

SF/24/21
AREA OPERATIVA CENTRO - DISTRETTO 3 - MODENA

OSPEDALE DI COMUNITA' DI MODENA - NUOVA COSTRUZIONE

STUDIO DI FATTIBILITA'



COMMITTENTE/PROPRIETÀ

AZIENDA USL DI MODENA
CUP J91B21005000006
RUP Arch. Alba Bassoli

PROGETTISTI INCARICATI

ing. Aldo Barbieri

 studio ENARCO
ingegneria architettura
Via Del Rondone, 1 - 40122 Bologna
Tel. 051.552892 - Fax. 051.6494332
email: enarco@enarco.it



AGGIORNAMENTI		OGGETTO: 	
---------------	--	--	--

Sommario

1. Inquadramento dell'intervento
 - 1.1. Descrizione del contesto e dell'area ante operam
 - 1.2. Descrizione della tipologia dell'intervento
 - 1.3. Descrizione delle caratteristiche urbanistiche e di impatto ambientale
 - 1.4. Dati catastali
 - 1.5. Vincoli urbanistici
2. Caratteristiche funzionali e tecniche del fabbricato
 - 2.1. ANALISI DELLE ARTERNATIVE PROGETTUALI
 - 2.2. Descrizione funzionale e tecnologica
 - 2.3. Layout funzionali
 - 2.4. Risetto requisiti urbanistici
 - INDICE DI PERMEABILITA'
 - INDICE FONDIARIO
 - DOTAZIONI ECOLOGICHE
 - DISTANZE
 - PARCHEGGI
 - 2.5. Descrizione aspetti strutturali
 - 2.6. IMPIANTI MECCANICI
 - SERVIZI DI CLIMATIZZAZIONE
 - Criteri di progettazione
 - Componenti sistema HVAC
 - Sistema produzione e distribuzione acqua calda e refrigerata
 - Sistema di produzione e distribuzione dell'acqua calda di consumo
 - L'impianto di climatizzazione delle degenze
 - Ambulatori e uffici
 - Ingresso/Hall

- Impianti Gas Medicali e Vuoto
 - Reti principali
 - Reparti
 - I riduttori di pressione di "secondo stadio" o "di linea".
 - Unità terminali
 - Il sistema di allarmi
 - Tubazioni ed installazione
- 2.7. IMPIANTI ELETTRICI
 - Fornitura in bassa tensione
 - Alimentazione di emergenza
 - Illuminazione di emergenza
 - Quadro generale
 - Protezione contro scariche atmosferiche e Impianto di messa a terra
 - Distribuzione impianti elettrici
 - Illuminazione
 - Illuminazione degenze
 - Illuminazione di emergenza
 - Sistema di allarme antincendio
 - Impianti dati e sistemi audiovisivi
 - Impianto TV
 - Dati
 - Servizi tipici per gli uffici e ambulatori

- 2.8. Prime indicazioni antincendio
3. Analisi economica
 - 3.1. Quadro economico preliminare dell'intervento
 - 3.2. Cronoprogramma preliminare

ALLEGATO 1

1. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Il presente studio di fattibilità, rientra tra gli interventi di nuova costruzione e prevede la realizzazione di un **Ospedale di Comunità OS.CO**. L'intervento consiste nella costruzione di un fabbricato di due piani da circa 600 mq per una superficie complessiva di 1.200 mq, costituito da ambulatori, degenze e uffici per servizi sanitari di supporto.

1.1. Descrizione del contesto e dell'area ante operam

L'area oggetto di intervento è situata nella parte Ovest di Baggiovara località nel comune di Modena. Il contesto ante operam si caratterizza come rurale e privo di opere di urbanizzazione, su tutti i lati confina con territorio rurale ad eccezione del confine est del lotto dove è presente un'area di parcheggio. Da un punto di vista urbanistico, l'area appartiene alla parte di territorio urbanizzabile per servizi di interesse collettivo (vedasi capitolo 1.2). Di seguito si riporta una foto aerea dell'area.



Figura 1 - vista aerea del lotto allo stato attuale nel contesto

1.2. Descrizione della tipologia dell'intervento

L'intervento previsto dal presente studio di fattibilità consiste nella realizzazione di una nuova costruzione destinata ad ospitare 15 posti letto di OS.CO, configurata come una struttura di ricovero breve rivolta a pazienti che necessitano di interventi sanitari a bassa intensità clinica del distretto di Modena. La normativa di riferimento utilizzata è la circolare regionale n3782 del 20/2/2021 e quella del 3786 del 21/2/2021.

1.3. Descrizione delle caratteristiche urbanistiche e di impatto ambientale

Il lotto oggetto di intervento è all'interno del perimetro del territorio urbanizzabile (PSC) del comune di Modena (vedasi planimetria riportata di seguito). Si estende per un'area di circa 15'000 mq (area catastale) con un'area di intervento circa pari a 8'000 mq.



All'interno della Normativa degli ambiti approvata con D.P.P. di Modena n° 160 del 30 ottobre 2018 si individua il lotto oggetto di intervento come area appartiene alla parte di Territorio Urbanizzabile – Ambito urbano consolidato. Dagli estratti di mappa di cui all'allegato 1 risulta che il lotto in esame appartiene all'area *b* – aree di consolidamento di zone residenziali e miste (PSC) e appartiene alle aree del Patrimonio Pubblico Comunale per servizi di interesse collettivo.

1.4. Dati catastali

Il lotto è catastalmente censito come segue:

- Foglio 229 – Mappale 289

Tuttavia l'intervento riguarda solo parte del lotto catastale indicato, come riportato nella planimetria di progetto.

1.5. Vincoli urbanistici

Il territorio comunale è suddiviso in **Zone elementari**; in particolare il lotto in esame appartiene alla Zona elementare 2420 – Area 03 (vedasi Figura 2)



Figura 2 – Zone elementari

L'area 03 in oggetto, disciplinata dal POC, è destinata a Servizi di interesse Collettivo in quanto facente parte del Patrimonio di Aree Pubbliche.

L'intervento prevede la realizzazione dell'Ospedale di Comunità OS.CO di Modena .

La destinazione d'uso di progetto ricade all'interno della categoria B/2 pertanto non essendo una categoria prevista dagli strumenti urbanistici per la zona elementare n.2420 – area 03 dove è ubicato il lotto di intervento sarà necessario nelle successive fasi progettuali realizzare modifiche urbanistiche che dovranno rientrare nell'accordo con il Comune.

Il lotto oggetto di intervento (come indicato nella Cartografia di riferimento e nella figura 2 precedente) presenta un **Perimetro di controllo archeologico di tipo A1**.

Secondo quanto indicato all'interno dell'articolo 18.1 del Testo Coordinato delle Norme di PSC-POC-RUE "Nelle parti di territorio soggette a tale vincolo (CONTROLLO ARCHEOLOGICO PREVENTIVO A1) qualunque trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio, ad eccezione degli interventi di qualsiasi fattispecie che non comportino azioni di escavazione nel sottosuolo, è subordinata al preventivo assenso da parte della competente Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna".

In conformità a quanto stabilito all'Art. 18.1, in fase di esecuzione dei lavori, l'area perimetrata a controllo archeologico dovrà essere controllata e verificata dalla Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna.

L'area è caratterizzata dalla presenza di una **fascia di rispetto LIE dagli elettrodotti** (vedasi Cartografia negli allegati). All'interno dell'articolo 6.5 del Testo Coordinato delle Norme di PSC-POC-RUE si definisce che *"I corridoi di fattibilità sono porzioni di territorio, rappresentate graficamente nelle tavole del POC, destinate ad ospitare la localizzazione degli impianti per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica di tensione superiore o uguale a 15.000 volt. Le dimensioni delle fasce di rispetto rappresentate nella cartografia sono indicative e corrispondono a quelle fissate nella direttiva regionale, in relazione alle caratteristiche delle tipologie di impianti, al fine di perseguire l'obiettivo di qualità di 0,2 micro Tesla.*

Al fine della conformità a tale prescrizione, la costruzione del fabbricato sarà realizzata al di fuori della fascia di rispetto, in modo da rispettare la disciplina del regolamento edilizio.

Nelle successive fasi progettuali sarà necessario verificare che l'inquinamento elettromagnetico presente nella fascia di rispetto in cui da progetto sono previsti i parcheggi sia normativamente compatibile con l'uso previsto.

2. CARATTERISTICHE FUNZIONALI E TECNICHE DEL FABBRICATO

2.1. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Lo studio di fattibilità ha previsto l'analisi di due differenti soluzioni progettuali al fine di vagliare tra più possibilità progettuali quella che rispondesse al meglio ai requisiti espressi dall'AUSL e dalle caratteristiche del sito. Le soluzioni progettuali sono:

- Soluzione 1, illustrata nella tavola 2, è costituita da un fabbricato di due piani a pianta rettangolare con dimensioni 33x18.33 m per un'altezza complessiva di 9,7m, gli impianti sono posti in copertura;
- Soluzione 2, è costituita da un fabbricato di due piani a pianta quadrata con dimensioni 25,95x23,50m per un'altezza complessiva di 9,7m, gli impianti sono posti in copertura;



Piante soluzione 1 – vedasi tavola 2

2.2. Descrizione funzionale e tecnologica

Il progetto di intervento del suddetto studio di fattibilità è pensato attraverso una suddivisione funzionale degli spazi del fabbricato ospedaliero. In particolare è possibile individuare cinque differenti destinazioni d'uso così suddivise (vedasi Figura 3):

Piano terra:

- Uffici per servizi di supporto;
- Atrio Comune;
- Ambulatori;
- Servizio personale.

Piano Primo:

- Degenza;
- Servizio personale.



Piante soluzione 2

Le due soluzioni presentano le medesime superfici lorde richieste da AUSL pari a circa 600 mq a piano per un totale di 1200 mq lordi complessivi ovvero due piani fuori terra.

La differenza significativa tra i due fabbricati è nella distribuzione interna ovvero nella prima soluzione è presente un ampio spazio distributivo centrale con sviluppo lungo l'asse maggiore del fabbricato che permette l'accesso alle varie funzioni previste riuscendo a garantire il giusto rapporto tra aree comuni, percorsi e funzioni principali.

La soluzione 2 presenta invece un vano distributivo centrale dal quale in modo baricentrico si raggiungono le varie funzioni. Questo tipo di distribuzione, molto valida per altri ambiti, nel caso specifico presenta essenzialmente due limiti:

- Sbilanciamento tra le superfici destinate alla distribuzione rispetto alle superfici funzionali vere e proprie;
- Difficoltà di separazione dei percorsi interni tra personale, visitatori e malati che transitano tutti dalla medesima area.

Per quanto sopra evidenziato si è ritenuto che la soluzione 1 fosse più rispondente ai requisiti espressi da AUSL e pertanto si opta per lo sviluppo di questa soluzione.



Figura 3 – Suddivisione aree funzionali Piano terra e Piano primo

L'accesso alla struttura avviene tramite pensilina esterna che copre parte della viabilità e permette di accedere tramite "camera calda". L'atrio comune ha ampio accesso dalla camera calda, filtrato con bussola, nell'atrio è presente l'accoglienza per lo smistamento dell'utilizzatore verso la zona uffici, la zona ambulatorio o la zona degenze al piano primo. Dal punto di vista architettonico l'atrio è caratterizzato da ampia scala a "C" con vetrata che dà sull'area verde a ovest.

Gli spazi adibiti ad uso uffici sono situati nell'area nord del fabbricato al piano terra accessibili dall'atrio comune ma separati funzionalmente dal resto del fabbricato, viene infatti prevista una distribuzione interna alla zona uffici "filtrata" dal resto del fabbricato. All'interno della zona uffici sono previsti i servizi igienici riservati al solo personale. All'interno dell'area la distribuzione prevista è di tipo misto con due uffici singoli, due doppi e un open space. La superficie lorda complessiva è pari a 200mq considerando anche l'uso di parte dell'atrio comune quale zona di ingresso.

La porzione ambulatori è posta a sud ed è costituita da 5 ambulatori caratterizzati da un ampio corridoio che ha la funzione anche di sala d'attesa. Dall'area ambulatoriale si accede anche al blocco servizi per il pubblico. Sempre nella medesima area è presente la sala sosta salme. In fondo all'area ambulatori dopo apposito varco è presente la seconda scala è l'area riservata al personale.

L'area del personale presenta un accesso autonomo dall'esterno al quale è possibile con la distribuzione esterna affiancarsi con i mezzi per lo scarico/carico di materiale. Al piano terra sono presenti i due depositi sporco e pulito. Il collegamento con il piano primo è caratterizzato da una scala di larghezza 120 cm e un montalettighe. Al piano primo sono presenti gli spogliatoi per il personale, la sala lavanderia e smistamento pasti, l'area relax, la sala riunioni, il vuotatoio e il bagno assistito.

Al piano primo sono presenti le degenze pari a 8 camere doppie per un totale di 16 posti letto. Si rimanda al paragrafo 2.3 per la descrizione della camera tipo. Centralmente all'area degenza è posta la guardiola e l'infermeria nonché il soggiorno per gli assistiti. L'accesso ai visitatori all'area degenza avviene dalla scala principale presente nell'atrio e dal relativo ascensore, un allargamento del corridoio all'ingresso dell'area degenze permette la sosta e l'incontro tra assistiti e visitatori.

POSIZIONE E DISTRIBUZIONE IMPIANTI

Il progetto prevede la realizzazione di un vano tecnico in copertura accessibile dal vano scala di servizio in cui collocare le macchine di trattamento aria. Inoltre si prevede la realizzazione di un vano tecnico al piano terra per il posizionamento del trattamento acque ed eventuale centrale termica.

LA distribuzione degli impianti avviene a soffitto nello spazio di circa 80 cm tra controsoffitto e solaio.

PLANIMETRIA

Da un punto di vista planimetrico, l'intervento prevede uno studio dei flussi sia all'interno del fabbricato (come evidenziato in precedenza) che all'esterno; infatti, il lotto su cui insiste il fabbricato in oggetto presenta un unico accesso in direzione ovest da via Camillo Guidelli, necessitando quindi una differenziazione dei flussi,

ovvero quello del personale sanitario e quello del pubblico. L'obiettivo è quindi rendere facilmente accessibile il fabbricato, mantenendo un ordine planimetrico e garantendo una fluidità di ingresso sia ai lavoratori che al pubblico.

Altra tematica affrontata è l'acustica: a causa della presenza della tangenziale SS724, l'intervento prevede la realizzazione di una **duna di mitigazione acustica**, al fine di ridurre le problematiche di rumore derivanti dalla vicinanza dalla strada ad elevato scorrimento.

Si riporta di seguito la planimetria di progetto (Figura 4), nel quale si evidenziano la barriera acustica, i flussi nell'area di parcheggio e la fascia di rispetto dell'elettrodotto, la cui trattazione si rimanda al capitolo 1.2.1

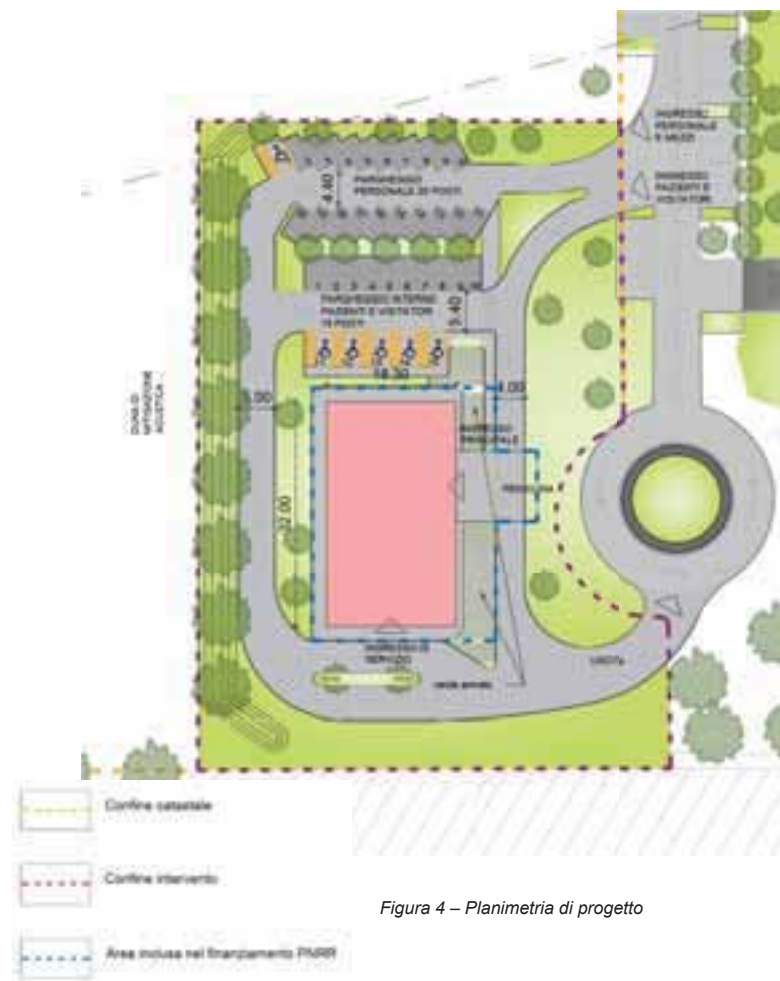


Figura 4 – Planimetria di progetto

2.3. Layout funzionali

FLESSIBILITA'

Il progetto prevede uno studio della **maglia**, in modo da lasciare sempre la possibilità di variazione dello spazio, a seconda dell'attività desiderata, così da poterla trasformare facilmente a seconda delle necessità che si presenteranno. Pertanto si sono evitati gli spazi rigidamente concepiti e costruiti, al fine di realizzare una struttura sanitaria pienamente elastica, per adattarsi ai bisogni del momento che sono assai dinamici e vanno assecondati.

INTERPIANO

Al fine di garantire la massima flessibilità della struttura nel tempo il progetto prevede un interpiano di 4.2m; tale altezza permette di avere ambienti interni con un'altezza utile di 3 m con un'ampia intercapedine tra il controsoffitto e la struttura dei solai tale da permettere una comoda installazione degli impianti e la futura modifica ed implementazione degli stessi.

MODULO CAMERA TIPO

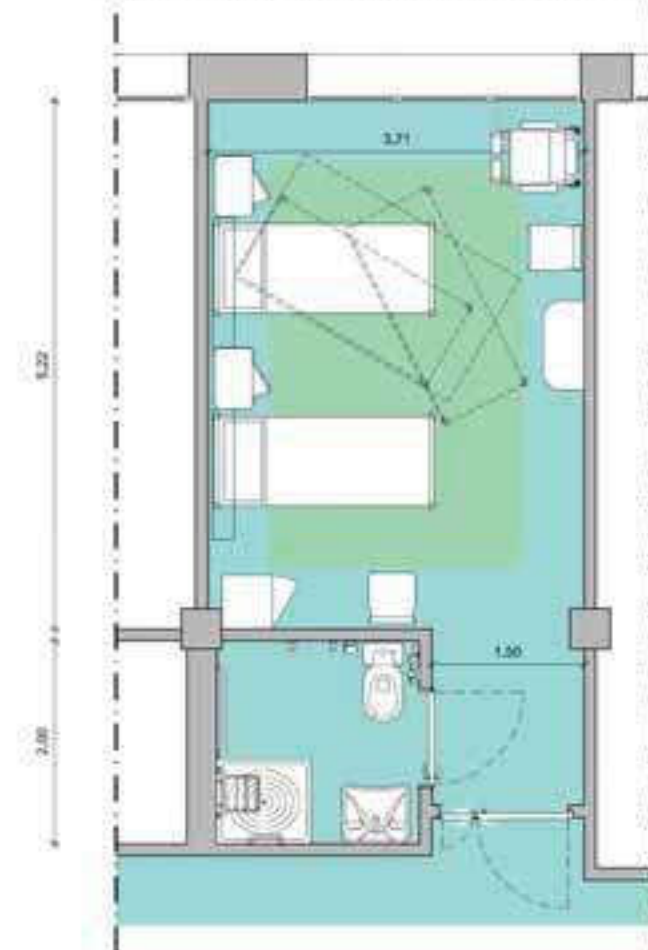
Il progetto prevede lo studio di un modulo tipo per la progettazione delle degenze. In particolare si ha:

- Dimensione minima del bagno 2m x 2m;
- Ingresso di larghezza minima pari a 1,5m;
- Profondità del locale al netto della zona ingresso/bagno pari a 5,20m.

In generale, durante la progettazione dei vari spazi afferenti al fabbricato, sono state perseguite le seguenti prescrizioni, in modo da ottenere spazi fruibili ma allo stesso tempo flessibili nel tempo.

- Uffici: dimensioni minime pari a 12+14 mq;
- Ambulatori: dimensioni minime pari a 16 mq;
- Bagni per disabili: dimensioni minime pari a 4 mq;
- Depositi: dimensioni max 9 mq.

CAMERA TIPO DIMOSTRAZIONE SCHEMA DI MOVIMENTAZIONE LETTI



Schema Camera tipo

2.4. Risetto requisiti urbanistici

In base a quanto previsto dal RUE per l'intervento in oggetto viene richiesto il rispetto dei seguenti requisiti urbanistici:

INDICE DI PERMEABILITA'

Secondo l'articolo 26.4 del RUE è previsto che l'indice di permeabilità del lotto sia maggiore o uguale al 20% della superficie fondiaria. Il contributo di ogni tipologia di pavimentazione è non lineare e pertanto, poiché il lotto ha un'area verde pari a circa 4.000mq totalmente permeabili che dà un contributo pari al 120% alla permeabilità e che la dimensione del lotto è di circa 8.000 mq l'indice di permeabilità è di gran lunga superiore al requisito.

INDICE FONDIARIO

Visto che l'area ha un indice fondiario pari a 0,4 e che la dimensione del lotto è pari a circa 8.000mq la superficie realizzabile è pari a 3.200 mq superiori ai 1.200 mq previsti da progetto, pertanto il paramento è verificato.

DOTAZIONI ECOLOGICHE

Secondo l'articolo 26.6 del RUE è necessario realizzare 1 alberatura ogni 100 mq di superficie permeabile pertanto avendo 4.000 mq di superficie permeabile sono necessari 40 alberature, il progetto ne prevede 42, il requisito è soddisfatto.

DISTANZE

Secondo l'articolo 25.1 e l' articolo 25.16 del rue le distanze minime dai confini devono essere pari a 5 m, inoltre anche per la tipologia della strada confinante (tipo B) la distanza secondo l'articolo 25.17 è pari a 5 m. la distanza minima tenuta dal confine è di minimo 22m molto superiore a quanto richiesto.

PARCHEGGI

Secondo l'articolo 24.4 un fabbricato di destinazione edilizia B/1 prevede 2 posti auto per ogni 100 mq di SU, pertanto il fabbricato in progetto ha una superficie utile pari a mq 1068 pertanto il numero di parcheggi minimo richiesto è pari a n 22., il progetto prevede un totale di 35 posti auto. Pertanto il requisito è soddisfatto.

2.5. Descrizione aspetti strutturali

La nuova proposta progettuale prevede la realizzazione di un nuovo edificio caratterizzato da due piani fuori terra. La forma è di un parallelepipedo regolare a pianta rettangolare.

Dal punto di vista costruttivo, si prevede un sistema resistente costituito da pilastri e da pareti in c.a. gettati in opera. La capacità resistente alle azioni sismiche verrà interamente affidata alle pareti in c.a.. In particolare il sistema sismo-resistente sarà del tipo a pareti non accoppiate, come da classificazione della vigente normativa NTC 2018 (par. 7.4.3.1). Le pareti previste da progetto sono composte, in quanto si contempla la realizzazione di veri e propri nuclei di controventamento.

Ai pilastri in c.a. è affidata la sola trasmissione dei carichi verticali in fondazione: tali elementi non offrono significativi contributi di resistenza alle azioni orizzontali sismiche, avendo una rigidezza significativamente inferiore a quelle delle pareti, dunque, ai sensi del par. 7.2.3 delle NTC2018, possono essere considerati come elementi secondari e progettati come tali.

Gli orizzontamenti sono concepiti in modo da garantire un collegamento rigido di piano tra le pareti sismo-resistenti, consentendo una corretta ripartizione dell'azione sismica di progetto. Inoltre, la disposizione regolare della maglia strutturale e la sistemazione simmetrica dei setti in c.a. permettono di ottenere una distribuzione omogenea di massa e rigidezza ad ogni piano, evitando così deformazioni torsionali del fabbricato in caso di sisma.

Per quanto riguarda, invece, le verifiche dettate dalla NTC2018 sugli elementi non strutturali, di seguito si riportano gli accorgimenti previsti da progetto in modo che queste che vengano soddisfatte:

- per tutti i tamponamenti (esterni ed interni) si prevedono magisteri atti ad evitare la possibile espulsione sotto l'azione sismica Fa calcolata secondo l'espressione riportata al §7.2.3 della NTC2018, corrispondente allo Stato Limite considerato. Gli elementi costituenti i tamponamenti vengono, dunque, verificate sotto l'azione sismica di progetto Fa (Verifica di Stabilità);
- al fine di evitare danneggiamenti agli impianti elettrici, meccanici e sanitari si prevedono sistemi di sostegno antisismici e antivibranti calcolati in funzione della domanda sismica allo stato limite di riferimento (rif. §7.2.4 - §7.3.6.3 NTC2018);
- si prevedono, inoltre, presidi antisismici per i controsoffitti: al fine di assorbire le azioni sismiche agenti sul piano del controsoffitto si prevede l'inserimento di controventi in grado di trasmettere l'azione sismica sul solaio di piano considerato infinitamente rigido. I suddetti controventi per essere in grado di lavorare come appena descritto dovranno essere collegati in modo opportuno agli elementi longitudinali e trasversali del controsoffitto.

2.6. IMPIANTI MECCANICI

SERVIZI DI CLIMATIZZAZIONE

Lo scopo della presente relazione è quello di stabilire i principali criteri di progettazione, e di individuare i principali elementi dell'impianto in base a uno schema di masterplan. Esso costituisce la base per lo sviluppo della prossima fase di progettazione di dettaglio.

I servizi impiantistici meccanici devono essere progettati interamente in conformità alle normative e standard generali (UNI) ed i regolamenti locali. Sarà coerente con gli standard di sviluppo della progettazione architettonica. Dovranno essere rispettati i criteri minimi ambientali nella progettazione, oltre ai requisiti minimi di prestazione energetica e di uso dei fonti rinnovabili.

In questa fase sono state fatte delle valutazioni del carico di picco di riscaldamento e raffreddamento, sulla base parametrica di esperienza. Tuttavia, nelle fasi successive dello sviluppo del progetto dovranno essere calcolati i carichi di progettazione finali.

Criteri di progettazione

La stima dei carichi termici dell'impianto si basa sullo stato attuale delle caratteristiche fisiche dell'involucro edilizio, tenendo in considerazione caratteristiche tipiche di edifici di nuova costruzione.

Condizioni di progettazione esterne

Stagione	Temperatura bulbo secco	Temperatura bulbo umido
Estate	34	23
Inverno	-5	-6

Condizioni di progettazione interne

Zona	Estate	Inverno
	Temperatura (C)	Temperatura (C)
Ingresso/Hall	26	20
Uffici	26	20
Ambulatori	25±1	21±1
Camere	24±2	21±2
Servizi igienici	n/a	21
Camere	24±2	21±2

Tassi di ventilazione

Zona	Occupazione	Aria esterna (l/s/persona)	Tasso ricambio aria (vol/h)
Ingresso/Hall	20	11	4
Uffici	3	8	
Ambulatori	3	11	
Camere	2	11	0,5
Corridoi			
Servizi igienici			

Prestazioni acustiche del sistema HVAC

Zona	Sensibilità	Criteri di rumore (livello NR) (**)
Uffici/Ambulatori	Medio	35
Ingresso/Hall	Medio	40
Camere	Alto	30

Criteri di filtrazione dell'aria

Gli impianti di ventilazione devono essere completi di prefiltrazione (G4) e filtrazione di media efficienza F9.

Riepilogo carichi

Riscaldamento:	70 kW
Raffrescamento:	50 kW
Ventilazione:	5.000 mc/h

Componenti sistema HVAC

I principali sistemi HVAC previsti comprendono:

1. Sistema di produzione e distribuzione acqua calda e refrigerata
2. Sistema di produzione e distribuzione acqua calda a bassa temperatura
3. Sistema di ventilazione degenze
4. Sistema di ventilazione ambulatori e uffici
5. Sistema di ventilazione dei servizi igienici

Tutti gli impianti di servizi meccanici devono essere progettati in conformità con le leggi, le norme, i regolamenti e le norme nazionali e locali.

Sistema produzione e distribuzione acqua calda e refrigerata

Fornisce il fluido termovettore per il riscaldamento invernale, il raffrescamento estivo e per la deumidificazione dell'aria.

Le soluzioni ipotizzabili sono:

A. Installazione di due nuovi refrigeratori, in versione a pompa di calore, a modulazione della velocità dei compressori e dei ventilatori, di potenza unitaria pari a 35/40 kW.

B. Installazione di un refrigeratore in versione a pompa di calore di potenza unitaria 50kW affiancato da un generatore di calore a gas, a condensazione, di potenza unitaria 385 kW.

La circolazione dell'acqua calda e refrigerata alle varie utenze sarà realizzata mediante reti in materiale polimerico, con elettropompe a portata variabile.

Sistema di produzione e distribuzione dell'acqua calda di consumo

Avrà origine dal contatore di acqua fredda dell'Ente erogatore.

Si prevede l'installazione di due (uno di scorta 100%) produttori rapidi di a.c.s., ognuno costituito da uno scambiatore a piastre, una pompa di circolazione a portata variabile e gli accessori di regolazione e controllo. I suddetti produttori saranno interfacciati con un serbatoio di accumulo di acqua tecnica, integrato da un impianto solare termico, dimensionato per garantire la copertura del fabbisogno di energia termica per ACS, nei limiti prescritti dalla legge. Sul lato primario, l'impianto è alimentato ad acqua calda 65°C dalle pompe di calore oppure dal generatore a gas.

Si prevede l'installazione di una serie di pannelli solari termici, a tubi sottovuoto, da posare sulla copertura del fabbricato, in modo tale da non alterare i prospetti dell'edificio.

La nuova rete sarà realizzata con tubazioni in C-PVC, con raccordi specifici, materiale specifico per il contenimento della proliferazione della Legionella e resistente ai trattamenti chimici, necessari per eventuali futuri interventi di sanificazione della rete.

Le apparecchiature che costituiscono il sistema di produzione a.c.s., dimensionate in base alle portate contemporanee scaturite dall'analisi delle unità di carico ed alle portate delle utenze di tipo continuo, saranno le seguenti:

- ☐ gruppo di filtrazione
- ☐ addolcitore a doppia colonna volumetrico
- ☐ produttore acs
- ☐ gruppo di ricircolo acs
- ☐ collettori di distribuzione

Gli apparecchi sanitari saranno scelti coerentemente allo standard di finitura del progetto architettonico.

L'impianto è corredato di rete di ricircolo dell'acqua calda.

Nell'impianto la temperatura dell'acqua calda:

- sarà mantenuta ≥ 60 °C nei serbatoi di accumulo,
- non scenderà sotto 50 °C alla base di ciascuna colonna di ricircolo.

Per il contenimento dei consumi di acqua potabile si potranno adottare le seguenti soluzioni tecniche:

1. Sistemi di risciacquo dei WC a flussometri (apertura a tempo) con doppia capacità di erogazione;
2. Installazione di rubinetteria a tempo per l'erogazione dell'acqua nei lavandini, certificati in classe A o B secondo il sistema Europe WELL (www.europeanwaterlabel.eu);

L'impianto di climatizzazione delle degenze

Il comfort dei degenti è uno dei principali obiettivi nella gestione della struttura e la scelta della tipologia dell'impianto di climatizzazione da installare rappresenta la parte più delicata nell'analisi del sistema.

Come elemento di base del sistema, si considera il fatto che esso dovrà fornire la ventilazione minima richiesta, lasciando la possibilità di variare il tasso di ventilazione in funzione delle esigenze.

Per la copertura dei fabbisogni termici di riscaldamento e raffrescamento, tenendo conto le ripercussioni sulla parte edile/architettonica (spazi disponibili per la posa degli impianti), potranno essere ipotizzati due soluzioni tecniche:

A. Impianto a ventilconvettori

È una soluzione impiantistica "standard", con terminali posti a vista oppure incassati. L'impianto può essere a due o quattro tubi.

Riteniamo opportuno fare una riflessione su tale scelta, alla luce dell'attuale situazione sanitaria. L'impianto a ventilconvettori, per sua conformazione comprende il ricircolo dell'aria ambiente. In questo modo, il filtro per primo, e gli altri componenti di seguito (batteria di scambio, ventilatore, bocchette), diventano elementi critici per l'igiene per effetto del deposito della polvere, batteri, crescita di funghi ecc. Nelle Linee guida dell'Istituto Superiore della Sanità, in questo periodo si sconsiglia la messa in funzione dei ventilconvettori, o in alternativa, la loro pulizia molto frequente (settimanale). Seppur la situazione attuale deve essere considerata transitoria, la scelta di un'impiantistica basata su ventilconvettori dovrà essere analizzata in una prospettiva futura.

B. Impianto a pannelli radianti a soffitto.

Riteniamo che un impianto a pannelli radianti a soffitto è una valida soluzione che supera la criticità sopra menzionate. In generale è un impianto che aumenta la qualità degli ambienti nel senso lato (mancanza di movimento di aria, silenziosità, pulizia).

I sistemi radianti a soffitto, integrati da un impianto di ventilazione primaria rappresentano forse la soluzione il miglior confort ambientale, grazie a:

- Uniformità termica dell'ambiente
- Mancanza di correnti d'aria fastidiosi
- Massima silenziosità
- Massima igienicità

Il secondo aspetto da tenere presente è l'eliminazione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria (che inevitabilmente dovranno essere considerati nel caso degli impianti a ventilconvettori), riducendo drasticamente i relativi costi.

In entrambe le soluzioni, ogni camera sarà dotata da un sistema di controllo della temperatura interna, costituita da valvola di controllo e pannello di controllo.

Il controllore della stanza deve avere:

- temperatura digitale e display per la gestione della velocità della ventola (solo per i ventilconvettori);
- set point di temperatura regolabile tra 18°C e 25°C;
- interfaccia BMS per i dati di input/output;

Sarà prevista un'unità di trattamento aria dedicata, da posare sulla copertura dell'edificio oppure in locale tecnico da individuare, adeguatamente dimensionata per poter funzionare a tutt'aria esterna.

Ambulatori e uffici

L'approccio al tema si può affrontare secondo il ragionamento fatto nel paragrafo precedente. Anche in questo caso sarà prevista un'unità di trattamento aria dedicata, da posare sulla copertura dell'edificio oppure in locale tecnico da individuare, adeguatamente dimensionata per poter funzionare a tutt'aria esterna.

Ingresso/Hall

Questi ambienti potranno essere trattati secondo la stessa filosofia descritta precedentemente; tuttavia, tenuto conto della diversa tipologia dei carichi termici, sarebbe opportuno potenziare questi ambienti con ventilconvettori locali. Particolare cura dovrà essere data al controllo dei flussi d'aria durante la movimentazione delle porte esterne. Bussole a porte alternate devono essere preferite alle barriere a lama d'aria.

Impianti Gas Medicali e Vuoto

Gli impianti interessati sono:

- Distribuzione ossigeno
- Aspirazione endocavitaria – Vuoto

Reti principali

È prevista la realizzazione delle reti di ossigeno in partenza dal deposito di bombole. Il componente principale dell'impianto di Ossigeno sarà un serbatoio criogenico, avente capacità massima pari a 1.500lt, interfacciato con due rampe di bombole di emergenza e relativi gruppi di decompressione.

In locale dedicato sarà installato un gruppo di aspirazione edocavitaria costituito da tre pompe di vuoto del tipo a palette.

Il progetto dovrà prevedere la realizzazione, oltre alla distribuzione principale orizzontale, di due montati di gas medicinali, in modo di poter alimentare le utenze da due diramazioni separate. In corrispondenza di ogni compartimento antincendio, a valle delle derivazioni dalle colonne principali, ed in posizioni conformi al progetto di prevenzione incendi deve essere previsto l'installazione delle valvole di esclusione (intercettazione) delle reti oltre agli elementi di segnalazione e riporto dello stato degli impianti.

Reparti

L'impianto di distribuzione nella sua globalità sarà conforme alla Norma UNI EN ISO 7396:2019. L'impianto di reparto avrà il quadro di riduzione secondo stadio installato in adiacenza del Locale Caposala o altri locali presidiati. Le reti in partenza dai gruppi di riduzione alimenteranno le prese necessarie nei locali di degenza e ambulatori. L'impianto sarà costituito dai seguenti componenti:

I riduttori di pressione di "secondo stadio" o "di linea".

I riduttori di pressione di "secondo stadio" sono considerati Dispositivi medici soggetti alla normativa UNI EN ISO 7396-1, e pertanto recheranno il marchio di conformità "CE". Saranno montati in accordo alla ISO 10524-2, ed avranno valvole di isolamento a monte e valle, manometri conformi alla 10524-2 a monte e valle, pressostati per allarmi di alta e bassa pressione con precisione inferiore al 4% a valle, e prese di emergenza a valle, per allacciare alimentazioni di emergenza. Tutti i riduttori installati sono del tipo doppio.

Unità terminali

Le unità terminali ("Prese rapide") sono anch'esse "Dispositivi medici" e pertanto recheranno la marcatura "CE". Saranno conformi alla Norma UNI ISO 9170-1:2021 per quanto riguarda le caratteristiche meccaniche e di portata del gas. Le prese saranno composte da una base provvista di dispositivo automatico di manutenzione e rispondente alla norma UNI ISO 9170-1, mentre il completamento deve rispondere alla norma AFNOR NF-S 90-116. Le prese saranno in ottone cromato, con doppio ritegno per consentire manutenzioni o sostituzioni del frutto senza interrompere il gas al reparto considerato.

Saranno montate in parete in cassetta da incasso. Le prese devono essere installate da sinistra a destra oppure dall'alto in basso nel seguente ordine: Ossigeno – Vuoto.

Conformemente alle norme le prese dei vari gas non saranno intercambiabili fra di loro, e riporteranno in modo evidente il nome/simbolo del gas erogato ed il suo colore di riconoscimento.

Il sistema di allarmi

Saranno in conformità con la norma UNI ISO 7396-1, Par. 6. Gli allarmi inoltre saranno di tipo "allarmi di emergenza clinica" (posti in reparto ed immediatamente visibili al personale medico e paramedico).

Pertanto saranno presenti, in reparto, allarmi di alta e bassa pressione a valle dei riduttori di "secondo stadio", per tutti i gas. Tali allarmi saranno posizionati nella zona presidiata di reparto (locale caposala). La zona presidiata dovrà comunque essere concordata/confermata dal personale sanitario responsabile. Caratteristiche della centralina, colori e visibilità degli allarmi saranno conformi alla UNI ISO 7396-1, ed il suono della sirena sarà conforme alla ISO 3746. Le centraline inoltre recano il marchio CE di conformità alla IEC 60601-1-8 ("Apparecchiature elettromedicali")

Tubazioni ed installazione

Verranno utilizzate tubazioni in rame che garantiscano la pulizia interna delle tubazioni stabilendo un limite massimo di residui interni. Le tubazioni saranno a Norma UNI ISO 7396-1. Le tubazioni saranno inoltre decappate e tappate alle estremità, ad ulteriore garanzia della pulizia, sia per le tubazioni in rotoli di rame ricotto, che per le tubazioni in verghe di rame crudo.

La posa verrà eseguita conformemente a quanto richiesto dalla UNI ISO 7396-1 oltre che agli usuali standard di buona tecnica. In particolare, per la posa si richiede alla tubazioni di essere giunte fra loro per saldobrasatura con materiale di apporto che mantenga le sue caratteristiche meccaniche fino a 450°C. Le tubazioni saranno inoltre identificate con adesivi indicanti il gas erogato, a distanze come richiesto da norma (max ogni 10 mt, ad ogni gomito, giunzione a "T", etc.) Le tubazioni saranno supportate ad intervalli dipendenti dai diametri come nella seguente tabella 3 (UNI ISO 7396-1):

Diametro Esterno Tubazione	Intervallo massimo tra supporti [m]
Fino a 15 mm	1.5
da 22 a 28 mm	2.0

Le tubazioni saranno staffate con supporti in acciaio zincato, e sostenute da collari in materiale plastico, ad evitare contatti "metallo-metallo". I supporti delle tubazioni saranno dedicati, e le tubazioni stesse non saranno sostenute da altra impiantistica, né faranno da sostegno ad altra impiantistica.

Le tubazioni dovranno correre separatamente dall'impiantistica elettrica (distanti almeno 5 cm.) e saranno evitati contatti con l'impiantistica elettrica stessa nel caso di incroci. Come da norma tutte le valvole saranno identificate, riportando anche l'area servita. Per quanto riguarda le tubazioni interrate, saranno poste in apposito cunicolo e saranno

aggiunte bandelle interrate ad adeguata distanza, in modo da avvertire della presenza di tubazioni.

2.7. IMPIANTI ELETTRICI

Fornitura in bassa tensione

Sulla base delle valutazioni preliminari, abbiamo stimato che la domanda massima futura potrà essere di circa 70kW, pertanto si potrà ipotizzare un allacciamento diretto alla rete ENEL.

Sarà previsto un impianto fotovoltaico dimensionato nel rispetto dei requisiti di prestazione energetica richiesto per le nuove costruzioni. L'impianto fotovoltaico dovrà rispettare anche i criteri della progettazione antincendio, in conformità al progetto di prevenzione incendi.

Nello sviluppo del progetto esecutivo dovranno essere previsti misuratori di energia diversi per utilizzo (alimentazione impianto di climatizzazione, alimentazione impianto illuminazione, ecc) in modo tale da tenere sotto controllo i carichi di picco delle varie utenze, e avere disponibili dati storici di consumo per opportune analisi energetiche.

Alimentazione di emergenza

La soluzione "classica" è l'installazione di un gruppo elettrogeno diesel, in quanto rappresenta una soluzione più flessibile, qualora le difficoltà pratiche di installazione dell'apparecchiatura siano superabili. Il gruppo elettrogeno ha il vantaggio che la gestione nel tempo è semplice (limitata all'alimentazione periodica del carburante e nella manutenzione programmata).

Nello sviluppo del progetto esecutivo di installazione del gruppo elettrogeno dovranno essere affrontate con particolare cura le seguenti criticità:

- Rumore: nella valutazione dell'impatto acustico generale deve essere inserito anche la rumorosità e/o vibrazioni provenienti dal gruppo elettrogeno. Esso deve essere fornito cofanato e posato su supporti antivibranti.
- Riserva di carburante: la soluzione migliore è quella di una riserva integrata nella struttura della macchina. In alternativa potrà essere installato un serbatoio locale esterno, facilitando anche il rifornimento di carburante dalla strada.
- Scarico fumi: i prodotti di combustione dovranno essere portati oltre il colmo dell'edificio. Pertanto, dovrà essere prevista un adeguata canna fumaria con sbocco oltre la copertura.

Va ricordato che il gruppo elettrogeno necessita un tempo di 10-15 secondi per l'avviamento; pertanto, dovrà essere previsto in UPS dedicato per il supporto delle apparecchiature informatiche.

I carichi che dovrebbero essere considerati nel dimensionamento del gruppo elettrogeno sono (con esclusione del gruppo figo):

1. Illuminazione di emergenza
2. Illuminazione di standby
3. Impianto di allarme antincendio (comunque deve essere dotata di batteria 24 ore)
4. Impianto telefonico
5. Impianto informatici (comunque alimentato da UPS)
6. Ascensori (se richiesto da progetto di Prevenzione incendi)
7. Estratto aria servizi igienici

Illuminazione di emergenza

Sarà previsto un impianto di illuminazione di emergenza, coerentemente con il progetto di Prevenzione incendi. In questa fase siamo orientati ad escludere l'utilizzo di lampade auto-alimentate; pertanto, l'impianto sarà alimentato dal gruppo elettrogeno.

Quadro generale

Il quadro dovrà essere costruito in forma 3 secondo CEI EN 61439. Questo tipo di costruzione consente di collegare i singoli cavi in completa sicurezza mentre il resto del pannello è energizzato. Ciò ridurrà al minimo il numero di interruzioni di corrente necessarie durante la ristrutturazione e anche durante i lavori futuri.

Il quadro deve incorporare i multimetri in grado di visualizzare la tensione istantanea, la corrente e la potenza e registrare i dati della domanda massima.

Il locale quadri deve essere ventilato naturalmente o meccanicamente.

Il quadro generale dovrà essere affiancato da un rifasatore, calcolato per un fattore di potenza medio ϕ , pari o superiore a 0,9, in modo da evitare pagamenti di penali in qualsiasi condizione di carico.

Protezione contro scariche atmosferiche e Impianto di messa a terra

Tali impianti dovranno essere installati in accordo con la normativa vigente.

Distribuzione impianti elettrici

La distribuzione dei cavi degli impianti elettrici sarà realizzata con cavidotti da posare sostanzialmente nei percorsi principali, dal quadri generale fino a quadri di piani, quest'ultimi da posare in posizione baricentrica (vicino al corpo ascensore). Dai quadri di piano, la distribuzione proseguirà orizzontalmente ai quadri di stanza, con distribuzione in canaline a rete o tubo.

I cavi di segnale devono essere tenuti separati dai cavi di potenza.

I cavi da posare saranno conformi alle specifiche norme vigenti. L'alimentazione dei servizi essenziali che devono rimanere operativi in caso di incendio sarà cablata con cavi resistenti al fuoco.

Ogni stanza avrà il proprio quadro di potenza, illuminazione e controllo. Di serie in ogni degenza sarà previsto: TV, sistema hi-fi, sistema di aria condizionata e asciugacapelli. Le prese destinate all'uso ospite devono essere facilmente accessibili, mentre le prese utilizzate per le apparecchiature fisse possono essere nascoste dietro i mobili. Per ogni degenza deve essere previsto la chiamata e campanello.

Le prese di corrente dovranno essere previste in tutte le aree per la pulizia.

Illuminazione

L'impianto di illuminazione sarà sviluppato in stretta collaborazione con lo staff incaricato alla progettazione architettonica. L'illuminazione dovrebbe essere semplice da utilizzare, offrendo agli utenti i mezzi per controllare il loro ambiente e soddisfare le loro esigenze personali. I livelli di illuminazione devono essere conformi alle norme in vigore.

La tecnologia LED deve essere la primaria scelta dei corpi illuminanti.

Le apparecchiature di illuminazione devono essere idonee all'ambiente di installazione (ad es. a prova di spruzzo).

Illuminazione degenze

Lo schema di illuminazione sarà definito in funzione delle scelte architettoniche. La distribuzione tipica potrebbe essere quella di una luce centrale a soffitto e uno o più da parete, strisce sopra le tende e luci di lettura. Il corridoio e il bagno devono essere illuminati da faretti a bassa tensione (direttamente sopra i lavabi per ottenere il massimo effetto). Infine, potranno esserci luci integrate negli armadi (azionati da contatti porta) e una luce a specchio dallo specchio del bagno.

Ogni camera dovrà essere valutata singolarmente per prendere in considerazione particolari caratteristiche (dimensioni, layout, travi e altezze del soffitto).

Ogni camera avrà una luce di emergenza vicino alla porta.

Illuminazione di emergenza

Ha lo scopo di garantire che l'edificio possa essere evacuato in modo sicuro. Essa deve essere progettata per essere conforme alle norme in vigore. I corpi illuminanti nelle aree pubbliche devono essere mantenuti permanentemente attivi mentre gli apparecchi illuminanti nelle stanze si devono accendere solo in caso di interruzione di corrente.

Si potrà valutare la fornitura di un sistema centrale di monitoraggio dei guasti.

Sistema di allarme antincendio

La progettazione del sistema di allarme antincendio sarà conforme al Progetto di Prevenzione Incendi dell'edificio.

Sarà prevista una centrale di allarme antincendio, da posare in locale Control Room. Contestualmente saranno installati rilevatori di fumo (analizzare soluzioni che adatti a ridurre al minimo i falsi allarmi).

Ogni stanza sarà dotata di un rilevatore da posare in zona adatta alla copertura dell'area, possibilmente in zona centrale.

Il sistema di allarme antincendio funzionerà secondo il principio di doppia segnalazione (allarme). Ogni singolo allarme avvisa inizialmente il personale, che ha la possibilità di indagare sulla causa e può ripristinare il sistema se si tratta di un falso allarme. Se l'allarme non viene reimpostato entro un tempo designato o un secondo dispositivo registra un segnale di allarme, l'allarme antincendio avvisa automaticamente un'evacuazione completa dell'edificio.

L'impianto di diffusione sonora degli annunci di evacuazione avrà l'obiettivo di raggiungere gli ospiti in ogni zona a loro dedicata dell'edificio. L'impianto dovrà essere integrato da allarmi audiovisivi posizionati nelle aree di circolazione di ciascun piano.

L'impianto di allarme antincendio sarà interfacciato con i seguenti altri sistemi dell'edificio:

1. Ascensori (secondo il progetto di Prevenzione incendi)
2. Sistemi di ventilazione meccanica
3. Impianti di controllo porte tagliafuoco
4. Eventuale interfacciamento con il Comando locale VVF

I circuiti dell'impianto saranno cablati in cavi resistenti al fuoco.

Impianti dati e sistemi audiovisivi

I sistemi di gestione controllo, gestione dati e audiovisivi saranno sviluppati secondo lo standard qualitativo che il gestore intende adottare. In questa fase saranno menzionati solo le caratteristiche minime che riteniamo indispensabili per un raggiungere un buon livello di servizio.

Impianto TV

Sarà previsto un impianto di cablaggio strutturato per le camere, ambulatori, uffici e atrio/ingresso.

L'impianto TV dovrebbe essere basato su sistemi televisivi interattivi, con possibilità di accesso a Internet, in grado di fornire agli ospiti diversi servizi, che possono essere dal controllo del conto, all'ordinazione del servizio in camera. Possono essere forniti servizi legati alle informazioni sul territorio, come gli orari di apertura dei ristoranti e i luoghi di interesse locali.

Dati

Come soluzione principale ipotizziamo la realizzazione di un sistema WiFi come servizio dati per gli utenti (Internet gratuito). Riteniamo non necessaria la fornitura di prese dati nelle degenze.

Negli ambulatori ed ufficio devono essere previste di prese di rete ed il relativo cablaggio; il rack dati deve essere installato in locale dedicato.

Servizi tipici per gli uffici e ambulatori

Telefono

In ogni stanza dovranno essere previsti due/tre punti telefonici.

I tre telefoni saranno tutti su un'estensione comune in modo che sia possibile prendere una chiamata in arrivo da uno qualsiasi di loro.

Televisione

Il televisore sarà collegato tramite cavo di categoria 7.

2.8. Prime indicazioni antincendio

In base alle caratteristiche del progetto del nuovo Ospedale di Comunità OS.CO di Modena. Le attività ivi svolte **non rientrano tra quelle soggette ai controlli da parte dei VV.F.** di cui all'elenco contenuto nell'All. I al D.P.R. 151/2011.

Attività n. 68 dell'allegato I al DPR 1° agosto 2011, n° 151:

N.	Attività	Categoria		
		A	B	C
68	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani (1) con oltre 25 posti letto; Strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica (1) in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle abilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, di superficie complessiva superiore a 500 m² (4)	Fino a 50 posti letto; Strutture abilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio fino a 1.000 m²	Fino a 100 posti letto; Strutture abilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio oltre 1.000 m²	oltre 100 posti letto

- Il numero di posti letto per degenza situati al piano primo è inferiore a 25
- L'area dedicata a prestazioni specialistiche in regime ambulatoriale situata al piano terra presenta una superficie inferiore a 500 mq

Infatti, ai sensi della **Nota DCPREV prot. n. 706 del 23-01-2014** qualora le prestazioni di assistenza specialistica rese presso una struttura sanitaria con regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale con numero di posti letto inferiore a 25 siano fruibili anche da pazienti esterni, l'eventuale assoggettabilità è determinata tenendo conto della superficie della parte di struttura destinata all'erogazione delle prestazioni stesse, in questo caso inferiore a 500 mq.

Ai sensi del **TITOLO IV, CAPO I del D.M. 18 settembre 2002** (norme di prevenzione incendi sulle strutture sanitarie pubbliche e private), con le modifiche introdotte dal DM 19 marzo 2015, le strutture (sia esistenti che di nuova costruzione) non soggette ai controlli dei vigili del fuoco ai sensi dell'allegato I al D.P.R. 151/2011, devono osservare i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze di cui al decreto del Ministro dell'interno adottato di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale del **10 marzo 1998** e successive modifiche ed integrazioni.

Anche gli **Uffici al Piano Terra** con un numero di presenze inferiore a 25 non costituiscono attività 71 del D.P.R. 151/2011 e non rientrano nel campo di applicazione del D.M. 22 febbraio 2006 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici" e pertanto saranno analizzata **in conformità al D.M. 10 marzo 1998**.

VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

Da una prima analisi e dal raffronto con attività analoghe oggetto di precedenti progettazioni si ritiene che le attività svolte nell'edificio in esame rientrino tra quelle che presentano un **Livello di rischio medio**

Si intendono a rischio di incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.



Schemi prime indicazioni antincendio

MISURE RELATIVE ALLE VIE DI USCITA IN CASO DI INCENDIO (Allegato III del D.M. 10/03/1998)

CRITERI GENERALI DI SICUREZZA PER LE VIE DI USCITA

- ciascun piano disporrà di vie di uscita alternative
- ciascuna via di uscita sarà indipendente dalle altre e distribuita in modo che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;
- per i percorsi bidirezionali la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano non sarà superiore ai valori sotto riportati:
 - 30 metri** per aree ambulatoriali del piano terra e per le degenze al piano primo (nell'intervallo tra 30 e 45 m **si è optato per la lunghezza inferiore** in quanto tali aree sono frequentate da pubblico, utilizzate prevalentemente da persone che necessitano di particolare assistenza in caso di emergenza, utilizzate quale area di riposo)
- le vie di uscita condurranno ad un luogo sicuro;
- la lunghezza dei percorsi di uscita in un'unica direzione non sarà superiore ai valori sotto riportati:
 - 30 metri** per la zona uffici del piano terra (nell'intervallo tra 9 e 30 m **si è optato per la lunghezza maggiore** in quanto tali aree sono frequentate da persone vigili che conoscono i luoghi e le procedure per l'esodo)
- le scale e gli ascensori saranno protetti dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco R/REI 90 e porte resistenti al fuoco munite di dispositivo di auto chiusura.

Per una maggior tutela degli occupanti al piano primo adibito a degenze si è previsto un sistema di **esodo orizzontale progressivo**, ossia una modalità di esodo che prevede lo spostamento dei degenti in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia stato domato o fino a che non diventi necessario procedere ad una successiva evacuazione verso luogo sicuro.

L'esodo orizzontale progressivo, sebbene non richiesto dal D.M. 10 marzo 1998, viene previsto come misura di sicurezza aggiuntiva in conformità al p.to 4.3 del TITOLO II del D.M. 18 settembre 2002 (norme di prevenzione incendi sulle strutture sanitarie pubbliche e private).

Le n.2 scale che permettono l'esodo dal piano primo sono del tipo protetto, e da esse è possibile raggiungere un luogo sicuro all'esterno del fabbricato, perché costituiscono **percorso protetto** ai sensi della definizione del p.to 3.1 dell'All. III al D.M. 10 marzo 1998 (*percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna*).

LARGHEZZA VIE DI ESODO

- Il **Piano Primo** presenta due uscite di piano con una larghezza complessiva pari a 5 moduli (n.1 scala da 180 cm e n. 1 scala da 120 cm)
- Al piano terra sono presenti n. 2 Uscite di Sicurezza verso l'esterno di larghezza complessiva pari a 6 moduli (n. 3 Moduli ciascuna)

Si considera una capacità di deflusso di 50 persone/Modulo (p.to 3.2 dell'All. III al D.M. 10 marzo 1998).

I n. 6 Moduli di Uscita verso l'esterno al piano terra sarebbero sufficienti a consentire l'esodo di 300 persone contemporaneamente presenti all'interno del fabbricato, mentre i n. 5 Moduli di Uscita delle scale sarebbero sufficienti a consentire l'esodo di 250 persone contemporaneamente presenti al primo piano. Pertanto la larghezza complessiva delle vie di uscita dai due piani è sufficiente a garantire l'esodo dal fabbricato.

RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE

Le strutture e i sistemi di compartimentazione garantiranno requisiti di resistenza al fuoco R/REI 90 in conformità al p.to 3.1 del TITOLO II del D.M. 18 settembre 2002 (norme di prevenzione incendi sulle strutture sanitarie pubbliche e private) che, sebbene non cogente, viene preso come riferimento per la determinazione di questo parametro.

La centrale termica al piano terra sarà compartimentata con strutture e sistemi di compartimentazione garantiranno un requisito di resistenza al fuoco R/REI 120.

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

I materiali installati saranno conformi a quanto specificato al p.to 3.2 del TITOLO II del D.M. 18 settembre 2002 (norme di prevenzione incendi sulle strutture sanitarie pubbliche e private) che, sebbene non cogente, viene preso come riferimento per la determinazione di questo parametro.

DEPOSITI

Sono previsti locali adibiti a deposito di materiale combustibile per le esigenze giornaliere dei reparti, di superficie non eccedente i 10 mq, privi di aerazione naturale, che rispetteranno le seguenti condizioni (p.to 5.2.1 del TITOLO II del D.M. 18 settembre 2002):

- carico di incendio non superiore a 30 kg/mq di legna standard;
- strutture di separazione con caratteristiche non inferiori a REI 30;
- porte di accesso con caratteristiche non inferiori a REI 30, munite di dispositivo di auto chiusura;
- rilevatore di fumo collegato all'impianto di allarme;
- un estintore portatile d'incendio avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C, posto all'esterno del locale, nelle immediate vicinanze della porta di accesso.

IMPIANTI E PRESIDI PROTEZIONE ANTICENDIO

Saranno presenti i seguenti impianti antincendio:

- rete idranti/naspi (progettata ai sensi del D.M. 20 dicembre 2012 e UNI 10779)
- estintori (come da indicazioni D.M. 10 marzo 1998)
- rivelazione e allarme incendio
- illuminazione emergenza

3. ANALISI ECONOMICA

La soluzione progettuale tra quelle analizzate ritenuta più rispondente alle esigenze della Committenza è la soluzione A e pertanto l'analisi economica riguarda tale soluzione.

3.1. Quadro economico preliminare dell'intervento

Di seguito si riporta la stima parametrica del costo del fabbricato escluse le sistemazioni delle aree esterne, ovvero viene calcolato il solo costo del fabbricato così come individuato dalla linea blu nella seguente planimetria.



Pertanto il costo stimato parametricamente per la realizzazione dell'opera, IVA esclusa, è pari a:

QUADRO OSCO		
PARAMETRI DI PROGETTO		
METRI QUADRI INTERVENTO	1.200,00 mq	
	incidenza a Mg	stima IVA INCLUSA
LAVORI ONERI E SICUREZZA	€ 1.971,00	€ 2.363.000,00
ARREDI	€ 75,00	€ 90.000,00
ATTREZZATURE BIOMEDICHE	€ 325,00	€ 390.000,00
ATTREZZATURE ICT	€ 17,00	€ 20.000,00
SPESE TECNICHE		€ 410.000,00
ALTRI ONERI (rilievi, monitoraggi ambientali, sorveglianza archeologica, verifiche tecniche, bonifiche, impianti, sistemazioni aree esterne e lavori a completamento)		€ 248.013,00
TOTALE COMPLESSIVO		€ 3.524.013,00

Come detto da tale quadro sono escluse tutte le urbanizzazioni e sistemazioni esterne al di fuori dal perimetro blu individuato nella planimetria precedente vengono ricompresi i soli allacci alle utenze esterne al lotto.

QUADRO FINANZIARIO

SF/24/21 - Ospedale di Comunità OS.CO.

Il quadro finanziario dell'intervento, a seguito della comunicazione di possibili fonti di finanziamento derivanti dal PNRR, è il seguente:

TIPOLOGIA FINANZIAMENTO	importo
Risorse PNRR	€ 3.524.013,72
totale finanziamento	€ 3.524.013,72

3.2.

ALLEGATO 1

INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI



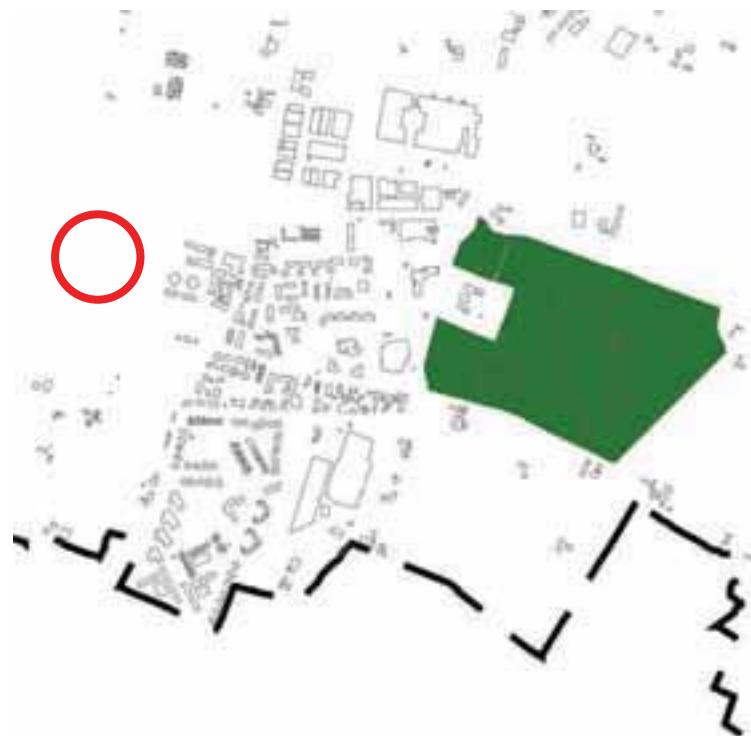
LEGENDA

- [illegible]

OBIETTIVI GENERALI DEGLI AMBITI URBANI



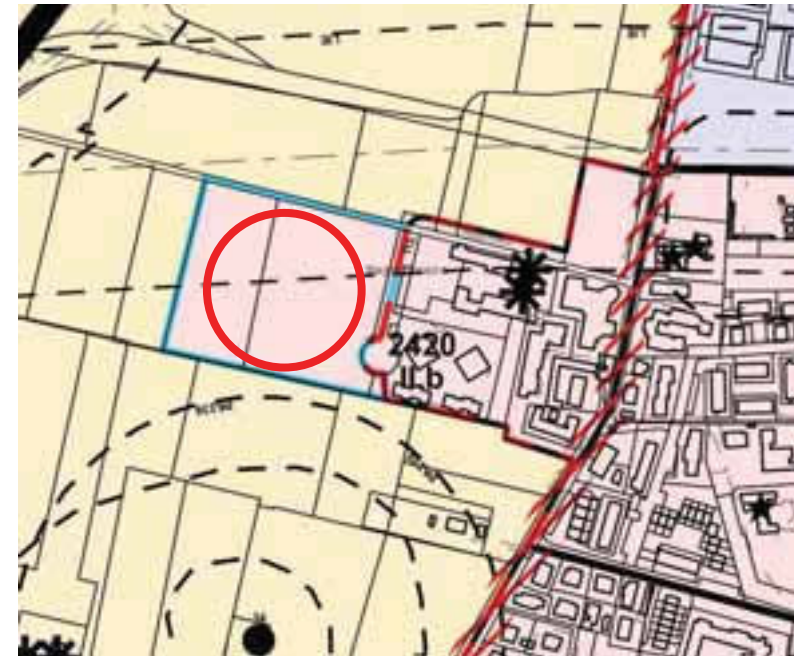
LOCALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE PUBBLICHE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE



QUADRO CONOSCITIVO – Tavola 1.k.2B



PSC - Tavola 2.S2B



POC - Tavola 3. 2B



RUE - Tavola 4.24





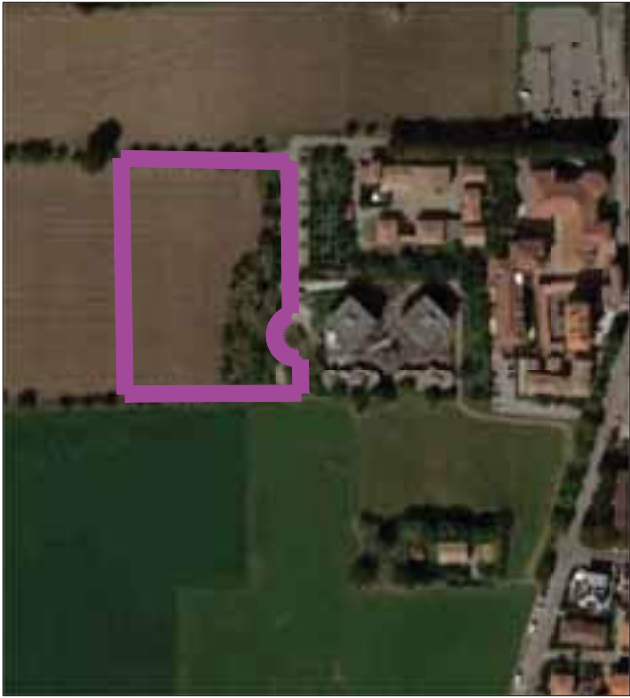
SF/24/21
AREA OPERATIVA CENTRO - DISTRETTO 3 - MODENA
OSPEDALE DI COMUNITA' DI MODENA - NUOVA COSTRUZIONE

STUDIO DI FATTIBILITA'

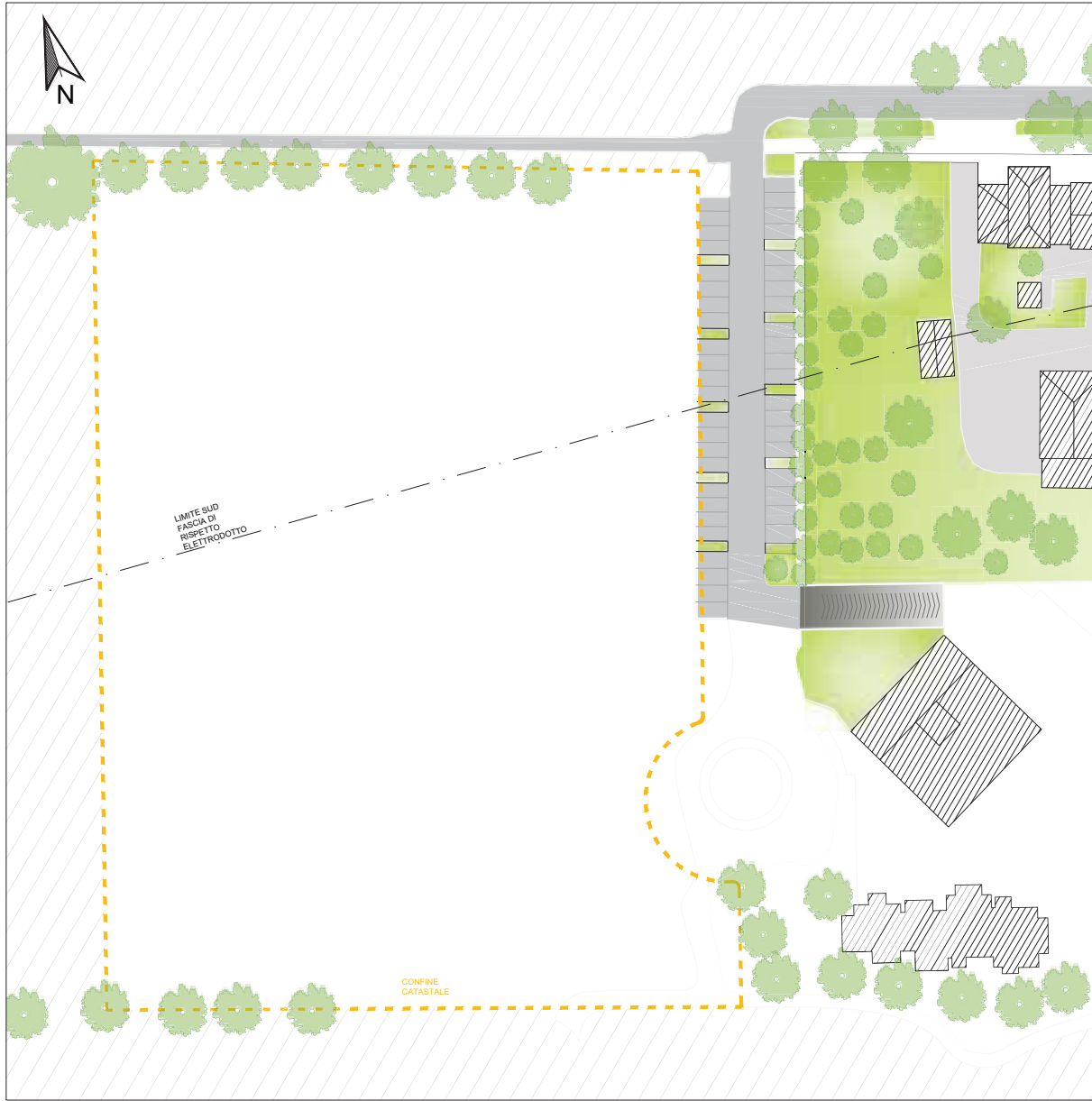


COMMITTENTE/PROPRIETA'			
AZIENDA USL DI MODENA CUP J91B21005000006 RUP Arch. Alba Bassoli			
PROGETTISTI INCARICATI			
ing. Aldo Barbieri  studio ENARCO ingegneria architettura Via Del Rondone, 1 - 40122 Bologna Tel. 051.552892 - Fax: 051.6494332 email: enarco@enarco.it			
AGGIORNAMENTI	OGGETTO:	TAVOLA :	
1	03/02/2022	A.01	
2			
3			
4			
5			
6	DATA: 10/12/2021	SCALA: 1:500	
	DISEGNATO DA:	FILE: SF.A.00.R0.dwg	

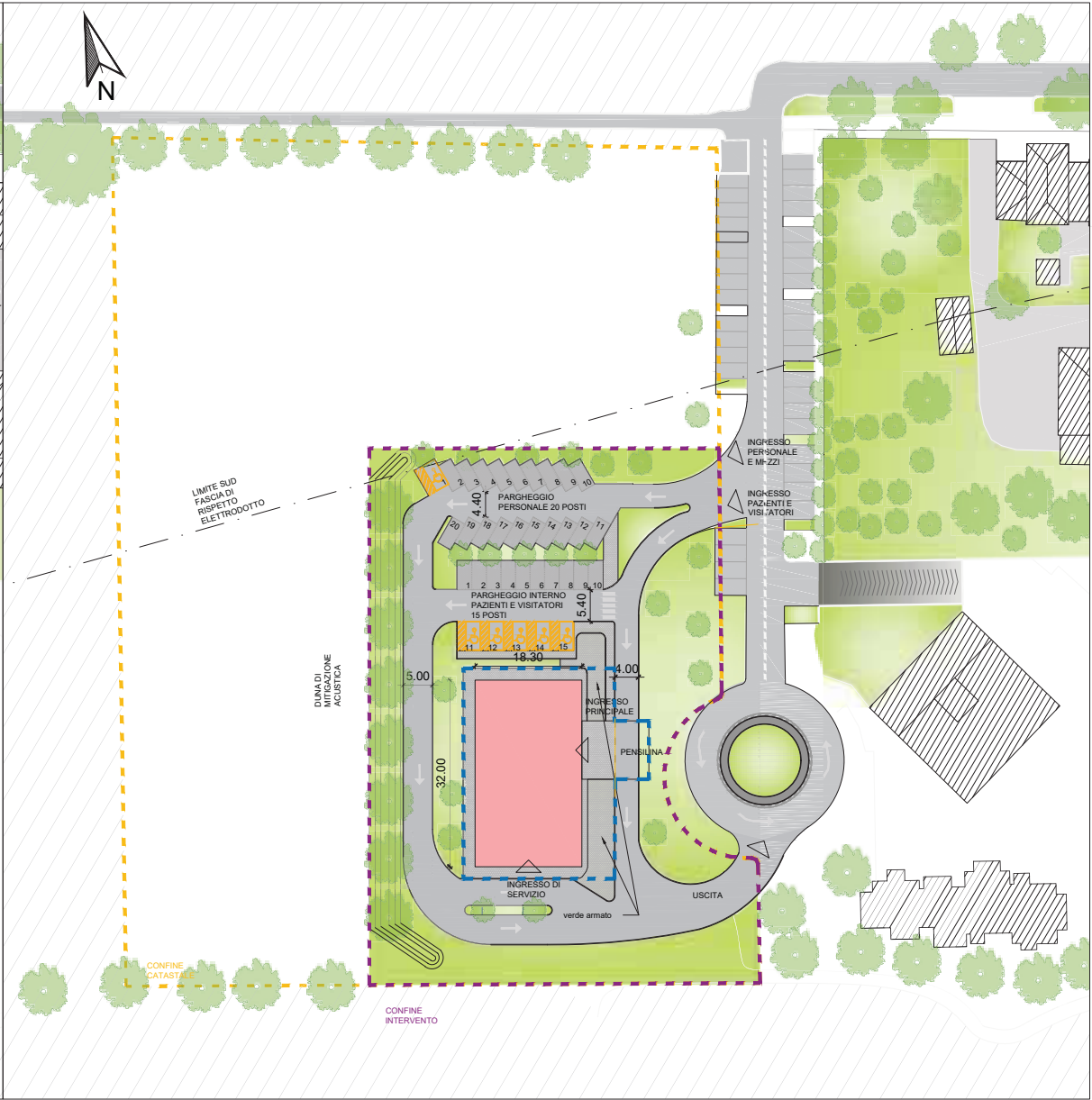
INQUADRAMENTO - SCALA 1:2000



STATO DI FATTO - SCALA 1:1000



PROGETTO - SCALA 1:1000



- Confine catastale
- Confine intervento
- Area inclusa nel finanziamento PNRR



SF/24/21
AREA OPERATIVA CENTRO - DISTRETTO 3 - MODENA

OSPEDALE DI COMUNITA' DI MODENA - NUOVA COSTRUZIONE

STUDIO DI FATTIBILITA'



COMMITTENTE/PROPRIETA'
AZIENDA USL DI MODENA
CUP J91B21005000006
RUP Arch. Alba Bassoli

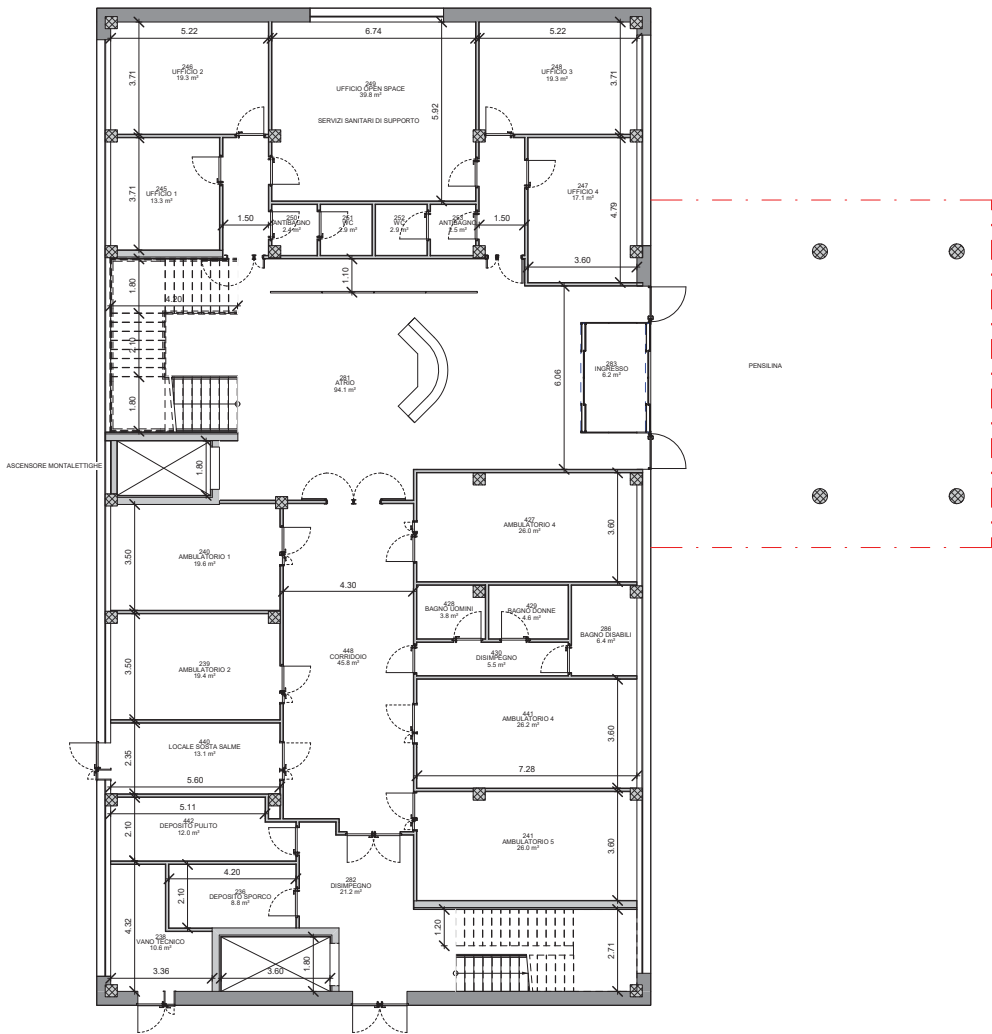
PROGETTISTI INCARICATI

Ing. Aldo Barbieri

studio ENARCO
Ingegneria architettura
Via Del Rondone, 1 - 41122 Bologna
Tel. 051 555597 - Fax 051 5494332
email: enarco@enarco.it

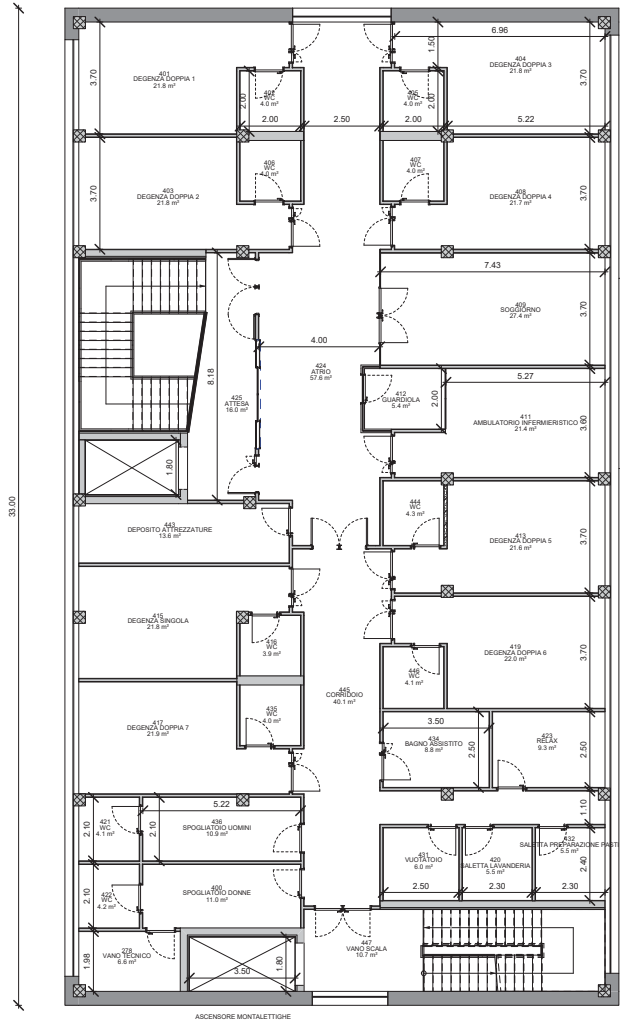


AGGIORNAMENTI	OGGETTO:	TAVOLA :
1 03/02/2022	PIANTA PIANO TERRA, PRIMO E COPERTURA	2
2		
3		
4		
5	DATA: Data 10/12/2021	SCALA: Scala 1 : 100
6	DISEGNATO DA:	FILE:



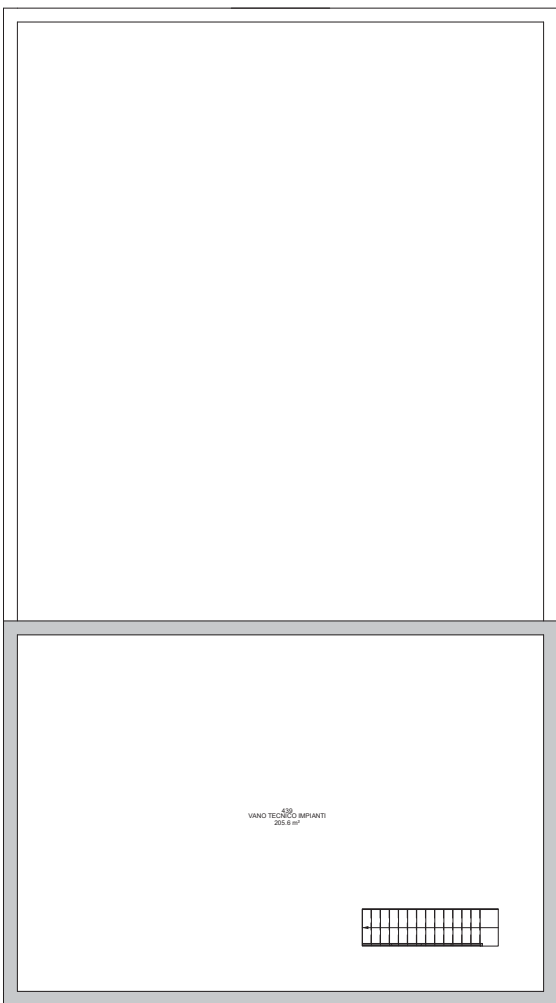
0 - PIANO TERRA Scal 1 : 100

SUPERFICI UTILI - PIANO TERRA		
0 - PIANO TERRA		
DEPOSITO SPORCO	6.8 m²	0 - PIANO TERRA
VANO TECNICO	10.6 m²	0 - PIANO TERRA
AMBULATORIO 2	19.4 m²	0 - PIANO TERRA
AMBULATORIO 1	19.8 m²	0 - PIANO TERRA
AMBULATORIO 6	26.0 m²	0 - PIANO TERRA
UFFICIO 1	13.3 m²	0 - PIANO TERRA
UFFICIO 2	13.3 m²	0 - PIANO TERRA
UFFICIO 4	17.1 m²	0 - PIANO TERRA
UFFICIO 3	19.3 m²	0 - PIANO TERRA
UFFICIO OPEN SPACE	39.8 m²	0 - PIANO TERRA
ANTIBAGNO	2.4 m²	0 - PIANO TERRA
WC	2.9 m²	0 - PIANO TERRA
WC	2.9 m²	0 - PIANO TERRA
ANTIBAGNO	2.5 m²	0 - PIANO TERRA
ATRIO	34.1 m²	0 - PIANO TERRA
DISIMPEGNO	12.2 m²	0 - PIANO TERRA
INGRESSO	6.2 m²	0 - PIANO TERRA
BAGNO DISABILI	6.4 m²	0 - PIANO TERRA
AMBULATORIO 4	26.0 m²	0 - PIANO TERRA
BAGNO UOMINI	3.8 m²	0 - PIANO TERRA
BAGNO DONNE	4.6 m²	0 - PIANO TERRA
DISIMPEGNO	6.5 m²	0 - PIANO TERRA
LOCALE SOSTA SALME	13.1 m²	0 - PIANO TERRA
AMBULATORIO 4	26.2 m²	0 - PIANO TERRA
DEPOSITO PULITO	12.0 m²	0 - PIANO TERRA
CORRIDOIO	45.8 m²	0 - PIANO TERRA
DISIMPEGNO	5.8 m²	0 - PIANO TERRA
DISIMPEGNO	15.7 m²	0 - PIANO TERRA
	480.3 m²	



1 - PIANO PRIMO Scal 1 : 100

SUPERFICI UTILI - PIANO PRIMO		
1 - PIANO PRIMO		
VANO TECNICO	6.8 m²	1 - PIANO PRIMO
SPOGLIATOIO DONNE	11.0 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA DOPPIA 1	21.8 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.0 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA DOPPIA 2	21.8 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA DOPPIA 3	21.8 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.0 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.0 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA DOPPIA 4	21.8 m²	1 - PIANO PRIMO
SOGGIORNO	27.4 m²	1 - PIANO PRIMO
AMBULATORIO	21.4 m²	1 - PIANO PRIMO
INFERMERISTICO	21.4 m²	1 - PIANO PRIMO
GUARDIOILA	5.4 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA DOPPIA 5	21.8 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA SINGOLA	21.8 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	3.9 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA DOPPIA 7	21.8 m²	1 - PIANO PRIMO
DEGENZA DOPPIA 6	22.0 m²	1 - PIANO PRIMO
SALETTA LAVANDERIA	5.5 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.1 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.2 m²	1 - PIANO PRIMO
RELAX	9.3 m²	1 - PIANO PRIMO
ATRIO	37.6 m²	1 - PIANO PRIMO
ATTESA	16.0 m²	1 - PIANO PRIMO
VIOTATOIO	6.0 m²	1 - PIANO PRIMO
SALETTA PREPARAZIONE	5.5 m²	1 - PIANO PRIMO
PASTI	8.8 m²	1 - PIANO PRIMO
BAGNO ASSISTITO	8.8 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.0 m²	1 - PIANO PRIMO
SPOGLIATOIO UOMINI	10.9 m²	1 - PIANO PRIMO
DEPOSITO	13.6 m²	1 - PIANO PRIMO
ATTREZZATURE	4.3 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.3 m²	1 - PIANO PRIMO
CORRIDOIO	40.1 m²	1 - PIANO PRIMO
WC	4.1 m²	1 - PIANO PRIMO
VANO SCALA	10.7 m²	1 - PIANO PRIMO
	470.7 m²	



2 - COPERTURA Scal 1 : 100

SUPERFICI UTILI - PIANO SECONDO		
2 - COPERTURA		
439	VANO TECNICO IMPIANTI	205.6 m²
		205.6 m²



SF/24/21
AREA OPERATIVA CENTRO - DISTRETTO 3 - MODENA

OSPEDALE DI COMUNITA' DI MODENA - NUOVA COSTRUZIONE

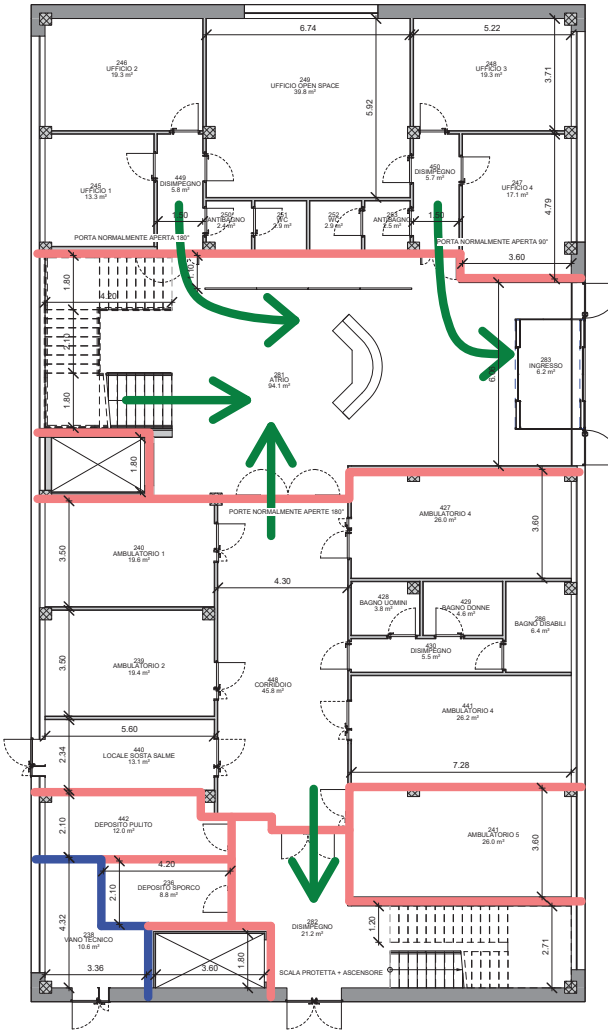
STUDIO DI FATTIBILITA'



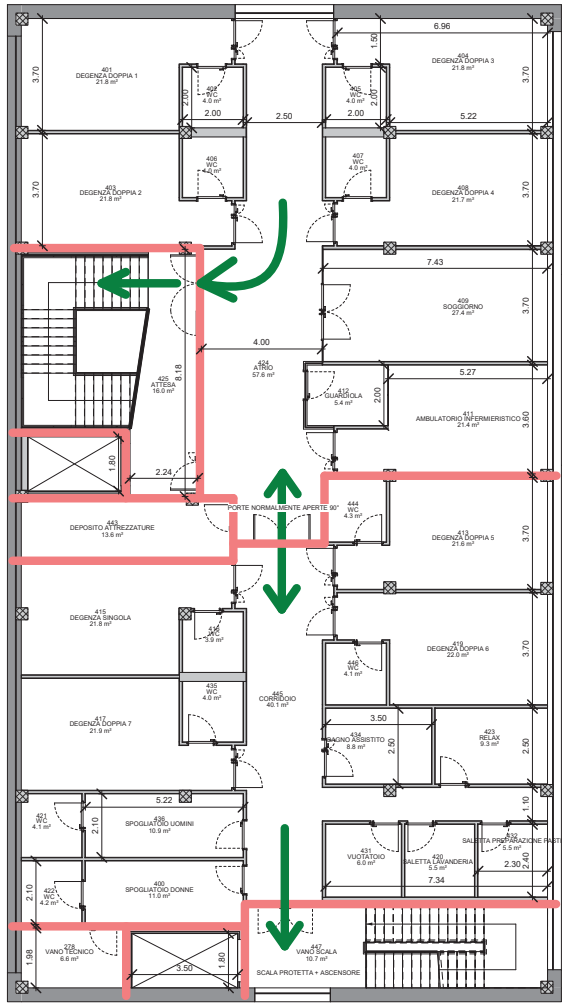
COMMITTENTE/PROPRIETA'
AZIENDA USL DI MODENA
CUP J91B2100500006
RUP Arch. Alba Bassoli

PROGETTISTI INCARICATI
Ing. Aldo Barbieri
Studio ENARCO
Ingegneria architettura
Via Del Roncone, 1 - 41122 Bologna
Tel. 051 555597 - Fax 051 5494332
email: enarco@enarco.it

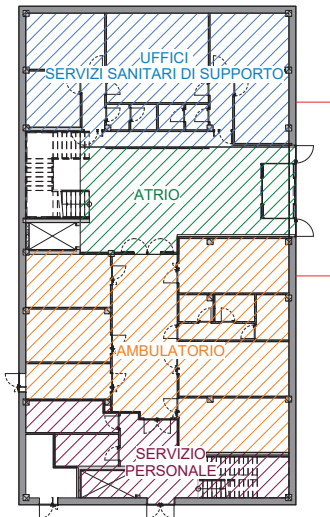
AGGIORNAMENTI	OGGETTO:	TAVOLA :
1 03/02/2022	PIANTE AREE FUNZIONALI E PIANTE ANTINCENDIO	3
2		
3		
4		
5	DATA: Data 10/12/2021	SCALA: Scala Come indicato
6	DISEGNATO DA:	FILE:



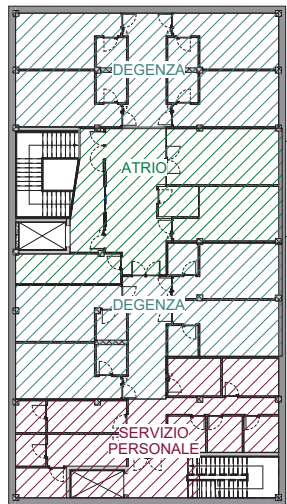
0 - PIANO TERRA -
-ANTINCENDIO



1 - PIANO PRIMO -
-ANTINCENDIO



0 - PIANO TERRA - AREE
-FUNZIONALI



1 - PIANO PRIMO - AREE
-FUNZIONALI

