

*PROSECUZIONE DELLA RIQUALIFICAZIONE
DEL PRESIDIO OSPEDALIERO UNIVERSITARIO UDINESE*

*DEMOLIZIONE DEL PADIGLIONE 6
E REALIZZAZIONE NUOVO EDIFICIO OUT PATIENTS
CUP F25F24000290005*

DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

(DIP)

Responsabile Unico del Progetto

Ing. Maria Camilla Bortolotti

Collaboratori

p.i. Cristian Cardias

p.i. Dino Feregotto

geom. Astrid Garlatti

Dott.ssa Andrea Measso

Ing. Giovanni Scarsini

Sommario

PARTE PRIMA - ANALISI E OBIETTIVI GENERALI	4
1. PREMESSA	4
2. OBIETTIVI GENERALI	7
3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO	7
3.1 Edificio esistente da demolire	7
3.2 Infrastrutture tecnologiche esistenti	11
3.3 Programmazione dei trasferimenti propedeutici alla demolizione	16
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	17
5.1 Parametri urbanistici ed edilizi – verifica compatibilità	19
4.2 Inquadramento geologico ed idrogeologico	25
PARTE SECONDA - IL PROGETTO	27
5. SVILUPPO DELLA PROGETTAZIONE	27
6. DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE	30
7. OBIETTIVI PRESTAZIONALI	41
7.1 Collegamenti infrastrutturali al comprensorio	41
7.2 Aspetti edili e strutturali	44
7.3 Accessibilità e riconoscibilità degli spazi	44
7.4 Impianti elettrici	45
7.4.1 Caratteristiche dell'impianto	45
7.4.2 Classificazione delle aree	47
7.4.3 Caratteristiche della rete di distribuzione ed alimentazione elettrica primaria e secondaria a servizio del padiglione	47
7.4.4 Reti di distribuzione secondaria	50
7.4.5 Quadri elettrici secondari di zona	51
7.4.6 Quadri Sale Operatorie	52
7.4.7 Impianti per il comando di emergenza	52
7.4.8 Impianti speciali	53
7.4.9 Impianto telefonico e trasmissione dati	53

7.4.10 Impianto di trasporto pneumatico a servizio del padiglione	54
7.5 Impianti meccanici	55
7.6 Sistema di Wayfinding Assistito da Intelligenza Artificiale	57
7.6.1 Obiettivi del Sistema.....	57
7.6.2 Requisiti Funzionali.....	57
7.6.3 Requisiti Non Funzionali	58
7.7 Percorsi interni	59
8. LIVELLI DELLA PROGETTAZIONE	60
9. INDICAZIONE DEI TEMPI E MODALITA' REALIZZATIVE DELL'APPALTO	61
10. STIMA DEI COSTI	62
11. DISPOSIZIONI GENERALI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	64

PARTE PRIMA - ANALISI E OBIETTIVI GENERALI

1. PREMESSA

Il presente documento di Indirizzo alla progettazione è redatto ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 dell'Allegato I.7 al d.lgs. 36/2023 ed in coerenza con la soluzione individuata nel DOCFAP approvato con Decreto del Direttore Generale n 1177 d.d. 20.11.2024. Il presente documento ha lo scopo di definire i contenuti minimi del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) che sarà posto a base di gara per l'affidamento di un appalto integrato, secondo quanto previsto dall'art. 44 del D.Lgs. 36/2023.

A completamento e attivazione del Padiglione 15 (che corrisponde alla conclusione dei lavori di III e IV lotto NH), si modificherà in maniera sostanziale il layout funzionale dell'intero comprensorio ospedaliero, consentendo tra l'altro di liberare alcuni dei padiglioni più vetusti dalle funzioni ad oggi da essi ospitate.

Di conseguenza sarà possibile procedere alla demolizione di tali padiglioni, che presentano numerose criticità in termini di:

- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- adeguamento alle sempre più stringenti normative in materia di sicurezza sismica e antincendio;
- economicità per quanto concerne gli elevati costi di gestione.

Risulta innanzitutto prioritario procedere alla demolizione del padiglione nr. 6 (cd. "Pensionanti"), anche in considerazione del fatto che il rilascio dell'agibilità del III e IV lotto del padiglione 15 è subordinato proprio alla demolizione di tale padiglione, come indicato nel parere del Comune di Udine in esito alla Conferenza di Servizi del settembre 2017.

In considerazione dell'età e delle caratteristiche costruttive è inoltre necessario procedere all'avvio/proseguimento della riqualificazione e dell'adeguamento normativo di altri edifici esistenti del comprensorio, per i quali è previsto il mantenimento delle funzioni e dell'attività sanitaria ivi ospitate e, nello specifico, del padiglione 8 "Nuove Mediche" e del padiglione 1 "Ingresso".

Questi interventi rientrano in una visione complessiva a lungo termine dell'intero comprensorio che comprenderà, in futuro, anche i seguenti ulteriori sviluppi:

- dal punto di vista della rete logistica il comprensorio, in seguito alle numerose modifiche intervenute sia nell'assetto aziendale sia in quello planimetrico, necessita dell'individuazione di un luogo, al suo interno, dove centralizzare l'arrivo e lo smistamento delle merci (hub merci), così da superare l'attuale organizzazione;
- la riorganizzazione complessiva ospedaliera ed extra-ospedaliera, unita alla progettualità del succitato hub merci in cui concentrare ulteriori attività come ad esempio il servizio lavanderia e gli spazi per le attività svolte dal personale interno impegnato nelle manutenzioni, potrebbe aprire un ulteriore fronte legato alle demolizioni nel sito ospedaliero;

- in una prospettiva di medio-lungo periodo si stanno inoltre valutando le opportunità e le alternative progettuali finalizzate allo spostamento e alla ricollocazione di alcune funzioni di supporto (quali gli uffici amministrativi e direzionali e la mensa aziendale) per poter svuotare, nel corso degli anni, anche altri padiglioni, ai fini di una loro demolizione.

Si riporta di seguito le destinazioni d'uso relative ai padiglioni presenti all'interno del comprensorio:

Edificio	Superfici lorda	volume tria	Destinazione d'uso	Osservazioni
pad. Ingresso (1)	25.860 mq	77.582 mc	Pronto soccorso, medicina d'urgenza, UCIC, terapia intensiva attività ambulatoriale, uffici direzionali, accoglienza	Previsto il trasferimento del PS, della medicina di urgenza, dell'area UCIC, della terapia intensiva, oltre che di parte dell'attività ambulatoriale, nel blocco ospedaliero in costruzione (NH - Pad. 15)
pad. Ex amministra zione (2)	4.824 mq	14.472 mc	Uffici	
pad. Pennato (3)	7.121 mq	5.982 mc	Uffici e ambulatori	
pad. Specialità mediche (4)	16.415 mq	65.663 mc	Diagnostica per immagini, radiologia interventistica, b.o. neurochirurgia, degenze	Attività da trasferirsi in parte nel blocco ospedaliero in costruzione (NH - Pad. 15)
pad. Chirurgie (5)	17.785 mq	64.026 mc	Degenze , cardiocirurgia B.O. e T.I., ambulatori e uffici	Previsto il trasferimento delle attività di cardiocirurgia nel blocco ospedaliero in costruzione (NH - Pad. 15)
pad. Petracco (7)	20.400 mq	83.220 mc	Pronto soccorso pediatrico, ostetrico e ginecologico; terapia intensiva neonatale, pediatria, degenze, ambulatori	
pad. Nuove mediche (8)	16.159 mq	58.174 mc	Ambulatori e degenze	
pad. Scrosoppi (9)	5.600 mq	22.400 mc	Ambulatori e degenze	
pad. Pensionanti (6)	11.924 mq	39.350 mc	Ambulatori	Demolizione inserita nel PPI
pad. Centrale (10)	4.620 mq	15.708 mc	Uffici amministrativi, mensa	
Nuovo ospedale (15)	31368 mq	100378	Blocchi operatori, terapia intensiva, degenze, ambulatori, diagnostica per immagini, PS e medicina urgenza	
Dialisi (19)	550 mq	1660 mc	Ambulatori e degenze	

Centro Servizi Laboratori (20)	7700 mq	24640 mc	Laboratori	
Chiesa (28)	1.423 mq	8.538 mc		
Centrali tecnologiche (30)	732 mq	8784 mc		
Asilo nido	403 mq	1290 mc		
Risonanza Magnetica (11)	321 mq	963 mc	Diagnostica per immagini	

2. OBIETTIVI GENERALI

L'intervento ha come finalità la realizzazione di una nuova palazzina a vocazione ambulatoriale. Il progetto si pone altresì come obiettivo il riordino ed il potenziamento degli spazi ambulatoriali già presenti all'interno del comprensorio, ma attualmente collocati in maniera disomogenea, ottimizzandoli e migliorandone l'accesso alle prestazioni da parte dell'utenza.

Come meglio illustrato nel prosieguo, l'edificio ospiterà le specialistiche ambulatoriali oggi presenti nei padiglioni 3, 4 e 5. A queste si aggiungeranno gli spazi dedicati al Centro di Simulazione avanzata e Alta Formazione, oggi attivo nei padiglioni 3 e 5.

La logica organizzativa degli spazi risponderà a specifiche esigenze di ottimizzazione della gestione, effettuata attraverso un'accurata programmazione di utilizzo coadiuvata da un sistema di controllo garantito da remoto e gestito a livello centrale. Ciò presuppone la realizzazione di una segreteria unica condivisa tra le specialità che si occuperà della prima accettazione, indirizzando il paziente al piano dove sarà trattato attraverso una sub accettazione.

3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

3.1 Edificio esistente da demolire

Si premette che la demolizione dell'edificio esistente sarà progettata e successivamente realizzata attraverso un appalto separato. Il servizio relativo al PFTE oggetto del presente DIP dovrà considerare pertanto l'area già demolita. A tal fine verrà fornito all'aggiudicatario il progetto delle demolizioni recante le quote finite del piano di campagna.

Il Padiglione n. 6 denominato "Pensionanti", oggetto del presente intervento, situato nella zona Sud-Est del complesso Ospedaliero Santa Maria della Misericordia, costruito nel 1965, ha una superficie totale di poco più di 10.000 mq e un volume di 39.350 mc distribuiti in 8 piani fuori terra.

L'edificio è stato progressivamente dismesso, in considerazione delle sue caratteristiche impiantistiche e distributive: considerata l'epoca di realizzazione, infatti, la distribuzione interna degli spazi risente di un impianto ormai sorpassato e non più confacente alle necessità sanitarie attuali, sia per le aree a destinazione prettamente sanitaria, sia per gli spazi di supporto.

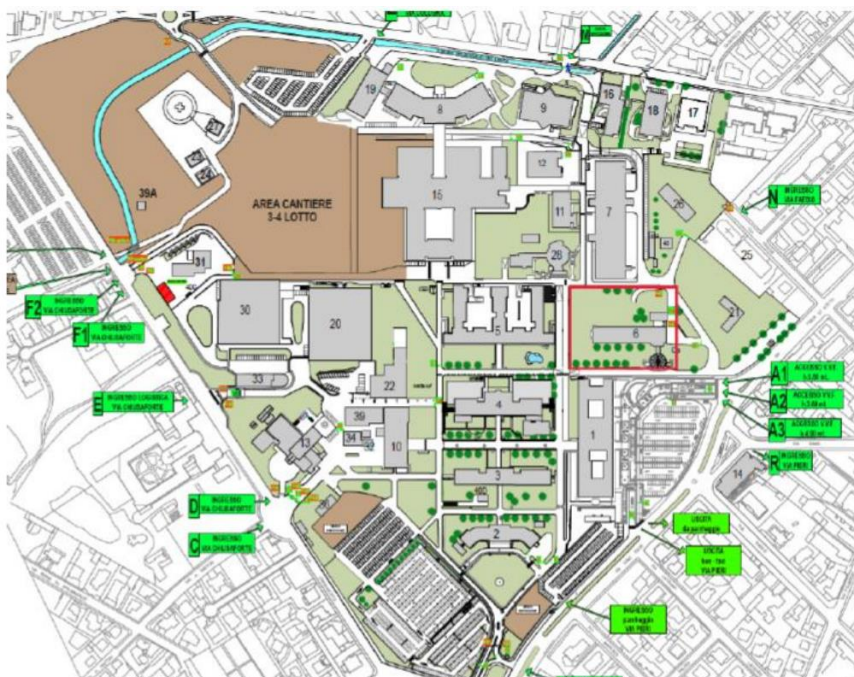


Figura 1 - Planimetria generale del comprensorio (in rosso il riquadro dell'intervento)

L'edificio è costituito da tre corpi di fabbrica disposti in linea su un fronte complessivo di circa 76 mt, aventi larghezza media di 16 mt ed altezza di circa 30 mt dal piano di campagna (8 piani fuori terra). Il volume complessivo, compreso il livello sotto il piano di campagna, è di circa 46.990 mc. La superficie lorda complessiva è pari a circa 12.430 mq, locali tecnici in copertura attico esclusi.

Nel 2022 l'Azienda, avvalendosi di un'anticipazione finanziaria concessa ex art. 6 comma 31 della L.R. Fvg 34/2015, ha sviluppato il progetto di fattibilità tecnico economica relativo all'intervento di "demolizione del Padiglione 6". La progettualità, oltre ad individuare compiutamente le soluzioni idonee a procedere alla demolizione, è comprensiva altresì degli esiti dello studio specialistico condotto relativamente ai materiali contenenti amianto. La documentazione, della quale si riporta un breve riassunto nei paragrafi seguenti, è conservata agli atti del Dipartimento Tecnico.

Dal punto di vista strutturale, i tre corpi di fabbrica sono separati attraverso giunti di dilatazione e pertanto hanno un comportamento indipendente ai fini delle azioni dinamiche.

I tre corpi di fabbrica "A", "B", "C", così come definiti della figura seguente sono separati da un giunto di dilatazione.

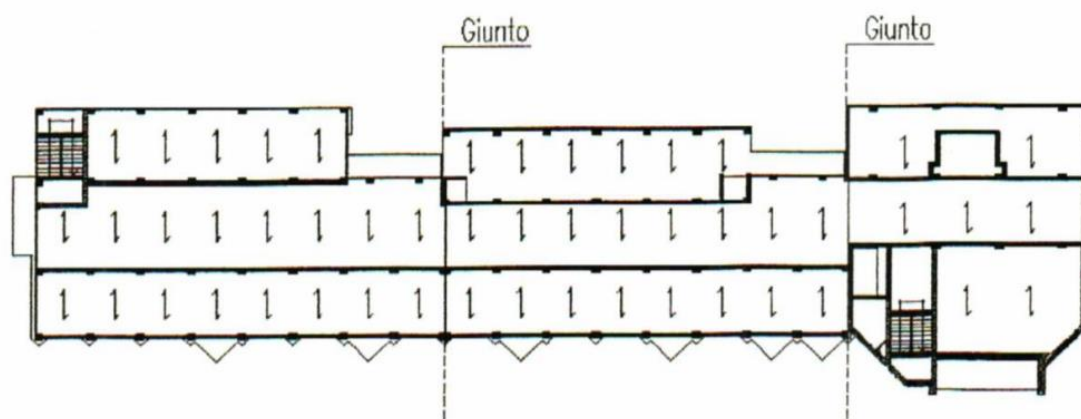


Figura 2 – Individuazione dei giunti di dilatazione nel piano tipo

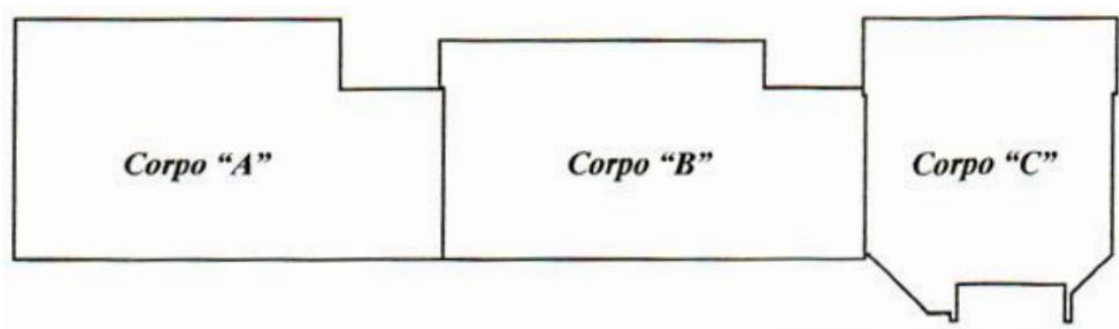


Figura 3 – Divisione in corpi (A, B e C)

Gli elementi strutturali che compongono il fabbricato sono i seguenti:

- plinti di fondazione disposti su quattro allineamenti paralleli;
- pilastri a sezione rettangolare a sezione decrescente in altezza;
- travi a sezione rettangolare disposte in direzione longitudinale (parallela alla facciata);
- solai in laterocemento disposti in senso trasversale;
- scale a solette rampanti;
- pareti in c.a. in corrispondenza dei montacarichi;
- pareti in laterizio sul perimetro ed in corrispondenza del vano scala del corpo A.
- zona ingresso con pilastri e copertura in c.a.

Il lato sud del padiglione è collegato al resto del complesso ospedaliero attraverso la galleria interrata che si innesta nel tratto adiacente al Padiglione 1.

Al di sotto della galleria indicata vi è inoltre il sistema di cunicoli impiantistici, presenti anche lungo il lato ovest del padiglione. Anche di questi è prevista la demolizione.

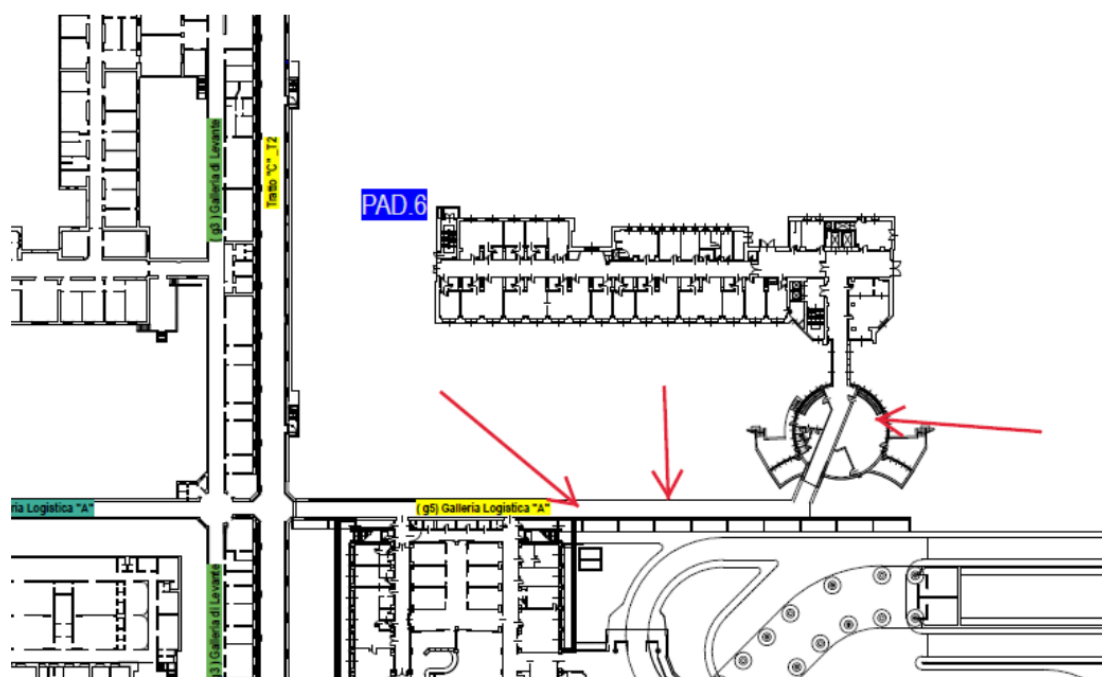


Figura 4 – Gallerie di collegamento al piano seminterrato

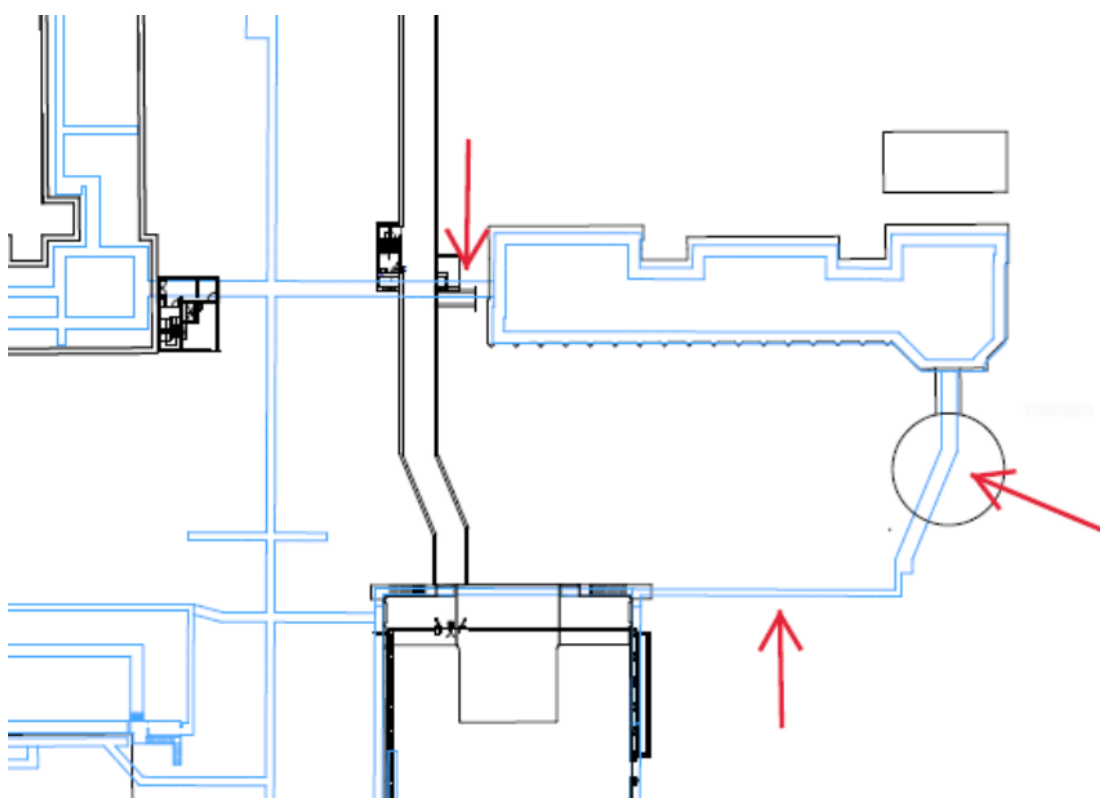


Figura 5 – Cunicoli di servizio al piano interrato

Sono stati avviati gli approfondimenti in merito alle interferenze del sottosuolo: dalla prima analisi dei luoghi risultano presenti le reti tecnologiche relative a fognatura, acqua, antincendio, energia elettrica BT e MT.

Nell'area non risultano presenti cisterne interrate.

Per il padiglione 6 si possono elencare le seguenti criticità impiantistiche:

- gli impianti di distribuzione dei gas medicali sono in parte obsoleti e costituiti da componenti fuori produzione;
- per la rete idranti sono necessari adeguamenti alla normativa tecnica di prevenzione incendi, sia come dimensionamento delle linee sia come collocazione e numero di idranti;
- i sistemi di riscaldamento e raffrescamento sono obsoleti e non rispondenti a standard qualitativi adeguati a pazienti e operatori;
- gli impianti di ventilazione e ricambio aria presentano carenze correlate alle attività sanitarie;
- analogamente, per quanto attiene agli impianti elettrici, il Padiglione 6 risente delle condizioni critiche per età e stato di conservazione.

Per quanto attiene agli aspetti di prevenzione incendi, l'edificio attualmente non è dotato di CPI e non risulta ancora adeguato alle indicazioni del DM 19.03.2015.

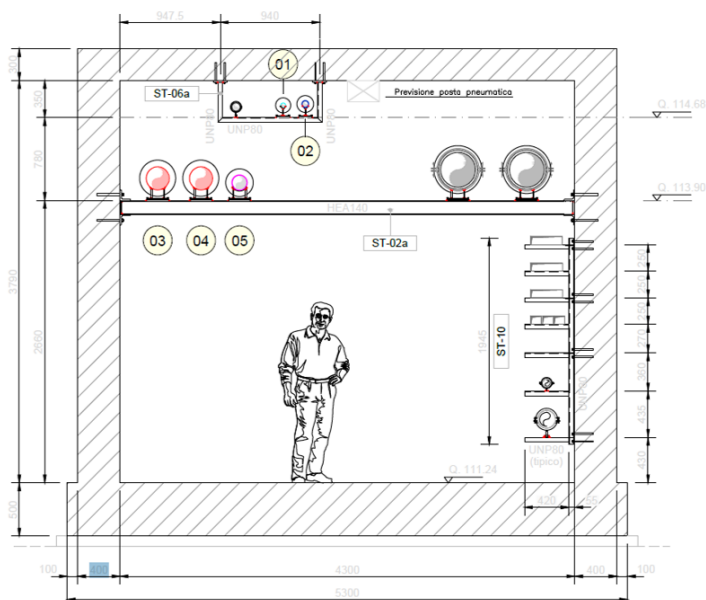
Il padiglione 6 era destinato alla demolizione nell'ambito della riqualificazione del Polo Ospedaliero Udinese fin dall'avvio della progettazione generale dell'intervento: le oggettive difficoltà di operare adeguamenti radicali in questa struttura, determinate dal notevole sviluppo in altezza e dalle caratteristiche costruttive e impiantistiche dell'edificio, hanno reso fin dall'inizio impercorribile l'ipotesi della sua ristrutturazione.

A tal fine l'Azienda ha provveduto a redigere il PFTE relativo alla demolizione del padiglione. Tale documento è stato sviluppato a seguito di un importante approfondimento relativo alla presenza di materiali contenenti amianto.

Il rischio di rinvenimento di ordigni bellici va considerato come "improbabile", trattandosi di area già fortemente urbanizzata.

3.2 Infrastrutture tecnologiche esistenti

In posizione adiacente al lotto d'intervento è presente il cunicolo tecnologico nella quale sono presenti i fluidi primari, rete gas medicali e antincendio, da cui sarà possibile realizzare la derivazione per alimentare il nuovo edificio.



LEGENDA TUBAZIONI - 1		
01	Condensa a gravità 100°C - 1"1/4	Acciaio inox AISI 316
02	Ritorno Condensa Sterile 100°C - 2"	Acciaio inox AISI 316
03	Acqua riscald. AT 85°C - 8" (mand.)	Acciaio nero
04	Acqua riscald. AT 85°C - 8" (rit.)	Acciaio nero
05	Vapore sterile - 5"	Acciaio inox AISI 316 - 7 bar

Figura 6 - Sezione tipo gallerie tecnologiche con indicati alcune tubazioni presenti

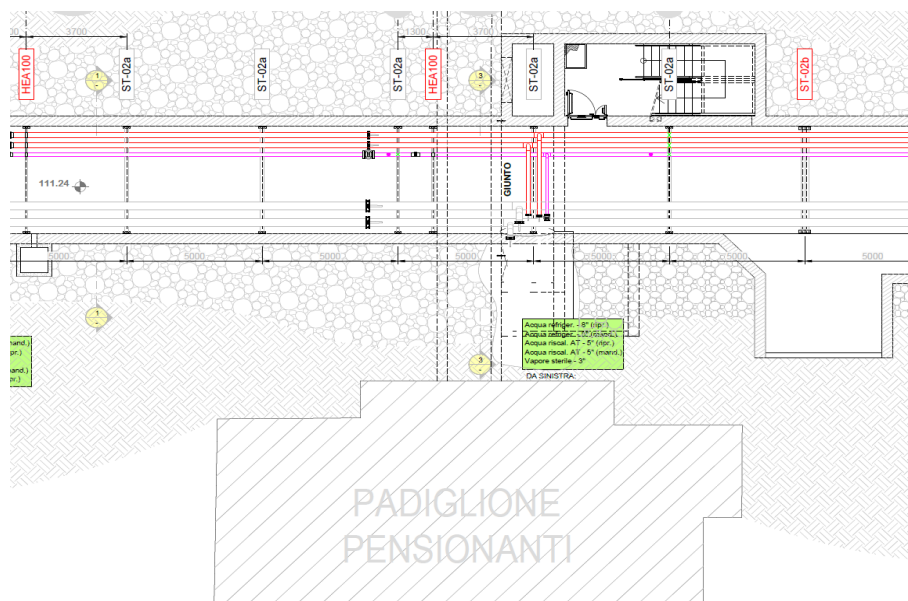


Figura 7 - Estratto pianta gallerie tecniche fronte pad. 6

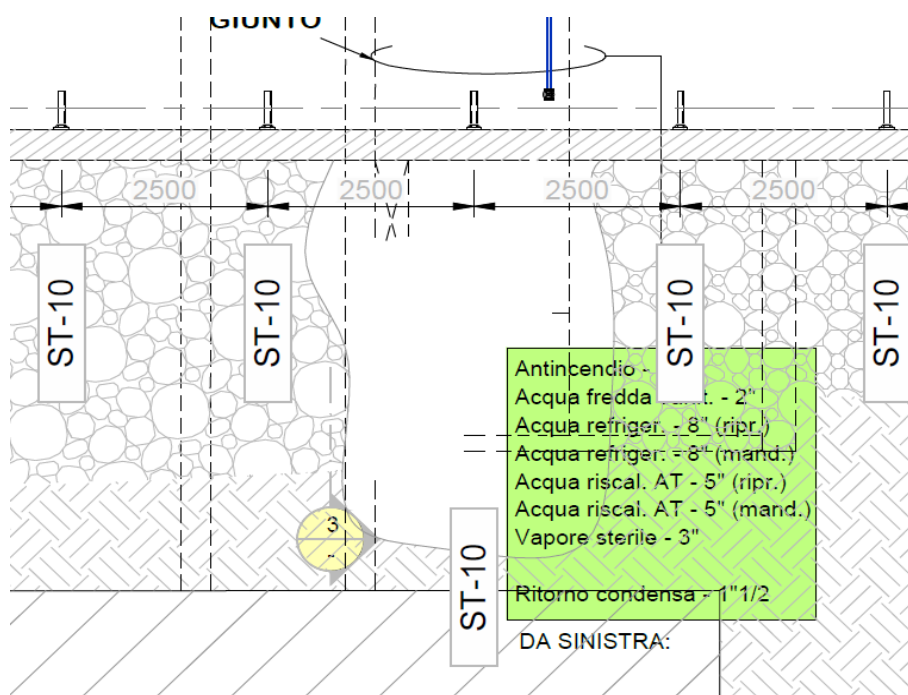


Figura 8 - Stacchi presenti a livello del Pad. 6

La linea elettrica verrà invece derivata dalla cabina di trasformazione posta in prossimità del lotto di intervento.

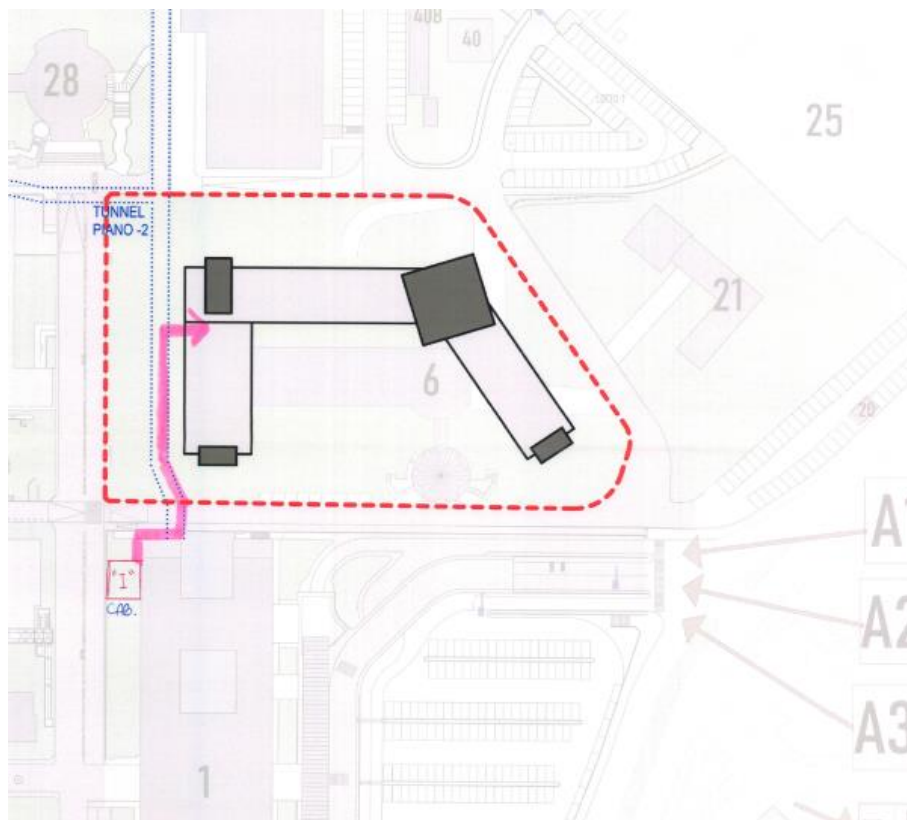


Figura 9 - Ipotesi collegamento alla cabina di trasformazione adiacente al Padiglione 1

Si riporta di seguito un estratto relativo alla rete fognaria presente nell'area di intervento. La nuova linea di scarico del padiglione andrà collegata o nel tratto di rete utilizzata dal padiglione 6, in alternativa potrà essere collegato alla rete fognaria che collega il pad.7 alla rete comunale.

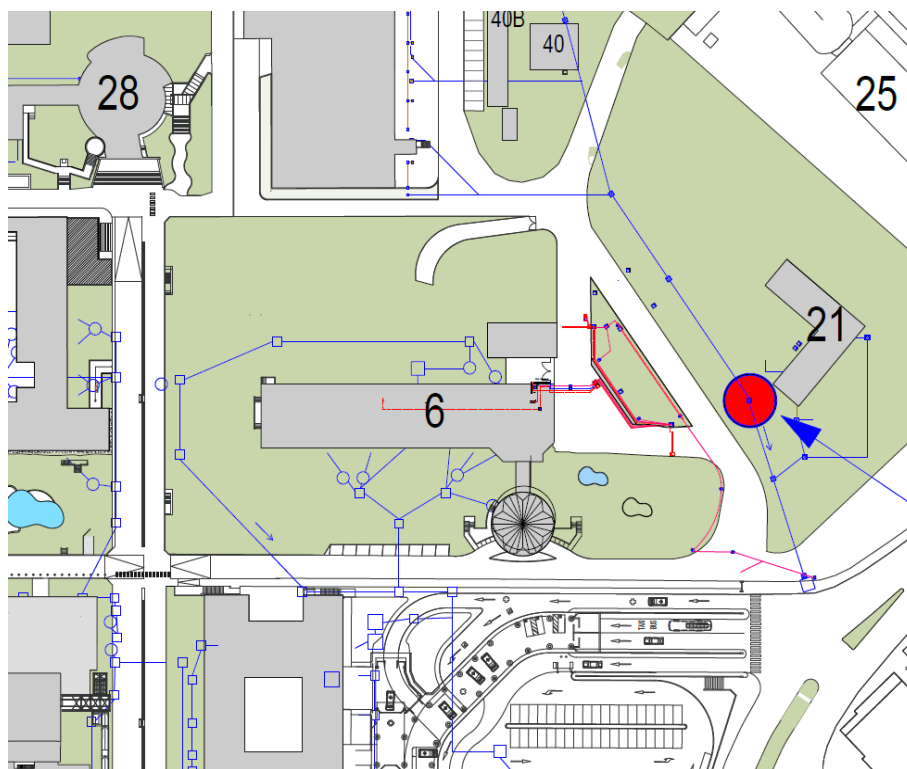


Figura 10 – Estratto rete fognaria nell'area d'intervento

Il polo ospedaliero dispone infine di un impianto idrico-antincendio centralizzato a servizio di tutti i padiglioni, la cui rete di distribuzione si trova sia esternamente che internamente nelle gallerie. Si riporta di seguito un estratto relativo all'area oggetto di intervento.

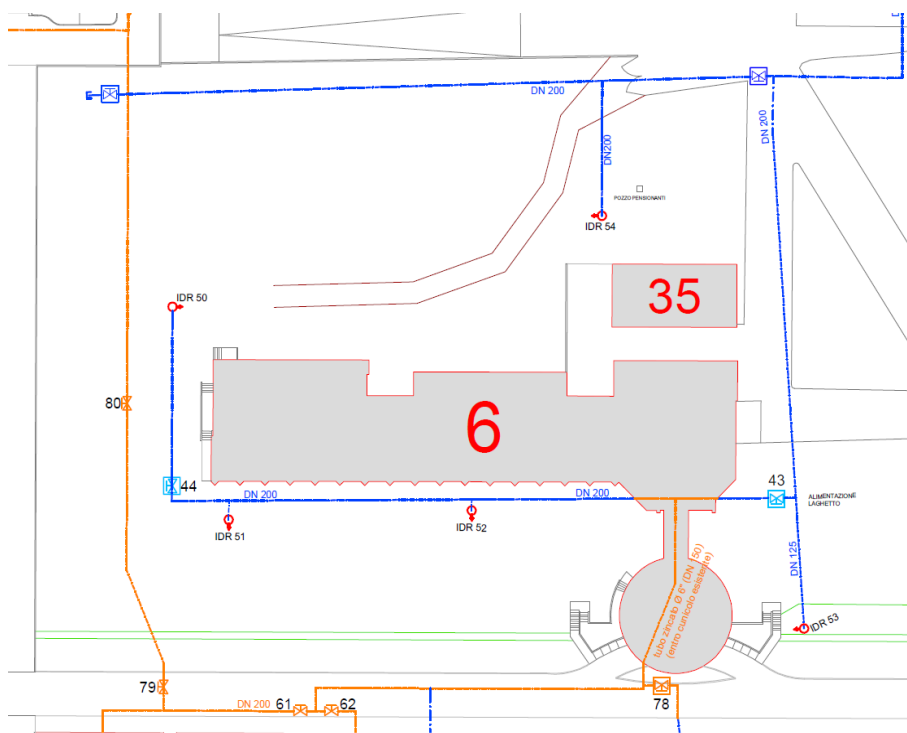


Figura 11 - Planimetria del lotto indicata la rete fognaria esistente (in blu)

3.3 Programmazione dei trasferimenti propedeutici alla demolizione

Il padiglione 6 è tutt'ora sede di alcune realtà aziendali, rispetto alle quali, di concerto con la direzione strategica, si è provveduto a pianificare la ricollocazione come riepilogato nella tabella seguente:

Piano	Funzione	Ricollocazione
Seminterrato	Deposito aziendale	Pad 15
Seminterrato	Magazzino	Pad 15
Terra	Spogliatoio (Univ)	Padiglione 7 (in fase di ultimazione spogliatoi)
<i>Terra</i>	<i>Centro disturbi alimentari</i>	<i>Struttura esterna al comprensorio</i>
<i>Primo</i>	<i>Clinica Psichiatrica studi</i>	<i>Struttura esterna al comprensorio</i>
Primo	Chiesa	pad 15
Secondo	SPDC	pad 8 (in fase di avvio lavori)
<i>Secondo</i>	<i>Clinica psichiatrica didattica</i>	<i>Struttura esterna al comprensorio</i>
Terzo	Dermatologia (ambulatori)	Struttura esterna al comprensorio già di proprietà
<i>Quarto</i>	<i>Clinica psichiatrica direzionale</i>	<i>Struttura esterna al comprensorio</i>
Quarto	Clinica ematologica (ambulatori)	Pad 1
Quinto	Reumatologia (ambulatori + DH)	Pad 1

Rispetto alle funzioni da ricollocare all'esterno dell'area ospedaliera indicate in **blu** nella tabella, l'Azienda ha individuato una struttura all'interno del Comune di Udine in grado di soddisfare efficacemente le richieste connesse all'erogazione dei servizi di che trattasi. Il costo stimato dell'investimento, sommatoria dell'importo relativo all'acquisto della struttura e delle necessarie opere di adeguamento, è stimato in € 5.629.900,00. L'immobile potrebbe altresì garantire una razionalizzazione dei servizi erogati dalla struttura della neuropsichiatria infantile, oggi collocati su diverse sedi territoriali.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comprensorio è situato nella zona nord del comune di Udine, al di fuori della cinta muraria che contraddistingue in centro città, e non si rilevano edifici di particolare rilevanza nel comprensorio e nelle aree adiacenti. La superficie del comprensorio, per un'estensione pari a circa 282.824 mq, è racchiusa tra le vie di via Colugna, via Chiusaforte e via Forni di sotto, strade a carattere urbano e non interessate da traffico pesante. Nelle immediate vicinanze non sono presenti stabilimenti industriali o impianti di trasformazione e stoccaggio di rifiuti e l'area urbana limitrofa è caratterizzata da insediamenti di edilizia residenziale bassa.

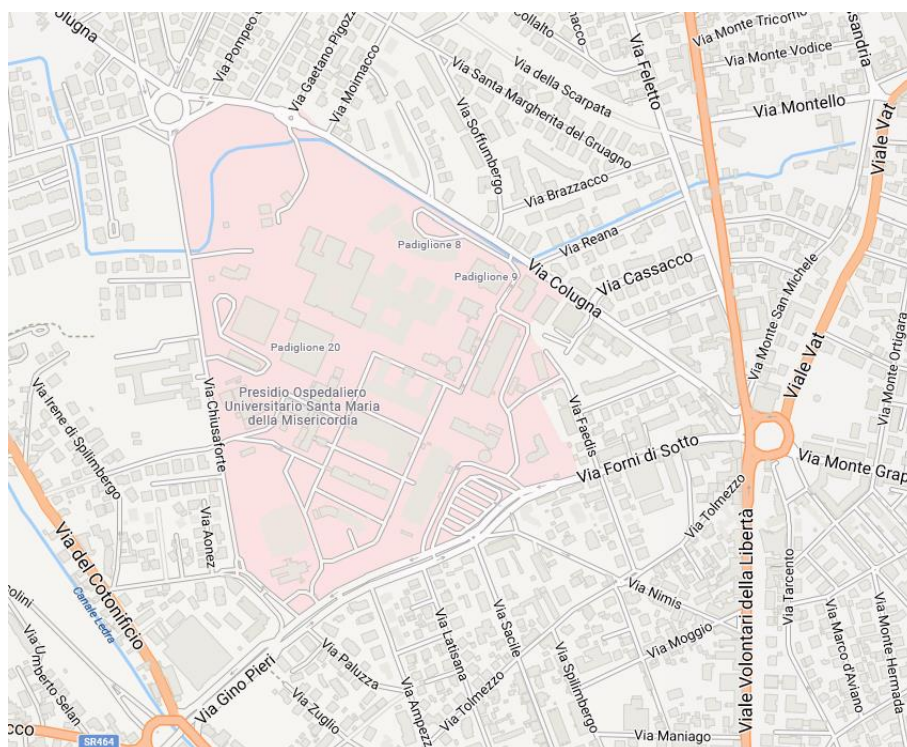


Figura 12 - Il comprensorio dell'Ospedale S. Maria della Misericordia di Udine

Di seguito gli estratti delle planimetrie del comprensorio ospedaliero tratte dal Piano Regolatore Comunale.



Figura 13 - PRGC: Ortofoto



Figura 14 - PRGC: Unità volumetriche



Figura 15 - Estratto catastale

5.1 Parametri urbanistici ed edilizi – verifica compatibilità

Il comprensorio ospedaliero ricade nel territorio del Comune di Udine, disciplinato dal Piano Regolatore Generale Comunale vigente, approvato con delibera C.C. n. 57 del 3 settembre 2012 e pubblicato con DPREG. N 0272/Pres. del 28/12/2012 sul BUR n. 2 del 09/01/2013, in vigore dal 10 gennaio 2013, e le successive modifiche fino all'ultima variante n. 35 in vigore dal 09.02.2023.

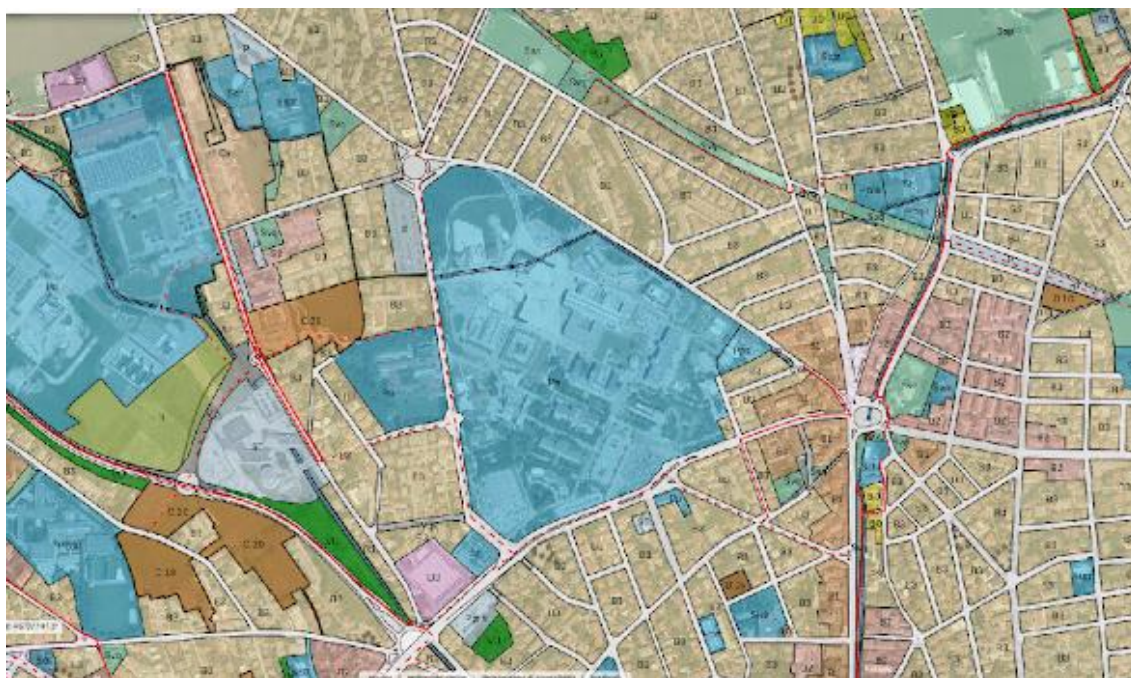


Figura 16 - Estratto del PRGC: zonizzazione (in azzurro il comprensorio dell'Ospedale S. Maria della Misericordia di Udine)

In particolare l'Ospedale Santa Maria della Misericordia ricade nella Zona omogenea *"Ph - Aree destinate a insediamenti per l'assistenza e la sanità"*. La zona è destinata alla conservazione, modificazione o formazione di servizi e attrezzature collettive pubbliche e di uso pubblico.

Gli interventi sono subordinati al rispetto degli art. 36 e 37 delle NTA. In particolare valgono le seguenti prescrizioni:

- distanza dai confini delle nuove costruzioni pari a 20 mt;
- indice di copertura fondiaria pari a 0,5;
- distanza dalle pareti finestrate pari a 10 mt.
- area permeabile sistemata a verde delle attrezzature deve avere una dimensione minima pari al 50% della superficie coperta dei fabbricati, eccetto per i casi di dimostrata impossibilità.

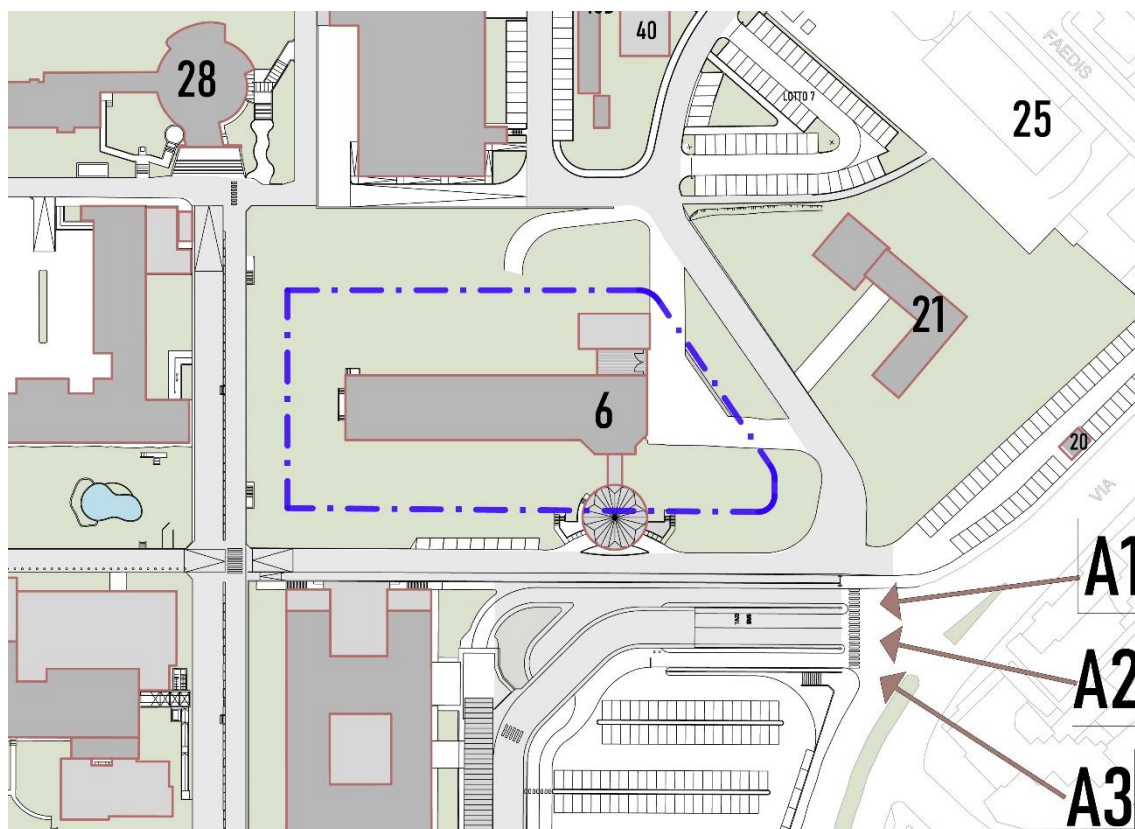


Figura 17 - Planimetria dello stato di fatto con indicazione dell'involuppo di edificabilità

Per ogni trasformazione programmata o ipotizzabile nell'area del polo ospedaliero risulta di fondamentale importanza il soddisfacimento degli standard urbanistici, così come richiesti dalla normativa nazionale e regionale, nonché dal regolamento comunale.

Si riporta di seguito una verifica sull'osservanza dei requisiti minimi richiesti in termini di metri quadrati rispettivamente per la superficie destinata a parcheggi e per quella scoperta, basata sulla stima della quota di copertura fondiaria. Per quanto riguarda il calcolo della Superficie per parcheggi (S_p), ovverosia "l'area destinata alla sosta e allo stazionamento dei veicoli, compresi i relativi spazi di distribuzione e manovra, nonché l'area di accesso qualora destinata a esclusivo servizio dei parcheggi medesimi" (secondo normativa regionale, LR 19/2009), nel caso di edifici o attrezzature collettive esistenti o previste ricadenti nell'ambito, l'art. 56 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRGC del Comune di Udine (variante n. 35 in vigore dal 09.02.2022) richiede, per le zone omogenee Ph, che tale indice corrisponda almeno al 50% della superficie utile S_u dell'edificato (così come definita dall'Art. 3 della LR 19/2009). La verifica degli standard di parcheggio avviene attraverso un processo di analisi quantitativa di confronto tra il fabbisogno di parcheggi generato dalle nuove costruzioni e le disponibilità esistenti e pianificate; valutazione che, basandosi sulla specificità della superficie utile dell'edificio e delle caratteristiche del contesto urbano, punta a garantire che ogni progetto rispetti le esigenze di mobilità e accessibilità previste. Viene perciò restituita in forma tabellare una sintesi dei calcoli relativi all'assolvimento dei parametri richiesti.

Si specifica che ai fini del rispetto dell'indice si è tenuto in considerazione l'assetto del comprensorio a tendere, ossia ad avvenuta demolizione del padiglione 4, di cui è prevista la dismissione all'attivazione del III e IV lotto del pad. 15.

n°	EDIFICI ESISTENTI E CONCESSIONATI	Sup. utile (mq)	Sup. coperta (mq)
1	pad. Ingresso	12.380	4.901
2	pad. Ex amministrazione	2.360	1.215
3	pad. Oncologia	4.610	1.522
4	pad. Specialità mediche	0	0
5	pad. Chirurgie	10.780	3.230
6	Nuovo Pad.6	10.000	2.400
7	pad. Petracco	9.369	3.480
8	pad. Mediche	8.062	2.683
9	pad. Scrosoppi	2.926	1.543
10	pad. Centrale	3.107	1.403
11	edificio Risonanza Magnetica	321	749
12	edificio CT PET	765	900
13	pad. Anatomia e Obitorio	1.081	2.088
15	nuovo Ospedale 1°+2° lotto	31.368	10.811
15b	nuovo Ospedale 3°+4° lotto	27.482	10.982
16	edificio via Cologna 50	2.118	710
17	edificio Didattica	2.000	1.152
18	Asilo Aziendale	403	800
19	edificio Dialisi	550	1.110
20	Centro Servizi e Laboratori	7.700	3.930
20a	Centro Servizi e Laboratori	15	305
21	edificio Casa Mia	526	678
22	Officine	1.251	1.329
23	edificio Elisuperficie 1	80	255
24	edificio Elisuperficie 2	0	0
25	ex suore	1.000	560
27	edificio tennis	0	0
28	Chiesa Canonica	1.200	815
30	Centrale Tecnologica	70	3.220
31	Deposito rifiuti	10	538
32	Torre Orologio	0	64
33	Centrale Generale Gas Medicali	0	465
34	edificio ex forno inceneritore	0	345
35	magazzino Dialisi	0	0
36	Serra	0	202
37	ex spaccio Aziendale	0	0

Tabella 1 - Tabella con indicazione delle superfici utile e coperta di ogni edificio presente nel comprensorio



PARCHEGGIO	[mq]
P1_SSM	5.840
P2_SSM	3.000
P3_SSM	4.200
L1	9.000
L2	1.380
L3	3.110
L4	2.030
L4-bis	3.600
L5	2.460
L6	2.880
L7	1.760
L7-bis	920
L8	3.200
pk_A	1.280
pk_B	760
pk_C	1.230
pk_D	450
pk_E	880
pk_F	670
pk_G	2.580
pk_H	440
pk_I	880
pk_L	510
pk_M	520
pk_N	370
pk_O	510
pk_P	830
pk_Q	400
pk_R	730
pk_S	1.560
pk_T	640

TOT PARCHEGGI	58.620
SPAZI ACCESSO/MANOVRA	15.480
TOT AREE A PARCHEGGIO	74.100

Tabella 2 - Tabella con indicazione delle superfici di ogni parcheggio conteggiato

VERIFICA SUPERFICIE A PARCHEGGIO		
PARCHEGGI RICHIESTI (50% Sup. Utile)	70.767	
PARCHEGGI A DISPOSIZIONE	74.100	69.600 (netti da cop. Fast park**)
ESITO DELLA VERIFICA (Parc. a disp. - Parc. richiesti) > 0	3.333	

*Tabella 3 - Tabella riassuntiva della verifica della Superficie a parcheggio
(**si specifica che per il successivo calcolo della superficie coperta, si provvede a sottrarre dalle superfici a parcheggio la copertura dell'attuale fast park, altrimenti conteggiata doppiamente)*

Allo stesso modo si riporta il valore della superficie scoperta, attribuita alle estensioni verdi al netto di ciò che costituisce superficie coperta e parcheggio; stima cautelativa rispetto al calcolo del rapporto massimo di copertura fondiaria che rapporta in maniera diretta la superficie coperta e la superficie fondiaria dell'area. Tale area si vuole mantenere percentualmente maggiore della metà della superficie fondiaria del comprensorio; per le definizioni dei caratteri urbanistici si rimanda al Regolamento Edilizio del Comune di Udine (Delibera del C.C. n. 42 del 14.06.2021 in vigore dal 14.06.2021).

VERIFICA SUPERFICIE SCOPERTA A VERDE			
TOTALE SUP. COPERTA + PARCHEGGI	139.807		
SUPERFICIE FONDIARIA POU SMM	282.824		
QF (max 0,5)	0,25		
SUP. SCOPERTA A VERDE (Sup. fondiaria- tot. Sup. coperta/parc.)	143.017	Sup. a verde > 50% Sup. Fond.	51%

Tabella 4 - Tabella riassuntiva della verifica della Superficie a scoperta destinata al verde

4.2 Inquadramento geologico ed idrogeologico

Dal punto di vista geologico, l'area è situata in corrispondenza di una piana alluvionale e fluvio-glaciale debolmente inclinata verso Sud e incisa dal corso del Torrente Torre, a Est, e dal corso del Torrente Cormor ad Ovest. Immediatamente a ovest dell'area in esame sono presenti una serie di rotture di pendenza che conducono all'importante incisione del T.Cormor, in cui affiorano ghiaie cementate.

Come confermato anche dalle indagini svolte in sito nell'ambito della progettazione del Nuovo polo Ospedaliero Udinese, la litologia del primo sottosuolo risulta essere costituita da ghiaia sabbioso-limosa con ciottoli (subsistema di Remanzacco – Foglio 066 Udine). Trattasi, in particolare, di ghiaie grossolane subangolose-arrotondate, stratificazione orizzontale e inclinata, matrice sabbiosa debolmente limosa, tessitura da parzialmente aperta a supporto di matrice, con livelli, lenti e lingue

di sabbia e peliti; localmente sabbia e peliti aumentano fino a diventare prevalenti sui clasti (depositi fluvioglaciali).

Inoltre, l'area risulta caratterizzata da una copertura superficiale di materiale molto eterogeneo rimaneggiato e di riporto, limoso-sabbioso, con spessori variabili e sovrapposti al di sopra dei depositi fluvio-glaciali dotati di sufficiente continuità verticale in rapporto alla scala d'intervento.

L'assetto generale della zona risulta pianeggiante, uniforme e indifferenziato, localmente movimentato da interventi antropici per la realizzazione di edifici di civile abitazione, fabbricati, strade e servizi con conseguenti scavi e locali riporti di materiale.

La quota media del terreno risulta, sulla base del CTR, variabile da 118-119 m.l.m.

Le quote aumentano gradualmente procedendo verso Nord del territorio comunale, mentre decrescono, pure molto gradatamente, man mano che ci si sposta verso Sud.

Le quote inoltre degradano verso Ovest, localmente con terrazzi talora obliterati dalle attività agricole.

A livello comunale, considerando una direttrice meridiana, la pendenza media del terreno si aggira intorno allo 0.3 %, valore che rientra tra quelli medi di tale porzione dell' Alta Pianura Friulana.

Per quanto riguarda l'inquadramento idrologico e idrogeologico, nelle vicinanze non scorrono corsi d'acqua a regime perenne, ma all'interno del sito e al confine settentrionale scorre, il letto del Canale Secondario Ledra le cui portate sono regimate dal Consorzio Ledra Tagliamento.

L'area in esame non risulta soggetta ad allagamento per esondazione da corsi d'acqua vicini o innalzamento della falda freatica. La falda freatica in senso stretto (HI), risulta alloggiata all'interno dell'orizzonte costituito da ghiaie cementate ed oscilla all'interno del seguente intervallo di profondità dal piano campagna: $-40\text{m} < \text{HI} < -50\text{m}$

In zona non sono presenti corsi d' acqua naturali ma solamente canali artificiali; l'area non è inclusa tra quelle esondabili. Il grado di permeabilità medio dei terreni, sulla base di dati ricavati da precedenti indagini e di dati bibliografici risulta:

- a) Coltre superficiale di terreno rimaneggiato sabbioso-limoso con scheletro più o meno ghiaioso: poco permeabile per la presenza di abbondanti frazioni fini;
- b) Materasso alluvionale ghiaioso sabbioso e ciottoloso sciolto: permeabile e molto permeabile con variazioni locali dovute al grado di contaminazione coesiva (permeabilità K media: $10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s).

PARTE SECONDA - IL PROGETTO

5. SVILUPPO DELLA PROGETTAZIONE

Il progetto prevede di realizzare un nuovo edificio dedicato alle attività ambulatoriali e diurne in sinergia con il padiglione 1, in un'area libera (a seguito della demolizione del padiglione 6) di ca. 10.400 mq fra il padiglione 1 "Ingresso" e il padiglione 7 "Petracco".

Le attività di progettazione dovranno essere condotte integrando studi specialistici di carattere clinico gestionale, predisposti dalla Stazione Appaltante (SA), che approfondiranno i seguenti aspetti fondamentali:

1. Analisi dei flussi di pazienti (interni, esterni, programmati ed emergenziali) e delle modalità di erogazione dei servizi sanitari, con l'obiettivo di ottimizzare i percorsi e ridurre le interferenze
2. Definizione dei percorsi diagnostico-terapeutici ottimali all'interno della struttura, considerando le diverse tipologie di utenza e le specifiche esigenze cliniche di ciascuna area clinico diagnostica
3. Progettazione di spazi e ambienti che rispondano efficacemente alle esigenze operative del personale sanitario, garantendo ergonomia, funzionalità e comfort per operatori e pazienti
4. Ottimizzazione dell'allocazione delle risorse umane, tecnologiche e strumentali, con particolare attenzione alla condivisione delle tecnologie ad alto costo e all'efficientamento dei processi di supporto
5. Pianificazione strategica dell'organizzazione interna in termini di dipartimenti, unità operative e servizi, prevedendo adeguati livelli di integrazione tra le diverse aree funzionali e possibilità di future espansioni o rimodulazioni

Tali studi saranno finalizzati a valutare in modo completo l'impatto economico delle scelte progettuali e organizzative, sia in termini di investimento iniziale che di costi gestionali nel ciclo di vita della struttura. Il progettista dovrà quindi collaborare attivamente con il team di esperti clinico-gestionali reso disponibile dalla SA, affinché il design architettonico e impiantistico della struttura sanitaria supporti efficacemente i processi clinici e assistenziali identificati, garantendo elevati standard di efficienza operativa, qualità delle cure, sicurezza per pazienti e operatori, e sostenibilità economica nel lungo periodo.

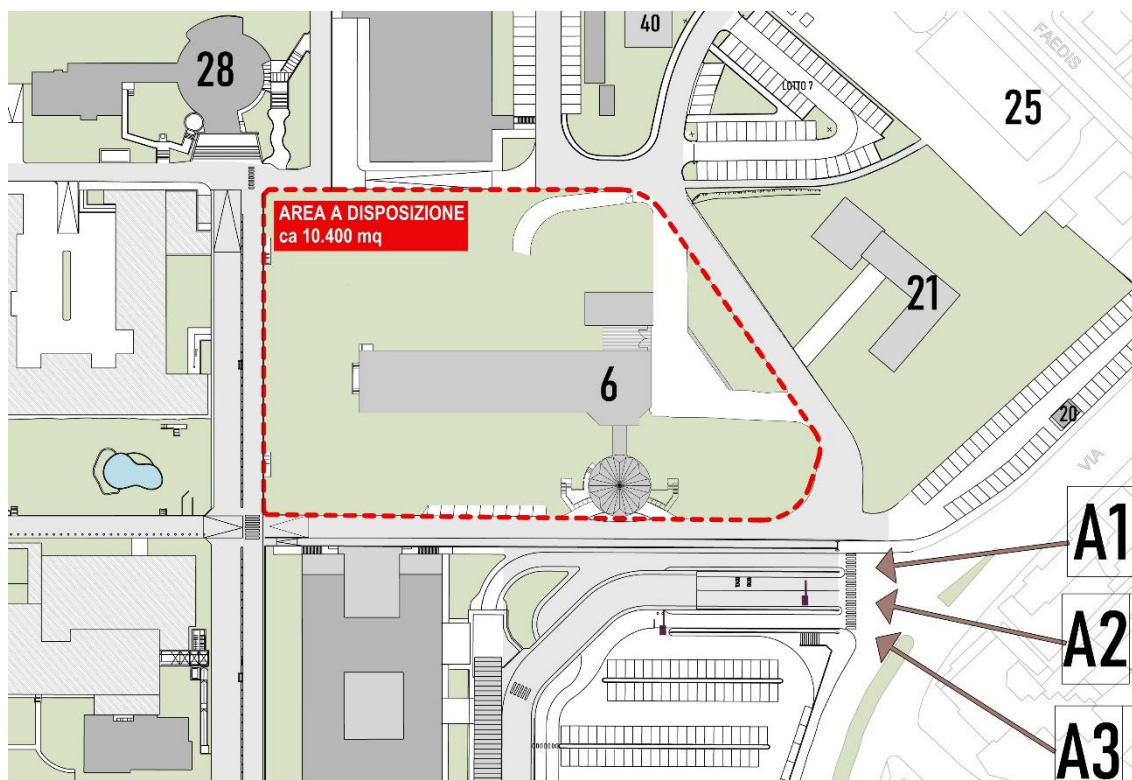
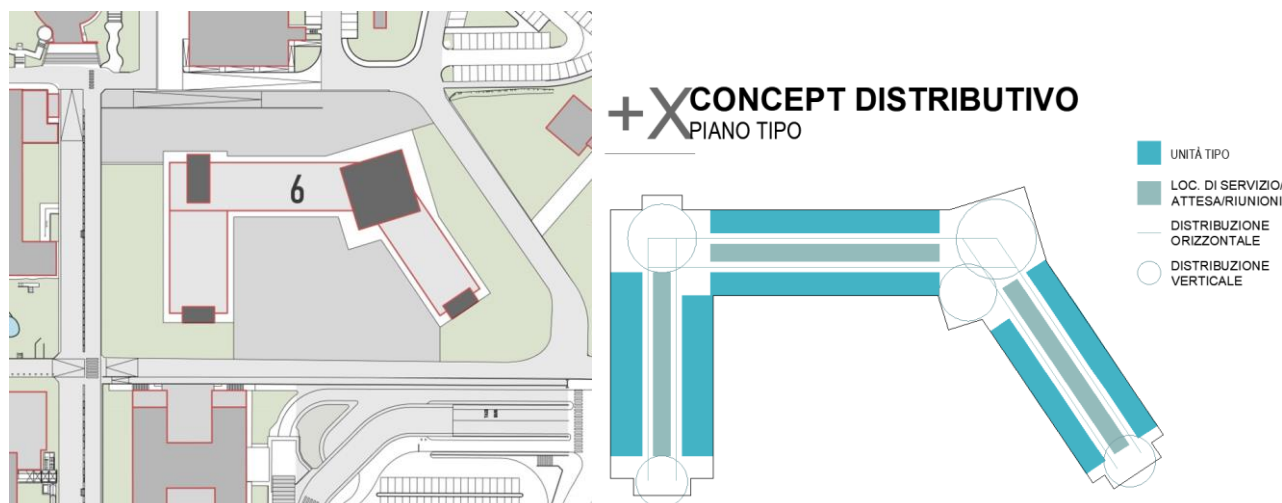


Tabella 5 - Delimitazione e indicazione dell'area a disposizione

Il progetto in essere permette di ottimizzare l'area a disposizione separando i percorsi degli utenti ambulatoriali rispetto a quelli dei pazienti ricoverati e allo stesso tempo garantisce un ampliamento degli spazi di posteggio a disposizione degli utenti e visitatori; inoltre permette di ricollocare in maniera organica tutte le attività sanitarie di carattere ambulatoriale presenti all'interno dei padiglioni 3, 4 e 5, di cui è prevista la demolizione in quanto, date le caratteristiche strutturali ed impiantistiche degli stessi, non si ritiene percorribile un intervento di recupero.

L'intervento prevede la metratura sviluppata su due livelli interrati e 5 piani fuori terra, collegato al tunnel impiantistico e alle gallerie. La copertura è prevista piana, così da lasciare spazio alla realizzazione di impianti ad energie rinnovabili e/o a tetti-giardino.

L'immobile avrà una geometria a U irregolare, con una forma che ricalca i confini del lotto lasciando ampio spazio per le sistemazioni esterne. Il volume così disposto apre verso l'accesso di futura realizzazione in prossimità dell'attuale ubicazione, oltre a lasciare la possibilità di realizzare un ampio parcheggio a raso a servizio del padiglione stesso. Al fine di garantire le superfici di progetto, nel rispetto dell'altezza prevista (coerente con i padiglioni esistenti), si è ipotizzato una distribuzione a corpo quintuplo, con doppio corridoio per la distribuzione orizzontale e locali di servizio centrali.



Si ritiene che questa configurazione garantisca anche una maggiore leggibilità dell'edificio dall'esterno, realizzando anche una migliore connessione visiva con l'accesso e con il Padiglione 1, con il quale condivide la vocazione funzionale relativa all'erogazione di servizi dedicati ai pazienti esterni.

L'affidamento dei servizi tecnici di ingegneria ed architettura connessi con l'attuazione dell'intervento avverrà nell'ambito di una procedura di gara aperta ai sensi degli artt. 71 e 108, co.2, lett. b) del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e saranno aggiudicati con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa per l'esecuzione dei seguenti servizi:

1. predisposizione del progetto di fattibilità tecnico-economica (All.I.7, sez. II, art.6 D.Lgs. 36/2023);
2. svolgimento (in opzione) delle funzioni di direzione lavori (All. II.14, Capo I, sez. I, art.1 D.Lgs. 36/2023);
3. svolgimento (in opzione) delle funzioni di coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (art. 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

6. DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

L'intervento prevede la demolizione completa del Padiglione 6, opera inserita nella conferenza dei servizi e propedeutica al rilascio dell'agibilità del III e IV lotto di completamento del Pad. 15, attualmente in fase di realizzazione e di prossima attivazione, e la realizzazione di una nuova struttura a carattere prevalentemente ambulatoriale, a completamento delle funzioni sanitarie per acuti del nuovo edificio ospedaliero.

Per quanto riguarda la demolizione dell'edificio esistente, le lavorazioni comprese nell'intervento comprendono:

- allestimento del cantiere;
- installazione dei ponteggi;
- scollegamento e disalimentazione di tutte le utenze dell'edificio;
- strip out componenti edili e impianti;
- bonifiche necessarie (compresi oneri per prove e verifiche di laboratorio pre e post bonifica, autorizzazioni pre e post bonifica e ogni altro oneri necessario per l'esecuzione della bonifica);
- demolizione dell'edificio, comprese le fondazioni;
- adeguati mezzi e dispositivi di protezione e controllo delle polveri;
- stoccaggio provvisorio e separazione dei materiali da conferire a discarica;
- conferimento a discarica (compresi trasporto e oneri di discarica);
- autorizzazioni e oneri per l'eventuale riutilizzo del materiale derivante da demolizione e scavo.

L'intervento, invece, riguardante la costruzione del nuovo edificio, prevede la realizzazione di una nuova struttura a carattere prevalentemente ambulatoriale, funzionale al ricollocamento delle attività sanitarie presenti nei padiglioni 3, 4 e 5 del Presidio Ospedaliero Universitario di Udine, non previste nel III e IV lotto di completamento del Pad.15 "Nuovo Ospedale"; mentre le aree esterne verranno adibite a parcheggio dedicato a utenti e visitatori. Tale progetto consente di razionalizzare e dividere i percorsi assistenziali destinati a pazienti ricoverati ed esterni. Al fine di garantire il rispetto degli standard urbanistici si prevede di demolire il padiglione 4, le cui attività verranno quota parte ricollocate negli spazi di nuova realizzazione al padiglione 15 e, nelle more della realizzazione del nuovo padiglione 6, provvisoriamente al padiglione 1 (11 ambulatori di neurofisiopatologia e 12 ambulatori di oculistica), negli spazi liberati dal trasferimento dei reparti di medicina d'urgenza e cardiologia al padiglione 15.

Inserimento dell'opera nel comprensorio

La nuova struttura trova nella sua collocazione all'interno del comprensorio ospedaliero un elemento di fondante strategicità: l'assialità con il padiglione 7, il materno-infantile, ed il padiglione 1, d'ingresso, e la corrispondenza di vocazione ambulatoriale tra i 3 edifici, implicano l'instaurazione di un fronte ospedaliero funzionalmente coeso e ben definito lungo l'asse viario di Via Forni-Via G. Pieri, di principale affaccio alla città. Il completamento dell'assetto ambulatoriale sul fronte cittadino comporta, inoltre, una schermatura visiva e operativa per il Nuovo Ospedale, legato all'urgenza, distinguendo i flussi dell'utenza "a breve termine", di carattere giornaliero se non orario, da quella a ricovero prolungato.

Dal punto di vista prettamente architettonico, invece, la sostituzione del vetusto padiglione Pensionanti, a sviluppo verticale, ricerca nella realizzazione del nuovo organismo una maggiore proporzionalità dimensionale con i padiglioni circostanti e uno sviluppo planimetrico che, oltre ad allinearsi con gli stessi, permetta di generare inviluppi adeguati alla sosta e all'accogliimento dell'utenza.

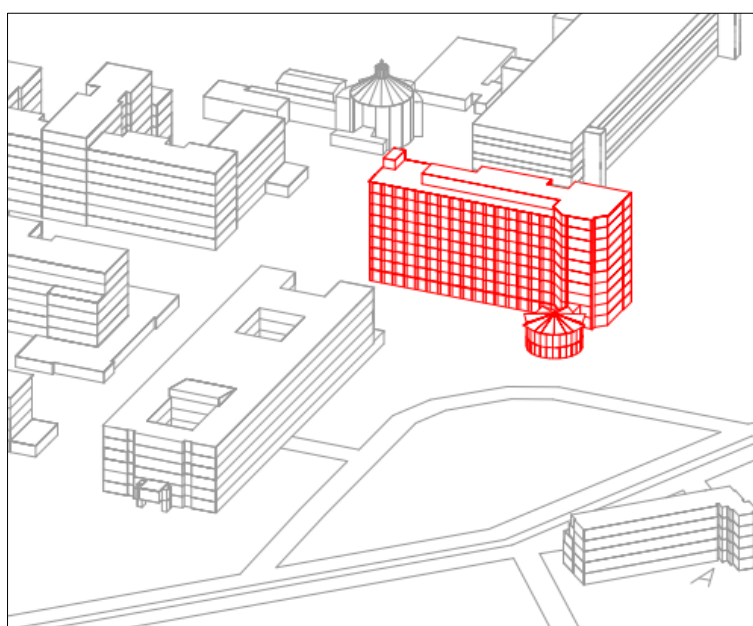


Figura 19 - Rappresentazione del volume da demolire

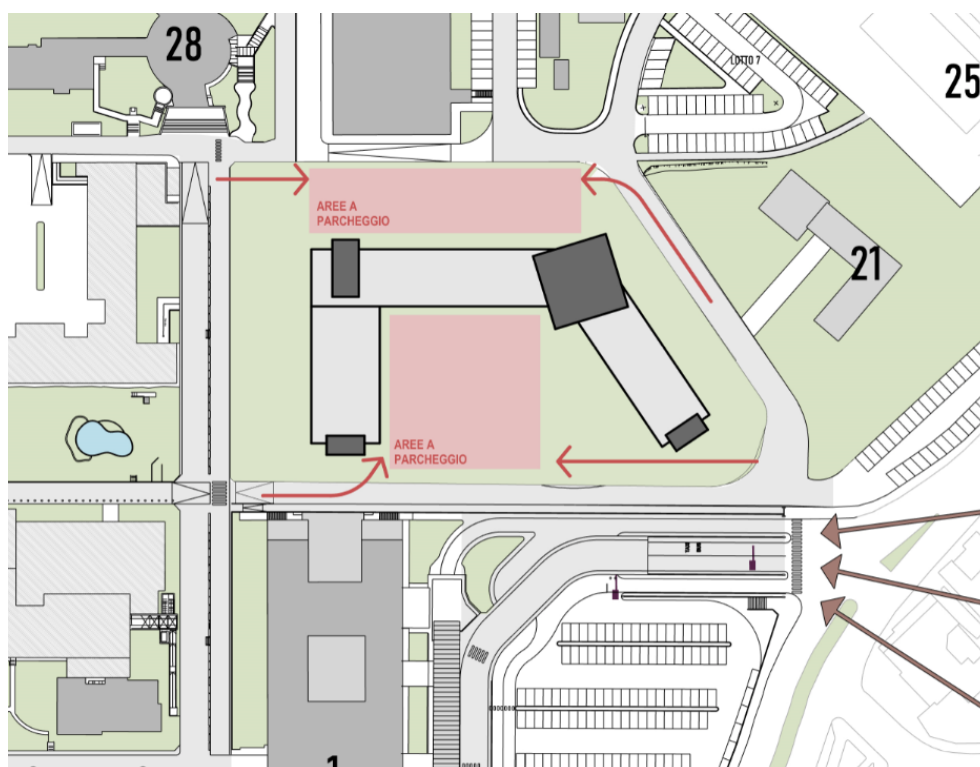


Figura 20 – Schematizzazione grafica dei possibili flussi e volumi nell'area a disposizione

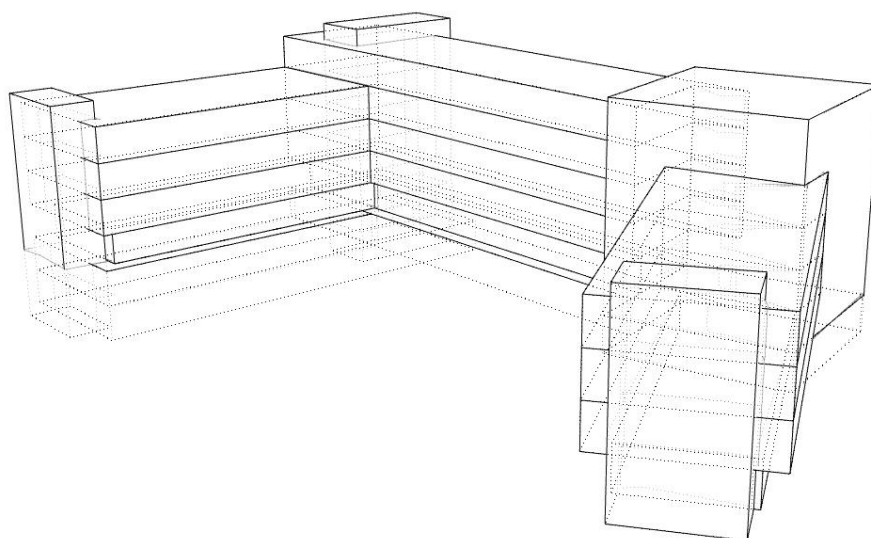


Figura 21 – Concept tridimensionale del nuovo volume

L'edificio si svilupperà su un totale di sette livelli, di cui cinque piani fuori terra, consistenti di una superficie media per piano di ca. 2.300 mq, e di due parziali interrati.

Si prevede che la destinazione d'uso generale e indicativa del fabbricato consista in un polo *out patients* con ambulatori (ordinari e specialistici) e area di day surgery comprensiva del blocco operatorio e delle aree assistenziali e di supporto complementari.

Di seguito vengono dettagliati i contenuti sanitari e alcuni requisiti principali delle aree funzionali omogenee:

FUNZIONE	DESCRIZIONE
ambulatori	– ambulatori medici predisposti in maniera flessibile per poter garantire eventuali adattamenti nell'uso degli spazi; – ambulatori chirurgici, dotati di area di preparazione e osservazione post intervento e di spazi adeguati alla gestione della strumentazione in uso; – percorso preoperatorio destinato a pazienti con interventi di day surgery programmati;
blocco operatorio day surgery	– blocco di sale operatorie di day surgery; – spazi di preparazione e osservazione post intervento; – locali di preparazione per medici e operatori sanitari; – spogliatoi e locali di supporto;
area accettazione, segreteria e direzionale	– uffici e sportelli per accettazione e gestione prestazioni ambulatoriali e diurne
aree di supporto	– depositi – vani tecnici
parkeggio	– parcheggio per utenti in continuità con posteggio per esterni esistente, adiacente al padiglione 1

Tabella 6 - Funzioni del nuovo edificio out-patients

L'individuazione dei contenuti delle macro aree consente di pre-dimensionare il nuovo edificio: i parametri utilizzati per il dimensionamento sono desunti dalla letteratura e da interventi analoghi, e consentono di determinare con una discreta approssimazione la superficie delle diverse aree funzionali omogenee (*a.f.o.*). Per la stima parametrica si considerano valori lordi per unità ambientale (*u.a.*) che ricomprendono anche tutti gli spazi di supporto e le funzioni correlate necessarie per l'autorizzazione e l'accreditamento istituzionale, nonché per l'espletamento delle attività.

Area funzionale omogenea	Descrizione	N. u.a.	Parametro mq/u.a.	Superficie a.f.o. [mq]
Ambulatori medici	Ambulatori e spazi/locali complementari	90	60	5.400
Ambulatori chirurgici	Ambulatori e spazi/locali complementari	5	120	600
Blocco operatorio day surgery	Sale operatorie e spazi/locali complementari	3	400	1.200
Accettazione, segreteria e spazi direzionali	Sportelli, uffici e attese			1.500
Area simulazione	Spazi dedicati			800
Spazi di supporto	Logistica e depositi			1.700
	Connettivo e vani tecnici (ca 15% della superficie)			1.500
totale				12.700
parcheggio				2880

Tabella 7 - Dimensionamento di massima dell'edificio

Il nuovo edificio, nella sua configurazione finale, viene ipotizzato come costituito da un corpo di fabbrica omogeneo, la cui superficie in pianta dipende, oltre che dall'area di sedime, dalla necessità di garantire il collegamento, a livello interrato, con il posteggio adiacente esistente, con i percorsi ipogei di collegamento al resto dell'ospedale e con i percorsi esterni a livello del piano di campagna per l'accesso pedonale degli utenti. La sagoma, dovendosi inserire in un contesto già edificato e in un lotto prospiciente un rilevante asse della viabilità cittadina, è pensata per accogliere il visitatore che accederà all'area ospedaliera da un nuovo ingresso veicolare ed è articolata in tre volumi interconnessi tra loro da "cerniere" funzionali ai locali connettivi e di servizio. Le tre "maniche" edilizie, simili per volumetrie, si ipotizzano allineate ai margini del lotto a disposizione e alle assialità dettate dai padiglioni limitrofi.

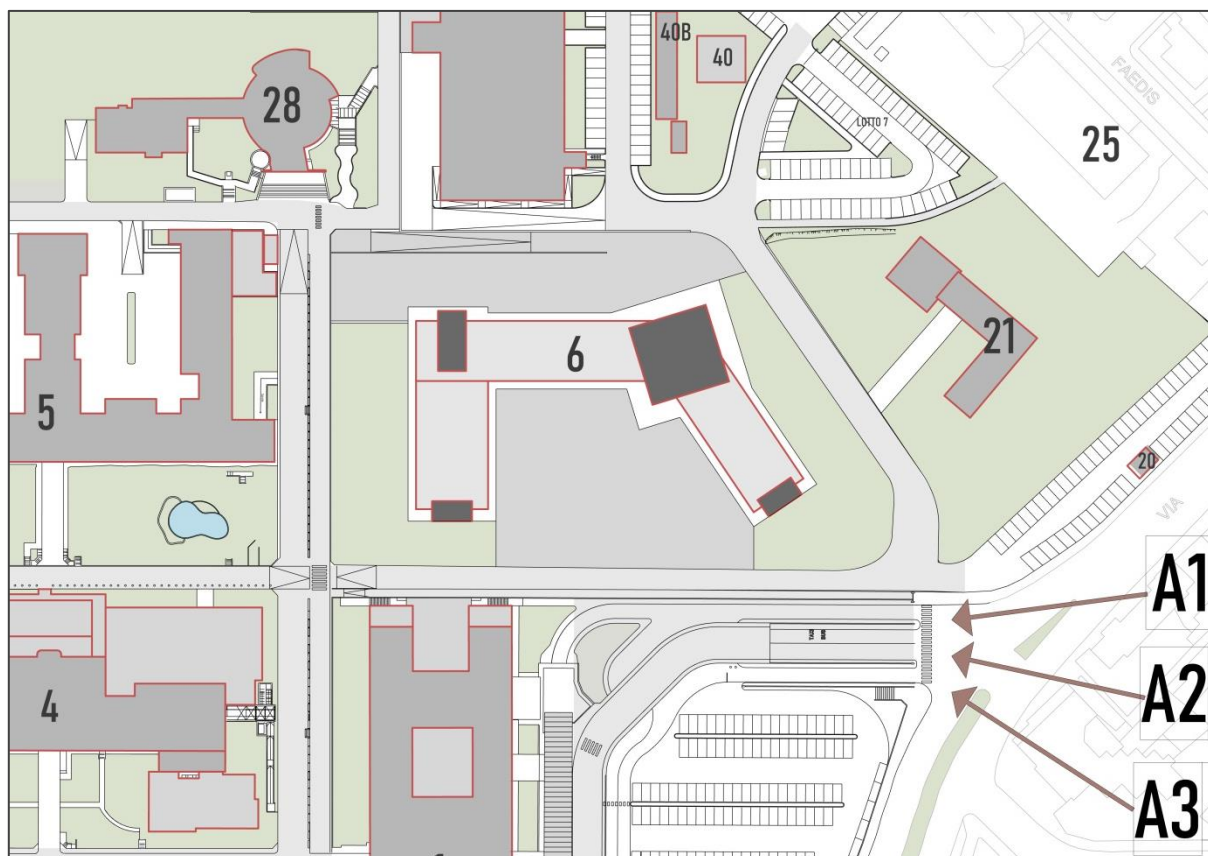


Figura 22 - Sagoma del nuovo fabbricato e relative pertinenze inserita nel contesto ospedaliero

L'accesso principale all'utenza troverà collocazione al piano terra della manica centrale, dove l'utenza verrà accolta in una hall di ingresso con funzione di accettazione principale. A partire da tale livello avverrà lo smistamento funzionale dei flussi visitatori: dalla hall si potrà accedere ai collegamenti verticali posizionati in corrispondenza dei nodi d'intersezione delle maniche, oltre che ai servizi collocati all'interno delle stesse. Salendo ai piani superiori, il sistema di distribuzione orizzontale permetterà la ripartizione dei flussi in relazione alle attività presenti in ogni piano ed in particolare si prevedono:

- al piano primo le piastre ambulatoriali generiche;
- al piano secondo la piastra di ambulatori chirurgici;
- al piano terzo uno spazio completamente dedicato all'ocu center;
- infine all'ultimo piano, ridotto in superficie rispetto ai piani sottostanti, le 3 sale di day surgery.

Si prevedono inoltre due livelli interrati in grado di accogliere i locali tecnologici, di servizio e deposito. Si riporta di seguito uno spaccato dell'immobile nel quale vengono evidenziate le macro suddivisioni funzionali attribuibili ai vari livelli:

AFFERENZE PIANI

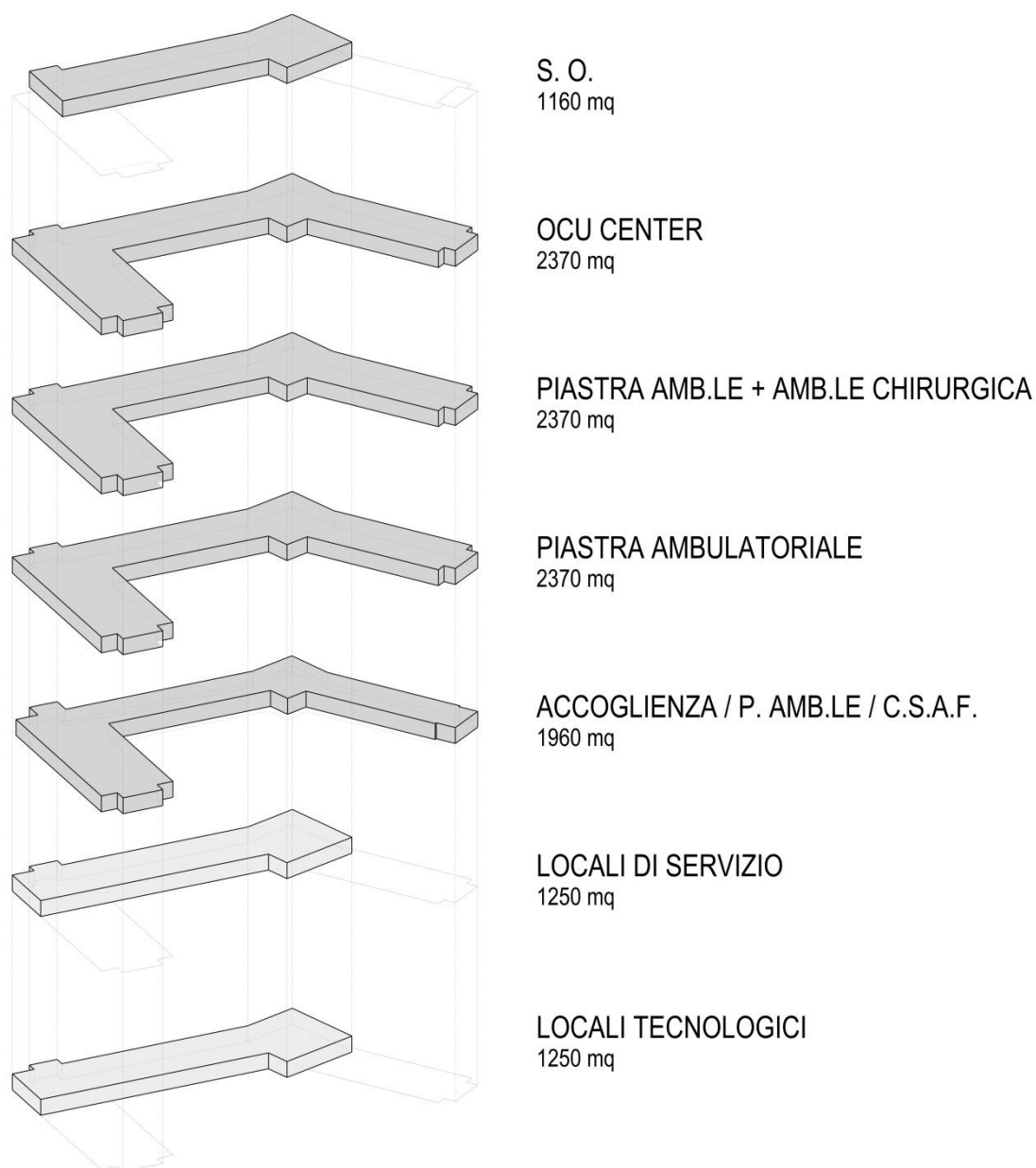


Figura 23 - Esploso tridimensionale con indicazione delle suddivisioni funzionali di piano

In conformità con quanto indicato nella allegata relazione sanitaria e con le superfici richieste, si propone un'ipotesi localizzativa delle diverse specialità mediche e relative quantificazioni numeriche, distribuendo per macro-aree le afferenze nei piani. Di seguito viene delineato in tabella 8 l'attribuzione di unità ad ogni attività sanitaria e illustrato nella successiva figura 24 la loro più plausibile collocazione.

Afferenza	N° ambulatori
S.o.c. Endocrinologia	13 (+2 D.H.)
C.S.A.F.	-
S.o.c. Neurofisiopatologia	11
S.o.c. Reumatologia	8 (+3 D.H.)
S.o.c. Audiologia + S.o.c. Terapia Antalgica	11
S.o.c. Ematologia	8
Ambulatori Chirurgici (multi specialità)	5
S.o.c. Dermatologia	10
Ocu Center ambulatoriale	25
Sale operatorie (multi specialità)	3

Tabella 8 - Quantificazione spazi assistenziali suddivisi per specialità

FUNZIONI NUOVO PADIGLIONE 6:

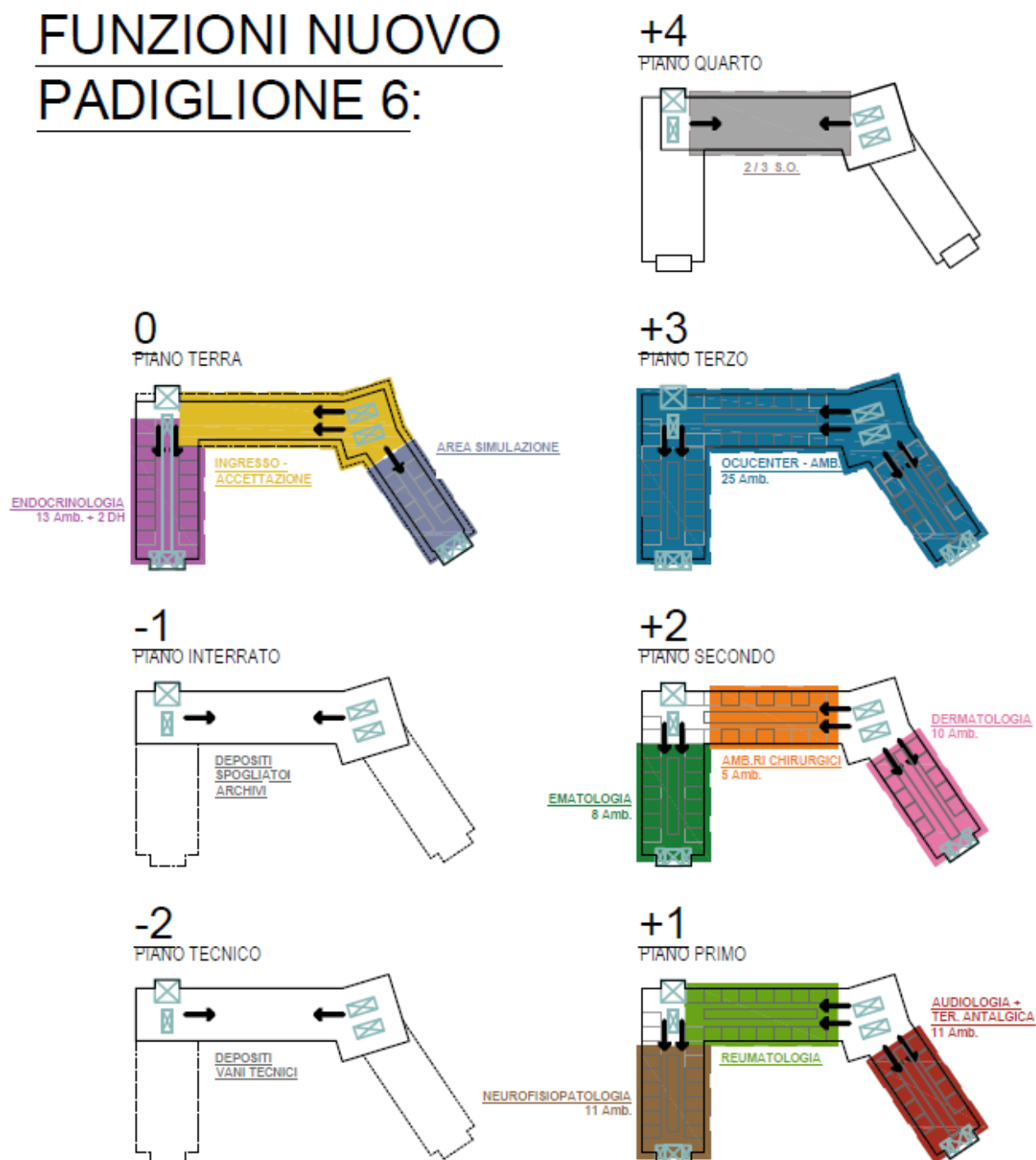
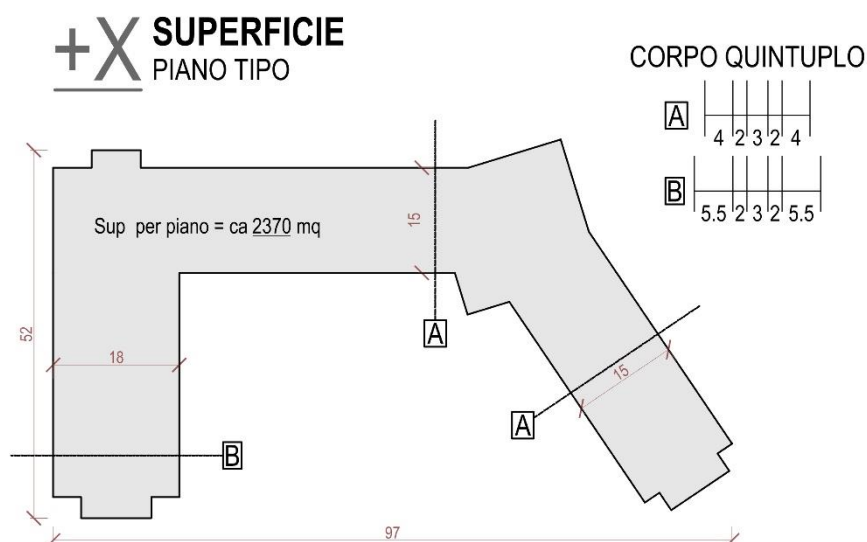


Figura 24 – Attribuzione planimetrica delle differenze per macro-are

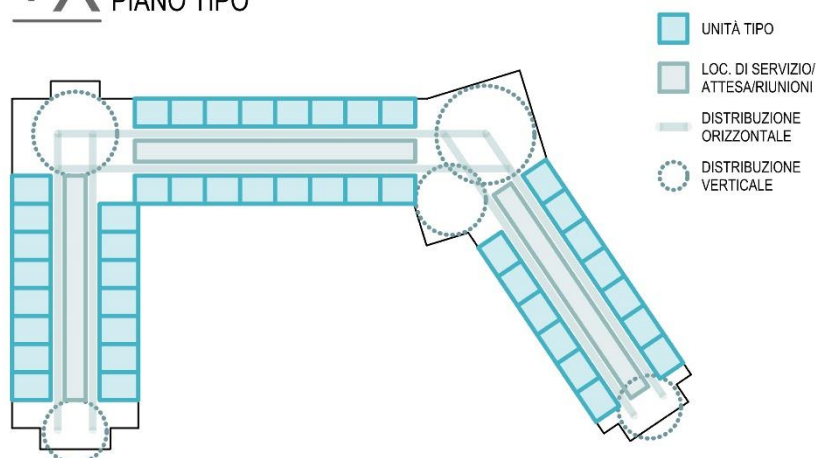
Al piano terra verranno inoltre realizzati gli spazi destinati ad accogliere il Centro di Simulazione e Alta Formazione, che offre, attraverso le tecniche della simulazione, formazione interattiva di base

e specialistica continua per l'ambito medico, riorganizzando e ottimizzando gli spazi già presenti nei padiglioni 3 e 5.

Si riporta di seguito una proposta relativa all'organizzazione planimetrica del piano tipo destinato a piastra ambulatoriale: il layout distributivo, il cui impianto strutturale viene scandito da quello che viene definito "corpo quintuplo", prevede ambulatori e locali principali lungo gli affacci esterni, e locali di servizio, non impiegabili come luoghi di lavoro (depositi di piano, servizi igienici), nei vani centrali interni.



+X CONCEPT DISTRIBUTIVO PIANO TIPO



+X AREE FUNZIONALI PIANO TIPO

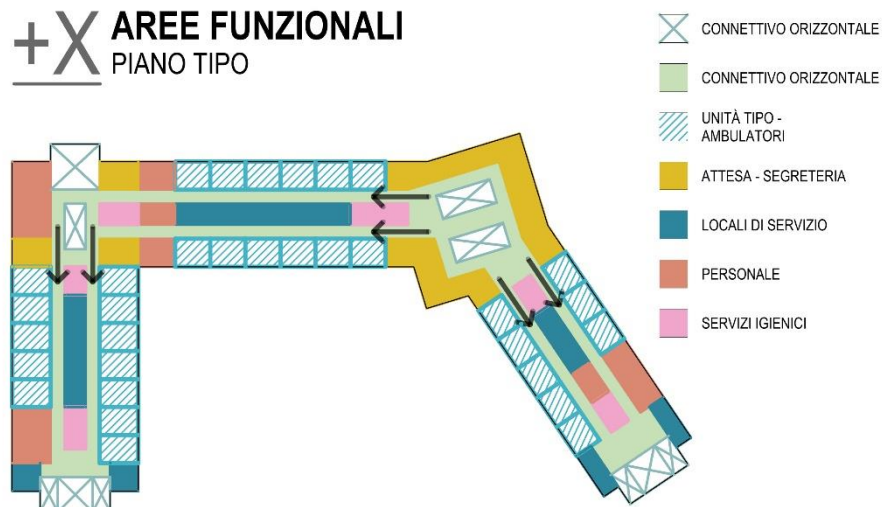


Figura 25 - Pianta del piano tipo con indicazione delle superfici e schematizzazione della possibile distribuzione funzionale

Oltre alle esigenze di carattere sanitario, l'obiettivo primario sarà realizzare un edificio a basso impatto energetico e, pertanto, in fase di progettazione e di realizzazione sarà richiesta particolare attenzione a tutti gli aspetti edili e impiantistici che, direttamente o indirettamente, possono avere un impatto sui futuri consumi energetici dell'edificio. Al fine del raggiungimento degli obiettivi di carattere energetico sarà fondamentale la scelta di materiali dell'involucro edilizio e delle soluzioni riguardanti gli impianti tecnologici, al fine di realizzare un'opera che sia ad elevata prestazione energetica e a ridotto impatto ambientale, minimizzando i consumi energetici e idrici, con un livello di esercizio ottimale in funzione dei costi.

Anche la dotazione impiantistica dei reparti sarà improntata a garantire un elevato grado di sicurezza oltre al raggiungimento di un grado di umanizzazione e comfort in linea con i più aggiornati standard in materia; inoltre, dovrà garantire un attento studio delle modalità manutentive di tutti i sistemi edilizi e impiantistici, per semplificare le procedure di intervento, con minimizzazione dei rischi per gli operatori e utenti della struttura.

Relativamente agli impianti, in particolare, saranno adottate le seguenti attenzioni:

- impianti di trattamento aria in grado di garantire ricambi V/h in linea con le attuali indicazioni normative e regolamentari, facilmente implementabili e contemporaneamente atti a garantire una agevole e sicura manutenzione;
- gli ambienti critici (sale operatorie, ambulatori chirurgici, etc..) avranno sistemi dotati di adeguata ridondanza, al fine di garantire comfort e sicurezza in caso di guasto;
- dimensionamento delle dorsali e reti di distribuzione fluidi a portata variabile e degli impianti elettrici e speciali, tali da supportare incrementi compatibili con eventuali futuri adattamenti e trasformazioni, per effetto di esigenze temporanee o definitive connesse con il normale sviluppo ed evoluzione dell'attività sanitaria;
- sezionamenti diffusi, al fine di permettere maggiore facilità di modifiche e/o riparazioni, limitando il disservizio alle restanti parti dell'edificio;
- alimentazione ad anello della rete dei gas medicali e del servizio elettrico, evitando disservizi all'attività sanitaria;
- rete con massimo ricircolo possibile per ogni ramo in modo da evitare la presenza di rami morti e acqua stagnante, al fine di avere una protezione dell'impianto anti-legionellosi, in aggiunta alla presenza di idonei sistemi di sanificazione;

A seguito dell'attivazione del nuovo edificio oggetto del presente finanziamento, si renderanno disponibili alcuni spazi in diverse aree del comprensorio, che potranno essere oggetto di razionalizzazione e adeguamento normativo e, in parte, consentiranno di svuotare padiglioni destinati alla futura demolizione.

Il parcheggio esterno al nuovo fabbricato potrà contare di una superficie di 2800 mq, la cui quota maggiore, di circa 2000 mq, sarà ad uso esclusivo dell'utenza (con accesso controllato: contestualmente alla prenotazione della prestazione e qualora venga richiesto, presso il padiglione in oggetto potrà essere, infatti, assegnato al paziente un posto auto nell'orario previsto). Gli spazi di

sosta saranno progettati al fine di ridurre al minimo i tempi di attesa per l'ingresso e l'uscita, per ottenere ciò, assieme al fine di garantire sicurezza e accessibilità a tutti i fruitori si prevederà a progetto dell'infrastruttura tecnologica:

- un sistema di *wayfinding*, ossia di segnaletica interna chiara e intuitiva per facilitare la navigazione dall'area del parcheggio fino al nuovo fabbricato, individuando percorsi, uscite e servizi disponibili;
- telecamere di sicurezza dotate di riconoscimento automatico delle targhe (ANPR) per monitorare e automatizzare gli accessi e registrare i veicoli in entrata e in uscita;
- sensori di occupazione nei posti auto per rilevare la disponibilità in tempo reale e ottimizzare l'assegnazione dei posti;
- display dinamici, a messaggio variabile, in grado di mostrare in tempo reale il numero di posti disponibili e informazioni sulle aree di sosta;
- un sistema di registrazione e di autenticazione automatica degli utenti tramite QRcode o app mobile o un portale web, collegando i dati della targa al profilo utente, in dare indicazioni logistiche agli utenti e inviare notifiche push istantanee per avvisi di accesso, conferma o disponibilità dei posti;
- un sistema di protezione e crittografia dei dati degli utenti e delle informazioni di accesso in conformità alle normative vigenti in materia di privacy (GDPR).

7. OBIETTIVI PRESTAZIONALI

Si riportano di seguito alcune indicazioni di carattere più specifico, suddivise rispetto ai diversi ambiti tematici, con relative valutazioni richieste nello sviluppo progettuale.

7.1 Collegamenti infrastrutturali al comprensorio

Il nuovo fabbricato dovrà essere integrato alle infrastrutture aziendali. Si dovranno prevedere, all'interno dell'infrastrutturazione dei percorsi interni, i collegamenti in corrispondenza del piano di campagna, ossia al livello 0, e delle gallerie esistenti (livello -1 e livello -2). Ciò premesso, saranno oggetto di progettazione i rinforzi strutturali necessari alla realizzazione delle aperture nelle gallerie e cunicoli esistenti, oltre alla risoluzione di eventuali interferenze di carattere impiantistico.

A livello 0, i tratti di galleria dove è previsto il transito di automezzi dovranno essere progettati e dimensionati in conformità a quanto previsto dal D.M. 3 agosto 2015, per permettere il transito dei mezzi VVF.

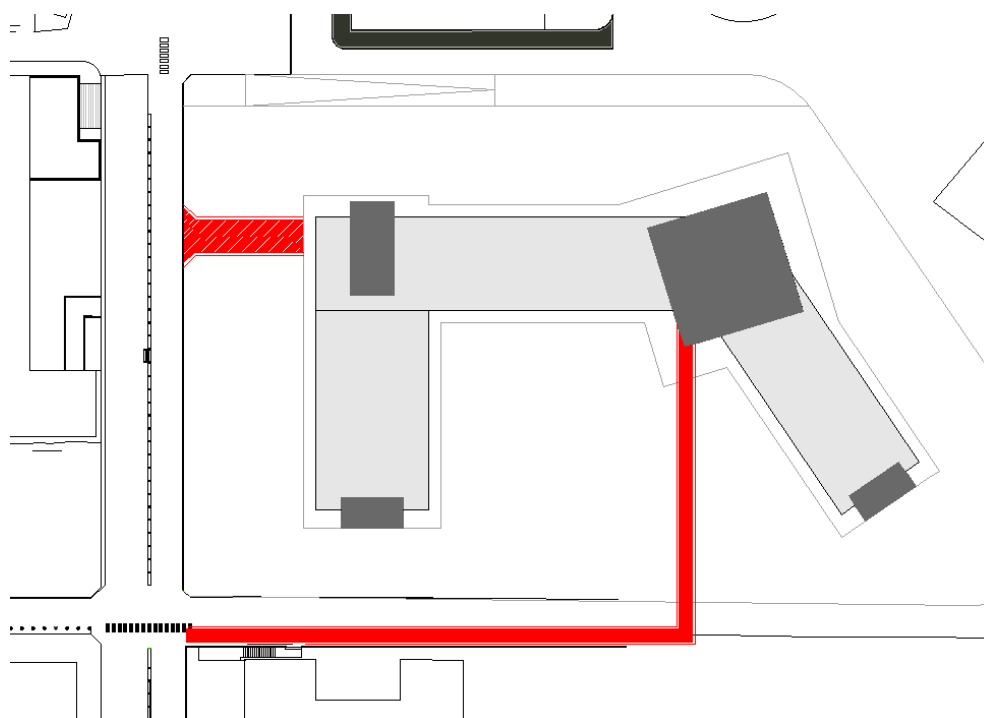


Figura 26 - Nuovi collegamenti a livello 0 (collegamento sul piano alla viabilità circostante)

A livello -1 è previsto un transito misto, utenza e personale, i manufatti dovranno pertanto essere climatizzati, la pavimentazione dovrà essere lavabile e disinfettabile (p.e. PVC), mentre il massetto dovrà essere di tipo industriale per sopportare le sollecitazioni dovute al transito di carrelli, transpallet e mezzi. Il carico variabile da considerare per il dimensionamento del solaio dovrà essere di 10kN/m^2 .

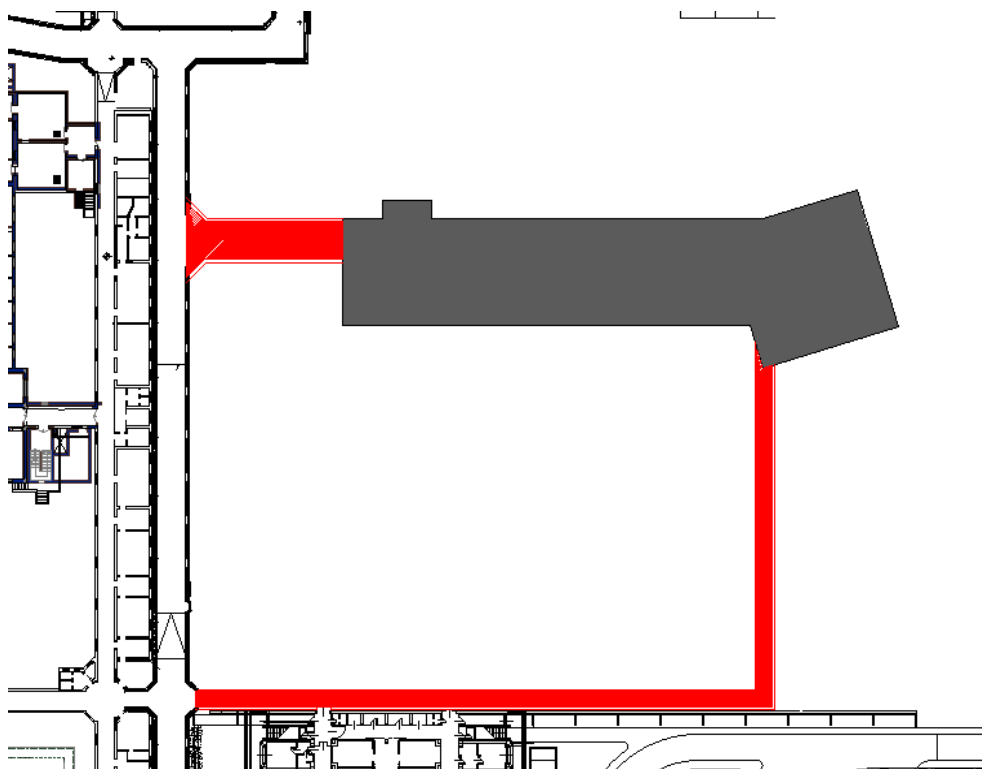


Figura 27 - Nuovi collegamenti a livello -1 (collegamento ad anello alle gallerie esistenti)

A livello -2, ci si attesterà sulle gallerie tecnologiche al fine di garantire il percorso di derivazione degli impianti. I varchi dovranno pertanto avere dimensioni tali da garantire il passaggio sia degli impianti che dei carrelli (transpallet). La pavimentazione dovrà essere di tipo industriale.

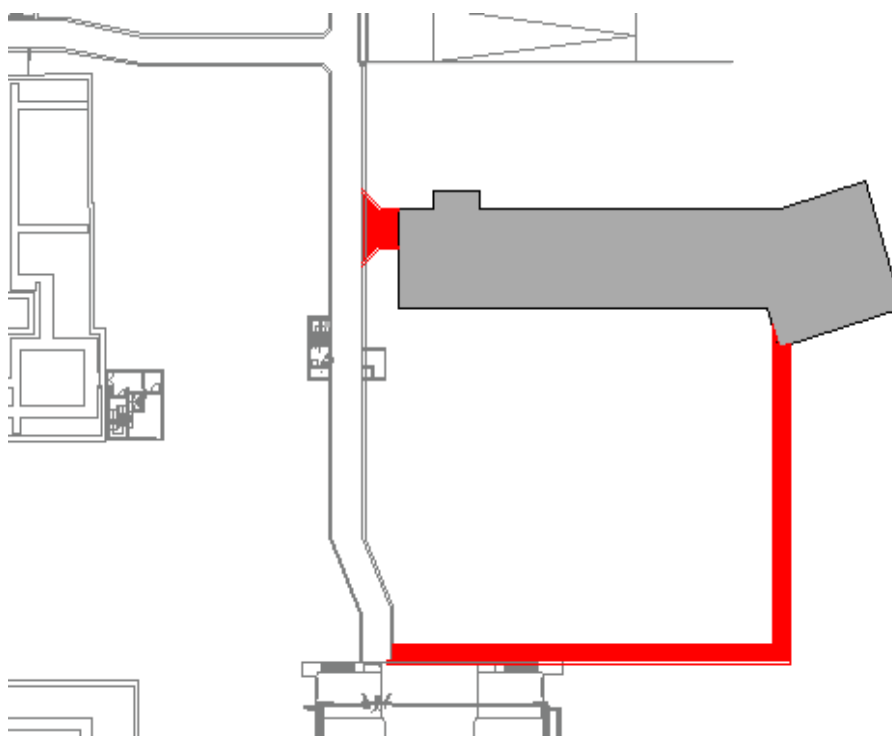


Figura 28 - Nuovi collegamenti a livello -2 (collegamento ad anello alle gallerie esistenti)

7.2 Aspetti edili e strutturali

La maglia strutturale ipotizzata dovrà garantire una certa flessibilità nei confronti delle differenti unità ambientali condizionanti (sale operatorie, ambulatori, ecc..), in vista di eventuali esigenze di cambiamento funzionale e di evoluzione tecnologica durante il ciclo di vita del nuovo edificio.

Nell'ambito della singola unità funzionale, le mutevoli condizioni di utilizzo dell'ospedale rendono necessaria una ricerca di flessibilità coniugata secondo differenti accezioni. In particolare, relativamente alle aree ambulatoriali, si ricercheranno delle soluzioni di involucro, finitura e impiantistiche che consentano:

- una ragionevole flessibilità di utilizzo dei singoli locali in modo da garantire l'occupazione per le diverse specialità durante tutto l'arco della giornata;
- la possibilità di convertirsi a differente destinazione d'uso o ad una maggiore capienza mediante interventi immediati e di minima, grazie a una ragionevole ridondanza delle dotazioni impiantistiche.

La flessibilità spaziale risulta condizionata dalla presenza di vincoli impiantistici, in particolare dal posizionamento dei cavedi, i quali garantiscono un vantaggio dal punto di vista della flessibilità impiantistica, ma allo stesso tempo costituiscono un vincolo strutturale al quale gli spazi devono necessariamente adattarsi.

Le soluzioni impiegate saranno inoltre volte a ricercare la massima manutenibilità di tutti i componenti, mediante un alto grado di ispezionabilità e con la possibilità di intervenire nella maniera meno invasiva possibile sull'attività sanitaria durante le manutenzioni.

Tenendo in considerazione le necessità della stazione appaltante di rispettare le tempistiche previste e al tempo stesso contenere i costi di manodopera e risorse, si ritiene di avvalersi della prefabbricazione, attraverso un sistema autoportante misto calcestruzzo-acciaio. Infatti, la scelta della prefabbricazione mista e quindi di un sistema costruttivo *offsite* modulare, integrato e flessibile, si ritiene possa garantire una maggiore velocità di posa con conseguente riduzione di tempi, manodopera e risorse, costituendo un'opportunità sostenibile e conforme alle vigenti norme in materia di impatto ambientale a cui è tenuta a sottostare la Pubblica Amministrazione, pur nel rispetto dei livelli prestazionali previsti dagli Eurocodici e dalle italiane NTC 2018, nonché a quelli richiesti in termini di resistenza al fuoco dei componenti (di cui al DM 3 agosto 2015).

I solai del fabbricato dovranno essere di tipo monolitico. In particolare i solai delle sale operatorie (sia il solaio di calpestio che il soffitto) dovranno essere calcolati considerando un carico accidentale pari a 10kN/m^2 per garantire la resistenza del solaio sia ai carichi appesi che alla dotazione clinica della sala. Il percorso per accedere alle sale dovrà essere anch'esso dimensionato con il medesimo carico variabile per garantire la sicura movimentazione della strumentazione

7.3 Accessibilità e riconoscibilità degli spazi

Parte integrante della progettazione degli edifici e degli spazi di pertinenza dovrà essere volta a rendere quanto più efficace possibile la riconoscibilità dei luoghi con riferimento alle funzioni ivi svolte. Si ritiene infatti di estendere il tradizionale concetto di accessibilità, anche alla facilità del

cittadino ad entrare in contatto con le funzioni di cui l'edificio è contenitore fisico. Questo aspetto fondamentale, che interessa sia l'edificio in sé, quanto gli spazi esterni ed i percorsi di accesso agli edifici e del parco, dovrà essere studiato e progettato analogamente a quanto viene fatto con riferimento all'accessibilità ed al superamento delle barriere architettoniche, in conformità alle normative vigenti e con una visione coerente con i principi della progettazione universale.

Con riferimento specifico all'accessibilità, l'obiettivo è di consentire il massimo grado di fruibilità possibile della struttura in progetto e degli spazi contermini ad una utenza ampliata in condizioni di sicurezza e autonomia "tenendo conto delle esigenze di tutti indipendentemente dall'età, capacità o abilità di ciascuno" (riferimento legge regionale 19 marzo 2018, n.10 Principi generali e disposizioni attuative in materia di accessibilità).

7.4 Impianti elettrici

7.4.1 Caratteristiche dell'impianto

Si è proceduto ad una prima stima dei fabbisogni elettrici in funzione delle attività previste:

A. Aree "mediche":

90 ambulatori;

5 ambulatori chirurgici;

3 sale operatorie;

Totale 7.300mq

Con i parametri CEI = $1.8kW \cdot 95 + 8kW \cdot 2 + 3kW \cdot 5 = 202kW$ (pari a 27,7W/mq)

B) Aree "servizio e spazi accessori":

Totale 5.700mq (considero 20W/mq)

$$7300mq \times 30W/mq + 5700mq \times 20W/mq = 333kW \text{ max (550A max)}$$

Attualmente il pad.6 prende alimentazione dalla cabina "I", dalla quale sarà possibile anche alimentare il nuovo padiglione. Si prevede di mantenere l'interruttore BT esistente, mentre dovranno essere realizzate completamente ex novo le vie cavi, accessibili dalla galleria tecnica.

Come per tutta la rete ospedaliera, l'alimentazione sarà sia da Rete Normale sia Gruppo Elettrogeno.

La complessità e l'articolazione delle attività di un complesso ospedaliero, la sempre maggior estensione ed eterogeneità degli impianti elettrici, il costante incremento della potenza elettrica richiesta dagli apparecchi utilizzatori, la diffusione di apparecchiature elettroniche e le crescenti esigenze specifiche di affidabilità e stabilità delle reti elettriche, nonché l'esigenza di studiare e individuare soluzioni impiantistiche innovative (in particolare per quanto riguarda l'aspetto energetico), richiedono una attenta valutazione dei criteri progettuali guida da porre alla base della progettazione, che si possono così riassumere:

- **elevato livello di affidabilità**, sia nei riguardi di guasti interni alle apparecchiature, sia nei riguardi di eventi esterni; oltreché adottare apparecchiature e componenti con alto grado di sicurezza intrinseca, è necessario realizzare un'architettura degli impianti in grado di far fronte a situazioni di emergenza in caso di guasto o di fuori servizio di componenti o di

intere sezioni d'impianto, con tempi di ripristino del servizio limitati ai tempi di attuazione di manovre automatiche o manuali di commutazione, di messa in servizio di apparecchiature, ecc.

- **manutenibilità:** dovrà essere possibile effettuare la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza continuando ad alimentare le varie utilizzazioni; i tempi di individuazione dei guasti o di sostituzione dei componenti avariati, nonché il numero delle parti di scorta, saranno ridotti al minimo, **inoltre nella scelta dei componenti e delle apparecchiature dovrà essere privilegiato l'utilizzo delle tipologie esistenti negli altri edifici del comprensorio;**
- **flessibilità e modularità degli impianti** intesa nel senso di:
 - garantire la possibilità di inserimento o di spostamento degli utilizzatori finali;
 - consentire l'ampliamento dei quadri elettrici principali e secondari, prevedendo le necessarie riserve di spazio e di potenza;
 - permettere un facile accesso per ispezione e manutenzione delle varie apparecchiature;
 - garantire la possibilità di riconfigurare intere sezioni di impianto, nel caso di ampliamenti o modifiche successive, senza creare disservizi all'utenza;
- **frazionamento e articolazione delle reti elettriche** e diffusione capillare di una rete in continuità assoluta per le "utenze informatiche", per garantire la massima flessibilità di installazione di apparecchi utilizzatori, anche qualora si tratti di apparecchiature elettroniche che richiedono un'alimentazione stabilizzata immune da disturbi;
- **sicurezza degli impianti**, sia contro i pericoli derivanti a persone o cose dall'utilizzazione dell'energia elettrica, sia in termini di protezione nel caso di incendio o altri eventi estranei all'utilizzazione dell'energia elettrica;
- **elevato grado di funzionalità e di comfort per gli addetti**, ottenuto con una scelta opportuna dei livelli di illuminamento e degli apparecchi illuminanti e soprattutto con un'attenta progettazione degli impianti di comunicazione e sicurezza;
- **risparmio energetico**, nella progettazione degli impianti di illuminazione al fine di conseguire il maggior risparmio di energia elettrica e garantire il comfort agli utenti e ai lavoratori nella struttura dovranno essere implementate tipologie di impianti diverse in funzione dell'utilizzo dei locali:
 - per i locali di servizio, i depositi, i locali tecnici e i servizi igienici si dovrà prevedere l'installazione di corpi illuminanti dotati di sensori di presenza e luminosità integrati nell'apparecchio con possibilità di programmazione dei tre parametri base (area di rilievo, luminosità minima di accensione, tempo di accensione) mediante switch. Inoltre per l'interrato e i locali tecnici, tenuto conto che si dovranno utilizzare più apparecchi per locale nel rispetto delle prescrizioni delle norme UNI sull'illuminazione dei luoghi di lavoro al fine di evitare difformità i corpi illuminanti sono dotati di logica master/slave che consente l'accensione e spegnimento simultaneo di tutti i corpi illuminanti nel locale. Queste soluzioni garantiscono il maggior risparmio possibile, oltre ad essere a basso costo.
 - per gli altri locali, uffici ambulatori, tisanerie, corridoi ecc. dovrà essere prevista l'installazione di corpi illuminanti con tecnologia DALI e sensori di presenza e luminosità per ogni locale, questa soluzione oltre a garantire il massimo confort agli utenti permette il massimo risparmio energetico, essendo in grado di regolare l'intensità luminosa degli apparecchi in funzione della luce rilevata nell'ambiente, oltre a consentire l'accensione solo in presenza delle persone. Anche per i corridoi,

benché privi di finestre questo sistema risulta estremamente utile in quanto essendo completamente programmabile consente l'abbassamento dell'illuminazione nel periodo notturno nei reparti ove non è consentito spegnere l'illuminazione (es, corridoi degenza ecc,). Per tutti questi ambienti non si installeranno apparecchi di comando per l'accensione e/o spegnimento dell'illuminazione. Al fine di garantire che comunque l'illuminazione non si disattivi se le persone rimangono ferme a lungo nei locali si impiegheranno sensori di presenza a infrarossi, che utilizzando la temperatura corporea come parametro di rilevazione garantiscono la massima efficienza.

- per le sala pre/post intervento chirurgico si utilizzeranno gli stessi sistemi DALI sopra descritti, ma si installeranno appropriati sistemi di comando e i sensori saranno attivati solo relativamente alla luminosità ambiente escludendo la rilevazione di presenza.

7.4.2 Classificazione delle aree

La classificazione dei locali tiene conto del tipo di uso degli ambienti, dei carichi di incendio presenti, della pericolosità delle attrezzature ed impianti, in generale, si basa su una valutazione dei rischi connessi al normale esercizio delle strutture.

La valutazione dei rischi non tiene conto di eventi o fattori eccezionali, legati a condizioni non normali e non prevedibili come tali, in quanto l'eliminazione del fattore di rischio, normalmente, economicamente non giustificabile; i provvedimenti di sicurezza presi sono tesi a minimizzare le conseguenze dannose causate dai fattori di rischio individuati.

Tutti i locali medici saranno classificati e realizzati in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 64/8-7, in accordo con la DMP.

Parametri dell'impianto elettrico

Gli impianti in esame presentano i seguenti dati di progetto comuni:

Sistema di distribuzione:	TN-S
Neutro	Distribuito
Classificazione secondo CEI 0-2	TERBT
Tensione di alimentazione:	400V - 50 Hz trifase / 230V - 50Hz monofase
Corrente di corto circuito massima presunta:	30 kA al QGBT di padiglione)
Fattore di potenza di corto circuito:	0,2

7.4.3 Caratteristiche della rete di distribuzione ed alimentazione elettrica primaria e secondaria a servizio del padiglione

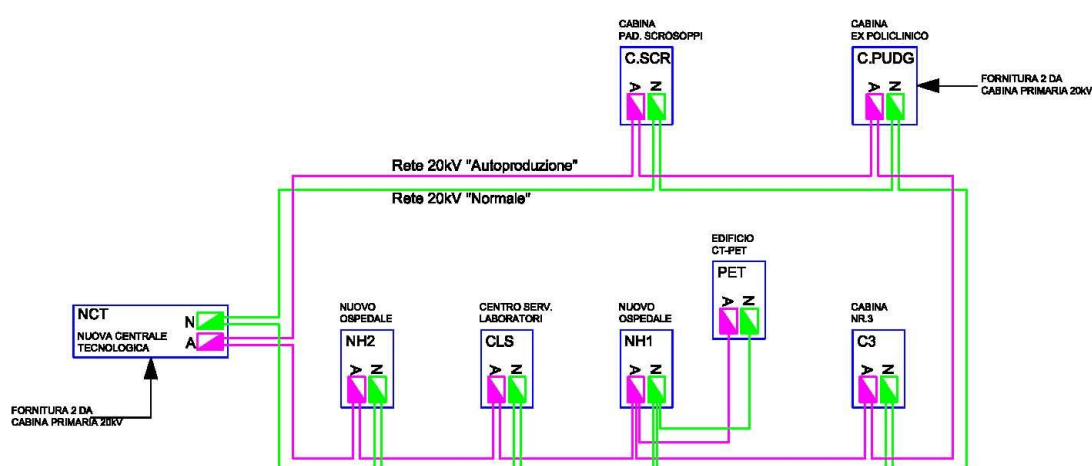
Stato di Fatto

Il nuovo sistema distributivo prevede le seguenti soluzioni tecniche:

- Centrale tecnologica per la produzione e distribuzione dei vettori principali (vapore, gas medicinali e energia elettrica normale e autoprodotta);
- Doppio anello MT 20kV per la distribuzione dalla NCT alle cabine secondarie dislocate all'interno dell'area ospedaliera;
- Cabine MT/BT secondarie per garantire il collegamento alle nuove reti MT;

Le cabine elettriche di distribuzione MT/BT sono tutte doppie ridondanti, in modo da gestire il doppio anello 20kV. La suddivisione fisica dei locali cabina è speculare, con quadri elettrici di distribuzione dimensionati con una perfetta ridondanza di apparecchiature e linee.

La prima cabina sarà alimentata dalla rete MT denominata "Normale", la seconda dalla rete MT "Autoproduzione".



La rete "normale" ha le caratteristiche di continuità e di esercizio minime garantite normalmente dal gestore di rete (ENEL), la sezione autoproduzione invece è derivata da un sistema di autoproduzione che garantisce un livello di sicurezza di tipo breve (<15").

Entrambi gli anelli saranno gestiti chiusi, le cabine saranno controllate mediante il sistema di gestione automatica della rete, ed in caso di mancanza dell'alimentazione normale si attiverà la sequenza di avviamento dei gruppi elettrogeni di NCT e la conseguente commutazione dell'alimentazione elettrica commutando sulla rete di emergenza.

La commutazione tra le reti avviene sul lato BT gestita tramite il sistema Thytronic che serve la rete MT.

L'impianto di distribuzione a valle dei trasformatori MT/BT è doppio-radiale fino al quadro di padiglione o di corpo di fabbrica (ala).

Oltre a queste alimentazioni sono presenti, all'interno di ciascun padiglione, due sistemi di alimentazione di sicurezza a interruzione breve: UPS per la continuità assoluta e soccorritore per i servizi di sicurezza.

Secondo quanto previsto dalla configurazione della rete così impostata, è necessario che ciascun quadro di padiglione (o d'ala) permetta di ricevere e gestire le linee elettriche provenienti sia dalla rete normale, che dalla rete di autoproduzione, dalla rete continuità assoluta e dalla rete servizi di sicurezza.

[N-GE] alimentazione elettrica "Normale/GE" (commutata) in Bassa tensione 400V-50Hz è derivata dalla Cabina MT/BT "I" (C3). L'alimentazione elettrica in bassa tensione è attestata al quadro elettrico principale di padiglione collocato preferibilmente al piano primo interrato del padiglione. Da esso sono derivate le linee radiali per l'alimentazione dei singoli quadri di piano.

[CA] Alimentazione di "Sicurezza classe 0,5" ad interruzione breve (inferiore a 0,5") realizzata mediante gruppi statici di continuità "UPS" dislocati e destinati ad alimentare localmente determinate porzioni di impianti. Ad eccezione per alcuni soccorritori a servizio delle lampade scialitiche installati a servizio delle singole sale operatorie, i gruppi UPS trovano collocazione nel locale dedicato.

[SIC] Si prevede di installare, un sistema centralizzato di alimentazione con soccorritori centralizzati. Pertanto i circuiti di distribuzione attestati ai singoli quadri di area suddividendo le sezioni del quadro in modo la parte afferente all'illuminazione di sicurezza sia fisicamente separata dalle altre sezioni.

Le alimentazioni elettriche [N-GE] sono attestate al quadro elettrico generale di padiglione [QGBT] collocato nel vano tecnico dedicato al piano interrato. Il quadro QGBT alimenta i quadri secondari di ciascun piano, la distribuzione ai piani è realizzata mediante condutture in cavo di rame isolate in gomma o pvc..

Le linee in uscita dal locale QGBT transitano, entro passerelle porta-cavi in acciaio zincato, fino al cavedio verticale di distribuzione esistente presso il corpo ascensori centrale. Il cavedio verticale è singolarmente compartimentato REI120. Il cavedio verticale è unico ed a servizio dell'intero padiglione.

Il sistema distributivo principale sarà installato a soffitto all'interno dello spazio previsto sopra ai controsoffitti.

Linee elettriche principali di distribuzione dal quadro generale di padiglione

L'impostazione della distribuzione primaria, a partire dai quadri di padiglione, prevede delle reti elettriche distinte:

Sezione AB	rete normale/autoproduzione
Sezione C	rete continuità assoluta;
Sezione D	rete servizi di sicurezza (SIC) a 230 Vac

A valle del quadro generale di padiglione la distribuzione verticale sarà realizzata con cavidotti, distinti per le seguenti reti:

- utenze rete normali, autoproduzione: si utilizzeranno le stesse canalizzazioni;
- utenze rete servizi di sicurezza;

- impianti speciali di comunicazione (fonia/dati, sistema controllo centralizzato, TV d'antenna, ecc.);
- impianti speciali di sicurezza (rivelazione fumi, diffusione sonora, controllo accessi, ecc.).

La distribuzione verticale sarà realizzata con passerelle/canali IP40 in acciaio zincato posti all'interno dei cavedi verticali, le canalizzazioni saranno così distinte:

Sezioni A e B	reti normale e autoproduzione
Sezione C	rete continuità assoluta
Sezione D	rete servizi di sicurezza
Sezione SC	impianti speciali di comunicazione
Sezione SS	impianti speciali di sicurezza

Lungo gli stessi cavedi verticali le reti saranno realizzate in cavo.

La distribuzione elettrica è del tipo "singolo radiale" per ognuna delle reti normale, autoproduzione e continuità assoluta e sicurezza, fino ai quadri elettrici secondari I cavi utilizzati saranno ovunque di tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi tipo FG7M1 (CEI 20-22, 20-37 e 20-38); solo per i "servizi di sicurezza" si utilizzeranno cavi di tipo resistente al fuoco FTG18M(O)M16 secondo CEI 20-45(V2:2019) e CEI 20-36. L'attraversamento dei solai e pareti di compartimentazione dovrà avvenire attraverso setti frangi-fiamma al fine di mantenere il grado di compartimentazione antincendio richiesto.

Tutte le linee principali di BT si attesteranno, al piano, ai relativi QE di zona, generalmente installati entro locali dedicati.

7.4.4 Reti di distribuzione secondaria

L'impostazione delle reti elettriche di distribuzione secondaria a partire dai quadri di zona/reparto è organizzata come segue:

Sezioni ILL	Rete ILL : impianti di illuminazione
Sezione FM	Rete FM : impianto di forza motrice
Sezione CA	Rete CA : impianto di continuità assoluta
Sezione SIC	Rete SIC : impianto di illuminazione di sicurezza
Sezione SC	Rete SC : impianti speciali di comunicazione
Sezione SS	Rete SS : impianti speciali di sicurezza

All'uscita dai cavedi e sino ai quadri di zona/piano, e a valle dei quadri di zona/piano la distribuzione sarà realizzata con canali chiusi in acciaio zincato IP40 tipo Sendzmir, installati generalmente nei controsoffitti dei corridoi, curando comunque che la disposizione dei canali permetta una facile ispezionabilità in relazione alla posizione degli impianti di climatizzazione. Ovunque le canalizzazioni

saranno dimensionate garantendo un'adeguata riserva di spazio (almeno 20%); i cavi saranno di tipo non propagante l'incendio e a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi tipo FG16(O)M16 (secondo CEI 20-22, 20-37 e 20-38), salvo per i "servizi di sicurezza" (ill. di sicurezza, ecc.) per i quali si utilizzeranno cavi di tipo resistente al fuoco FTG18M(O)M16 secondo CEI 20-45(V2:2019) e CEI 20-36. Laddove i canali transitano in aree esterne al compartimento di destinazione, è prevista una opportuna protezione per gli stessi da realizzare in cartongesso REI. Al fine di garantire l'ispezionabilità dei canali all'interno del carter protettivo e l'infilaggio di nuove linee elettriche, saranno realizzare delle botole di ispezione in corrispondenza delle curve e degli incroci. Le linee dorsali saranno generalmente attestate sui quadri di locale, ove previsti, o alle cassette di derivazione per l'alimentazione diretta delle utilizzazioni all'interno locali.

Le cassette di derivazione installate lungo le dorsali saranno in PVC di dimensioni adeguate, complete di morsettiere di derivazione fisse di tipo componibile, fissate a parete o sugli stessi canali metallici di dorsale.

7.4.5 Quadri elettrici secondari di zona

Avranno una struttura modulare, in lamiera, con porta trasparente di protezione; all'interno saranno ricavati scomparti separati per le apparecchiature delle varie sezioni, le sbarre di derivazione e le morsettiere di attestazione.

Saranno generalmente costituiti da quattro sezioni separate relative alle reti L, F, CA e SIC.

Le due alimentazioni principali dalle reti "normale" e "autoproduzione" saranno interbloccate meccanicamente al fine di consentire il funzionamento del quadro da un'unica linea di alimentazione; il funzionamento a regime prevede l'alimentazione da rete "autoproduzione".

Parimenti, le due alimentazioni da rete CA sono interbloccate al fine di consentire il funzionamento del quadro da un'unica linea di alimentazione.

I circuiti a valle sono alimentati attraverso interruttori di tipo modulare, magnetotermici e/o magnetotermici differenziali, con le opportune caratteristiche di intervento, evidenziate negli schemi elettrici delle tavole grafiche.

In particolare i circuiti che alimentano i sub-quadri di ambiente saranno protetti da interruttori con caratteristica che consenta di realizzare la selettività rispetto agli interruttori di protezione installati sui sub-quadri suddetti.

In corrispondenza dei dispositivi generali, a monte di essi, saranno installati opportuni SPD di tipo 2, Classe C, aventi caratteristiche nominali coordinate con gli SPD esistenti nei quadri a monte e con l'impianto LPS esistente.

Gli interruttori-sezionatori generali delle varie sezioni sono corredati di bobina di apertura per l'eventuale disattivazione rapida del quadro, in caso di emergenza, da un pulsante ubicato sul pannello di gestione delle emergenze del relativo compartimento.

I comandi dei circuiti relativi all'illuminazione generale dei corridoi e all'illuminazione notturna delle degenze avverranno a distanza attraverso contattori.

Tutte le apparecchiature saranno dotate di contatti di "stato" e/o "allarme", cablati su una morsettiera ausiliaria per il riporto al sistema di controllo centralizzato.

7.4.6 Quadri Sale Operatorie

Sono previsti sub-quadri "dedicati" per sale operatorie e locali di servizio annessi. I quadri saranno con struttura in lamiera e portina anteriore trasparente di protezione; oltre agli scomparti per le apparecchiature, le sbarre di derivazione e le morsettiere, saranno ricavate delle celle segregate e opportunamente ventilate per l'installazione dei trasformatori d'isolamento.

Ogni quadro sarà alimentato dalle reti L, F e CA dedicata alla alimentazione delle lampade scialitiche e delle utenze FM elettromedicali nella zona paziente.

Ogni quadro sarà completo di un trasformatore d'isolamento 230/230V per ogni sala operatoria da 7,5 kVA, con caratteristiche costruttive adeguate per quanto riguarda perdite, resistenza al cortocircuito, ecc..

E' prevista inoltre poi l'installazione dei trasformatori d'isolamento 230/24V, potenza 1,6 kVA, per l'alimentazione delle lampade scialitiche.

I quadri saranno completi degli strumenti di controllo isolamento dei vari circuiti con il riporto a distanza degli allarmi e della "prova" all'interno dei locali operatori.

Le apparecchiature saranno costituite da interruttori magnetotermici e magnetotermici differenziali modulari con caratteristiche adeguate a garantire la selettività con le protezioni installate presso le singole prese di utilizzazione all'interno delle sale operatorie.

7.4.7 Impianti per il comando di emergenza

Questi impianti sono finalizzati allo scopo di porre fuori tensione dei circuiti od arrestare dei macchinari per permettere l'intervento in sicurezza da parte del personale o dei vigili del fuoco in condizioni di emergenza; i sistemi non sono adatti ad essere utilizzati per interventi di manutenzione ma hanno lo scopo di evitare i pericoli conseguenti allo spegnimento di incendi e di limitare lo sviluppo del fuoco quando questo sia generato od alimentato dalla corrente elettrica.

Per ottenere questo tutti i circuiti principali sono dotati di sistemi di sgancio, del tipo a lancio di corrente, che possono essere azionati premendo pulsanti protetti da vetrino, collocati in corrispondenza dei filtri a prova di fumo, secondo la dislocazione decisa con il comando provinciale VVF.

Alcuni pulsanti svolgono sia la funzione di apertura dell'interruttore a monte del sistema interessato sia di inibire il funzionamento dell'apparecchio (ad esempio per il gruppo di continuità – soccorritore) ed anche, se necessario, di comandarne l'arresto meccanico (gruppo elettrogeno).

Tutti i pulsanti saranno dotati di una targhetta identificante chiaramente ed univocamente la funzione del comando e saranno posizionati entro un quadro di protezione meccanica del sistema.

7.4.8 Impianti speciali

Le soluzioni progettuali relative all'impiantistica speciale dovranno essere volte alla integrazione ed alla condivisione delle informazioni processate dai singoli impianti, con evidenti benefici funzionali. A questo scopo, tutte le marche utilizzate dovranno consentire la perfetta integrazione con il sistema di supervisione esistente nel complesso ospedaliero.

Gli impianti speciali di sicurezza si suddividono negli impianti di "safety" e "security" ed hanno all'interno della struttura ospedaliera un ruolo fondamentale.

- Impianti di "Safety":
 - impianto di rivelazione fumi;
 - impianto di diffusione sonora.
 - impianto di chiamata infermiera.
- Impianti di "Security":
 - impianto di antintrusione;
 - impianto di controllo accessi.

Si prevede di porre tra loro in comunicazione tutti i suddetti impianti mediante la rete LAN Ethernet di supervisione, al fine di ricevere su di un unico server dedicato agli impianti di sicurezza, tutte le segnalazioni di allarme, rendendole poi visibili all'addetto alla sicurezza mediante opportune interfacce grafiche.

Si dovrà inoltre prevedere un sistema di gestione code e impianto di video sorveglianza.

Si dovrà prevedere l'installazione di un sistema di controllo centralizzato che consenta la supervisione e la gestione degli impianti elettrici e di illuminazione, gli impianti meccanici saranno dotati di un sistema di gestione e controllo proprio, questa scelta consente una miglior funzionalità e strutturazione dei sistemi. La supervisione degli impianti sarà essenzialmente costituita da un programma di supervisione dei sistemi installato nel server principale all'interno del rack dati nel locale al piano terra, questo sistema di supervisione sarà collegato mediante rete LAN dedicata ai sottosistemi di seguito descritti, esso raccoglie tutte le informazioni generate e consente, oltre alla visualizzazione delle telecamere e delle mappe grafiche dei sottosistemi, anche l'invio di comandi individuali o sottesi a scenari programmati.

L'impianto di supervisione avrà le seguenti funzioni:

- architettura client-server;
- registrazione del flusso video sugli storage a disposizione;
- visualizzazione in tempo reale di una o più telecamere, a seconda del layout scelto;
- log degli eventi di allarme, con recupero in tempo reale della registrazione corrispondente;
- possibilità di gestione da client remoto installato in centrale di controllo di terze parti;
- integrazione dei sistemi di: rilevazione fumi, allarme intrusione e integrazione del sistema di controllo luci su bus KNX.

7.4.9 Impianto telefonico e trasmissione dati

L'impianto, costituito tre componenti essenziali:

- il cablaggio strutturato;
- gli apparati attivi della rete dati;
- le apparecchiature costituenti il sistema telefonico.

L'impianto dovrà essere in grado di supportare l'erogazione dei seguenti servizi:

- applicazioni a supporto della "real time enterprise";
- rete telefonica VOIP;
- video conferenza;
- multimediali.

Sono escluse dall'oggetto del presente progetto le apparecchiature attive della rete dati e telefonica, la rete dorsale in fibra ottica, gli access point della rete WiFi e gli armadi di trasmissione dati principali di centro-stella di comprensorio (CD). Sono altresì esclusi dal presente progetto tutta l'impiantistica attiva o passiva di distribuzione generale al padiglione come ad esempio: gli armadi distributori di edificio (BD), le montanti in fibra ottica di area, di distribuzione all'area ed al piano.

Sono invece oggetto dell'intervento gli armadi distributori di piano / zona (FD), di sala operatoria (SA) e tutti i cablaggi "orizzontali" a partire dagli armadi distributori di piano/zona "FD" e di sala operatoria "SA" fino ai punti presa terminali.

7.4.10 Impianto di trasporto pneumatico a servizio del padiglione

L'impianto di posta pneumatica sarà realizzato con i seguenti componenti, per garantire il funzionamento dell'impianto implementato alla rete esistente ad integrazione con nr.6 nuove stazioni, centrale di pressurizzazione di padiglione a doppia soffiante e sistemi ausiliari.

Stazioni bidirezionale di tipo universale OP9600 ISO 160, completa di staffa di supporto; completa di lettori ottici; motoriduttore; scheda slave di controllo; freno pneumatico; lettore di badge magnetico per identificazione utente; portello di impostazione per l'alloggiamento e la custodia di un bossolo in attesa di spedizione, completo di interblocco, vano di ricezione per la custodia dei bossoli in ricezione, completo di interblocco; Panel PC completo di Monitor Touch Screen a colori 6,4" per gestione funzioni della stazione da parte dell'operatore. Deviatore elettromeccanico a 3 vie ISO 160 completo di motoriduttore epicicloidale; scheda slave; lettori ottici; strutture portanti.

- Deviatori elettromeccanici a 4 vie ISO 160 completi di motoriduttore epicicloidale; scheda slave; lettori ottici; strutture portanti;
- Apparecchi motore, composto da soffiante trifase Potenza 4 kW; alimentazione 400 V trifase; frequenza 50 Hz; silenziatori incorporati; freno pneumatico supporto motore antivibrazione; quadro elettrico di azionamento soffiante e valvola RAGZ completo di filtri antisturbo; sistema A.S.A.C. (Air Speed Active Controller) per la gestione e il controllo della velocità di trasporto;
- Tubazioni di linea in PVC ISO 160 RAL 7000, spessore 3,2 mm, complete di manicotti in PVC e collari in acciaio zincato (M8); strutture portanti;
- Curve a 90° R = 800 mm in PVC ISO 160 RAL 7000, spessore 3,2 mm complete di manicotti in PVC e collari in acciaio zincato (M8); strutture portanti;
- Schede MOXA 2 porte per Pc Centrale di Comando;

- Quadri di alimentazione periferico; potenza 0,25 kW; alimentazione: 220-240 V / 24 VDC;
- Collari antincendio REI 180, per fori $\varnothing = 200$ mm per passaggio tubazioni, incluso collari antincendio REI 180, per fori $\varnothing = 40$ mm per passaggio cavi;
- Bossoli ISO 160 in PVC a tenuta di liquidi per materiale organico, dimensioni utili in mm: $\varnothing=115 \times H=350$; carico utile: 3,0 Kg; corpo trasparente; n° 2 transponder.

7.5 Impianti meccanici

La progettazione dovrà essere mirata a garantire un comfort ambientale ottimale e al contempo il contenimento dei consumi energetici. Un buon livello di qualità dell'aria dovrà esser garantito da adeguati tassi di rinnovo attraverso sistemi di ventilazione meccanica controllata con recupero termico ad elevata efficienza. Inoltre si raccomanda particolare attenzione al benessere acustico attraverso l'adozione di soluzioni passive per il controllo dell'assorbimento acustico e la selezione di terminali dell'impianto di climatizzazione a bassa rumorosità.

L'approccio integrato della progettazione di un edificio ad alta efficienza energetica parte dalla riduzione dei carichi termici invernali ed estivi sull'impianto di climatizzazione e quindi dalla progettazione termo-igrometrica dei componenti dell'involucro edilizio. Si dovranno adottare soluzioni di isolamento termico delle strutture opache, serramenti ad alte prestazioni energetiche e di tenuta all'aria, misure di riduzione o eliminazione dei ponti termici che soddisfino i requisiti previsti dal DM 26 giugno 2015. In particolare, per ridurre il picco del carico estivo, dovranno essere adottati opportuni sistemi di schermatura della radiazione solare e valori di massa superficiale o di trasmittanza termica periodica delle strutture opache tali da rispondere al criterio "2.2.1-CAM" (DM 23 giugno 2022 n.256).

Le soluzioni impiantistiche proposte dovranno essere caratterizzate da elevati livelli di qualità e ad elevata efficienza energetica nel rispetto delle normative vigenti in materia. Gli impianti di climatizzazione saranno partizionati, in modo da gestire funzionamenti anche parziali e modulari degli edifici. Per coniugare l'esigenza di ventilazione meccanica dei locali e la richiesta di elevata efficienza, si consiglia la scelta di impianti di climatizzazione misti ad aria primaria e terminali alimentati ad acqua a bassa temperatura durante il funzionamento in riscaldamento (ventilconvettori, pannelli radianti, terminali ad induzione). La scelta della tipologia di terminale dovrà ovviamente tener conto della destinazione d'uso delle singole zone termiche, in particolare del carico latente.

Gli impianti meccanici previsti a servizio del nuovo edificio saranno essenzialmente costituiti da:

una infrastruttura impiantistica derivata dalle seguenti linee presenti nel cunicolo tecnologico:

- fluido vettore termico caldo per il riscaldamento e la produzione di ACS;
- fluido vettore refrigerato per il condizionamento nel periodo estivo;
- vapore pulito per l'umidificazione dell'aria;
- acqua di pozzo per gli usi tecnologici e cassette WC;
- acqua fredda sanitaria;
- rete antincendio;
- distribuzione di gas medicinali e vuoto;

una infrastruttura impiantistica di padiglione:

- impianto di condizionamento costituito principalmente da unità di trattamento aria del tipo a tutt'aria (essenzialmente per le sale operatorie) e del tipo ad aria primaria associati a unità secondarie (batterie di post riscaldamento, ventilconvettori, pannelli radianti, terminali ad induzione);
- impianto di climatizzazione a servizio di locali tecnici es (locali UPS, locali quadri elettrici, locali armadi dati);
- linee di distribuzione fluidi termovettori alle unità di trattamento aria e unità terminali;
- impianto idrico sanitario costituito da una centrale per la produzione di acqua calda sanitaria, incluso trattamenti di addolcimento e di sanificazione;
- linee di adduzione acqua fredda e calda sanitaria, di pozzo;
- Linee di scarico acque piovane, grigie e nere;
- Linee antincendio;
- distribuzione di gas medicinali e vuoto;
- Estensione dell'attuale sistema BMS (Building Management System) di comprensorio, per la gestione integrata di tutte le funzioni tecnologiche termomeccaniche.

Nel contesto si prefigura anche la realizzazione di una sottocentrale per l'alimentazione dei padiglioni esistenti che consentirà la dismissione di una parte importante dell'impiantistica presente all'interno della vecchia centrale termica e dell'impiantistica che insiste sull'area circostante di futura riqualificazione.

Dalla sottocentrale si prevedono le seguenti ripartenze:

- fluido vettore termico caldo per il riscaldamento;
- fluido vettore refrigerato per il condizionamento nel periodo estivo;
- impianto idrico sanitario costituito da una centrale per la produzione di acqua calda sanitaria, incluso trattamenti di addolcimento e di sanificazione;
- acqua fredda sanitaria;
- rete antincendio;

I principi guida della valutazione, sono i seguenti:

- prestazioni termico igrometriche invernali ed estive, per favorire l'utilizzo di materiali e tecnologie sostenibili;
- utilizzo di materiali e componenti durevoli, facilmente manutenibili e sostituibili;
- possibilità di future trasformazioni e modifiche, favorendo la minima interferenza possibile con le attività sanitarie;
- semplicità di gestione e manutenzione ordinaria, privilegiandone la durevolezza, la riduzione della frequenza di intervento e le conseguenti interferenze con le attività sanitarie.

A servizio dei vari reparti e/o aree del nuovo fabbricato sono state previste diverse tipologie di impianto principalmente in ragione delle specifiche destinazioni d'uso, ma anche sulla base di considerazioni legate ai costi di gestione; sono inoltre stati considerati anche gli specifici profili d'uso in modo da consentire lo spegnimento notturno di rilevanti volumetrie inutilizzate in questi orari.

Complessivamente sono state individuate tre specifiche “situazioni” che si ritiene debbano guidare lo sviluppo dell’impianto a servizio delle stesse:

- il piano seminterrato, che ospita locali di supporto (depositi e spogliatoi);
- l’ingresso/accoglienza e le aree ambulatoriali, per le quali si auspica la realizzazione di un impianto misto ad aria primaria e ventilconvettori;
- L’area dedicata agli ambulatori chirurgici e le sale operatorie che saranno servite da un impianto a tutt’aria

Vale la pena di considerare che sarà in ogni caso possibile, nei prossimi “step” progettuali, prevedere un sistema diverso.

7.6 Sistema di Wayfinding Assistito da Intelligenza Artificiale

Il sistema di wayfinding assistito da intelligenza artificiale rappresenta un passo significativo verso la modernizzazione dei servizi ospedalieri, contribuendo a migliorare l'esperienza dei pazienti e a facilitare l'accesso alle cure. La corretta implementazione e gestione di questo sistema garantiranno una navigazione fluida e un supporto efficace ai visitatori dell'ospedale.

L'obiettivo è facilitare la navigazione dei pazienti, migliorare l'esperienza dell’utente e ottimizzare l'accesso ai servizi sanitari.

7.6.1 Obiettivi del Sistema

L’obiettivo primario di questo sistema è rendere la navigazione il più semplice e intuitiva possibile, guidando i pazienti dalla loro posizione iniziale alla destinazione desiderata, utilizzando tecnologie avanzate per ottimizzare i percorsi. Inoltre, il sistema dovrà adattarsi alle esigenze individuali dei pazienti, tenendo conto di preferenze personali e condizioni di salute. È fondamentale garantire che tutte le persone, comprese quelle con disabilità, possano utilizzare il servizio senza difficoltà. Infine, è importante che il sistema fornisca aggiornamenti in tempo reale su eventuali variazioni nei percorsi, come chiusure temporanee o ristrutturazioni.

7.6.2 Requisiti Funzionali

Interfaccia Utente

L'interfaccia utente dovrà essere intuitiva e progettata per essere facilmente utilizzabile da persone di tutte le età e competenze tecnologiche. Per garantire un’accoglienza a tutti i visitatori, il sistema dovrà supportare più lingue, consentendo così ai pazienti internazionali di orientarsi senza difficoltà.

Per facilitare l'interazione con il sistema di wayfinding, sarà necessario installare diversi tipi di dispositivi:

- **Kiosk Interattivi** - posizionati in punti strategici dell'ospedale, questi totem forniranno mappe interattive e informazioni sui percorsi e dovranno essere dotati di schermi touchscreen e accessibilità per utenti con disabilità;
- **App Mobile** – dotazione di un'applicazione mobile compatibile con dispositivi Android e iOS, permettendo ai pazienti di accedere al sistema di wayfinding direttamente dai loro smartphone;
- **Dispositivi Indossabili** - Integrazione con smartwatches o altri dispositivi indossabili per fornire indicazioni vocali e notifiche direttamente al paziente.

Funzionalità di Navigazione

Il sistema utilizzerà algoritmi di IA per calcolare il percorso più rapido e sicuro, tenendo conto di ostacoli. Le indicazioni vocali forniranno istruzioni passo-passo, affiancate da mappe interattive che mostreranno la posizione in tempo reale e la destinazione. Le mappe dovranno essere aggiornate per riflettere eventuali cambiamenti nell'ambiente ospedaliero, garantendo informazioni sempre accurate.

Per garantire un'accurata localizzazione all'interno dell'ospedale, il sistema potrà essere implementato da:

- **Beacon Bluetooth**: Piccoli dispositivi che inviano segnali ai dispositivi mobili dei pazienti per fornire informazioni sulla posizione e sulle indicazioni da seguire. Questi dispositivi possono essere posizionati in tutto l'ospedale per una copertura capillare.
- **Tecnologie di Localizzazione Indoor (RTLS)**: Sistemi che utilizzano RFID, Wi-Fi o altre tecnologie per tracciare la posizione degli utenti e dei dispositivi all'interno dell'edificio, migliorando l'accuratezza delle indicazioni.

Personalizzazione e Adattamento

La personalizzazione del percorso in base alle preferenze degli utenti sarà un aspetto innovativo. Ad esempio, i pazienti con mobilità ridotta potranno richiedere percorsi privi di barriere. L'integrazione di dati clinici consentirà al sistema di fornire indicazioni più adatte alle necessità specifiche di ogni paziente.

7.6.3 Requisiti Non Funzionali

Sicurezza

La protezione dei dati sarà una priorità. Il sistema dovrà rispettare le normative vigenti sulla protezione dei dati personali, come il GDPR.

La protezione dei dati personali e la sicurezza del sistema saranno garantite attraverso:

- **Sistemi di Autenticazione**: Meccanismi per verificare l'identità degli utenti e proteggere l'accesso a informazioni sensibili.

- **Crittografia dei Dati:** Per garantire la sicurezza delle informazioni durante la trasmissione e l'archiviazione.
- **Monitoraggio della Sicurezza:** Implementazione di sistemi di monitoraggio per rilevare eventuali anomalie e attacchi informatici.

Scalabilità

Il sistema dovrà essere progettato per essere ampliabile, integrando nuove funzionalità e servizi in base all'evoluzione delle esigenze.

Affidabilità

L'affidabilità del sistema sarà cruciale, con un obiettivo di elevato tempo di operatività e un servizio di assistenza disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, per risolvere eventuali problemi.

7.7 Percorsi interni

Nell'ambito della progettazione e implementazione del sistema di wayfinding assistito da intelligenza artificiale, è fondamentale condurre un'analisi approfondita dei percorsi "sporco" e "pulito" all'interno dell'ospedale. Questa analisi mira a garantire una gestione efficace dei flussi di persone e dei materiali, migliorando l'efficienza operativa e la sicurezza dei pazienti e del personale.

Dovrà pertanto essere condotto uno studio accurato relativamente a:

Percorsi Puliti: Rappresentano i percorsi riservati al personale sanitario e ai pazienti per il trasporto di materiali e persone in condizioni sterili. Questi percorsi devono garantire la massima igiene e sicurezza, evitando la contaminazione.

Percorsi Sporchi: Si riferiscono ai tracciati utilizzati per il trasporto di rifiuti, materiali contaminati e altri elementi potenzialmente pericolosi. È fondamentale che questi percorsi siano distinti e separati dai percorsi puliti per prevenire contaminazioni e garantire la sicurezza.

Per realizzare l'analisi dei percorsi sporco e pulito, si seguiranno le seguenti fasi:

Identificazione delle Utenze: Catalogare tutte le utenze che utilizzeranno i percorsi, inclusi pazienti, personale medico, personale di pulizia e personale logistico, per comprendere le loro esigenze specifiche.

Analisi dei Flussi: Monitorare e analizzare i flussi di movimento per identificare aree di congestione e conflitti tra percorsi sporchi e puliti.

Integrazione con il Sistema di Wayfinding

I risultati dell'analisi saranno utilizzati per progettare un sistema di wayfinding che tenga conto dei percorsi sporchi e puliti. Saranno previste:

- **Indicazioni Chiare:** Segnaletica chiara e ben visibile per guidare gli utenti sui percorsi corretti, minimizzando il rischio di intrusione in aree riservate.

- **Aggiornamenti in Tempo Reale:** Funzionalità per fornire aggiornamenti in tempo reale sugli stati dei percorsi, in caso di chiusure temporanee o lavori di manutenzione.
- **Codifica Colori:** Implementare un sistema di codifica a colori per distinguere chiaramente tra percorsi sporchi e puliti.

8. LIVELLI DELLA PROGETTAZIONE

Il progetto di fattibilità tecnica economica sarà posto a base di gara per l'affidamento congiunto della progettazione esecutiva e dei lavori.

Il PFTE dovrà essere sviluppato in coerenza con quanto indicato all'Allegato I.7 al d.lgs. 36/2023. La documentazione, predisposta con metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni (BIM) in conformità con le indicazioni riportate nel Capitolato prestazionale e nel Capitolato Informativo allegato al presente documento, dovrà essere composta dagli elaborati previsti per norma, tra cui si citano a titolo non esaustivo:

- relazione generale;
- relazione tecnica, corredata di rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici;
- relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico (articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed eventuali indagini dirette sul terreno, anche digitalmente supportate;
- relazione di sostenibilità dell'opera;
- rilievi plano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno dell'opera da progettare;
- modelli informativi e relativa relazione specialistica;
- elaborati grafici delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi;
- computo estimativo dell'opera;
- quadro economico di progetto;
- cronoprogramma;
- piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Stima dei costi della sicurezza. Il piano di sicurezza e di coordinamento può essere supportato da modelli informativi;
- capitolato informativo nei casi previsti dall'articolo 43 del codice. Il capitolato informativo conterrà al proprio interno le specifiche relative alla equivalenza dei contenuti informativi presenti nei documenti nei confronti dei livelli di fabbisogno informativo richiesti per i modelli informativi;
- piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti. Il piano di manutenzione può essere supportato da modelli informativi;

Poiché il PFTE sarà posto a base di un appalto di progettazione ed esecuzione, il progetto deve essere sviluppato con un livello di approfondimento tale da individuare prestazionalmente le

caratteristiche principali, anche geometriche, formali, tecnico-costruttive e materiche, dell'intervento e segnatamente quelle alle quali il committente attribuisce rilevanza ai fini del conseguimento degli obiettivi e dei risultati desiderati. Dovranno pertanto essere redatti anche i seguenti elaborati:

- a) piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- c) schema di contratto;
- d) capitolato speciale d'appalto.

9. INDICAZIONE DEI TEMPI E MODALITA' REALIZZATIVE DELL'APPALTO

L'appalto di lavori avrà ad oggetto la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori sulla base del progetto di fattibilità tecnica economica approvato, come previsto all'art. 44 del d.lgs. 36/2023. Tale percorso trova ragione principalmente in funzione del sistema costruttivo prescelto con riferimento alla prefabbricazione.

Di seguito sono indicate le macro fasi di realizzazione dell'intervento, con l'indicazione dei tempi medi per ciascuna fase derivanti da interventi analoghi di recente realizzazione:

	Anno 1				Anno 2				Anno 3				Anno 4				Anno 5				Anno 6				Anno 7			
Gara progettazione	■	■																										
Progettazione e pareri/autorizzazioni			■	■																								
Gara lavori					■	■	■																					
Progettazione esecutiva e lavori							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Collaudi, arredi e attrezzaggi, trasferimenti																				■	■	■						
Attivazione																								■	■			

Tabella 9 - Cronoprogramma dell'intervento

Tali fasi potranno prendere avvio a conclusione delle fasi di programmazione dell'intervento a livello aziendale, regionale e statale.

La fase "gara progettazione" prende avvio dalla pubblicazione della procedura di affidamento e si conclude con la stipula del contratto.

La fase "progettazione e pareri/autorizzazioni" comprende la redazione del progetto di fattibilità tecnico economica e la redazione del progetto esecutivo, l'acquisizione di pareri/autorizzazioni/nulla osta previsti per legge, la verifica e validazione del progetto.

La fase “gara lavori” prende avvio dalla pubblicazione della procedura di affidamento e si conclude con la stipula del contratto.

La fase “Progettazione esecutiva e lavori” comprende la redazione del progetto esecutivo fino alla effettiva conclusione dei lavori.

10. STIMA DEI COSTI

Per le valutazioni economiche della demolizione si è fatto riferimento al PFTE approvato con decreto DG n. 660/2022.

Per le valutazioni economiche della costruzione è stata utilizzata una stima parametrica basata su un parametro di costo netto per unità di superficie, variabile da 1.700 euro/mq a 3.000 euro/mq, in base alle caratteristiche e alla complessità tecnologica delle superfici da realizzare:

I.	connettivo e vani tecnici:	1.700 euro/mq
II.	depositi:	1.700 euro/mq
III.	sportelli, uffici, sale riunioni:	2.100 euro/mq
IV.	diagnostica e ambulatori medici:	2.300 euro/mq
V.	ambulatori chirurgici e blocco operatorio:	3.000 euro/mq

<i>Area funzionale omogenea</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Superficie a.f.o. [mq]</i>	<i>Costo parametrico [euro/mq]</i>	<i>Costo per a.f.o. [euro]</i>
Ambulatori medici	ambulatori medici	5.400	2.300,00	12.420.000,00
Ambulatori chirurgici	ambulatori chirurgici	600	3.000,00	1.800.000,00
Blocco operatorio day surgery	sale operatorie	1.200	3.000,00	3.600.000,00
Area di simulazione	Spazi dedicati	800	2.800,00	2.240.000,00
Accettazione, segreteria e direzionale	sportelli e uffici	1.500	2.100,00	3.150.000,00
Aree di supporto	logistica	1.700	1.700,00	2.886.000,00
	connettivo e vani tecnici	1.500	1.700,00	2.550.000,00
		12.700		28.646.000,00

Tabella 10 - Stima di massima dei costi

Di seguito il quadro economico dell'intervento:

A – Lavori	
1 - Demolizioni	2.300.000,00
2 - Nuovo edificio	28.646.000,00
3 - Sistemazioni area esterna	800.000,00
4 - Oneri per svuotamento edifici e rimozione impianti	500.000,00

Totale A	32.246.000,00
B – Somme a disposizione dell'amministrazione	
Opere propedeutiche e complementari	1.500.000,00
IVA 10 % di A2 e A3	2.944.600,00
IVA 22 % di A1 e A4	616.000,00
Spese generali e tecniche	5.400.000,00
Imprevisti	1.693.400,00
Totale B	12.154.000,00
Totale complessivo A+B	44.400.000,00

Tabella 11 - Quadro economico dell'intervento

Il quadro economico comprende i soli lavori di edificazione del nuovo corpo; si stima che all'importo complessivo di 44.400.000,00 euro sarà necessario aggiungere gli importi per acquisti di arredi, attrezzature informatiche e tecnologie biomedicali.

Di seguito una stima preliminare di tali voci.

ATTREZZATURE INFORMATICHE	
<i>descrizione</i>	<i>importo stimato</i>
rete wifi (per l'intero edificio)	50.000,00
accoglienza paziente (totem, riscuotitori, etc.)	30.000,00
sale attesa ambulatori	20.000,00
postazioni di lavoro per ambulatori/uffici	110.000,00
sale riunioni	20.000,00
rete dati (per l'intero edificio)	100.000,00
totale al netto dell'IVA	330.000,00
totale con IVA (22%)	402.600,00

ARREDI	
<i>descrizione</i>	<i>importo stimato</i>
arredi sale operatorie	300.000,00
arredi delle aree ambulatoriali	50.000,00
arredi delle aree direzionali	20.000,00
arredi dei depositi	20.000,00

arredi aree esterne	100.000,00
segnaletica interna ed esterna	60.000,00
totale al netto dell'IVA	550.000,00
totale con IVA (22%)	660.000,00

TECNOLOGIE BIOMEDICHE	
<i>descrizione</i>	<i>importo stimato</i>
Allestimento sale operatorie	300.000,00
tecnologie per ambulatori	50.000,00
tecnologie per diagnostica	20.000,00
tecnologie per sale operatorie	20.000,00
totale al netto dell'IVA	550.000,00
totale con IVA (22%)	660.000,00

TOTALE COMPLESSIVO AL NETTO DELL'IVA	5.180.000,00
TOTALE COMPLESSIVO CON IVA (22 %)	6.319.600,00

Tabella 12 - Stima dei costi per arredi, attrezzature informatiche e tecnologie biomedicali

Tali importi non sono al momento inseriti nel quadro economico dell'intervento: la copertura finanziaria potrà essere garantita da risorse regionali, o da eventuali economie derivanti dai lavori, in tempi utili con le procedure di acquisto e fornitura prima dell'attivazione della struttura.

Inoltre trattandosi per la gran parte di beni che vengono ciclicamente acquistati per il funzionamento dell'ospedale, non è certo sia necessario prevederne l'acquisizione per l'attivazione del nuovo edificio, ma potrebbero essere già nelle dotazioni dell'Azienda al momento del trasferimento nel nuovo edificio.

Per alcuni dei beni inseriti nell'elenco, inoltre, l'Azienda valuterà l'opportunità di procedere con modalità di acquisizione diverse dall'acquisto vero e proprio.

11. DISPOSIZIONI GENERALI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Le opere oggetto del presente Documento di Indirizzo alla Progettazione ricadono nel campo di applicazione del D.lgs. 81/08 ss.mm.ii. e, pertanto, saranno gestite applicando i principi di coordinamento introdotti dallo stesso decreto. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto in sede di progetto esecutivo, così come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., dovrà essere conforme a quanto disposto dall'allegato XV del suddetto decreto e dovrà contenere indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, nonché le interferenze con i fruitori del Compendio in cui l'edificio è ubicato.

Tutte queste informazioni dovranno essere riportate nell'elaborato delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, da redigere nel Progetto di fattibilità tecnica economica. Di seguito vengono riportati a titolo esemplificativo ma non esaustivo, i contenuti delle prime indicazioni preliminari relative alla stesura del piano di sicurezza e coordinamento come previsto nel D. lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. da redigere e integrare durante le fasi successive di progettazione.

- Spiegazione della struttura formale del documento e indicazioni sulla compatibilità e i collegamenti con gli altri documenti di progetto e di appalto;
- Dati di riferimento e di previsione per il cantiere: Si riporteranno tutti i dati in sintesi sugli elementi soggettivi e oggettivi del cantiere, tali da poter dare corso anche alla notifica preliminare (indirizzo del cantiere, importo totale presunto dei lavori, durata presunta dei lavori, entità presunta di lavoro, numero massimo presunto di lavoratori in cantiere, numero presunto di imprese e lavoratori autonomi operanti, committente, RUP, progettista, direttore dei lavori, impresa, etc).
- Descrizione del luogo e dell'intervento: Tale descrizione sarà necessariamente riportata nel piano di sicurezza, poiché esso dovrà essere noto all'impresa che abbia formulato offerte operative ed economiche.
- Descrizione delle opere caratteristiche: Le opere andranno descritte in termini tecnici (geometria, materiali, strutture, dispositivi di protezione, impianti, ecc.) e in termini di principali aspetti operativi e tecnologici (fasi provvisoriale, scavi, deviazioni provvisorie, ecc.).
- Durata dei lavori: Si indicherà la durata complessiva dei lavori, riferita ai giorni solari.
- Entità del lavoro: Si anticiperà la entità del lavoro espressa in uomini*giorni.
- Rischi che il sito indurrà verso il cantiere: Si svilupperanno temi che riguardano rischi:
 - geologici, idrogeologici, geotecnici, sismici; ○ da rinvenimenti non previsti nel sottosuolo;
 - derivanti dalle strutture e dai fabbricati esistenti; ○ da traffico leggero e pesante;
 - da attività confinanti (agricole, commerciali, industriali, artigianali, turistiche, ecc.); ○ da opere confinanti (eventuali altri cantieri, ecc.)
 - da reti di servizi (linee aeree, agganciate a strutture, nel sottosuolo, nelle vicinanze del cantiere).

Per i rischi individuati si daranno le misure di prevenzione e le prescrizioni per la eliminazione o mitigazione.

- Rischi che il cantiere indurrà verso il sito: Si svilupperanno temi che riguardano rischi:

- da scavi ed eventuali perforazioni (in special modo per l'influenza delle scarpate); ○ da convivenza con il traffico e da eventuali interruzioni stradali; ○ da invadenza verso gli accessi e i transiti sulle strade circostanti; ○ da immissione e uscita di mezzi pesanti sulla strada circostanti; ○ da carenza di illuminazione e segnaletica ○ da intrusione di estranei; ○ da incidenti, esplosioni; ○ da rumore, polveri, vibrazioni; da fuoriuscita di acque meteoriche o inquinate da lavorazioni. Per i rischi individuati si daranno le misure di prevenzione e le precauzioni per la eliminazione o mitigazione.
- Organizzazione generale del cantiere: Saranno date indicazioni e prescrizioni su aspetti, quali ad esempio:
 - recinzioni e accessi; ○ segnalazioni diurne e notturne per cantieri stradali; ○ impianti di cantiere e distribuzione; ○ piste e percorsi carrabili; ○ servizi di assistenza, igienici, logistici; ○ possibilità e impostazione generale per impianti di alimentazione di energia e adduzione a servizio del cantiere, con indicazione dei possibili punti di fornitura;
 - telecomunicazioni; ○ caratteristiche minime e documentazione di attrezzature, macchine, impianti di produzione e servizio;
 - previsione di attrezzature, impianti di produzione e servizio in uso promiscuo e disposizioni di utilizzo da parte di più soggetti;
 - caratteristiche minime e documentazione di apprestamenti di sicurezza collettivi e D.P.I.; ○ possibilità di raggiungere i fronti di lavoro; ○ promiscuità di transiti tra mezzi di cantiere e lavoratori; ○ regole di ospitalità tecnica e gestionale dei fornitori; ○ presidi minimi di sicurezza dai quali non derogare; ○ segnaletica di cantiere e informativa; ○ riferimenti per le emergenze e la custodia/guardia/pronto intervento a cantiere inattivo.

Si allegheranno elaborati grafici esplicativi; in particolare l'impianto di cantiere e le eventuali deviazioni stradali estemporanee o fuori sede esistenti dovranno essere descritte con una planimetria riportante una legenda circa la simbologia utilizzata.
- Aree di lavoro: Si definiranno le aree/zone omogenee per aree disponibili, tipologia di interventi, tecnologie adottate, aspetti particolari, alle quali fare riferimento per la pianificazione temporale delle fasi di lavoro.
- Composizione del lavoro in fasi e rischi di lavorazione: Si comporrà il lavoro previsto in fasi, seguendo il criterio di raggruppare singole attività per tipologia e per il presunto intervento di diversi attori. Alle singole fasi si assoceranno la prima previsione di utilizzo di macchine, impianti, attrezzature. Individuate le fasi di lavoro nelle quali comprendere tutte le attività che si svolgeranno nel cantiere, la valutazione dei rischi di lavorazione, con le conseguenti misure di sicurezza, sarà trattata in maniera generale.
- Rischi da sovrapposizione e interferenze tra le fasi di lavoro: Si individueranno i periodi più critici attesi in cantiere circa le contemporaneità di lavorazioni e circa eventuali interferenze. Si prescriveranno le misure minime (procedurali e operative) per individuare, segnalare, eliminare o mitigare le interferenze. Si prescriveranno strumenti procedurali per la ricerca delle interferenze in periodi più ristretti di tempo, a mano a mano che il lavoro procederà.

- Situazioni particolari: Si svilupperanno gli aspetti che, per singolarità o particolare importanza tecnica, tecnologica operativa, organizzativa, viabilistica, contrattuale, saranno ritenuti caratterizzanti le funzioni di sicurezza in cantiere. S'indicheranno tutte le misure di prevenzione, protezione, i DPI e le opere provvisorie necessarie a garantire la sicurezza dei lavoratori all'interno dei luoghi confinati oggetto di intervento.
- Prodotti chimici, agenti cancerogeni, sorveglianza sanitari: Si daranno indicazioni di impostazione per tale gestione.
- Emergenze, evacuazione, primo soccorso: Si daranno le informazioni e indicazioni per la stesura, da parte dell'impresa esecutrice, dei documenti necessari alla gestione operativa di tali aspetti.
- Informazione e formazione dei lavoratori: Si daranno disposizioni per la dimostrazione della effettuazione di tali doveri e per dare attuazione agli obblighi di consultazione dei rappresentanti dei lavori.
- Documentazione di cantiere: Si stabiliranno i principali documenti da tenere in cantiere e le modalità di aggiornamento.