola delle linee sul QGBT esistente creando disservizi in accordo con personale tecnico e sanitario dell'Azienda e collegamento al nuovo Power Center, comprese eventuali giunte di cavi esistenti.
- FASE 7: Smantellamento vecchia cabina elettrica

La nuova cabina sarà equipaggiata con le seguenti apparecchiature:

- N°1 Quadro media tensione composto da apparecchiature modulari e interruttori ad esafluoruro di zolfo SF6 di protezione
- N°2 trasformatori 15kV/400V da 630kVA ubicati in apposite porzioni di locale
- N°2 rifasamenti fissi
- N°1 quadro elettrico servizi di cabina
- N°1 Power Center di bassa tensione con gli interruttori di partenza per l'intera struttura

I locali saranno equipaggiati con tutta l'impiantistica di illuminazione, forza motrice e speciali

Sul gruppo elettrogeno esistente si prevede una modifica interna sulla tensione in uscita da portare da 230V trifase a 400V trifase. Le linee in uscita dal gruppo elettrogeno saranno recuperate e rimarranno in essere e collegate al nuovo QGBT ed ogni eventuali giunzioni dovranno essere realizzate.



5.3. DISTRIBUZIONE PRINCIPALE E SECONDARIA

L'attuale distribuzione risulta posata all'interno di canalizzazioni che saranno oggetto di rimozione per garantire i consolidamenti strutturali post sisma. Pertanto sarà necessaria la completa demolizione e ricostruzione.

Dalla nuova cabina elettrica sarà realizzata una polifora interrata fino alla corte interna dell'edificio dove si distribuiranno nelle canalizzazioni esistenti presenti sui prospetti, preventivamente svuotate, fino ai quadri elettrici di zona dell'edificio oggetto dell'appalto.

Le linee esistenti, indicate sullo schema QGBT, dovranno essere intercettate sul vecchio quadro, giuntate se necessario e collegate al nuovo quadro.

All'interno dell'edificio e nei montanti di edificio la distribuzione principale sarà realizzata con passerelle a filo d'acciaio da 200mm ad uno scomparto per energia e una da 200mm a due scomparti per impianti speciali di comunicazione e speciali di sicurezza.

All'interno dei locali sarà evitata per quanto possibile la distribuzione sottotraccia per non danneggiare o creare punti deboli alle murature già oggetto di consolidamento post sisma, pertanto è stata prevista una distribuzione con canalizzazioni in pvc a vista a battiscopa/cornice e minicanaline.

Per ogni comparto antincendio è stato previsto un quadro elettrico di zona che alimenterà i quadri di locale come ambulatori, degenze e locali di lavoro.

Tutte le linee di alimentazione saranno realizzate con cavi a bassa emissione di fumi e gas tossici tipo FG16OM16 e FG17.

Tutti i locali di servizio afferenti al comparto saranno alimentati da linee separate in partenza sempre dal quadro di comparto previsto.

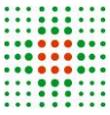
5.4. IMPIANTO LUCE ORDINARIA

In tutta l'area di intervento le apparecchiature di illuminazione saranno smontate per favorire i lavori di ripristino dei danni del sisma, pertanto se ne prevede la completa sostituzione invece del rimontaggio.

Le nuove apparecchiature saranno tutte della tipologia con lampade fluorescenti T5 con reattore elettronico e con ottica adeguata in funzione della destinazione d'uso del locale.

Saranno rispettati i seguenti valori di illuminamento e comunque non inferiori alla normativa vigente UNI 12464:2011:

Corridoi e sale d'attesa:	200lux
Servizi Igienici:	200lux
Ambulatori di visita	500lux



Degenze:	100lux
Locali di lavoro personale:	500lux
Locali ad uso ufficio:	500lux
Depositi:	100lux

Le tipologie saranno soprattutto da incasso nel controsoffitto a quadrotti, ma in alcuni casi sarà necessaria la posa a plafone a soffitto o parete. Le tipologie e le caratteristiche dell'apparecchiature sono rilevabili dagli elaborati grafici allegati.

Le accensioni saranno sempre doppie per ogni locale mediante interruttori e pulsanti lungo i corridoi.

È prevista anche la sostituzione degli apparecchi illuminanti posti sul prospetto.

5.5. IMPIANTO LUCE DI SICUREZZA

In tutta l'area di intervento le apparecchiature di illuminazione saranno smontate per favorire i lavori di ripristino dei danni del sisma, pertanto visto l'inutilizzo per diversi anni se ne prevede la completa sostituzione invece del rimontaggio.

L'impianto sarà ricostruito secondo le UNI1838:2013 e prevede l'installazione di plafoniere equipaggiate di batteria al Ni-Cd per garantire una autonomia minima di 2 ore.

Le plafoniere saranno della tipologia con diagnosi centralizzata, la centrale sarà unica per l'intero edificio e sarà posizionata nel locale tecnico principale al piano terra.

5.6. TESTALETTO

Nelle degenze è prevista l'installazione di testaletto a parete equipaggiati con:

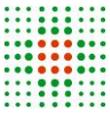
- N°2 tubi fluorescenti da 39W per luce indiretta
- N°4 tubi fluorescenti da 24W per luce visita
- N°1 tubo fluorescente da 24W per luce lettura

N°1 modulo 4 posti con:

- N°1 pulsante accensione luce visita
- N°1 presa RJ45 cat.6 collegata all'armadio dati di zona
- N°1 presa impianto chiamata per tastiera pensile

N°1 modulo 4 posti con:

- N°1 presa 2x10/16A+T UNEL standard italiano/tedesco
- N°2 prese 2X10/16A+T UNEL standard italiano



5.7. IMPIANTO FORZA MOTRICE

In tutta l'area di intervento le apparecchiature terminali di forza motrice saranno smontate per favorire i lavori di ripristino dei danni del sisma, pertanto se ne prevede la completa sostituzione invece del rimontaggio.

Sono previste in tutti i locali punti terminali di forza motrice utilizzando prese a battiscopa così distribuite:

- Postazione di lavoro: N° 4 prese 2x10/16A+T UNEL standard italiano/tedesco
- Testaletto: N°1 presa 2x10/16A+T UNEL standard italiano/tedesco
N°2 prese 2X10/16A+T UNEL standard italiano
- Prese di servizio nei locali: N° 1 presa 2x10/16A+T UNEL standard italiano/tedesco
- Servizi igienici: N° 1 presa 2x10/16A+T UNEL standard italiano/tedesco
- Locali tecnici: N° 1 presa 2x10/16A+T UNEL standard italiano/tedesco
- Corridoi: Prese 2x10/16A+T UNEL standard italiano/tedesco

La disposizione dei punti presa sono rilevabili degli elaborati grafici allegati.

Saranno realizzati anche tutti gli impianti di forza motrice a servizio degli impianti meccanici sia nei reparti che nelle centrali tecnologiche e di trattamento aria.

Per quanto possibile saranno da evitare tracce per impianti sottotraccia nelle murature a favore di una distribuzione con canali in pvc a battiscopa.

5.8. IMPIANTO A CABLAGGIO STRUTTURATO

È prevista la realizzazione in tutto l'edificio di un nuovo impianto a cablaggio strutturato che coprirà tutte le postazioni di lavoro e ogni posto degenza.

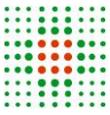
L'impianto si distribuirà partendo dal centro stella posto al piano terra fino agli armadi di piano posti nei locali tecnici con cavo in fibra ottica a 4 fibre e cavo multicoppia 25cp ad ognuno di essi.

Gli armadi rack di zona saranno della tipologia a 24 moduli dove convoglieranno le prese dati presenti in campo con cavo UTP cat.6.

Lungo i corridoi sono previsti punti presa RJ45 immediatamente sotto il controsoffitto ad una distanza indicativa di circa 15metri per garantire la copertura di una eventuale rete Wireless.

Al piano terzo l'impianto sarà soltanto predisposto con le prese RJ45 terminali complete di tubo, scatola, placca, supporto e tubi fino alla scatola di derivazione terminale. Saranno esclusi al solo piano terzo la fornitura e posa in opera dei cavi cat.6, delle fibre ottiche e dell'armadio dati.

Negli elaborati progettuali sono indicate le posizioni di tutti gli armadi e delle prese dati previsti.



5.9. IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

L'attuale struttura è sprovvista di impianti di rivelazione incendi, pertanto verrà realizzato ex novo un impianto completo secondo le normative vigenti UNI9795:2013

Si prevede l'installazione di una unica centrale di rivelazione incendi a 16 loop presso il locale tecnico del piano terra. Ad ogni scheda di controllo sarà collegato un loop che controllerà eventuali presenze di fumo ad ogni singolo comparto mediante rivelatori ottici di fumo in ambiente e sopra al controsoffitto.

L'allarme sarà prodotto da pannelli ottico acustici posti lungo le vie di fuga e potrà essere attivato anche da pulsanti manuali.

In ogni piano saranno installati alimentatori supplementari opportunamente monitorati dalla centrale che alimenteranno i pannelli ottico acustici di allarme ed i quadri elettrici di segnalazione e sgancio degli impianti posti nei locali filtro.

Le serrande tagliafuoco saranno monitorate e gestite da impianto dedicato e fornito dall'impiantista meccanico dove verrà prevista la sola posa dei cavi elettrici.

Appositi moduli di comando collegati alla centrale di rivelazione incendi posti in campo provvederanno alla disalimentazione delle porte REI in caso di incendio.

La centrale sarà programmata in funzione del piano evacuazione dell'ospedale ed in accordo con la Direzione dei Lavori.

5.10. IMPIANTO DI DIFFUSIONE MESSAGGI DI EVACUAZIONE

L'attuale struttura è sprovvista di impianti di diffusione messaggi di evacuazione, pertanto verrà realizzato ex novo un impianto completo secondo le normative vigenti UNI 7240-19:2010.

Sarà realizzata una centrale di amplificazione installata presso il locale tecnico del piano terra e collegata alla centrale di allarme incendi in modo da avere una attivazione dei messaggi in automatico.

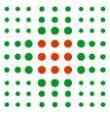
La centrale è stata pensata per gestire 4 zone separate con doppia linea ridondante ogni zona.

Ogni zona riguarnerà un piano a sé stante e sarà programmata in modo da diffondere un messaggio di evacuazione ad ogni piano in caso di allarme ad una o dei comparti del piano stesso.

La centrale sarà comunque programmata in funzione del piano evacuazione dell'ospedale ed in accordo con la Direzione dei Lavori.

5.11. IMPIANTO CHIAMATA INFERMIERE

Nei reparti di degenza è prevista l'installazione di un impianto di chiamata dotato in ogni degenza di terminale di stanza, tastiera pensile sul testataletto, tirante nei servizi igienici, pulsante di annullo.



Tutte le apparecchiature faranno capo al terminale generale posto in un locale capo sala o lavoro infermieri.

5.12. IMPIANTO CITOFONICO

È prevista, in alcuni reparti, l'installazione di un controllo degli accessi mediante impianto citofonico con postazioni esterne.

5.13. IMPIANTO TV

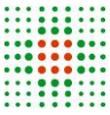
A servizio di ogni degenza e dei soggiorni di reparto è prevista l'installazione di prese Tv collegate ad un nuovo impianto che sarà installato in copertura comprensivo di antenna adatta alla trasmissione del segnale in digitale terrestre.

5.14. CLASSIFICAZIONE LOCALI MEDICI

L'area di intervento sarà destinata a casa della salute dove saranno presenti locali adibiti a degenza o ambulatori di visita.

I locali ambulatori di visita e le degenze sono classificate locale medico di "gruppo 1".

L'impiantistica al suo interno sarà realizzata secondo le CEI 64-8 Sez.710 con nodi di equalizzazione del potenziale e differenziali di classe A a protezione dei punti presa terminali.



6. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Nel corso della progettazione è stata effettuata una verifica preliminare dei criteri ambientali minimi per le opere in oggetto.

La normativa di riferimento è:

- Decreto Ministeriale 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici – Allegato 1: Criteri generali e requisiti delle prestazioni energetiche degli edifici
- Decreto Ministeriale 06/11/2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- Faq del 15/11/2018 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare:

“Domande su questioni generali

D: Nei CAM non si trovano tutte le tipologie di progetto, p.es non sono contemplati i restauri. Come ci si deve comportare in questi casi?

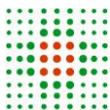
*R: I CAM edifici, quando fanno riferimento a nuovi edifici o ristrutturazioni di primo e secondo livello o manutenzioni ordinarie e straordinarie, si rifanno alle definizioni del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 e dei decreti interministeriali del 26 giugno 2015, di attuazione della legge 90/2013. **Per le altre tipologie di intervento (quale il restauro) non nominate nel testo i CAM non sono obbligatori.** Ovviamente si invitano le stazioni appaltanti a tenerli in considerazione per quanto possibile in base al tipo di progetto.*

- DM 26/06/2015 Allegato1, punto 1.4 Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni, comma 3:

3. (omissis) gli interventi di “ristrutturazione importante” si distinguono in:

a. ristrutturazioni importanti di primo livello: l'intervento, oltre a interessare l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio. In tali casi i requisiti di prestazione energetica si applicano all'intero edificio e si riferiscono alla sua prestazione energetica relativa al servizio o servizi interessati;

b. ristrutturazioni importanti di secondo livello: l'intervento interessa l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e può interessare l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva. In tali casi, i requisiti di prestazione energetica da verificare riguardano le caratteristiche termo-fisiche delle sole porzioni e delle quote di elementi e componenti dell'involucro dell'edificio interessati dai lavori di riqualificazione energetica e il coefficiente



globale di scambio termico per trasmissione (H'T) determinato per l'intera parete, comprensiva di tutti i componenti su cui si è intervenuti.

È da sottolineare che sull'intera area sono posti vincoli da parte della Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali. Infatti la parte centrale del complesso ospedaliero, date le sue caratteristiche monumentali è stata sottoposta a un **vincolo diretto (Art. 10 D.Lgs. 42/04)**, mentre gran parte dell'area ospedaliera ricade sotto un **vincolo paesaggistico (Art. 131-D.Lgs 42/04)** che ha considerato in particolare la presenza del parco storico.

L'intervento è da inquadrarsi come restauro e **l'applicazione del DM del 06/11/2017 non è obbligatorio**, come specificato nelle faq del 15/11/2018.