



STAZIONE APPALTANTE		DATA DICEMBRE 2021
	Direttore Generale: Dott.ssa Marinella D’Innocenzo	
	Direttore Sanitario: Dott.ssa Assunta De Luca	
	Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Antonino Germolè	
STEAM srl – MANDATARIA		REVISIONE:0
	Via Venezia, 59/15 C 35131 Padova Tel. (+39) 049 8691111 - Fax (+39) 049 8691199 www.steam.it	
MANENS-TIFS spa – MANDANTE		
	Corso Stati Uniti n. 56 35127 Padova (+39) 049 8705110 (+39) 049 6988201 info@manens-tifs.it VAT n. 04387520283	
PROMEDIA srl – MANDANTE		
	Sede Legale Corso Porta Romana, 95 64100 Teramo info@promediasrl.it promedia@promediasrl.it	

Il gruppo di lavoro:

ASL RIETI:

Direttore Generale: Dott.ssa Marinella D’Innocenzo

Direttore Sanitario: Dott.ssa Assunta De Luca

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Antonino Germolè

Dirigente Medico Direzione Sanitaria ASL Rieti: Dott.ssa Antonella Stefania Morgante

Dirigente Medico Direzione Medica Ospedaliera ASL Rieti: Dott. Massimiliano Angelucci

Dirigente Area Tecnica Consorzio Industriale Rieti: Ing. Emiliano Fagiani

RTP STEAM/MANENS-TIFS/PROMEDIA:

Prof. Ing. Mauro Strada

Ing. Giorgio Finotti

Dott.ssa Patrizia Arnosti

Arch. Andrea Manganaro

Ing. Andrea Fornasiero

Arch. Sofia Visentin

Arch. Stefano Miente

Ing. Domenico Rapagnani

Il Direttore Generale ASL RIETI

Dott.ssa Marinella D’Innocenzo

Il Direttore Sanitario ASL RIETI

Dott.ssa Assunta De Luca

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Antonino Germolè

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4	4.5.	Servizi generali e direzionali.....	39
2	STATO DI FATTO OSPEDALE SAN CAMILLO DE LELLIS	5	4.5.1.	Farmacia Piano Terra mq. 2.284.....	39
3	ANALISI SANITARIA	6	4.5.2.	Servizio di sterilizzazione centralizzato Piano Terra mq. 926	39
2.1.	Indici demografici Provincia di RIETI.....	6	4.5.3.	Servizio morgue Piano Interrato 904	40
2.2.	Studio epidemiologico.....	11	4.5.4.	Depositi economici mq 1439 e guardaroba mq. 967 Piano Terra	41
2.3.	Criticità sanitarie attuale Presidio Ospedaliero di Rieti	14	4.5.5.	Area dedicata alla formazione del personale mq.1730	41
2.4.	Considerazioni finali.....	14	4.5.6.	Spogliatoi del personale piano Terra mq 1.928 + 400 mq per personale afferente a servizi esterni 41	41
4	IL MODELLO OSPEDALIERO.....	15	4.5.7.	Informatica ced archivio Piano Primo Interrato mq. 622.....	41
3.1.	Connotazione dell’ospedale.....	15	4.5.8.	Area manutentori Piano Primo Interrato mq. 439.....	41
3.2.	Obiettivi.....	15	6	TRASFERIMENTO ARREDI ED ATTREZZATURE E FORNITURA DI APPARECCHIATURE MEDICALI E ARREDI	42
3.3.	Il modello organizzativo per aree funzionali a diversa intensità assistenziale	16	5.1.	Trasferimento arredi ed attrezzature	42
5	ARTICOLAZIONE FUNZIONALE	19	5.1.1.	Piano di Trasferimento delle apparecchiature Presidio Ospedaliero Rieti	42
4.1.	Dimensionamento del nuovo ospedale di Rieti.....	20	5.1.2.	Disinstallazione dell’apparecchiatura	43
4.2.	Ospedale per l’Emergenza - Dipartimento emergenza/urgenza.....	22	5.1.3.	Imballaggio e messa in sicurezza delle apparecchiature	43
4.2.1.	Pronto Soccorso Piano Terra mq 2.921 –Medicina di Urgenza mq. 741 Camera calda mq.30022		5.1.4.	Trasporto e stoccaggio delle apparecchiature.....	43
4.2.2.	Blocco operatorio dotato di 10 Sale Operatorie di cui 1 ibrida e 1 dedicata agli infettivi Piano Primo mq.2484.....	24	5.1.5.	Reinstallazione delle apparecchiature.....	43
4.2.3.	Radiologia interventistica piano primo mq.1014	26	5.2.	Fornitura di apparecchiature medicali e arredi	43
4.2.4.	Piano primo Terapia intensiva n.14 p.l. dotato di area per la sub-intensiva – mq. 1.630	26	5.2.1.	Tecnologie nel nuovo ospedale.....	44
	Piano Primo Stroke unit 4 p.l. – neurologia n.8 p.l. mq. 856.....	26	5.2.2.	“Grandi tecnologie sanitarie ed impianti tecnologici ad uso sanitario”.....	45
	Piano Primo Cardiologia n..20 p.l. e UTIC 6 pl mq 1.783.	26	5.2.3.	Caratteristiche generali arredi	45
4.3.	Ospedale per le Attività di Elezione	28	5.2.4.	Indicazioni generali di progettazione dell’arredo ospedaliero.....	46
4.3.1.	Dipartimento area medica degenze 165 posti letto	28	7	L’AREA DI PROGETTO	48
4.3.2.	Dipartimento di chirurgia degenze 129 posti letto	30	7.1	INQUADRAMENTO URBANISTICO	48
4.3.3.	Dipartimento materno infantile piano primo.....	32	7.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED INFRASTRUTTURALE.....	51
4.4.	Ospedale per le Attività Diurne ambulatoriali e diagnostiche (diagnostica per immagini, medicina nucleare, radioterapia, laboratorio analisi, anatomia patologica, ambulatori divisionali, dialisi, fisioterapia, centro trasfusionale).....	33	7.3	INQUADRAMENTO PAESISTICO	57
4.4.1.	Diagnostica per immagini Piano seminterrato mq. 2304.....	33	7.4	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	61
4.4.2.	Medicina di laboratorio Piano terra mq. 1389.....	33	7.5	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE, IDRAULICHE ED IDROGRAFICHE.....	62
4.4.3.	Anatomia e istologia patologica Piano -1 mq 619	34	7.6	CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE.....	63
4.4.4.	Medicina trasfusionale Piano Primo mq. 841	35	7.7	CARATTERISTICHE E PARAMETRI SISMICI	65
4.4.5.	Servizio di radioterapia Piano Primo Interrato mq. 2.070.....	35	7.8	IDONEITA’ TERRITORIALE SUL COMPARTO DI PRC.....	66
4.4.6.	Servizio endoscopia digestiva Piano Primo mq.770.....	36	7.9	CONCLUSIONI TECNICHE STUDIO GEOLOGICO-TECNICO	67
4.4.7.	Servizi ambulatoriali Piano Primo mq. 3.103.....	37	7.10	CONCLUSIONI INQUADRAMENTO URBANISTICO	67
			8	IL NUOVO OSPEDALE	68
			8.1	L’OSPEDALE ESISTENTE ED IL SUO TERRITORIO.....	68
			8.1.1	L’esperienza del sisma del 2016	68
			8.1.2	L’esperienza pandemica 2020/21	68
			8.1.3	Le criticita’ dell’attuale ospedale di rieti	69

8.2	TIPOLOGIA DI INTERVENTO.....	70	10.3.3	Impianto fotovoltaico	113
8.3	L’APPROCCIO PROGETTUALE ALL’AREA.....	70	10.3.4	Sistemi di comunicazione, security e controllo centralizzato.....	113
8.3.1	Le ipotesi di collocazione della nuova struttura	71	10.4	SMART HEALTHCARE.....	113
8.4	LE CARATTERISTICHE DEL NUOVO OSPEDALE	71	11	ANALISI AMBIENTALI ED ENERGETICHE.....	115
8.4.1	Lo schema compositivo-funzionale	73	11.1	PREMESSA.....	115
8.5	L’OSPEDALE COME RIGENERATORE URBANO.....	74	11.2	ANALISI DELLA RADIAZIONE SOLARE	115
8.6	RIFERIMENTI E MATERIALI	88	11.2.1	Metodologia di analisi.....	115
8.6.1	Riferimenti	88	11.2.2	Software di calcolo	115
8.6.2	Materiali	89	11.2.3	Modello di calcolo.....	116
8.7	LA PROPOSTA PROGETTUALE DEL NUOVO OSPEDALE	90	11.2.4	Analisi di irraggiamento solare comparative.....	116
8.8	CALCOLO SOMMARIO DI SPESA DELLA FASE 1 E DELLA FASE 2	99	11.2.5	Inserimento di schermature integrate a lato sud	118
8.9	CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI FASE 1	100	11.2.6	Protezione delle facciate laterali.....	118
9	GLI ASPETTI STRUTTURALI	101	11.3	ANALISI DI ENERGETICA DELL’EDIFICIO.....	120
9.1.1	Materiali	101	11.3.1	Modalità di sviluppo delle analisi	120
9.1.2	Vita nominale, classe d’uso e periodo di riferimento	102	11.3.2	Modellazione energetica	120
9.1.3	Condizioni elementari di carico.....	102	11.3.3	Software impiegato per le simulazioni	121
10	GLI ASPETTI IMPIANTISTICI	107	11.3.4	Suddivisione in zone funzionali	122
10.1	ASPETTI GENERALI.....	107	11.3.5	Carichi interni	122
10.1.1	Obiettivi energetico-ambientali	107	11.3.6	Impianto di climatizzazione	123
10.1.2	Criteri generali di progetto	107	11.3.7	Dati climatici	124
10.1.3	Efficienza dell’involucro edilizio	107	11.3.8	Simulazioni parametriche	126
10.2	IMPIANTI MECCANICI	107	11.3.9	Consumi energetici annuali	128
10.2.1	Architettura impiantistica	107	12	CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICO-AMBIENTALE.....	129
10.2.2	Stima dei fabbisogni	108	12.1	INTRODUZIONE	129
10.2.3	Sistemi di produzione	108	12.2	CERTIFICAZIONI DI SOSTENIBILITÀ.....	129
10.2.4	Fonti rinnovabili	110	12.3	SISTEMI DI CERTIFICAZIONE ATTUALMENTE IN USO	129
10.2.5	Sistema di distribuzione.....	110	12.3.1	LEED	130
10.2.6	Sottocentrali termofrigorifere	110	12.3.2	BREEAM	131
10.2.7	Sistemi di climatizzazione ambientale	110	12.4	I SISTEMI WELL E FITWEL	131
10.2.8	Aria di rinnovo.....	111	12.5	SELEZIONE DEL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE PER IL NUOVO OSPEDALE DI RIETI	131
10.2.9	Acqua sanitaria.....	111	12.6	APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE LEED AL NUOVO OSPEDALE DI RIETI.....	132
10.2.10	Acqua trattata	111	12.7	RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	135
10.2.11	Acque piovane.....	112	12.7.1	Efficienza territoriale e microclima.....	135
10.2.12	Regolazione e supervisione impianti HVAC	112	12.7.2	Efficienza energetica e impianti.....	135
10.2.13	Impianto gas medicali.....	112	12.7.3	Efficienza idrica	135
10.2.14	Sistemi antincendio	112	12.7.4	Benessere e salubrità.....	135
10.3	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	112	12.7.5	Componenti edilizi	135
10.3.1	Architettura delle reti MT e BT.....	112	12.7.6	Cantiere sostenibile	136
10.3.2	Cabine di trasformazione.....	113			

1 PREMESSA

Il presente Studio di Fattibilità si configura ai sensi dell’art. 14 comma 1 del DPR 207/2010, e prende avvio da uno studio preliminare prodotto dalla ASL di Rieti e dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Rieti. In particolare, le parti riguardanti l’analisi territoriale e i capitoli inerenti l’ospedale esistente e le sue criticità, riportati all’interno dei capitoli successivi, sono stati la base di partenza per l’evoluzione dello studio.

Scopo della presente relazione è quella di illustrare l’approccio tecnico, sanitario e qualitativo adottato nella pianificazione e redazione del progetto.

Nel processo di predisposizione del nuovo progetto si è voluto dare risposte adeguate alle nuove esigenze di tipo gestionale/funzionale, alle strategie di indirizzo del Sistema Sanitario, ad esigenze di efficienza economica della gestione e al rispetto delle normative vigenti (D.P.R. 37/97 “Decreto in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi delle strutture ospedaliere” e più recentemente Legge Regionale che recepisce le indicazioni del DM 70/2015.”Riordino della rete Ospedaliera Regione Lazio e nello specifico il DCA 80/2020” *Revisione dell’offerta di prestazioni sanitarie e sociosanitarie nella Regione Lazio*” definisce, tra le linee di intervento, la necessità di riordino e di riqualificazione della rete ospedaliera indicando, nel programma regionale finalizzato alla realizzazione di nuove strutture ospedaliere, la realizzazione del Nuovo Ospedale di Rieti, oltre al Nuovo Ospedale della Tiburtina, al Nuovo Ospedale di Sora, al Nuovo ospedale del Golfo e al Nuovo ospedale di Latina.

Il DCA 81/2020 “Piano di riorganizzazione, riqualificazione e sviluppo del Servizio Sanitario Regionale 2019-21” reca i criteri generali ed i nuovi modelli di riferimento di cui tener conto nella realizzazione dei nuovi ospedali, ponendo come prioritari i concetti di centralità della persona, i percorsi di umanizzazione, l’accoglienza ed il comfort ospedaliero e confermando per la nostra ASL l’assetto ospedaliero del Polo Unico Rieti- Amatrice, classificato come DEA di I livello e costituito dal Presidio Ospedaliero Nuovo Ospedale di Rieti e dall’ospedale di area disagiata montana Nuovo Ospedale di Amatrice.

Le modalità organizzative prevedono il modello dipartimentale coniugato ad una radicale organizzazione per intensità di cura con la definizione di modelli che consentano la massimizzazione dell’efficienza e dell’efficacia e della personalizzazione delle cure.

Il progetto mira a facilitare i rapporti tra le aree funzionali che hanno relazioni forti e/o privilegiate con la consapevolezza che l’elemento fondamentale è costituito da un corretto sistema di accessi e gestione dei flussi interni.

L’approccio metodologico progettuale dell’intervento si è basato sullo sviluppo di un susseguirsi di livelli di definizioni, che partono dall’analisi delle esigenze, alla determinazione dei requisiti generali e specifici delle singole unità organizzative, all’analisi delle attività erogate, dotazione minima di ambienti, al fine di consentire la valutazione con metodologie sistemiche delle reali esigenze in termini prestazionali, fornendo le informazioni per un progetto in linea con lo sviluppo delle nuove tendenze in merito alle procedure per lo svolgimento delle principali attività organizzative connesse all’assistenza, quali:

- la pianificazione e l’articolazione dell’organizzazione interna,

- gli obiettivi e standard per la qualità ospedaliera,
- possibili futuri sviluppi ed assetti, in funzione delle variazioni organizzative

La soluzione proposta è quella di prevedere anche a livello estetico uno studio prospettico globale al fine di definire le linee guida da adottare nello studio per eventuali ampliamenti futuri ed in grado di dettare un “codice progettuale” per ogni tipo di possibile trasformazione futura.

Tale studio si presenta come un Piano particolareggiato di intervento che consideri: una migliore distribuzione degli spazi a disposizione dove all’interno di ciascun locale vi sia l’individuazione di un codice di lettura in grado di fornire immediate informazioni all’operatore. Il principio dominante è quello della efficienza della diagnosi e della terapia con i suoi corollari di impiantistica, di spazi attrezzabili, di flessibilità, di collegamenti rapidi, di contatti sempre più interdisciplinari e interprofessionali.

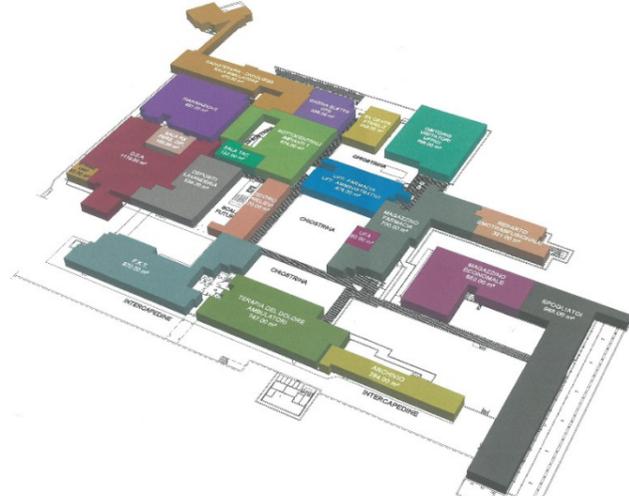
Emergono due settori di intervento subordinati al principio dell’efficienza:

1. atmosfera accogliente distesa ed interessante per i settori frequentati da pazienti/parenti
2. ambiente di lavoro umano per il personale.

2 STATO DI FATTO OSPEDALE SAN CAMILLO DE LELLIS

Grafico 1

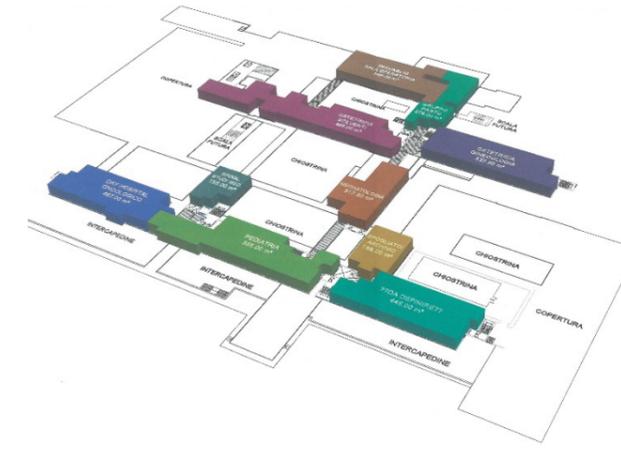
PIANO SEMINTERRATO



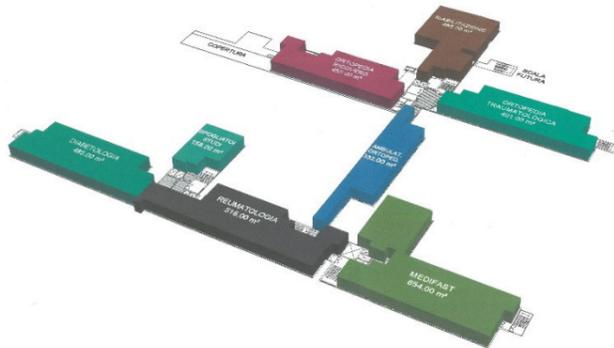
PIANO TERRA



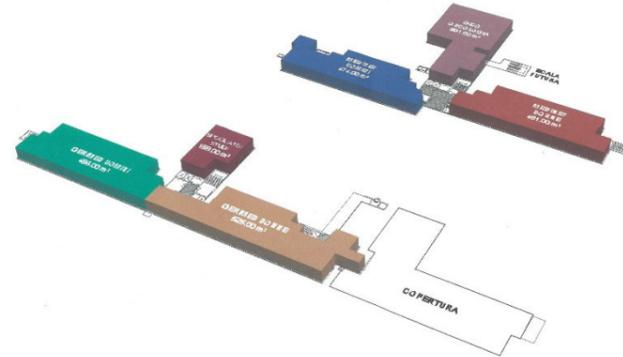
PIANO PRIMO



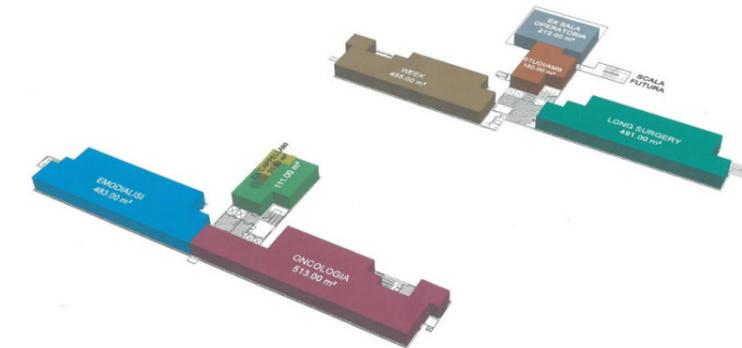
PIANO SECONDO



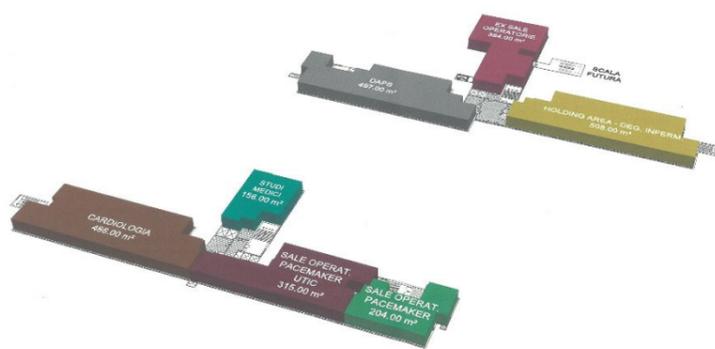
PIANO TERZO



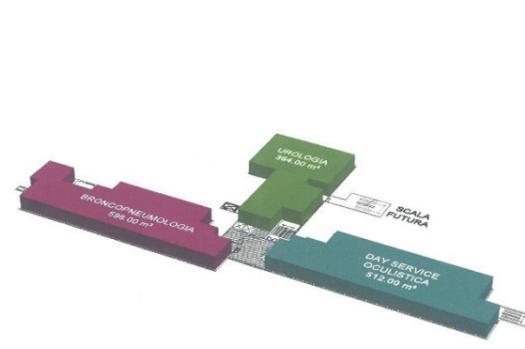
PIANO QUARTO



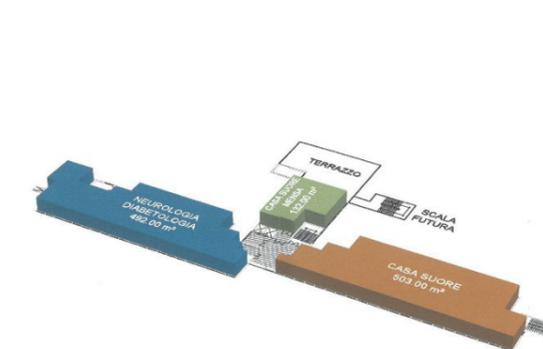
PIANO QUINTO



PIANO SESTO



PIANO SETTIMO



3 ANALISI SANITARIA

Lo Studio di Fattibilità per la realizzazione del Nuovo Ospedale di RIETI deve offrire una risposta alle criticità evidenziate di cui al capitolo 2.

Le criticità dell’attuale Presidio ospedaliero sono sinteticamente le seguenti:

1. la dotazione di spazi è appena sufficiente a garantire un adeguato confort ai pazienti;
2. gli edifici esistenti, non possiedono caratteristiche di flessibilità dal punto di vista strutturale, organizzativo e funzionale e non permettono di poter attuare nuovi modelli assistenziali;
3. l’attuale Ospedale risulta estremamente carente di spazi adeguati, di collegamenti verticali ed orizzontali con conseguente difficile differenziazione dei percorsi sanitari;
4. Il complesso ospedaliero, seppur oggetto negli anni a continui interventi di ristrutturazione, consente con difficoltà di soddisfare gli attuali requisiti richiesti alle strutture sanitarie, in termini di adeguatezza delle prestazioni funzionali, strutturali ed impiantistiche;
5. il presidio è soggetto ad un iper-afflusso di utenti, non essendo possibile destinare spazi separati per le attività ambulatoriali diurne;
6. il blocco operatorio, risulta poco flessibile ad adeguamenti strutturali-tecnologici per una chirurgia moderna (sala ibrida, robotica etc);
7. nel pronto soccorso vi sono **limitatissimi spazi** di stazionamento per i pazienti in attesa di ricovero e per i relativi parenti nonché differenziazioni di percorsi e locali adibiti a visita, diagnostica, limitati locali destinati ad Osservazione Breve Intensiva, mancanza di spazi adeguati alla medicina d’urgenza;
8. difficoltà di ammodernamento dell’impiantistica di base, delle reti idriche e fognarie, delle reti elettriche ed informatiche, di quelle meccaniche di condizionamento aria, di trasporto verticale (dimensioni elevatori insufficienti per trasporto paziente) e di distribuzione dei gas medicinali.

La valutazione di carattere sanitario, nello Studio di Fattibilità, deve, altresì, offrire un quadro di riferimento generale relativo al contesto nel quale l’opera si dovrà realizzare, con particolare attenzione al fabbisogno di salute della popolazione della Provincia di Rieti nella quale l’Ospedale dovrà realizzare la sua missione, alle dinamiche epidemiologiche ed all’analisi della domanda e dell’offerta attuale e di previsione del nuovo complesso ospedaliero. Il Progetto di costruzione di un Nuovo Ospedale, quindi, non solo deve assicurare il superamento delle criticità elencate, ma deve essere tale, altresì, da garantire alla sua area territoriale di riferimento, la possibilità di affrontare le nuove sfide che vengono poste al sistema di welfare ed alle strutture sanitarie di cui esso è costituito.

L’invecchiamento della popolazione che si accompagna, comunque, ad un certo numero di anni da vivere in non buone condizioni di salute e/o di disabilità, l’accentuarsi della forbice sociale e di reddito tra aree del Paese e tra ceti sociali, con l’emersione di sempre maggiori fasce di popolazione che versano in condizione di deprivazione sociale, culturale ed economica, la progressiva incidenza e prevalenza delle malattie cronico-degenerative, lo sviluppo prepotente delle tecnologie sanitarie sono questioni di difficile governo,

con la conseguenza di costi sempre crescenti per assicurare i Livelli Essenziali di Assistenza, a fronte di una stabilizzazione/contrazione delle risorse disponibili per far fronte alle esigenze di salute dei cittadini.

2.1. Indici demografici Provincia di RIETI

Struttura della popolazione e indicatori demografici della **Provincia di RIETI** negli ultimi anni. Elaborazioni su dati ISTAT. Struttura della popolazione dal 2002 al 2021

L’analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

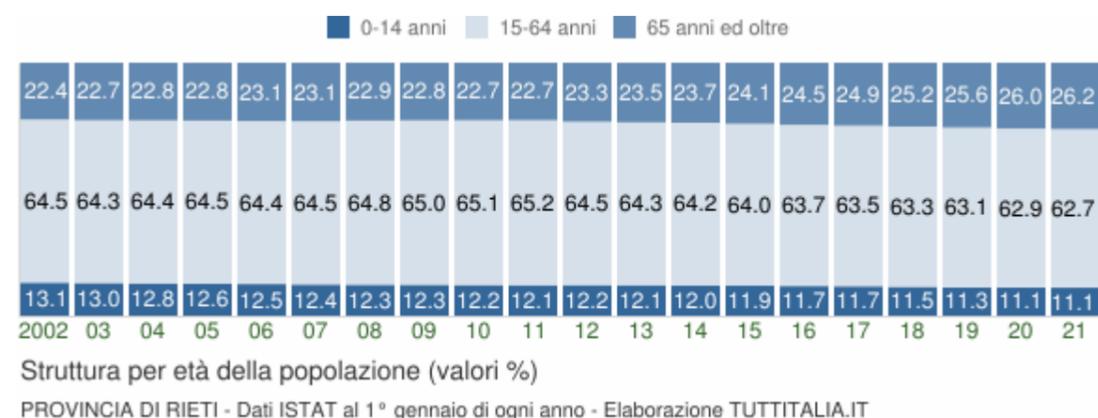
La Provincia di Rieti ha il tasso di popolazione anziana più alto della Regione Lazio, con un indice di soggetti over 65 anni pari al 26% (anno 2020) rispetto alla media regionale, lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale e quello sanitario in quanto ha la maggior incidenza delle patologie croniche, con ampi settori di fragilità sociale.

La popolazione residente della provincia reatina è oggetto di un lento quanto progressivo decremento (Tabella n.1, Grafico n.2).

Il territorio provinciale coincide con quello di competenza dell’Azienda Sanitaria Locale di Rieti, che è organizzata in due Distretti territoriali: il Distretto n.1 Rieti e Montepiano Reatino ed il Distretto n.2 Salario-Mirtense.

A fronte del trend generale di una consistente decrescita demografica, il territorio del Distretto n° 2 Mirtense-Salario si connota per un trend inverso, caratterizzato da un incremento se pur lieve della popolazione nelle fasce di età dei giovani e degli adulti in età lavorativa, da porre in relazione a molteplici fattori: buon clima e qualità di vita, vicinanza con Roma, buona viabilità garantita dai mezzi pubblici e dall’ingresso autostradale di Fiano Romano- Roma-Nord, nuovi insediamenti produttivi, presenza di disponibilità abitative nel territorio sabino (Grafico n.5).

Grafico 2



PATRIZIA Tabella 1

(p) Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	19.341	95.127	33.082	147.550	43,9
2003	19.255	95.563	33.729	148.547	44,2
2004	19.419	97.821	34.542	151.782	44,3
2005	19.367	98.887	35.004	153.258	44,5
2006	19.353	99.463	35.590	154.406	44,7
2007	19.203	99.973	35.773	154.949	44,9
2008	19.289	101.667	35.840	156.796	44,9
2009	19.515	103.311	36.192	159.018	45
2010	19.499	104.155	36.325	159.979	45,2
2011	19.449	104.616	36.402	160.467	45,3
2012	18.830	99.931	36.148	154.909	45,7
2013	18.975	100.691	36.855	156.521	45,8
2014	19.220	102.595	37.855	159.670	46
2015	18.930	101.684	38.367	158.981	46,2
2016	18.611	100.961	38.895	158.467	46,5
2017	18.358	99.900	39.162	157.420	46,8
2018	17.983	99.182	39.389	156.554	47
2019*	17.319	96.883	39.332	153.534	47,4
2020*	16.964	95.888	39.645	152.497	47,6
2021(p)	16.824	95.064	39.780	151.668	47,8

(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente in Provincia di RIETI.

L'epidemiologia di molte patologie è strettamente correlata con le caratteristiche demografiche e questo condiziona la domanda di assistenza da parte dei cittadini e di conseguenza anche l'offerta sanitaria. Pertanto la conoscenza della composizione di una popolazione e la sua variazione nel tempo rappresenta un elemento imprescindibile nella programmazione degli interventi socio-sanitari di un territorio. L'analisi che segue mira a rappresentare un territorio, quello della Provincia di Rieti, dal punto di vista socio-economico ed epidemiologico, con l'obiettivo di rintracciare, fra gli elementi fondamentali alla base della scelta strategica di realizzare un Nuovo Ospedale di riferimento per l'Area, quello derivante dal bisogno della popolazione, ovvero dal fabbisogno di salute, che la popolazione dell'area oggi soddisfa solo in parte attraverso i presidi esistenti, per lo più generando fenomeni migratori, dai quali originano le maggiori criticità del sistema sanitario regionale.

Partendo dalla scelta localizzativa, ovvero il territorio del Comune di Rieti l'area di riferimento abbraccia come **potenziale bacino di utenza, in quanto hub di riferimento provinciale, tutti i comuni della Provincia**

L'Area a nord confinante con la Provincia di Ascoli Piceno, a sud con la Provincia di Roma, con la Provincia di Terni e con la Provincia dell'Aquila. Il territorio provinciale è in prevalenza montuoso, La provincia di Rieti si estende per una superficie di 2.750.24 Km², è costituita da 73 comuni ed ha una popolazione residente, al 01/01/2019, 153.534 abitanti.(anno 2019) e nel 2021 151.668 Il capoluogo di Provincia ha 46.193 abitanti, rappresentando il Comune più popoloso.

I Comuni della Provincia sono generalmente di piccole dimensioni con la seguente distribuzione per popolosità:

meno di 2.000 ab. 56 comuni

tra 2.001-5.000 ab. 13 comuni

tra 5.001-10.000 ab. 2 comuni

tra 10.001-20.000 ab. 1 comun2

più di 20.001 ab 1 comune (RIETI,)

La classifica dei comuni della Provincia di Rieti ordinata per popolazione residente. I dati sono aggiornati al 01/01/2021 (Istat)

Tabella 2

	Comune	Popolazione residenti	Superficie km ²	Densità abitanti/km ²	Altitudine m s.l.m.
1.	<u>RIETI</u>	46.193	206,46	224	405
2.	<u>Fara in Sabina</u>	13.568	54,96	247	482
3.	<u>Cittaducale</u>	6.529	71,25	92	481
4.	<u>Poggio Mirteto</u>	6.181	26,39	234	246
5.	<u>Borgorose</u>	4.292	145,8	29	732
6.	<u>Montopoli di Sabina</u>	4.150	37,94	109	331
7.	<u>Contigliano</u>	3.830	53,54	72	488
8.	<u>Magliano Sabina</u>	3.527	43,16	82	222
9.	<u>Scandriglia</u>	3.099	63,35	49	535
10.	<u>Forano</u>	3.065	17,69	173	218
11.	<u>Poggio Moiano</u>	2.789	26,95	103	520
12.	<u>Poggio Nativo</u>	2.509	16,5	152	415
13.	<u>Cantalice</u>	2.491	37,62	66	660
14.	<u>Antrodoco</u>	2.376	63,9	37	525
15.	<u>Stimigliano</u>	2.322	11,38	204	207
16.	<u>Amatrice</u>	2.296	174,38	13	955
17.	<u>Leonessa</u>	2.174	204,02	11	969
18.	<u>Pescorocchiano</u>	1.926	94,77	20	806
19.	<u>Poggio Bustone</u>	1.899	22,38	85	756
20.	<u>Cantalupo in Sabina</u>	1.648	10,62	155	297
21.	<u>Collecchio</u>	1.528	26,95	57	245
22.	<u>Greccio</u>	1.481	17,85	83	388

23.	<u>Tarano</u>	1.398	19,98	70	234
24.	<u>Torricella in Sabina</u>	1.361	25,79	53	604
25.	<u>Poggio Catino</u>	1.242	14,98	83	387
	Comune	Popolazione	Superficie	Densità	Altitudine
		<i>residenti</i>	<i>km²</i>	<i>abitanti/km²</i>	<i>m s.l.m.</i>
26.	<u>Fiamignano</u>	1.240	100,62	12	988
27.	<u>Castel Sant’Angelo</u>	1.220	31,27	39	581
28.	<u>Torri in Sabina</u>	1.220	26,3	46	275
29.	<u>Casperia</u>	1.194	25,31	47	397
30.	<u>Monteleone Sabino</u>	1.185	19,04	62	496
31.	<u>Rivodutri</u>	1.156	26,79	43	560
32.	<u>Selci</u>	1.076	7,73	139	204
33.	<u>Petrella Salto</u>	1.047	102,93	10	786
34.	<u>Toffia</u>	1.038	11,33	92	262
35.	<u>Castelnuovo di Farfa</u>	1.020	8,84	115	358
36.	<u>Borgo Velino</u>	928	18,29	51	460
37.	<u>Montebuono</u>	862	19,68	44	325
38.	<u>Rocca Sinibalda</u>	778	49,56	16	552
39.	<u>Frasso Sabino</u>	717	4,39	163	412
40.	<u>Casapota</u>	679	14,55	47	523
41.	<u>Monte S. Giovanni iS</u>	644	30,76	21	728
42.	<u>Belmonte in Sabina</u>	638	23,64	27	756
43.	<u>Borbona</u>	599	47,95	12	760
44.	<u>Posta</u>	584	66,01	8,85	721
45.	<u>Configni</u>	575	22,93	25	549
46.	<u>Longone Sabino</u>	558	34,33	16	804
47.	<u>Accumoli</u>	549	87,34	6,29	855
48.	<u>Roccantica</u>	544	16,72	33	457
49.	<u>Cottanello</u>	530	36,69	14	551
50.	<u>Poggio San Lorenzo</u>	510	8,67	59	494
51.	<u>Salisano</u>	507	17,6	29	460
52.	<u>Mompeo</u>	491	10,89	45	457
53.	<u>Colli sul Velino</u>	464	12,76	36	465
54.	<u>Cittareale</u>	412	59,66	6,91	962
55.	<u>Collalto Sabino</u>	388	22,37	17	980
56.	<u>Orvinio</u>	383	24,69	16	840
57.	<u>Montasola</u>	377	12,75	30	604
58.	<u>Labro</u>	377	11,74	32	628
59.	<u>Colle di Tora</u>	354	14,37	25	542
60.	<u>Morro Reatino</u>	344	15,73	22	745
61.	<u>Pozzaglia Sabina</u>	313	24,98	13	878
62.	<u>Concerviano</u>	279	21,39	13	560
63.	<u>Montenero Sabino</u>	278	22,59	12	450

64.	<u>Castel di Tora</u>	260	15,49	17	607
65.	<u>Vacone</u>	223	9,18	24	517
66.	<u>Turania</u>	214	8,51	25	703
	Comune	Popolazione	Superficie	Densità	Altitudine
		<i>residenti</i>	<i>km²</i>	<i>abitanti/km²</i>	<i>m s.l.m.</i>
67.	<u>Ascrea</u>	210	13,98	15	757
68.	<u>Nespolo</u>	186	8,64	22	886
69.	<u>Varco Sabino</u>	176	24,75	7,11	742
70.	<u>Paganico Sabino</u>	149	9,31	16	720
71.	<u>Collegiove</u>	132	10,61	12	1.001
72.	<u>Micigliano</u>	110	36,85	2,98	925
73.	<u>Marcatelli</u>	76	11,08	6,86	930

Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente in provincia di Rieti.

Tabella 3

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	171	55,1	124,3	99,1	17,2	7,9	11,9
2003	175,2	55,4	123	101,4	17,2	7,6	12
2004	177,9	55,2	121	102,5	17,1	7,8	11,2
2005	180,7	55	119,1	105,3	17	7,6	11
2006	183,9	55,2	114,1	108,5	16,9	8,1	11,7
2007	186,3	55	115,4	111,3	17,1	7,9	11,6
2008	185,8	54,2	120,3	113,5	17,2	8,2	11,6
2009	185,5	53,9	126,6	115,8	17,5	8,3	11,5
2010	186,3	53,6	133,4	119	17,7	7,6	11,7
2011	187,2	53,4	140,7	122	17,9	8,2	11,5
2012	192	55	144,5	124,9	18,1	8	12,3
2013	194,2	55,4	146,7	127	18,1	7,4	12,3
2014	197	55,6	146,5	130,2	18	7	11,7
2015	202,7	56,3	148,6	133,7	17,8	7,2	12,6
2016	209	57	149,1	136,4	17,7	6,5	12,8
2017	213,3	57,6	152,3	139,2	17,3	6,4	12,9
2018	219	57,8	153,1	141,1	17	6	11,3
2019	227,1	58,5	158,5	145,1	16,7	6,1	12,4
2020	233,7	59	162,4	147,3	16,4	-	-
2021	236,4	59,5	167,6	146,9	16,5	-	-

Indice di vecchiaia

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per la Provincia di Rieti dice che ci sono 236,4 anziani ogni 100 giovani.- *Regione Lazio 174,8.*

Indice di dipendenza strutturale

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, la Provincia di Rieti nel 2021 ci sono 59,5 individui a carico, ogni 100 che lavorano – *Regione Lazio 55.*

Indice di ricambio della popolazione attiva

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Rieti nel 2021 l'indice di ricambio è 167,6 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana- *Regione Lazio nel 2021 l'indice di ricambio è 143,1.*

Indice di struttura della popolazione attiva

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni) Provincia Rieti 146,9 – *Regione Lazio.147,7.*

Carico di figli per donna feconda

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici Provincia Rieti 16,5 – *Regione Lazio 17,8.*

Indice di natalità

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti dati ISTAT 2019 pari a 6,1 x 1000 abitanti - *Regione Lazio 6,7 (anno 2019).*

Indice di mortalità

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti. dati ISTAT 2019 pari a 12,4 x 1000 abitanti. - *Regione Lazio 9,9 (anno 2019).*

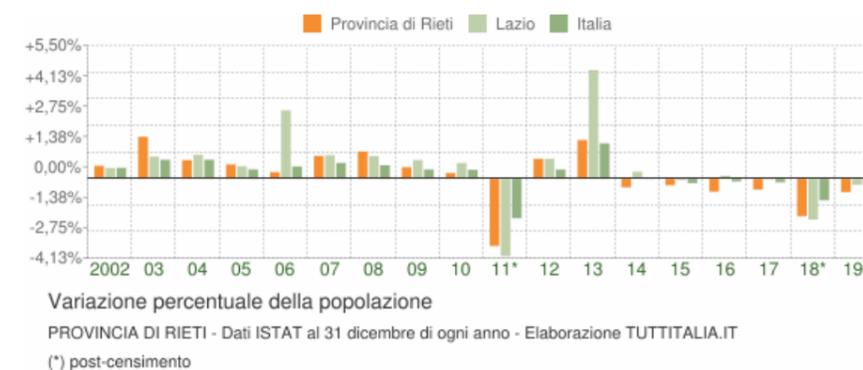
Età media

È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente è 47,8 anno 2021- *Regione Lazio 45,8.*

Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione della provincia di Rieti espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della regione Lazio e dell'Italia.

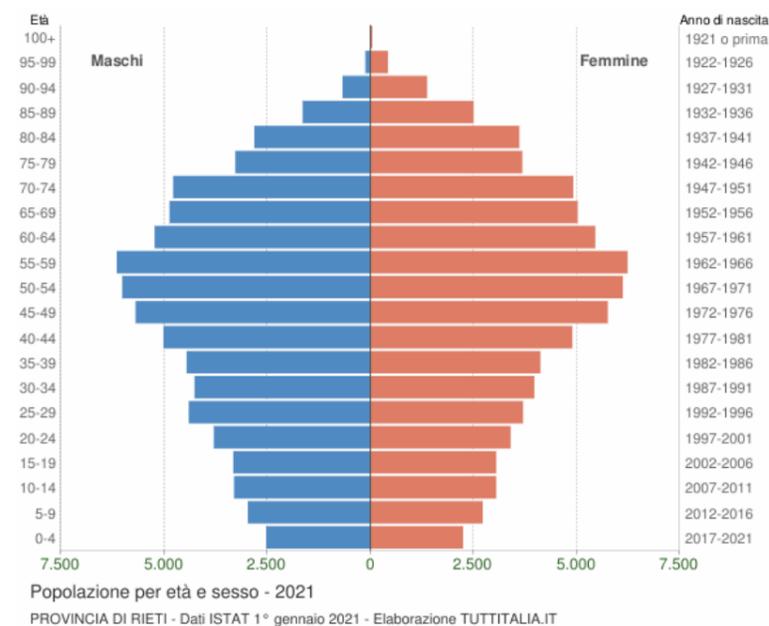
Grafico 3



Il grafico in basso, detto **Piramide delle Età**, rappresenta la distribuzione della popolazione residente in Provincia di RIETI per età, sesso e stato civile al 1 gennaio 2020. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione.

La popolazione è riportata per **classi quinquennali** di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

Grafico 4



In generale, la **forma** di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi. In Italia ha avuto la forma simile ad una **piramide** fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico.

Distribuzione della popolazione 2021 - provincia di Rieti

Tabella 4

Età	Maschi	Femmine	Totale	
				%
0-4	2.524 52,90%	2.246 47,10%	4.770	3,10%
05-set	2.974 52,20%	2.723 47,80%	5.697	3,80%
ott-14	3.307 52,00%	3.050 48,00%	6.357	4,20%
15-19	3.323 52,10%	3.050 47,90%	6.373	4,20%
20-24	3.798 52,80%	3.402 47,30%	7.200	4,70%
25-29	4.405 54,30%	3.700 45,70%	8.105	5,30%
30-34	4.267 51,80%	3.976 48,20%	8.243	5,40%
35-39	4.457 52,00%	4.122 48,00%	8.579	5,70%
40-44	5.018 50,60%	4.894 49,40%	9.912	6,50%
45-49	5.693 49,70%	5.757 50,30%	11.450	7,50%
50-54	6.016 49,60%	6.118 50,40%	12.134	8,00%
55-59	6.147 49,60%	6.237 50,40%	12.384	8,20%
60-64	5.231 49,00%	5.453 51,00%	10.684	7,00%
65-69	4.869 49,20%	5.029 50,80%	9.898	6,50%
70-74	4.781 49,30%	4.918 50,70%	9.699	6,40%
75-79	3.276 47,10%	3.683 52,90%	6.959	4,60%
80-84	2.816 43,80%	3.609 56,20%	6.425	4,20%

Età	Maschi	Femmine	Totale	
				%
85-89	1.643 39,60%	2.503 60,40%	4.146	2,70%
90-94	676 32,90%	1.377 67,10%	2.053	1,40%
95-99	121 22,10%	426 77,90%	547	0,40%
100+	9 17,00%	44 83,00%	53	0,00%
Totale	75.351 49,70%	76.317 50,30%	151.668	100,00%

La popolazione Reatina risulta più vecchia della popolazione presente nel Lazio con un indice di over 65 pari al 26,2% rispetto al 22,5% della media regionale.

L'andamento demografico negli ultimi dieci anni è caratterizzato soprattutto dall'aumento della popolazione ultrasettantacinquenne, mentre si assiste ad una progressiva riduzione del numero dei giovani.

All'interno di un moderno sistema assistenziale le aree per acuti dovranno essere dimensionate in rapporto al bacino di riferimento e dovranno prevedere le funzioni specialistiche e tecnologiche dettate dalle esigenze assistenziali. Dovrà essere inoltre garantita una distribuzione equilibrata che assicuri fruibilità e qualità dell'offerta sanitaria all'interno della A.S.L. Per quanto riguarda invece l'assistenza destinata al trattamento degli stati di post acuzie e riabilitazione, nonché di alcune patologie di tipo più marcatamente sociale, che attualmente fanno capo in modo prevalente agli ospedali del territorio. Nasce l'esigenza di dislocare in strutture diffuse sul territorio, ambulatoriali o a domicilio del paziente, entrando a far parte della rete assistenziale dei servizi sociosanitari territoriali, diminuendo in modo significativo il carico improprio sull'ospedale. Da qui l'esigenza di creare una cittadella della salute nell'attuale presidio ospedaliero in grado di rispondere ai fabbisogni riabilitativi, socio assistenziali ed ambulatoriali della popolazione.

I fattori rilevanti che stanno portando a questa evoluzione del sistema assistenziale sono:

- l'incremento degli interventi chirurgici ed endoscopici per via ambulatoriale;
- la diminuzione degli esami di laboratorio, grazie alla maggiore sofisticazione della diagnostica in genere;
- l'incremento delle terapie intensive;
- l'impiego di tecnologie informatiche che può liberare da alcuni vincoli di adiacenza funzionale.

Nel caso dell'assistenza a domicilio la telemedicina, oltre alle attività preventive legate agli *screening*, consente di svolgere, anche la diagnosi ed il *follow-up*, con conseguente sollievo per i compiti dell'ospedale che registrerà così una ulteriore significativa riduzione del numero di pazienti ambulatoriali. Accanto alla Una rete efficace di primo intervento territoriale e l'incremento delle opportunità diagnostiche legato ad una diffusa informatizzazione di tutte le strutture socio sanitarie territoriali - anche attrezzando gli ambulatori dei

medici di famiglia e le abitazioni dei pazienti - determineranno anche una riduzione di accessi al pronto soccorso. La nuova medicina che si sta sviluppando può essere definita secondo i seguenti aspetti:

- **Proattiva:** medicina d’iniziativa che anticipa le necessità per la salute per poter dare risposte più tempestive e efficaci.
- **Predittiva:** stima le probabilità di sviluppare alcune malattie durante il ciclo di vita.
- **Preventiva:** consente di evitare le malattie o di trattarle al loro primo insorgere con risultati migliori per la qualità di vita.
- **Personalizzata:** decide trattamenti “su misura” basati sulla situazione fisica e psicologica individuale.
- **Partecipata:** coinvolge e dà potere al paziente nel processo di cura per la sua salute.
- **Precisa:** considera la variabilità individuale nei geni, nell’ambiente, nello stile di vita per ogni persona.

2.2. Studio epidemiologico

Lo studio epidemiologico, ha analizzato l’evoluzione dei bisogni di salute del territorio attraverso una sintesi della situazione epidemiologica nell’area dell’intera provincia. Nel citato studio non è stata inserita l’annualità 2020 in quanto le attività assistenziali sono state chiaramente orientate alla gestione dell’evento pandemico tutt’ora in corso.

Che sia in atto un progressivo invecchiamento della popolazione nella maggioranza delle province italiane è ben noto. Non fa eccezione la Provincia di Rieti: come si può notare dalla selezione di grafici sopra riportati, sono in continua crescita la speranza di vita alla nascita, così come, per effetto della contemporanea riduzione delle nascite, la percentuale di anziani e ultrasessantacinquenni sul totale della popolazione. Anche il numero complessivo di anziani - e di conseguenza dei cittadini con elevato bisogno assistenziale - ha continuato a salire fino al 2018, passando dai 36.148 del 2012, ai 39.680 del 2019. Le implicazioni di questo trend in termini di bisogno di salute e priorità per i servizi sanitari sono ovvie: crescono le persone con più di una patologia cronica legata all’età (in particolare demenze, tumori, patologie renali, cardiovascolari e broncopneumopatie cronico-ostruttive), e cresce il bisogno, da un lato, di servizi territoriali per la gestione delle patologie croniche, dall’altro di assistenza specialistica ad elevata complessità per gli episodi acuti di queste stesse patologie.

Attuale offerta Sanitaria Provincia di Rieti:

- PRESIDIO OSPEDALIERO “S. CAMILLO DE LELLIS”
- 2 DISTRETTI SANITARI
- 2 PASS (AMATRICE- ACCUMULI)
- 17 PRESIDI TERRITORIALI
- MEDICINA PENITENZIARIA
- R.E.M.S RIETI
- CASA DELLA SALUTE MAGLIANO SABINA

- STRUTTURA RIABILITATIVA EX ART.26 DI POGGIO MIRTETO
- HOSPICE “S. FRANCESCO”
- 5 RSA ACCREDITATE
- 74 STRUTTURE SOCIO- ASSISTENZIALI (COMUNITA’ ALLOGGIO, CASE DI RIPOSO)
- 3 STRUTTURE RIABILITATIVE PRIVATE ACCREDITATE
- 6 LABORATORI PRIVATI ACCREDITATI.

Grafico 5

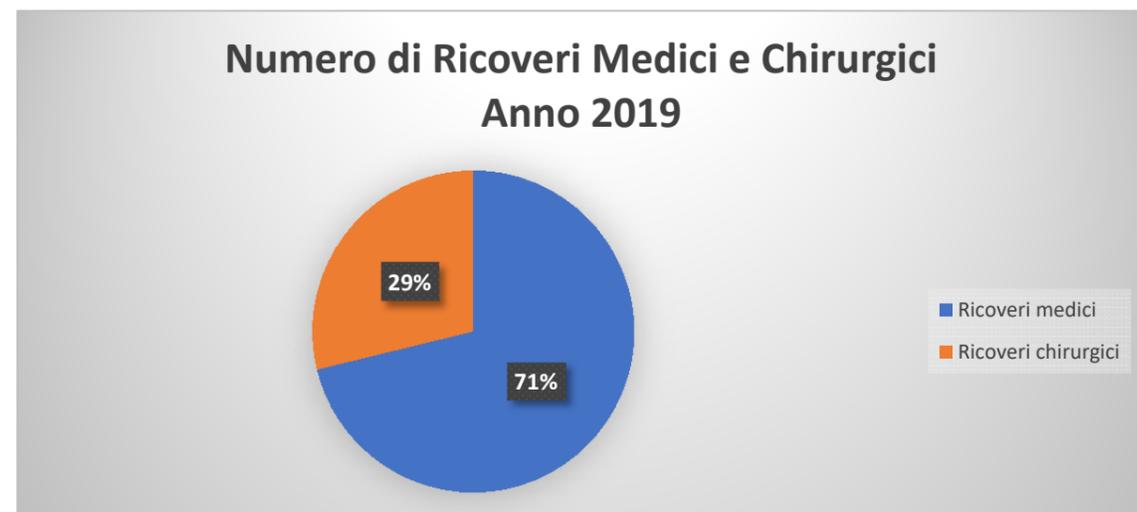


Mappa Topografica del Territorio della ASL Rieti

Grafico 6

Ricoveri Ordinari erogati – Anno 2019

La maggior parte dei ricoveri ordinari erogati nel 2019 sono di tipo medico (71% nel 2019).



Tali ricoveri riguardano prevalentemente i reparti di Medicina Interna e Geriatria; a seguire, secondo i dati della Tabella n.5, vi sono i reparti di Cardiologia, Ortopedia e Ginecologia-Ostetricia.

Ricoveri ospedalieri per patologia

Analisi dei ricoveri effettuati Anno 2019 nel presidio ospedaliero di Rieti. La disciplina ordinaria, i tassi di utilizzo, le giornate di degenza, la presenza media giornaliera e l'intervallo di Turn-over

Nelle tabelle sotto-riportate sono descritte le principali categorie di attività trattate nel presidio Ospedaliero di Rieti.

Nell'anno 2019 sono state erogate in assistenza ospedaliera per acuti (ricovero ordinario e ricovero diurno) 11.730 pazienti

Tabella 5

Anno 2019										
Analisi Ricoveri Ospedale Rieti - Ricoveri Ordinari										
Cod_Disc	Disciplina	P.L. NSIS	GG Deg Tot	Deg. Media	Tot Ric	Giornate Teoriche	Indice Occupazione P.L.	Indice di Rotazione	Intervallo T.O.	Presenza Media Giornaliera
0801/5001	Cardiologia e Un. Coron	26	7.485	6,06	1.236	9490	78,87%	47,54	1,62	20,51
0902	Chirurgia Generale	21	3.113	5,66	550	6930	44,92%	26,19	6,94	8,53
1401	Chirurgia Vascolare	4	1.428	6,46	221	1355	105,39%	55,25	-0,33	3,91
2401	Malattie Infettive	14	4.968	13,92	357	5110	97,22%	25,50	0,40	13,61
2602	Medicina Generale	53	19.485	10,17	1.916	19345	100,72%	36,15	-0,07	53,38
2901	Nefrologia	8	842	13,16	64	2920	28,84%	8,00	32,47	2,31
3101	Nido	9	1.634	3,08	530	3285	49,74%	58,89	3,12	4,48
3202	Neurologia - Stroke	4	669	5,58	120	1460	45,82%	30,00	6,59	1,83
3401	Oculistica	1	216	1,64	132	365	59,18%	132,00	1,13	0,59
3601	Ortopedia	30	8.038	8,95	898	10950	73,41%	29,93	3,24	22,02
3701	Ostetricia Ginecologia	17	2.699	3,23	835	6205	43,50%	49,12	4,20	7,39
3801	Otorinolaringoiatria	7	955	4,19	228	2030	47,04%	32,57	4,71	2,62
3901	Pediatria*	16	1.500	3,14	478	5840	25,68%	29,88	9,08	4,11
4001	Psichiatria	12	3.344	9,06	369	4380	76,35%	30,75	2,81	9,16
4301	urologia	12	2.427	5,11	475	5315	45,66%	39,58	6,08	6,65
4901	terapia Intensiva	8	2.482	**	**	2920	85,00%	**	**	6,80
6401	Oncologia medica	21	3.113	5,66	550	7665	40,61%	26,19	8,28	8,53
5101	Medicina di Urgenza	4	438	5,03	87	1460	30,00%	21,75	11,75	1,20
2101	Geriatria	40	16.213	8,48	1.911	14600	111,05%	47,78	-0,84	44,42

*12+4 Neonatologia

**Dato non valutabile perché calcolato con transiti

Ricoveri Diurni erogati (DH/DS) – Anno 2019

I Ricoveri Diurni dell'anno 2019 (sia Day Hospital che Day Surgery) costituiscono il 13% di tutti i Ricoveri (Ordinari e Diurni) erogati dal Presidio Ospedaliero.

Tabella 6

Analisi Ricoveri Ospedale Rieti - Day Hospital/Day Surgery					
Cod_Disc	Disciplina	P.L. NSIS	Totale Accessi	Accesso medio	Tot Ric
0801/5001	Cardiologia e Un. Coron	26	45	1,00	45
0902	Chirurgia Generale	21	797	1,36	585
2602	Medicina Generale	53	343	6,02	57
3202	Neurologia - Stroke	4	33	1,06	31
3401	Oculistica	1	119	2,98	40
3601	Ortopedia	30	100	1,52	66
3701	Ostetricia Ginecologia	17	1.026	1,95	526
3801	Otorinolaringoiatria	7	227	2,73	83
4001	Psichiatria	12	61	8,71	7
4301	urologia	12	561	6,10	92
6401	Oncologia medica	21	875	8,03	109
5601	Medicina Fisica e Riab	1	530	58,89	9
5801	Gastroenterologia	1	277	5,54	50

Prestazioni ambulatoriali

Specialistica ambulatoriale. Per una popolazione censita di 153.534 abitanti (2019), sono state effettuate le seguenti prestazioni:

- 225.708 visite specialistiche;
- 412.216 esami diagnostici laboratorio e diagnostica per immagini;
- 28.675 interventi di riabilitazione fisica e motoria;
- 42.864 Radioterapia;
- 1.631 chirurgia ambulatoriale e diagnostica invasiva.

Per tale motivo saranno oggetto di incremento il numero di disponibilità di visite specialistiche e/o il numero di esami presso l’ospedale, ed una loro rimodulazione nell’ambito territoriale a seconda dei bisogni della collettività. Sarà necessario, altresì, riequilibrare tale situazione con particolare attenzione alla tutela delle fasce di popolazione più svantaggiate sia sotto l’aspetto economico che sociale.

Prestazioni Specialistiche Ambulatoriali erogate presso l’Ospedale di Rieti per Branca

Tabella 7

BRANCA_SPECIALISTICA	TOTALE PRESTAZIONI PUBBLICO
	2019
Laboratorio Analisi - Radioimmunologia	385.961
Chirurgia Vascolare - Angiologia	5.641
Cardiologia	24.336
Chirurgia Generale	7.379
Chirurgia Plastica	534
Medicina dello sport	5
Endocrinologia	6.839
Nefrologia	46.725
Neurochirurgia	1
Neurologia	16.219
Oculistica	33.267
Odontostomatologia - Chirurgia maxillo-facciale	35
Ortopedia e Traumatologia	9.458
Ostetricia e Ginecologia	3.897
Otorinolaringoiatria	2.607
Psichiatria	155
Urologia	7.633
Dermosifilopatia	2.617
Medicina Fisica e Riabilitazione	28.675
Gastroenterologia - Chirurgia ed Endoscopia Digestiva	10.145
Diagnostica per immagini - Medicina Nucleare	11
Oncologia	9.579
Pneumologia	15.947
Diagnostica per immagini - Radiologia Diagnostica	23.429
Radioterapia	42.864
Risonanza Magnetica	2.815
Chirurgia ambulatoriale e diagnostica invasiva	1.631
Anestesia	3.810
Altro	18.879
	711.094

Prestazioni di Pronto soccorso anni 2017-2018-2019

Il Pronto Soccorso è il luogo dedicato alla cura dei problemi sanitari che hanno un carattere di emergenza/urgenza e che possono mettere in pericolo la vita del paziente. Tutti gli utenti vengono valutati per escludere (o confermare) questo potenziale rischio. L’attività di Pronto Soccorso fornisce, risposte solo a pazienti emergenti/urgenti.

Codice colore/numerico

- **Codice rosso** (1): emergenza nei casi in cui l’utente appare compromesso in una o più funzioni vitali (coscienza, respiro, circolazione).
- **Codice arancione** (2): urgenza quando il problema sanitario per il quale l’utente si presenta, unito ad eventuali fattori di rischio (patologie già note), configura una condizione a rischio di vita; è una potenziale emergenza, l’utente viene preso in carico e valutato in tempi rapidi.
- **Codice Azzurro** (3): urgenza differibile.
- **Codice verde** (4): urgenza minore quando il disturbo di presentazione è acuto e grave, ma sono escluse le situazioni a potenziale rischio di vita.
- **Codice bianco** (5): non urgenza quando si escludono le situazioni a rischio di vita e quelle di danno acuto e grave.

Tabella 8

TRIAGE	2019
	Totale Accessi
Rosso	2.431
Giallo	11.679
Verde	19545
Bianco	2.141
Totale complessivo	35.796

Mobilità ospedaliera

Un rapido cenno, infine, merita la mobilità ospedaliera. Da tempo caratterizzata da volumi di mobilità extra-regionale, il trend della mobilità ospedaliera attiva e passiva (intra- ed extra-regionale). Le discipline per cui si registra il fenomeno della mobilità passiva, prevalentemente di confine, sono rappresentate da ortopedia, chirurgia generale, ostetricia e ginecologia, riabilitazione e cardiologia. Tali indici di mobilità passiva sono ascrivibili in gran parte a motivi “geografici o di prestazioni sanitarie super specialistiche eseguibili in ospedali sede di DEA di II livello (cardiochirurgia, neurochirurgia, chirurgia toracica, trapianti).

Interventi Operatori Anni suddivisi per specializzazione

La tabella riporta l’attività attuale del gruppo operatorio di Rieti. numero complessivo degli interventi nell’anno 2019 è di 4.793.

Tabella 9

U.O.	Totale Interventi per Anno
	2019
Cardiologia	303
Chirurgia Generale ed Oncologica	872
Chirurgia Oncologica Senologica	225
Chirurgia Vascolare	249
Oftalmologia	297
Otorino	497
U.O.C. Ortopedia/Traumatologia	951
U.O.C. Ostetricia - Ginecologia	845
Urologia	554
Totale	4793

2.3. Criticità sanitarie attuale Presidio Ospedaliero di Rieti

L'organizzazione attuale dello stabilimento ospedaliero di Rieti determina le seguenti criticità sanitarie:

- dislocazione di reparti analoghi sui diversi piani e dal piano terzo non collegati;
- l'ospedale non ha possibilità di ampliamento dei reparti nevralgici: Pronto soccorso, terapia intensiva, sale operatorie, servizi di radiologia e radioterapia;
- l'inadeguatezza della struttura - *NON CONSENTE* di realizzare un modello organizzativo per aree funzionali a diversa intensità assistenziale. Gli attuali spazi risultano insufficienti (superficie attuale mq 46.590).

2.4. Considerazioni finali

Al di là della inevitabile riorganizzazione dei servizi sanitari, avvenuta ed in corso, per far fronte alla pandemia in essere, che ha richiesto una revisione profonda dei percorsi, e richiederà un potenziamento ulteriore delle unità operative direttamente coinvolte nell'assistenza ai pazienti con COVID-19, e tralasciando alcune considerazioni, pur importanti, ma meno prioritarie, dall'analisi del quadro epidemiologico degli ultimi quinquenni emergono le seguenti considerazioni principali:

1. E' evidente e marcato il progressivo aumento della popolazione anziana, inevitabilmente affetta da patologie croniche multiple, con una progressiva polarizzazione dei ricoveri ospedalieri: da un lato, vi è stata una marcata diminuzione dei ricoveri ospedalieri a bassa intensità, riferiti a prestazioni di base che sono sempre più erogate - correttamente - in regime ambulatoriale (il cui volume è quasi triplicato, con punte maggiori proprio nel Capoluogo); dall'altro lato sono cresciuti nettamente i ricoveri specialistici ad alta intensità, per erogare quell'assistenza complessa tipica degli episodi di acuzie in persone anziane con patologie multiple.
2. È cresciuta progressivamente la percentuale di ricoveri ospedalieri, in particolare quelli ad elevata complessità.

3. La mobilità sanitaria, rappresenta ancora una problematica presente e radicata.

In conclusione, al di là di ogni considerazione sull'appropriatezza e sulle motivazioni dei trend osservati, le implicazioni in termini di politiche sanitarie necessarie per rispondere ai trend epidemiologici osservati sono chiare:

- A. Rafforzare le unità operative specialistiche dedicate all'assistenza di pazienti complessi.**
- B. Contrastare il fenomeno della mobilità passiva potenziando l'offerta sanitaria sia in termini di accessibilità dei servizi che in termini di investimenti strutturali e tecnologici.**
- C. Favorire l'accesso ai servizi ospedalieri in un'area baricentrica e facilmente accessibile.**
- D. Potenziare fortemente i servizi territoriali, in particolare ambulatoriali.**

Riflessi sulle risorse necessarie al funzionamento a regime

La nuova struttura presenta soluzioni funzionali al razionale utilizzo del personale necessario al suo funzionamento, tenendo conto:

- dell'organizzazione delle attività sanitarie per livello di intensità dell'assistenza;
- della necessaria progressiva specializzazione dell'attività;
- delle esigenze formative del personale operante nei vari settori;
- della diversificazione dei volumi di attività nelle diverse fasce orarie e nell'arco della settimana.

Dall'integrazione delle caratteristiche strutturali e prestazionali dell'ospedale, si otterrà un miglioramento dell'efficienza produttiva e della qualità effettiva e percepita della prestazione sanitaria.

In particolare il progetto prevede :

1. l'ottimizzazione dell'utilizzo del personale, in virtù della strutturazione delle degenze per Aree Funzionali;
2. la ridefinizione del fabbisogno di personale ausiliario, per l'impiego diffuso di sistemi informatici e trasporto automatizzato;
3. il contenimento dei percorsi nei processi assistenziali e organizzativi;
4. l'implementazione di sistemi *paperless* e *filmless* per la trasmissione di richieste e referti di prestazioni;
5. il comfort ambientale;
6. l'elevato livello di sicurezza sia strutturale che gestionale;
7. la fruibilità della struttura da parte del personale e degli utenti.

4 IL MODELLO OSPEDALIERO

Il modello del nuovo ospedale si caratterizza principalmente per:

- alta capacità e complessità di prestazioni a fronte di una capienza contenuta dell’area di degenza;
- alta qualità e graduazione di intensità di assistenza delle degenze;
- contenimento del tempo medio di ricovero;
- continuità dell’assistenza (ospedale territorio dimissione protetta per la gestione delle patologie croniche);
- sviluppo delle prestazioni ambulatoriali e diurne (day-hospital/ day-service e day-surgery);
- massimo efficientamento delle attrezzature specialistiche;
- alta flessibilità strutturale e di utilizzo inteso come aggregazione di Modelli funzionali, come rapporto tra le aree funzionali in relazione alle tecnologie;
- compattezza della struttura con ottimizzazione dei percorsi e utilizzo delle risorse (personale);
- organizzazione per processi di cura;
- contiguità dei servizi maggiormente utilizzati nell’ambito dei percorsi di diagnosi e cura e riabilitazione;
- ottimizzazione dei flussi;
- sicurezza e contenimento del rischio;
- integrazione con la città e il contesto socio-culturale;
- coordinamento con le altre strutture territoriali/regionali del Servizio Sanitario.

3.1. Connotazione dell’ospedale

L’ospedale è deputato all’**assistenza terapeutica polispecialistica** per acuti di alto e medio livello. Diventa il nodo primario della rete sanitaria, integrato con la rete dei servizi territoriali di assistenza e cura-prevenzione, assistenza di base e “on-line”, diagnostica e terapia specialistica, assistenza domiciliare integrata, riabilitazione, alta specializzazione che, interagendo, assicurano un’adeguata e completa funzione di filtro e di garanzia dell’intero processo diagnostico-terapeutico riabilitativo.

L’efficacia della cura, l’umanizzazione dell’assistenza, l’aggregazione funzionale, la realizzazione di flussi dedicati, la velocità dei percorsi assistenziali, consentono l’efficienza della gestione delle urgenze al fine di garantire l’alta qualità delle prestazioni ospedaliere erogate.

Il dimensionamento dell’ospedale e i flussi identificati garantiscono l’equilibrio tra disponibilità e buona gestione delle risorse.

La struttura fisica del nuovo ospedale si caratterizza per l’estrema flessibilità favorita dalla modularità delle soluzioni edilizie ed impiantistiche adottate che si traducono in **flessibilità organizzativa**.

Questo consente un approccio funzionale-strutturale nel quale le strutture fisiche e organizzative interagiscono nelle esigenze delle attività sanitarie.

L’ospedale è cablato e automatizzato ad **alto contenuto tecnologico**, con tecnologia invisibile per il paziente, non esibito, pertanto non invasivo, ma concepito per essere di supporto alla sua gestione.

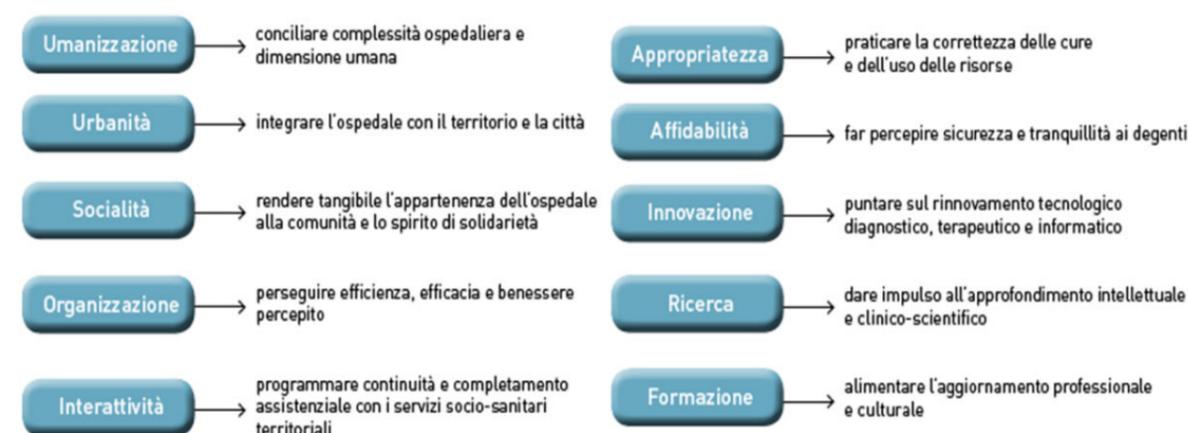
La tecnologia consentirà il trasferimento delle immagini digitali/refertazioni dal servizio di radiologia/radiologia interventistica/emodinamica direttamente ai reparti/ambulatori/ studi medici così pure per le refertazioni dei laboratori.

Da un lato la **tecnologia** e dall’altro l’**umanizzazione** rendono l’ambiente particolarmente familiare e si integra con la componente tecnologica.

Si tratta di un ambiente sicuro e protetto, mai coercitivo, che sostiene l’orientamento attraverso un corretto uso del colore attento, alla privacy e alla riservatezza (le camere di degenza sono da 1 a 2 posti letto con bagno in camera), sensibile al concetto di familiarità degli spazi, (televisore, tablet, poltrona relax, tavolo e poltroncine)

La soluzione progettuale prospettata è in grado di coniugare e soddisfare i tecnicismi degli operatori sanitari. Sono stati descritti per l’Ospedale Modello del Ministero della Salute dieci Principi Informatori, ai quali si può fare riferimento come base per la progettazione e realizzazione del fabbricato del Nuovo Ospedale di RIETI che si possono così riassumere:

Grafico 8



3.2. Obiettivi

Il progetto proposto sarà in grado di rispondere alle nuove esigenze sanitarie indotte dai cambiamenti in corso nella società: l’invecchiamento della popolazione, il rapido evolversi della medicina, lo sviluppo delle cure ambulatoriali in costante aumento, la crescita delle attese dei consumatori, lo sviluppo di aree specialistiche di eccellenza, lo sviluppo dei dipartimenti di emergenza, la ricerca di efficacia ed efficienza nella gestione delle strutture ospedaliere.

In sintesi l’obiettivo è quello di elevare la qualità dell’assistenza sanitaria attraverso l’*Ottimizzazione dei flussi all’interno dell’ospedale*

Tutto ciò determina un’organizzazione tipologica e planimetrica ad incastro tra le funzioni aperte all’esterno (Servizi ambulatoriali, laboratorio analisi, centro trasfusionale, diagnostica per immagini, radiologia

interventistica, radioterapia, riabilitazione motoria etc.) posizionate al piano terra/Primo e le funzioni interne, strettamente sanitarie, posizionate via via secondo la gradualità di cura e permeabilità di accesso.

Accessibilità, percorsi di cura e diagnostica

- Realizzazione di percorsi dedicati all’urgenza/emergenza con collegamenti funzionali tra servizi di Urgenza e radiologia mediante realizzazione di percorso dedicato.
- Razionalizzazione dei percorsi interni da quelli esterni riducendo le occasioni di contatto diretto con la struttura per espletare le attività non strettamente correlate all’erogazione delle prestazioni.
- Accentramento in un’unica sede per le cure da riservare al dipartimento High care (terapie intensive) e Blocco Operatorio, radiologia interventistica per garantire il massimo dell’integrazione specialistica.
- Realizzazione di percorsi grigi dedicati alle malattie infettive.
- Centralizzazione dell’attività ambulatoriale day surgery e day hospital/service (piano primo con collegamento diretto dalla hall di ingresso).

Efficienza

- Organizzazione/visibilità degli accessi al pubblico.
- Organizzazione dei dipartimenti con moduli di attività funzionali omogenee al fine di ottimizzare il percorso paziente adeguandolo alle specifiche necessità di diagnosi e cura e favorendo l’integrazione tra degenze e servizi.

Smart hospital in una smart city

L’alto livello di informatizzazione dei processi rappresenta una caratteristica imprescindibile di un ospedale moderno: per garantire la continuità di cura, tutti i flussi informativi saranno veicolati attraverso una efficiente rete dati interna alla struttura, collegata alla rete esterna. La disponibilità e tempestività dei dati è infatti una necessità alla base di ogni attività modernamente programmata, progettata e realizzata. L’**eHealth** (sanità digitale) apre nuove frontiere per seguire a distanza il paziente, connesso al sistema ovunque sia e rappresenta una necessità indispensabile per la continuità delle cure sul territorio. Queste funzionalità consentiranno l’implementazione di nuove metodologie, ad esempio di supporto alla decisione clinica tramite sistemi di Intelligenza Artificiale e saranno garantite attraverso l’uso di tecnologie informatiche e di telecomunicazione (ICT).

Il cablaggio strutturato garantisce tutte le installazioni logistiche garantendo la connessione in rete di tutti i posti di lavoro, dei posti letto, degli ambulatori e del settore dei servizi orizzontali (laboratori diagnostici e sistemi di diagnostica radiologica e di *imaging, radioterapia emergenza-urgenza, farmacia, terapie intensive blocco operatorio, endoscopia etc* compresi gli apparati elettromedicali).

Tramite il sistema di rete telematica, che deve essere strutturalmente connesso al basamento informativo e al sistema delle procedure di prenotazione e *back-office* aziendali (accettazione/dimissione, CUP, Pronto soccorso), sarà prevista un’integrazione funzionale e operativa con il sistema dell’assistenza territoriale (Distretti, Medici di Medicina Generale, case della salute, strutture territoriali).

In particolare il sistema delle reti prevedrà la tecnologia di protezione necessaria a salvaguardare la privacy rispetto ai dati contenuti nelle basi di dati aziendali e ai dati trasmessi su reti intranet e Internet. Infine il

sistema di rete deve prevedere la possibilità di utilizzare nelle transazioni di tipo sanitario, economico ed amministrativo le funzioni di firma digitale ‘debole’ e ‘forte’ secondo gli standard AIPA ed europei.

Ampia applicazione avranno anche la **domotica** e la **robotica** nelle diverse loro espressioni di interesse.

Verranno utilizzati materiali rispettosi dell’ambiente, a risparmio energetico, sfruttando al massimo la luce naturale e adottando soluzioni avveniristiche (es. nanotecnologiche, con capacità anti-inquinanti, antibatteriche e autopulenti) per gli involucri, i filtri degli impianti di aerazione, fino agli elementi d’arredo. La progettazione oltre a porre l’attenzione sulle prestazioni dell’edificio percorrendo i criteri e le procedure ambientali volte all’ottenimento della certificazione **LEED® gold**, è orientata al raggiungimento del benessere degli Occupanti e dell’organismo umano secondo quanto prescritto nel Protocollo di rating immobiliare **WELL®**, il quale misura e certifica il livello di qualità degli spazi interni di lavoro tramite un approccio olistico. Nello specifico sono sette gli aspetti che il WELL® mira a valutare e quindi certificare: Benessere psicofisico, Comfort, Movimento, Luce, Alimentazione, Acqua e Aria, **Smart energy**: con costante attenzione ai consumi energetici, realizzando sistemi più performanti e riducendo gli sprechi di energia secondo i paradigmi tipici dell’**Energia sostenibile**.

3.3. Il modello organizzativo per aree funzionali a diversa intensità assistenziale

In considerazione del dimensionamento operativo, prevalentemente destinato alla fase acuta della patologia, è pertanto necessario prevedere conseguenti variazioni nell’organizzazione ospedaliera a regime. Fattori rilevanti del processo di riorganizzazione sono quelli di seguito indicati:

- l’incremento degli interventi chirurgici (alta e media intensità) ed endoscopici ambulatoriali in linea con gli indirizzi/direttive regionali/nazionali;
- la diminuzione degli esami di laboratorio, grazie alla maggiore sofisticazione della diagnostica in genere e all’appropriatezza degli stessi;
- l’incremento delle terapie intensive come conseguenza dell’innalzamento dell’età dei pazienti con pluripatologie del massimo utilizzo delle sale operatorie e radiologia interventistica;
- l’impiego massiccio di tecnologie informatiche con il duplice scopo quello di velocizzare la gestione del paziente ed efficientare l’attività del personale.

Accanto alla crescita dei servizi ambulatoriali ed alla riduzione dei tempi di degenza, si assisterà quindi ad una maggiore richiesta di assistenza monitorizzata e ad un maggior numero di esami e procedure da eseguire al letto del paziente; questa considerazione richiede parametri di dimensionamento delle aree di degenza che evidenziano una crescita di spazi attrezzati a scapito di quelli di soggiorno, superflui per malati che, in prevalenza, trascorreranno in ospedale solo brevissimi periodi di degenza per la fase acuta (degenza media 3-10 giorni). Una rete efficace di primo intervento territoriale e l’incremento delle opportunità diagnostiche legato ad una diffusa informatizzazione di tutte le strutture socio sanitarie territoriali - anche attrezzando gli ambulatori dei medici di medicina generale e le abitazioni dei pazienti - determineranno anche una riduzione di accessi incongrui al pronto soccorso.

L'impianto organizzativo dipartimentale, di seguito proposto, ha la funzione di tracciare le linee generali dell'integrazione delle attività degli ambiti specialistici, medici e chirurgici, che esistono e che si attiveranno nel prossimo futuro. Il modello di riferimento è quello dell'Area Funzionale Omogenea (A.F.O.) che vede le singole strutture fortemente integrate in rete, con svolgimento di attività ad elevato contenuto tecnologico ed organizzativo. Dovranno essere, quindi, previste degenze unificate ed articolate nei settori omogenei propri delle specialità che costituiscono l'area funzionale. Saranno unificate tutte le attività di *day hospital* e *day surgery*, con programmazione dell'accesso che consenta il massimo utilizzo delle strutture, nonché tutte le attività ambulatoriali, organizzate in macrosettori che garantiscano un uso razionale e flessibile delle risorse. Si prevede inoltre la realizzazione di un reparto di *week Surgery* che consente di effettuare **interventi chirurgici** e/o procedure invasive **con degenza limitata a pochi giorni** e dimissioni entro il fine settimana (ricovero nella settimana). Il modello organizzativo delle strutture di degenza sarà quello per aree funzionali a diversa intensità assistenziale e per processi, che garantisce requisiti di continuità della cura, anche in presenza di elevata specializzazione delle *équipe*, e una maggiore "comunicabilità" col territorio attraverso la dimissione protetta e programmata. Le strutture di degenza saranno organizzate per settori funzionali, secondo criteri basati sulle competenze professionali omogenee, legate al mantenimento di standard di servizio condivisi e di livelli comuni di utilizzo delle risorse.

Sarà attribuita particolare attenzione alla flessibilità d'utilizzo legata alla dinamica della domanda, con spazi di degenza che saranno occupati dalle singole specialità in funzione della richiesta d'assistenza proveniente dal pronto soccorso e dall'ordinaria accettazione programmata. La riduzione delle procedure chirurgiche assistite da degenza ordinaria ed il trasferimento della casistica verso forme diurne o ambulatoriali richiedono una minore disponibilità di spazi, ma esigono anche una forte flessibilità degli spazi di degenza ordinaria utilizzati in comune, che determina carichi variabili con periodicità settimanale – week hospital – sopportabili solo in presenza di una gestione rigida di una organizzazione flessibile

La **concentrazione delle attività** su un ospedale strutturalmente e tecnologicamente all'avanguardia consentirebbe una migliore gestione delle attività istituzionali sia ospedaliere che territoriali mediante un più efficace impiego del personale, un aumento del numero di casi trattati con conseguente miglioramento della mobilità passiva oltre ai servizi territoriali. Sono evidenti i vantaggi di una struttura ultra moderna coerente con modelli organizzativi innovativi (ospedale per intensità di cura). Il nuovo ospedale consentirebbe di concentrare le risorse tecnologiche ed umane disponibili e le carenze determinate. Il nuovo ospedale rappresenterebbe un punto di forte attrazione per la popolazione con conseguenti recuperi di mobilità passiva extraregionale.

Il **miglioramento dell'appropriatezza** delle prestazioni e il perseguimento dell'equilibrio economico aziendale rappresentano una importante linea strategica già da tempo presidiata soprattutto per quanto riguarda la razionalizzazione della spesa. Malgrado questo, il lievitare di alcuni costi e la riduzione dei finanziamenti regionali, hanno in parte compromesso l'equilibrio economico strutturale rendendo necessarie manovre aggiuntive. Rimane da consolidare l'area del miglioramento dell'appropriatezza anche attraverso l'implementazione di nuovi strumenti di miglioramento organizzativo e di re-ingegnerizzazione dei processi.

Sono interessanti in tal senso i progetti di governo dell'appropriatezza prescrittiva dei medici di medicina generale. Il **miglioramento della qualità** e il recupero di attrattività verso la popolazione è la linea strategica più difficile da attuare, tale da richiedere un impegno più a lungo termine. L'azienda vuole tornare ad essere un punto di riferimento per tutta la popolazione residente. Il nuovo ospedale può essere da questo punto di vista risolutivo. La **riorganizzazione della rete sanitaria e la qualificazione ospedaliera** potranno essere perseguite soprattutto attraverso azioni di aumento della produzione, a parità di risorse, volte al contenimento delle liste d'attesa per prestazioni ambulatoriali e alla riduzione di mobilità passiva, attraverso la razionalizzazione dei consumi di beni sanitari o il miglioramento di alcuni indicatori di attività di tipo tradizionale (degenza media, peso medio dei DRG, indice operatorio). Fermo restando l'intento di potenziare l'attività del territorio, questa azienda intende comunque garantire il ruolo fondamentale di cura delle acuzie delle strutture ospedaliere, mantenendo al contempo appropriatezza e uso razionale delle risorse a disposizione.

Il patrimonio edilizio dell'attuale ospedale, sarà oggetto di riutilizzo, con riconversione e rifunzionalizzazione, a completamento della rete territoriale di assistenza socio-sanitaria.

Il complesso dell'attuale ospedale "diventerà la "Cittadella della Salute" un centro che potrà ospitare funzioni come: Centro di riabilitazione; Dipartimento prevenzione, Centro Diagnostico, Dialisi territoriale, Centro allergologico, Servizio Diabetologia, Ospedale di Comunità, case della salute, Area Formazione e Dipartimento salute mentale. Il fine è quello riordinare complessivamente la rete nei vari ambiti, sia in regime di degenza che a livello ambulatoriale, nonché residenziale e assistenziale in linea con le indicazioni per la sanità del PNRR, che promuove la riorganizzazione del servizio di assistenza territoriale con richiami a centri di coordinamento dell'assistenza domiciliare.

La Città della salute garantirebbe ai cittadini un'unica sede, grande dove trovare i tutti servizi territoriali che erogano prestazioni sanitarie: gli ambulatori di medicina generale, la specialistica ambulatoriale, la radiodiagnostica e i laboratori analisi, ma anche servizi come la dialisi territoriale e l'allergologia. Qui i cittadini avranno finalmente la possibilità di avere un centro riabilitativo all'avanguardia senza più essere costretti a recarsi in strutture per il recupero nel post-acuzie. Il polo del Mazzini sarà una vera e propria Città della salute, in connessione con il sistema delle cure primarie: in questo modo si ottimizza l'accessibilità delle cure e si evita la frammentazione dei servizi territoriali, riducendo i disagi logistici per i pazienti. Nella casa della salute sarà garantita continuità assistenziale attraverso team con medici di continuità assistenziale e di emergenza territoriale. Le aree lasciate libere dal nosocomio consentiranno:

- *Implementazione* del sistema di sorveglianza PASSI D'ARGENTO inerente allo stato di salute, i fattori di rischio e i bisogni assistenziali socio-sanitari della popolazione ultra64enne, in particolare di quella con disabilità o a rischio di disabilità, con l'obiettivo di costruire uno strumento utile per indirizzare in maniera più razionale ed efficace politiche e strategie di intervento a livello nazionale, delle Regioni e delle singole ASL, anche al fine di contrastare l'ampliarsi delle disuguaglianze sanitarie e sociali all'interno di questa fascia di popolazione in continua crescita.
- *Implementazione* sistema di sorveglianza OKKIO ALLA SALUTE, promosso e finanziato dal

Ministero della Salute/CCM, coordinato dal Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, dell’Istituto Superiore di Sanità e condotto in collaborazione con tutte le regioni italiane e il Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca, dal 2007 costituisce una solida fonte di dati epidemiologici sugli stili di vita dei bambini della scuola primaria e rappresenta la risposta istituzionale italiana al bisogno conoscitivo del problema del sovrappeso e dell’obesità nella popolazione infantile.

- Indagini e studio HBSC (Health Behaviour in School-aged Children) - Comportamenti collegati alla salute in ragazzi di età scolare), è uno studio internazionale svolto ogni 4 anni, in collaborazione con l’Ufficio Regionale dell’Organizzazione Mondiale della Sanità per l’Europa. L’indagine coinvolge i ragazzi di 11, 13 e 15 anni. Questa fascia di età rappresenta l’inizio dell’adolescenza, una fase di forti cambiamenti sia a livello fisico che emozionale, ma anche il periodo della vita in cui vengono prese importanti decisioni riguardanti la salute e la carriera futura (scolastica e lavorativa). L’obiettivo principale è quello di aumentare la comprensione sulla salute e sul benessere degli adolescenti e di utilizzare i risultati ottenuti dall’indagine per orientare le pratiche di promozione di salute e le politiche rivolte ai giovani, indagare i comportamenti nei seguenti ambiti: alimentazione; igiene orale; attività fisica e sedentarietà; abitudine al fumo, alcol e cannabis; rapporti sessuali; bullismo.
- **Implementare i Sistemi di Sorveglianza delle Malattie Infettive** La sorveglianza delle malattie infettive ricade nel concetto più ampio di Sorveglianza di sanità pubblica, intesa come raccolta sistematica, analisi, interpretazione e diffusione di dati relativi ad un evento legato alla salute per l’uso in interventi di sanità pubblica per ridurre la morbilità e la mortalità e migliorare la salute. INFLUNET InluNet è il sistema nazionale di sorveglianza epidemiologica e virologica dell’influenza, coordinata dal Ministero della Salute, che si avvale della collaborazione dell’Istituto Superiore di Sanità (ISS). InluNet ha l’obiettivo di descrivere, in termini di spazio, tempo e persona, tutti i casi di sindrome influenzale osservati, stimare la settimana di inizio, la durata e l’intensità dell’epidemia influenzale, stimare i tassi di incidenza per settimana nella stagione influenzale, stimare i tassi di incidenza per fascia di età, utilizzare i dati di incidenza per la messa a punto di modelli matematici per la stima sia dell’impatto dell’influenza stagionale sia delle misure di contenimento e mitigazione applicate.
- **Implementare il Sistema di Sorveglianza HIV** Il Sistema sorveglianza delle nuove diagnosi di infezione da HIV, che riporta i dati relativi alle persone che risultano positive al test HIV per la prima volta, è stato istituito con il Decreto del Ministero della Salute del 31 marzo 2008 (Gazzetta Ufficiale n. 175, 28 luglio 2008). Nel Decreto viene affidato al COA (Centro Operativo AIDS) il compito di raccogliere le segnalazioni, gestire e analizzare i dati e assicurare il ritorno delle informazioni al Ministero della Salute.
- **Migliorare lo SCREENING ONCOLOGICO** Il parametro di copertura per il soddisfacimento delle quote LEA per i tre Screening Oncologici da raggiungere nell’anno 2018 è del 60% per lo screening della mammella e del 50% per gli screening della cervice e del colon retto.

- **Implementare PIANI DI PREVENZIONE E INTERVENTI DI VIGILANZA (DPCM 17/12/2007).**

il servizio PSAL della ASL orienterà le proprie attività alla riduzione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori

5 ARTICOLAZIONE FUNZIONALE

I presupposti su cui si basa il cambiamento di un moderno ospedale sono caratterizzati da principi cardine quali: la salute intesa come promozione del benessere fisico, l’innovazione tecnologica e l’assistenza vista come sistema di responsabilità condiviso attraverso l’integrazione socio-sanitaria.

In tal senso il ruolo, il funzionamento, il dimensionamento e l’immagine stessa dell’ospedale stanno subendo considerevoli trasformazioni. La promozione del benessere fisico ha portato a sviluppare strutture ospedaliere ad alta tecnologia dotate di ogni forma di comfort ambientale e organizzate intorno alla “persona”; questo concetto è legato alla umanizzazione dell’ospedale e si traduce, in termini strutturali, in potenziamento di spazi con caratteristiche alberghiere, in soluzioni ambientali dotate della necessaria privacy e nello studio accurato degli ambienti.

L’innovazione tecnologica ha trasformato la struttura ospedaliera in un contenitore sempre più flessibile, adattabile, riconvertibile e concepito in funzione della sua manutenibilità nel tempo.

L’ospedale, inoltre, in una visione integrata al territorio, rappresenta uno dei nodi strategici di una rete ospedaliera relazionata con l’altrettanto importante rete dei servizi territoriali; questa concezione di “rete” sottintende la definizione delle necessarie interrelazioni e presuppone un approccio sistemico alle problematiche non solo di carattere socio-sanitario, ma, più in generale, delle politiche di investimento regionale.

Un programma di riqualificazione delle reti socio-sanitarie non può non confrontarsi con le politiche per lo sviluppo delle infrastrutture e di trasporto del territorio interessato. In altri termini, un programma di intervento sulle reti può diventare l’occasione per una riqualificazione anche dell’intero territorio a scala urbana ed è il punto di partenza per definire l’identità di un nuovo ospedale.

Un nuovo ospedale, quindi, per quanto evidenziato, dovrà essere sempre più “calato” nel contesto territoriale e costituire la risposta al quadro delle esigenze definito dall’Azienda.

La struttura ospedaliera tenderà verso:

- una rimodulazione delle aree di degenza secondo i dettami dell’intensità di cura;
- una riduzione delle aree destinate alla diagnostica di base e delle prestazioni ambulatoriali, trasferibili anche sul territorio;
- una riduzione delle aree a bassa e media assistenza, trasferibili in Ospedali Spoke o strutture extra-ospedaliere;
- una riduzione dei servizi generali di tipo logistico, esternalizzabili e utilizzabili per più ospedali;
- un incremento, nelle aree di emergenza-urgenza, di spazi dedicati all’O.B.I. ed alla medicina di urgenza, con funzioni di filtro al ricovero ospedaliero;
- una implementazione del blocco operatorio;
- un potenziamento dei servizi diagnostici e terapeutici diurni e ad alta tecnologia;
- la creazione di servizi per la presa in carico del paziente, con funzioni di smistamento verso le diverse strutture territoriali o verso l’assistenza domiciliare integrata;

- il potenziamento di aree dedicate alla ricerca e alla formazione;
- un ampliamento delle aree dedicate ai supporti dipartimentali.

Un contenitore flessibile, ad alta tecnologia, organizzato per aree funzionali omogenee progressive in relazione alla intensità di cura ed ai livelli tecnologici, e strutturato in dipartimenti, anche di tipo fisico, con potenziamento di spazi per il personale.

Il cambiamento da perseguire è quello relativo alla medicina centrata sul paziente ed a una visione pluri-professionale di Patient-Engagement.

La modalità di distribuzione prevista ai diversi livelli, considera prioritarie le esigenze dei diversi pazienti per un’agevole fruibilità dei servizi, priva di interferenze, e cerca di temperare la necessità di garantire le relazioni complesse tipiche della struttura sanitaria (connessioni tra aree di diagnosi e terapia, di degenza e servizi generali). In particolare si basa sulla necessità di garantire accessibilità distinte per le diverse categorie di pazienti e creare internamente un sistema di percorsi differenziati e “personalizzati” il più possibile brevi.

Tale tipo d’impostazione permette di esaltare il principio di flessibilità diversificata per zone ma determina una difficoltà a gestire la differenziazione e brevità dei percorsi.

Inoltre, per non avere uno sviluppo lineare eccessivo, la distribuzione dei posti letto richiede necessariamente un’impostazione di nuclei con doppio affaccio. Questo determina che metà delle camere affaccerebbe sulla piastra di cura o ancor peggio sul piano delle aree impiantistiche.

Si ritiene invece che, nell’area in cui s’inserisce la struttura, divenga peculiare l’attenzione alle visuali esterne che possono essere fornite alle stanze di degenza perché impattano positivamente sulla psicologia del paziente.

La proposta progettuale, mantenendo inalterati i numeri di piano proposti, sovrappone il blocco delle degenze alla piastra di diagnosi e cura.

Il risultato che ne deriva è un’evoluzione funzionale in cui viene mantenuto lo sviluppo morfologico orizzontale, ma lo sviluppo lineare è sovrapposto e integrato con percorsi verticali.

Il disegno strategico complessivo – mantenendo la distribuzione funzionale permette di impostare la differenziazione dei percorsi (divenuti anche più brevi per la contiguità delle unità operative), di attestare le degenze ai piani superiori garantendo esposizioni confortevoli e di mantenere il principio di flessibilità proprio dello schema a sviluppo orizzontale.

Un metaprogetto funzionale basato su:

La tipologia del servizio rispetto alla “quantità” di attività sanitaria presente: dalla attività sanitaria ad elevata intensità dei servizi di Diagnosi e Cura sino alle funzioni di supporto logistico (assenza di attività sanitaria).

La tipologia di funzione, sottosistema della tipologia del servizio, in quanto ogni presidio ospedaliero rappresenta un sistema ad alta complessità caratterizzato da una grande varietà di attività, specializzazioni, interessi, professioni, prestazioni, problemi, obiettivi, situazioni, che richiedono una corrispondente varietà di

soluzioni organizzative e gestionali che devono trovare riscontro nel sistema organizzativo spaziale, dimensionale e distributivo.

La intensità della cura intesa come corretta gradualità in termini organizzativi e quindi spaziali delle cure tramite l'accorpamento/ separazione/contiguità delle attività. L'articolazione delle attività per livelli progressivi d'intensità delle cure facilita la standardizzazione di metodi e procedure e ottimizza l'utilizzo delle risorse migliorando la qualità dell'assistenza.

La prossimità, direttamente collegata all'intensità di cura che determina l'ottimizzazione dei percorsi in termini dimensionali e di tempo ossia in termini di efficienza di prestazione del servizio.

La gradualità di accesso preposta a preordinare la progressiva permeabilità agli utenti dagli spazi più aperti (atrio, cup, negozi, aree ambulatoriali servizi, etc.), sino a quelli assolutamente preclusi (blocco operatorio, pronto soccorso, diagnostiche, laboratori, terapie intensive etc).

A tale parametro si associa in modo direttamente proporzionale l'indice di affollamento che determina l'organizzazione dimensionale dei luoghi in termini di fruibilità e di sicurezza.

La flessibilità basata sul concetto dell'edificio adattabile data dalla modularità delle strutture e delle funzioni per consentire eventuali future evoluzioni della domanda e dell'innovazione tecnologica, dettate dal mutare delle esigenze cliniche e quelle di tipo gestionale.

Il progetto proposto consente una concreta ottimizzazione dei processi di cura e di organizzazione sanitaria, nonché quella di utilizzo delle risorse umane e strumentali con notevoli effetti in termini di efficacia e di efficienza dell'attività.

L'organizzazione dipartimentale assume quindi una doppia valenza:

- garantisce comunque e sempre una contiguità spaziale tra unità operative affini e/o complementari, anche quando non sia possibile una completa integrazione strutturale
- permette di ottimizzare i collegamenti operativi rendendo possibile l'uso in comune di spazi di supporto.

Quindi prevedendo il progetto il superamento dei tradizionali reparti a favore di un modello dipartimentale e per intensità di cura consente una reale organizzazione per processi e la realizzazione di percorsi diagnostico-terapeutici innovativi che si basano sulla *centralità del paziente*. Il progetto garantisce al paziente una assistenza differenziata a seconda dell'intensità della patologia consentendo così percorsi assistenziali integrati. Il modello innovativo previsto risponde pertanto all'obiettivo di assicurare un ospedale a misura di utente con conseguente innalzamento anche della qualità percepita, una centralità del paziente dettata non solo da un ritorno dei classici valori legati alla cultura della **“umanizzazione”** della medicina ma piuttosto imposta dall'esigenza di soddisfare al meglio le richieste di un paziente che sceglie nel mercato la struttura che ritiene che lo possa soddisfare di più.

Il risultato è una struttura suddivisa in quattro macro-zone a destinazione d'uso specifica, differenziate per funzioni sia a carattere assistenziale, per intensità di cure, che a carattere di supporto.

Esse ne connotano l'organizzazione e ne definiscono:

- Ospedale per l'Emergenza (piastra per l'urgenza)
- Ospedale per le Attività di Elezione

- Ospedale per le Attività Diurne ambulatoriali e diagnostiche (diagnostica per immagini, medicina nucleare, radioterapia, laboratorio analisi, anatomia patologica, ambulatori divisionali, dialisi, fisioterapia, centro trasfusionale)
- Logistica Servizi generali

Le prime tre aree sono in stretta relazione spaziale e funzionale fra loro, e di fatto danno vita ad un'area complessiva che le comprende tutte in stretto rapporto tra i vari dipartimenti, ovviamente supportati dai Servizi Generali Sanitari e non Sanitari compresi nella Logistica.

Si attesta al livello Piano Terra l'Unità Operativa di Pronto Soccorso e si sviluppa in complanarità o in contiguità verticale con le Funzioni proprie del D.E.A. Blocco Operatorio collegamento verticale, Diagnostica per immagini verticale, laboratorio analisi strumentale percorso orizzontale, Terapie Intensive di rianimazione percorso verticale, UTIC percorso verticale, blocco parto percorso verticale imponendo loro stretti collegamenti diretti verticali, orizzontali dedicati.

Tutta la piastra high care gode di percorsi dedicati per l'emergenza e di percorsi alternativi per il paziente non critico ed è in grado di garantire sia la fase dell'emergenza nelle sue diverse articolazioni extra ed intraospedaliere, che l'assistenza ospedaliera in forma intensiva.

4.1. Dimensionamento del nuovo ospedale di Rieti

Come è stato evidenziato nella parte di Analisi Sanitaria, l'elemento distintivo dei moderni ospedali, è l'esigenza della costante integrazione tra scienze e ricerca, sviluppo tecnologico, ricerca clinica e attività assistenziale. Anche per l'ospedale di RIETI, pur non essendo centro di ricerca o polo didattico, è indispensabile quell'innovazione del modello funzionale: spazi e servizi dovranno consentire al Nuovo Ospedale di utilizzare al meglio i diversi setting d'assistenza, evitando sprechi e inefficienze. Il nuovo Ospedale sarà in grado di rispondere ai bisogni degli utenti garantendo la , riduzione del tasso di ospedalizzazione e lo spostamento delle attività dalla modalità ricovero ordinario, verso l'ospedalizzazione diurna o, meglio ancora, le cure ambulatoriali. Le principali caratteristiche che la nuova struttura dovrà avere sono le seguenti:

- Un ospedale che veda il malato al “centro”, nella quale gli elementi di comfort e la facilità di fruibilità e orientamento partecipano ad aumentare il livello di accoglienza e cura, oltre ad essere finalizzata a soluzioni specifiche per la diversa tipologia di utenza.
- Una elevata flessibilità che permetta di riorganizzare gli spazi e le funzioni sanitarie in funzione dell'evoluzione delle tecnologie e dei processi di diagnosi e cura.
- La possibilità di integrare all'interno delle strutture spazi per la Didattica e la formazione del personale.
- Una configurazione organizzativa e compositiva basata sulla prevalente orizzontalità in rapporto alle necessità di relazione e complanarità delle diverse funzioni sanitarie.

- La massima integrazione con la città, cercando, con la sua presenza, di aumentare lo standard qualitativo per il cittadino.

L’ospedale dovrà essere attrattivo non solo per i pazienti (recuperare la mobilità passiva e migliorare le performance di mobilità attiva) ma anche per gli operatori.

Da un punto di vista funzionale il nuovo ospedale dovrà caratterizzarsi per:

- Essere una struttura per acuti.
- Soddisfare gli obiettivi di qualità dell’assistenza e di ottimizzazione dei processi organizzativi e gestionali.
- La complessità della casistica trattata.
- Il potenziamento del processo di de-ospedalizzazione mediante l’erogazione di prestazioni in setting assistenziali alternativi al ricovero ospedaliero.
- Il miglioramento dell’integrazione ospedale-territorio e la continuità assistenziale.
- La concezione umanizzata ed umanizzante delle strutture, dei processi e delle relazioni.
- La distribuzione funzionale e spaziale dovrà attuare i seguenti criteri: Articolarsi in aree funzionali omogenee e di tipo dipartimentale ispirate a modelli innovativi di **organizzazione assistenziale “per intensità di cura”** secondo logiche più centrate sui bisogni dei pazienti, differenziando l’organizzazione in funzione delle modalità di erogazione delle prestazioni.
- Centralizzazione dei servizi condivisi di diagnosi e cura: sale operatorie, laboratori, ambulatori, diagnostiche, radioterapia, ecc. in modo che siano utilizzabili da molteplici professionalità.

In conclusione, il nuovo ospedale dovrà realizzare:

- miglioramento della qualità dell’assistenza percepita dagli utenti;
- miglioramento dell’integrazione;
- miglioramento dell’utilizzo delle risorse professionali impiegate;
- ottimizzazione delle risorse tecnologiche;
- riduzione dei costi di gestione.

La costruzione del modello sanitario parte dall’analisi del DM 70/2015 e dalla programmazione regionale prevista per il nuovo Ospedale di RIETI La tabella sottostante rappresenta l’elenco delle funzioni sanitarie e logistiche.

Tabella 10

DESCRIZIONE	mq.
DIPARTIMENTO DI EMERGENZA	
PRONTO SOCCORSO	3.189
MEDICINA D'URGENZA 12 p.l.	741
CAMERA CALDA	400
TERAPIA INTENSIVA 14 p.l.	1.630
STROKE UNIT 4 p.l. + 8 p.l. NEUROLOGIA	850
REPARTO DEGENZA CARDIOLOGIA 20 p.l.	1.110
UNITA' CORONARICA 6 p.l.	844
BLOCCO OPERATORIO 10 SALE OPERATORIE	2.475
RADIOLOGIA INTERVENTISTICA N. 3: SALE ANGIOGRAFIA N.2 EMODINAMICA N.1+ SALA ELETTROFISIOLOGIA	1.012
CENTRO TRASFUSIONALE	841
LABORATORIO ANALISI	1.598
TOTALE DIPARTIMENTO EMERGENZA	14.691
DIPARTIMENTO MATERNO INFANTILE	
MATERNO INFANTILE OSTETRICA E GINECOLOGIA	1.118
PEDIATRIA 12 p.l. E DH 1 p.l. E OBI PEDIATRICA	999
NEONATOLOGIA 4 p.l. + UTIN 4p.l.	750
BLOCCO PARTO	821
TOTALE DIPARTIMENTO MATERNO INFANTILE	3.688
AREA MEDICA	
MEDICINA GENERALE 60 p.l. E NEFROLOGIA 4 p.l.	2.353
GERIATRIA 40 p.l.	1.627
ONCOLOGIA MEDICA 6 p.l.	734
ONCOLOGIA D.H.	954
MALATTIE INFETTIVE E TROPICALI 14 P.L.	1.146
DAY HOSPITAL MULTISPECIALISTICO	1.350
DIALISI 16 p.l. DAY HOSPITAL	924
TOTALE AREA MEDICA	9.088
AREA SOLVENTI 12 p.l.	989
TOTALE AREA SOLVENTI 12 p.l.	989
AREA CHIRURGICA	
CHIRURGIA GENERALE 30 p.l. DI CUI 10 p.l. WEEK HOSPITAL CHIRURGIA VASCOLARE 12 DI CUI 4 p.l. WEEK HOSPITAL	1.300
WEEK SURGERY MULTISPECIALISTICO 22 P.L.	961
OCULISTICA 2 p.l. + 8 ORL DI CUI 2 WEEK HOSPITAL	788
ORTOPEDIA TRAUMATOLOGIA 34 p.l.	1.236
UROLOGIA 16 p.l. DI CUI 6 p.l. WEEK HOSPITAL	723
DAY SURGERY MULTISPECIALISTICO 27 p.l.	1.089
TOTALE AREA CHIRURGICA	6.097
PSICHIATRIA 16 p.l. + 2 p.l. DAY HOSPITAL	1.098
TOTALE AREA PSICHIATRIA	1.098
LUNGODEGENZA 18 p.l. MEDICINA FISICA E RIABILITAZIONE 15 p.l.+2 p.l.DH	1.525
TOTALE LUNGODEGENZA MEDICINA FISICA E RIABILITAZIONE	1.525

DIAGNOSI E CURA		
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI	2.658	
RADIOTERAPIA E BUNKER, SIMULATORE, PIANI TRATTAMENTO	2.311	
AMBULATORI VISITA COMPRESA OCULISTICA, ODONTOIATRIA E CENTRO PRELIEVI INTRAMOENIA	3.103	
FISIOTERAPIA OSPEDALIERA	1.237	
ANATOMIA PATOLOGICA	619	
SALE OPERATORIE PICCOLI INTERV 2 SALE	653	
ENDOSCOPIA 4 SALE	770	
TOTALE DIAGNOSI E CURA		11.351
SERVIZI GENERALI		
FARMACIA	2.037	
CUCINA	1.181	
MENSA	635	
SPOGLIATOIO PERSONALE	2.125	
MORGUE	906	
INFORMATICA CED	622	
CAVEDIO TECNICO	206	
MANUTENTORI	439	
DEPOSITI	1.439	
GUARDAROBA	967	
STERILIZZAZIONE CENTRALIZZATA	1.196	
SERVIZIO PULIZIE E DEPOSITO MATERIALI	200	
TOTALE SERVIZI GENERALI		11.953
UFFICI AMMINISTRAT E SANITARI		
FISICA SANITARIA	284	
DIREZIONE SANITARIA	781	
UFFICI, ACCETTAZIONE INFORMAZIONI PREOSPEDALIZZAZIONE, URP,	752	
VOLONTARIATO	300	
CUP, CASSE	672	
TOTALE UFFICI AMMINISTRAT E SANITARI		2.789
HALL BENESSERE		
RISTORANTE BAR	450	
NEGOZI	550	
HALL	300	
BABY PARK	100	
ASILO NIDO	350	
LOCALE CULTO	330	
ULTERIORI CONNETTIVI	787	
TOTALE HALL BENESSERE		2.867
FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO		
FORMAZIONE E DIDATTICA BIBLIOTECA	650	
SALE RIUNIONI, STUDI MEDICI ETC	770	
SALA MULTIMEDIALE	310	
TOTALE FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO		1.730

LOCALI TECNICI		
SOTTOCENTRALI PIANO PRIMO	844	
SOTTOCENTRALI SEMINTERRATO PIANO SEMINTERRATO	897	
VASCHE DECANTAZIONE MORGUE, LABORATORIO ANALISI,RADIOTERAPIA E MALATTIE INFETTIVE	150	
TOTALE LOCALI TECNICI		1.891
TOTALE MQ.	69.756	69.756

4.2. Ospedale per l’Emergenza - Dipartimento emergenza/urgenza

4.2.1. Pronto Soccorso Piano Terra mq 2.921 –Medicina di Urgenza mq. 741 Camera calda mq.300

La mission del Pronto Soccorso è quella di:

- Garantire un primo rapido inquadramento diagnostico orientato alla identificazione delle condizioni cliniche che comportano rischio per la vita.
- Effettuare i primi interventi terapeutici mirati in particolare alla stabilizzazione dei pazienti a rischio.
- Attivare percorsi assistenziali intraospedalieri o di rete per le situazioni di emergenza.
- Selezionare i pazienti che necessitano di ricovero con scelta del livello di intensità assistenziale e opportuno collocamento nell’area di riferimento.
- Inviare il paziente a domicilio con le indicazioni per le eventuali successive fasi assistenziali (distretto e/o medico di medicina generale).

Di seguito si riportano le principali relazioni spaziali e funzionali da/per Pronto Soccorso:

- relazione spaziale interna alta con il Blocco Operatorio;
- relazione spaziale interna alta con il Blocco Parto;
- relazione spaziale interna alta con la Diagnostica per immagini;
- relazione spaziale interna alta con il Centro Trasfusionale;
- relazione spaziale interna alta con la Terapia Intensiva e l’UTIC/Cardiologia;
- relazione spaziale alta con il Laboratorio analisi
- relazione spaziale alta con la Radiologia interventistica
- relazione spaziale medica con il Laboratorio di Anatomia Patologica;
- relazione spaziale media con le aree di Degenza;
- relazione spaziale media con la Centrale di Sterilizzazione;
- relazione spaziale media con il Servizio di Farmacia.

Realizzazione di una unica ampia camera calda con adiacente parcheggio ambulanze:

- separazione fisica tra l’area dei codici Bianchi e l’area emergenza;
- separazione fisica accesso infettivi con percorso grigio ed elevatori dedicati;
- separazione fisica accesso materno infantile;
- separazione fisica accesso codice Rosa.

L’accesso principale all’area emergenza / urgenza avviene dalla camera calda, in area attigua viene realizzato un parcheggio per le ambulanze, secondo quanto previsto dalle linee guida ISPESL per il Pronto Soccorso.

Dalla camera calda si potrà accedere direttamente con una porta automatica all’area di trattamento dei codici rossi/arancioni ovvero, sempre mediante porta automatica all’area triage filtrata dal locale utilizzato per il cambio barelle. Attigui alla camera calda sono previsti: un locale dedicato alla bonifica ed un deposito barelle/carrozzelle, locali per personale addetto al trasporto dotato di vestizione/svestizione

Per i pazienti deambulanti è previsto un accesso separato all’area triage. I pazienti su sedia a ruote utilizzeranno l’attesa deambulanti.

L’accesso pediatrico in emergenza avviene sempre dalla camera calda. In caso di politrauma o di codice rosso sarà sempre possibile trattare il paziente direttamente nell’area dei codici rossi adulti fino alla stabilizzazione del paziente.

In caso di accesso in emergenza di una gestante questa potrà essere assistita direttamente nell’area attrezzata del pronto soccorso materno infantile, o proseguire per il corridoio delle emergenze fino a raggiungere il blocco parto e l’accettazione ostetrica al piano terzo mediante ascensore dedicato.

L’area emergenza dispone di una area attesa barellati oltre ai seguenti box/ sale di trattamento:

- shock room x tre pazienti;
- codice rosso n. 2 con sala chirurgica suture;
- codice arancione n. 4;
- sala gessi con annessi ambulatori ortopedici e locale lavaggio;
- sala ostetrica;
- codice azzurro n.4;
- codice verde n. 5;
- codice bianco n. 1;
- 1 box per agitati.

L’area è completata da una sala per lo stazionamento pazienti utilizzata per le fasi di avvio e ritorno dalla diagnostica di emergenza ed una sala per attesa parenti dotata di un blocco di servizi igienici di cui uno accessibile anche a soggetti su sedia a ruote.

Completano la dotazione di locali i servizi igienici per il personale, la tisaneria, la saletta colloqui, i depositi, il vuotatoio ed un locale a disposizione.

Area triage, composta da due sale di attesa poste a cavallo con l’ambulatorio e l’accettazione, tale area è dotata di servizi igienici.

Area direzionale medica, lavoro infermieri dotata di POCT, lavoro medici caposala, medico di guardia.

Osservazione breve intensiva adulti

L’area di degenza è composta da:

- 6 posti letto raggruppati in una sala dotata di apparecchiature per terapia intensiva ed emogasanalizzatore, con possibilità di applicare delle tendine di separazione tra i letti per rispettare la

privacy dei pazienti, la sala è controllata da una postazione infermieristica centrale vetrata con centrale di monitoraggio e sistema di allarmi;

- 5 posti letto di osservazione breve ordinaria con bagno e antibagno accessibile a diversamente abili;
- Area barellati in attesa di ricovero dotati di servizio igienico;
- 2 posti letto in due camere singole utilizzabili per pre-dimissioni.

Completano il servizio un locale caposala, lavoro medici, locale primario, studio medico, un locale per i colloqui con i parenti, un locale salma (a servizio dell’intero pronto soccorso) ed i locali di depositi previsti dalla normativa.

L’area pediatrica è Divisa da quella degli adulti.

L’area pediatrica è dotata di:

- ingresso separato;
- segreteria;
- 2 ambulatori;
- postazione infermieristica;
- depositi;
- attesa dotata di sala gioco e servizi igienici;

Pronto soccorso infettivi

Percorso differenziato per il personale e per i pazienti, tenendo separati i percorsi caldi da quelli freddi grazie ad opportune zone di decontaminazione e relativi filtri.

Le zone calde dovranno essere a gradiente di pressione negativa e con filtri assoluti anche in estrazione, per evitare eventuali contaminazioni dell’area esterna.

Il lay out di progetto dispone:

- n. 3 sale visita;
- locale attesa dotato di servizi igienici;
- Area sosta pazienti in attesa di risposta diagnostica;
- area osservazione breve intensive per n. 4 pazienti dotata di emogasanalizzatore e POCT;
- locale lavoro personale;
- depositi;
- percorso grigio;
- locale decontaminazione;
- locale vestizione e svestizione;
- n. 2 elevatori dedicati.

Codice Rosa DPCM 24 Novembre 2017

Percorso di **accesso** riservato in particolare donne, bambini e persone vulnerabili

Ingresso separato, e dotato di:

- attesa;

- ambulatorio violenze di genere;
- locale psicologo;
- segreteria.

Radiologia d’urgenza

L’area è organizzata come un piccolo reparto diagnostico ed è utilizzabile oltre che dal pronto soccorso anche da pazienti interni in caso di urgenza/emergenza. Vi si accede dal corridoio delle emergenze.

Dispone di due piccole attese all’interno per barellati e per deambulanti, l’attesa infatti è limitata alla turnazione dei pazienti adulti. Le attese più ampie sono presenti all’interno rispettivamente del pronto soccorso adulti e pediatrico. In particolare per evitare ansia e traumi di tipo psicologico al paziente pediatrico questi viene chiamato direttamente al momento della effettuazione dell’esame in modo da ridurre al minimo la possibilità di contatto con pazienti adulti in emergenza.

L’area trattamento comprende:

- 1 sala radiologica convenzionale;
- 1 TAC e sala preparazione paziente;
- 1 sala ecografica con ecografo multidisciplinare.

Sono previsti i necessari locali di supporto per comandi, refertazione, postazione infermieri, servizi igienici per gli utenti e per il personale, spogliatoi, vuotatoio.

Area accoglienza è previsto un locale di attesa per gli accompagnatori dotato di servizi igienici e distributori automatici, in area attigua è previsto il locale polizia

Medicina di Urgenza mq. 741

Il progetto prevede la realizzazione un reparto di medicina di Urgenza- 12 posti letto con camere da 2/1 posto letto e servizi di supporto:

- visita –medicheria con annesso servizio igienico;
- lavoro infermieri con annesso servizio igienico;
- bagno assistito;
- deposito pulito;
- deposito attrezzature;
- vuotatoio sporco;
- soggiorno con servizio igienico handicap;
- cucinetta;
- sosta salme;
- sala attesa utenti con bagno handicap;
- lavoro medici;
- coordinatore;
- responsabile servizio con annesso servizio igienico;
- servizi igienici personale distinto per sesso;

- locale colloqui.

Eliporto

La piazzola prevista ha dimensioni di 40 metri x 40 metri. Realizzata in battuto di cemento con finitura al quarzo e vernici antisdrucciolevoli e di adeguata resistenza meccanica e agli agenti atmosferici. Avrà fondo rosso con bordo grigio e bianco, cerchio bianco per definire l’area di toccata, lettera H al centro ed eventualmente la scritta OSPEDALE RIETI in bianco. Perimetralmente ci sarà una fascia di sicurezza della larghezza di quattro metri che verrà realizzata con autobloccanti. Sono previste luci di segnalazione a bordo dell’area di atterraggio/decollo, fari di illuminazione per l’area stessa, luci di segnalazione sulla sommità di pali a ridosso della recinzione e una manica a vento all’altezza di circa 9 metri su un palo all’ingresso dell’area.

– Pavimentazione: calcestruzzo armato; – Operatività: diurna e notturna; – ai sensi del Regolamento ENAC ‘Norme operative per il servizio medico di emergenza con elicotteri’ - D.M. 08.08.2003 “Norme di attuazione della legge 2 aprile 1968, n. 518, concernente la liberalizzazione dell’uso delle aree di atterraggio”, così come modificato con D.M. 01.02.2006; D.M. 26-10-2007 n. 238 “Regolamento recante norme provvisorie per la sicurezza antincendio negli eliporti ed elisuperfici”; - Regolamento ENAC – Edizione 3 del 20-02-07 “Norme Operative per il Servizio Medico di Emergenza con Elicotteri”; - Circolare ENAC OPV-18 A del 9 ottobre 2008 “Operazioni HEMS”; - Norme e raccomandazioni ICAO annesso 14 volume II – Eliporti; - Prescrizioni ENAC ai gestori del gennaio 2009 e successive modifiche ed integrazioni; Il gestore dovrà interfacciarsi, per conto dell’AOB, con i vari enti autorizzatori (ENAC, ENAV, Comuni etc.) ogniqualvolta ciò si renda necessario

4.2.2. Blocco operatorio dotato di 10 Sale Operatorie di cui 1 ibrida e 1 dedicata agli infettivi Piano Primo mq.2484

Tutti gli ambienti sono stati concepiti strutturalmente in modo da assicurare e garantire massima igienicità e pulibilità (superfici, pareti, pavimenti e loro raccordi: numero di aperture tra locali *adiacenti, entrate e uscite separate sui percorsi pulito/sporco*).

Sono state prese in considerazione e analizzate le corrispondenze, i rapporti di prossimità o di collegamenti preferenziali tra spazi e ambienti, la presenza e la fruibilità, anche in rapporto alle caratteristiche dimensionali, di locali specifici per ciascuna destinazione d’uso.

La progressione verso l’asetticità viene agevolata dalla predisposizione di un ulteriore livello di filtro tra gli spogliatoi, i corridoi di accesso paziente/materiali ai locali preparazione paziente/chirurgo.

Altro sostanziale elemento di miglioria deriva dalla separazione tra il locale preparazione e i corridoi, sia funzionalmente che fisicamente, attraverso porte e applicazione di differenziali pressori. Analogo assetto viene riservato al percorso dell’operando mediante un apposito filtro. L’ingresso al corridoio centrale delle sale operatorie realizzato attraverso sistemi di trasferimento ispirati alle moderne tecnologie (passa-malato)

ha dimostrato l’abbattimento significativo della carica microbica dei pavimenti delle sale. Il progetto prevede attrezzatura passa-malato. Oltre al riconosciuto vantaggio igienico sanitario, esso permette, alla luce di quanto disposto dal Titolo VI del D. Lgs 81/2008 in materia di movimentazione manuale dei carichi, di prevenire il rischio biomeccanico (“le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorsolombare”)

Il comparto operatorio è stato organizzato osservando un criterio di asepsi progressiva, garantendo la suddivisione in tre zone ad isolamento crescente:

- zona sporca/contaminata,
- zona protetta/pulita,
- zona sterile/a bassa carica microbica.

La dotazione minima di ambienti per il Reparto Operatorio è così stabilita dal D.P.R. 14/1/1997 (linee guida INAIL)

- a) spazio filtro di entrata degli operandi;
- b) zona filtro personale addetto;
- c) zona preparazione personale addetto;
- d) zona preparazione operandi;
- e) zona risveglio;
- f) sala operatoria;
- g) depositi e strumentario chirurgico;
- h) deposito materiale sporco;
- i) Zona attività dedicate agli operatori;
- l) Zona ingresso materiali.

Gli spazi dei singoli ambienti sono adeguati al volume ed alla tipologia delle prestazioni erogate.

- a. Spazio filtro di entrata degli operandi: dotato di un filtro di ingresso, con entrata separata, proprio per gli operandi, con passa-malato e spazio per cambio barelle dotato di locale per movimentare la barella/letto.
- b. Zona filtro personale addetto: Gli spogliatoi divisi per sesso, di dimensione adeguata al numero del personale, entrata separata, doccia, attrezzata con anti-doccia e pavimento antiscivolo, lavabo e servizio igienico; porte di accesso ad entrata controllata; spazio per deposito vestiario del personale e oggetti personali; spazio per deposito scarpe pulite; spazio per deposito indumenti ed altri dispositivi per la vestizione del personale. L’uso del servizio igienico da parte del personale comporta nuovamente il passaggio attraverso la zona filtro per il rientro nel Reparto Operatorio, i servizi igienici sono localizzati nell’area spogliatoio.
- c. Zona preparazione personale addetto: La zona preparazione e lavaggio chirurgico delle mani è contigua alla sala operatoria e prevede: spazio adeguato per almeno 6 persone per sala; 2 lavabo a

canale unico a due posti per ciascuna sala, adeguato alla funzionalità delle procedure di lavaggio (antischizzo), con almeno due erogatori a comando non manuale.

- d. Zona preparazione operandi: La zona è caratterizzata da: illuminazione generale indiretta; spazio adeguato del letto di preparazione, libero sui due lati, dotato di parete attrezzata con lavabo e spazio per armadietti o carrelli per medicazioni, farmaci, ecc.
- e. Zona risveglio: La zona è caratterizzata da: - illuminazione generale diretta ed indiretta- spazio adeguato al numero dei letti, ciascuno libero sui due lati, con spazi per lavabi da incasso su pareti attrezzate.
La zona risveglio è dotata di postazione di controllo monitoraggio e correlata alla tipologia e al volume delle attività erogate. Si prevede l’installazione di pensili posto letto completo di prese di utilizzo gas medicinali, vuoto, prese elettriche, luci e mensole; spazio per illuminazione locale (mobile); spazio per armadi e pareti attrezzate carrelli per medicazioni, farmaci ecc. La zona risveglio è organizzata per ottimizzare i tempi di utilizzo della sala operatoria ed ottenere un’idonea gestione organizzata delle attività in sicurezza anche in aderenza ai disposti relativi ai “Modelli di organizzazione e di gestione” della vigente legislazione.

- f. N. 10 Sale operatorie di cui 1 ibrida e 1 Infettivi con percorso grigio dedicato: La sala operatoria Costituisce l’ambiente confinato dove viene eseguito l’intervento chirurgico e rappresenta l’area centrale su cui si innesta l’intera struttura del Blocco Operatorio e le varie attività connesse. La superficie della sala operatoria è adeguata alla tipologia delle attività ivi comprese le attività complesse quali utilizzo della robotica, IORT ed alta tecnologia. Il gruppo Operatorio dispone di una sala ibrida dotato di sala comandi e locale tecnico.

Ogni sala operatoria presenta le caratteristiche di seguito riportate. porta scorrevole ingresso pazienti, con comandi automatici di adeguate dimensioni. Porta scorrevole ingresso chirurghi con comandi automatici, Armadio passante interbloccato uscita materiale sporco, carrelli ed attrezzature, illuminazione generale non sporgente dal soffitto; Pareti prefabbricate con caratteristiche di asepsi, sguscia, controsoffitti a tenuta raccordati e sistemi di integrazione/cablaggio strutturato.

- g. Deposito presidi e strumentario chirurgico: Gli spazi per tali depositi sono adeguati alla tipologia ed al volume delle attività erogate, al modello organizzativo ed alla rotazione programmata. Lo strumentario chirurgico sterile è conservato in ambiente ad atmosfera controllata (serie norme UNI EN ISO 11607:2006, Parte 1 e 2).
Al livello terra è ubicato il servizio di sterilizzazione centralizzato. Depositi dedicati a: deposito dispositivi elettromedicali; deposito dispositivi medici; deposito farmaci, soluzioni e disinfettanti e locale emoteca, deposito per materiali e dispositivi vari di impiego nel comparto Operatorio, deposito armamentario.
- i) Deposito materiale sporco: attrezzature sporche in prossimità della zona lavaggio ubicato nel circuito sporco per la sosta temporanea del materiale sporco.
- j) Zona attività dedicate agli operatori: Locali per coordinatore (caposala), infermieri, locale per anestesisti, chirurghi, studi medici, locale colloquio, locale sosta per gli operatori; locale per analisi estemporanee.

l) Zona ingresso materiali: Locale filtro per il disimballaggio dei materiali.

Percorsi

Il lay-out di progetto del Blocco Operatorio è articolato in zone progressivamente meno contaminate, dall’ingresso fino alle sale operatorie. Il progetto prevede anche la necessaria segnaletica. Nel comparto Operatorio sono garantiti percorsi interni differenziati per sporco e pulito mediante interventi organizzativo/funzionali e/o strutturali che consentano la raccolta ed il trasporto in sicurezza dei materiali.

Il progetto ottimizza ed integra i flussi logistici in modo coerente e coordinato sul modello organizzativo e sui processi operativi, in particolare: analisi ed ottimizzazione della movimentazione quali farmaci, emoderivati, presidi, dispositivi e strumentario chirurgico sterile, kit sterili per sala operatoria in ambito di percorsi “puliti.

Flussi principali:

Il flusso costituito dalle persone ed il flusso costituito dai materiali. Il primo riguarda il percorso del personale ed il percorso dei pazienti, dall’esterno del complesso Operatorio fino alla Sala Operatoria e viceversa; avente questi la seguente logica.

Il transito del personale sanitario, dall’esterno del Complesso Operatorio alla Sala Operatoria è obbligato dal passaggio, attraverso l’uso di un percorso dedicato da cui si accede agli spogliatoi del personale. Una volta indossati gli abiti puliti, il personale potrà accedere attraverso il filtro pulito alla sala operatoria transitando prima per il corridoio pulito ed infine per il locale preparazione chirurghi. Concluso l’intervento chirurgico, lo stesso personale potrà uscire dal Complesso Operatorio ripercorrendo in senso inverso il cammino sopra descritto.

I pazienti, diversamente, arrivano alla Sala Operatoria dopo aver attraversato un locale filtro per il cambio letto e dopo essere stati preparati in un apposito locale “preparazione pazienti” realizzato di fronte ad ogni sala operatoria per un totale di n. 10 preparazioni paziente. Ad intervento concluso, il paziente, potrà ritornare nella degenza dopo aver trascorso un periodo di tempo sufficiente nel locale risveglio seguendo il percorso inverso. A tal fine il progetto prevede la realizzazione di n. 2 sale risveglio con postazione controllo monitoraggio al centro dei due locali risveglio dotato di visiva.

Per la descrizione del flusso dei materiali, è opportuno suddividere gli stessi in due gruppi. Il primo costituito dai materiali che subiscono un trattamento all’interno del Complesso Operatorio. Il secondo, dai materiali che o saranno trattati esternamente al Complesso Operatorio o verranno trattati come rifiuti speciali.

Per quanto riguarda il primo gruppo, al termine di ogni intervento, è previsto il passaggio, attraverso un armadio passa-sporco di tipo interbloccato ubicato tra la sala operatoria e il corridoio sporco. Per il secondo gruppo, bisogna fare un’ulteriore distinzione: i materiali non più riutilizzabili e quelli soggetti a trattamenti esterni. I primi al termine del singolo intervento, verranno posti in appositi contenitori per “rifiuti speciali” per poi essere convogliati nel “deposito sporco” e convogliati all’esterno della struttura o come rifiuti speciali o per essere sottoposti a trattamenti di sterilizzazione alla centrale di

4.2.3. Radiologia interventistica piano primo mq.1014.

Il servizio è ubicato in area attigua al servizio di Cardiologia/UTIC e Neurologia/stroke unit. sarà caratterizzato dalla presenza di 3 sale operatorie di grandi dimensioni progettate per ospitare due angiografi biplanari, un agiografo monoplanare e una sala di elettrofisiologia con poligrafo per mappaggio elettrofisiologico e le altre attrezzature per l’impianto dei device

Le sale saranno realizzate con parete a doppia struttura piombata e saranno dotate di locali tecnici dedicati in adiacenza alle sale per ospitare l’attrezzatura tecnica (lato corridoio sporco). È prevista la realizzazione di 4 sale comandi, consolle comandi e tre postazioni di lavoro. Ognuna delle due sale è caratterizzata dalla presenza di un piccolo locale interno, accessibile solo dalla sala stessa, dove sono previste armadiature perimetrali in cui riporre il materiale sterile di utilizzo. L’ingresso alle sale avviene dal corridoio pulito. Vicino al punto di accesso (locale ingresso barelle) è presente una zona per il monitoraggio paziente pre e post intervento dotato di 6 posti con travi testaleto a parete e tende di separazione a scomparsa, dal quale si passa per l’accesso alle sale.

I chirurghi e il personale di sala accedono alle stanze angiografiche/emodinamica mediante accessi dedicati dal lato pulito. Entro la zona pulita sono presenti tutti i locali di supporto necessari al funzionamento del reparto quali:

- una zona comune di preparazione chirurghi dotata di due lavabi a tre posti ciascuno;
- depositi presidi, deposito sterile, deposito pulito, deposito sporco e attrezzature;
- sala refertazione;
- ufficio caposala.

Per accedere alla zona pulita occorre sempre passare attraverso un locale filtro sanitario di accesso. A tal fine sono presenti locali filtro accesso in corrispondenza dei diversi punti di arrivo degli operatori.

Completano la dotazione di reparto i locali di ingresso merci, l’area relax personale, gli spogliatoi uomini/donne la realizzazione dei filtri tra i reparti attigui

4.2.4. Piano primo Terapia intensiva n.14 p.l. dotato di area per la sub-intensiva – mq. 1.630

Piano Primo Stroke unit 4 p.l. – neurologia n.8 p.l. mq. 856

Piano Primo Cardiologia n..20 p.l. e UTIC 6 pl mq 1.783.

L’area di Rianimazione e Terapia Intensiva ha come *mission* l’assistenza del paziente critico, che richiede, cioè, un elevato livello di cura in quanto affetto da una o più insufficienze d’organo acute potenzialmente reversibili, tali da comportare pericolo di vita od insorgenza di complicanze maggiori o che richiede monitoraggio intensivo e mantenimento delle funzioni vitali Nel progetto la rianimazione/terapia intensiva è posta al primo piano in area adiacente al Complesso Operatorio e prevede collegamenti privilegiati.

Il modello organizzativo proposto è quello “centralizzato” che favorisce interdisciplinarietà e garantisce l’ottimizzazione di letti, attrezzature e personale interni all’unità operativa. Dal punto di vista strutturale, alla

sala rianimazione/terapia intensiva è annesso uno spazio dedicato all’attesa dei parenti visitatori con attiguo spogliatoio e bagno parenti propedeutici all’ingresso in visita alla rianimazione.

Per l’accesso alla sala sono previsti due percorsi: uno per degenti e uno per gli operatori. Sul lato esterno si sviluppano locali di supporto (deposito, cucinetta, stanza primario e stanza coordinatore, medico di guardia, locale piccoli interventi per intubazioni difficili, laboratorio, vestizione personale e servizi igienici); al centro sono disposte le aree di attività-CORE della Rianimazione/terapia intensiva centralizzata. Questo spazio si sviluppa con un bancone centrale per l’osservazione dei pazienti, ogni servizio di terapia intensiva dispone di box chiusi per l’isolamento dotati di filtro

L’area degenza prevede l’umanizzazione", al fine di consentire la creazione di una atmosfera più umana all’interno del servizio. In particolare è volto all’aumento di spazi collettivi correlati alla terapia intensiva e alle aree di attesa parenti. Scopo del programma è proprio è quello di dare una risposta efficiente alla richiesta di interattività tra pazienti e personale sanitario di cura e diagnosi,

Tutti gli ambienti sono stati concepiti strutturalmente in modo da assicurare e garantire massima igienicità e pulibilità (superfici, pareti, pavimenti e loro raccordi; numero di aperture tra locali adiacenti, entrate e uscite separate sui percorsi pulito/sporco); sono state prese in considerazione e analizzate le corrispondenze, i rapporti di prossimità o di collegamenti preferenziali tra spazi e ambienti, la presenza e la fruibilità, anche in rapporto alle caratteristiche dimensionali, di locali specifici per ciascuna destinazione d’uso. Come previsto dalla normativa in merito ai requisiti minimi, la dotazione di locali di supporto prevede un locale medici ed un locale lavoro infermieri, vicini ai locali per deposito presidi sanitari, farmacia, materiale pulito e materiale sporco, attrezzature.

Nell’ambito della progettazione impiantistica si sono tenute in considerazione le linee guida dell’Istituto Superiore di Sanità post emergenza Covid 19 che dettano le seguenti prescrizioni:

- Pressione negativa graduale attraverso appositi filtri sanitari per raggiungere i 20 ricambi v/h nelle sale di terapia intensiva, con filtrazione assoluta interna e all’esterno.
- Mandata dal controsoffitto e ripresa dal basso per consentire il lavaggio del locale ed evitare la turbolenza sulla testa del paziente.

Tabella 11

DIP*	SPECIALITA'	ORD.	DH	TOT.
DIPARTIMENTO DI MEDICINA	Day hospital multispecialistico		16	16
	Geriatrics	40		40
	Malattie infettive e tropicali	14		14
	Medicina generale (nota 1)	60		60
	Nefrologia con Dialisi	4		4
	Oncologia medica	6		6
	Pediatria	12	1	13
	Neonatologia	4		4
	UTIN	4		4
	Medicina fisica e riabilitativa	15	2	17
TOT.		159	19	178
DIPARTIMENTO CHIRURGICO	Chirurgia generale	30		30
	Chirurgia vascolare	12		12
	Oculistica	2		2
	Ortopedia e Traumatologia	34		34
	Otorinolaringoiatria	8		8
	Urologia	16		16
	Ostetricia-ginecologia	21		21
	Day surgery multispecialistico		27	27
TOT.		123	27	150
DSM (2)	Psichiatria	16	2	18
TOT.		16	2	18
DEA	Neurologia-Stroke Unit	12 di cui 4 SU; 8 neurologia		12
	Cardiologia	20		20
	Anestesia e Rianimazione	14		14
	Unità coronarica	6		6
	Medicina d'urgenza	12		12
TOT		64	0	64
	Lungodegenza	18		18
TOT		18	0	18
	Solventi **	12		
TOT		12		
TOTALE		392	48	440
NOTA 1	Medicina interna, Reumatologia, Pneumologia			
NOTA2	Dipartimento Salute Mentale			

** fuori dalla rete ospedaliera

4.3. Ospedale per le Attività di Elezione

POSTI LETTO NUOVO PRESIDIO OSPEDALIERO DI RIETI

4.3.1. Dipartimento area medica degenze 165 posti letto

Malattie infettive n. 14 p.l. - mq. 1.398

Medicina Generale n. 60 p.l.

- Nefrologia 4 p.l. –2.353 mq.

Geriatría 40 pl– 1.627 mq.

Oncologia Medica 6 p.l. e Oncologia day hospital - 1.688 mq.

Day Hospital multispecialistico 16 p.l. – 924 mq.

Lungodegenza 18 p.l. e Medicina Fisica e Riabilitativa 15 p.l.+ 2 p.l. DH – 1.525 mq.

Le Aree di degenza all’interno di un’organizzazione per aree funzionali si strutturano in setting di degenza, intendendo per quest’ultimi gli spazi logistici dove avvengono le prestazioni; dotati di risorse umane, materiali e tecnologiche commisurate alla complessità clinico assistenziale dei pazienti con bisogni omogenei.

Il dimensionamento della nuova struttura dovrà pertanto tenere conto delle insorgenti variabili epidemiologiche, delle relazioni con gli altri ospedali della rete per la concentrazione della casistica tipica dell’ospedale HUB, dell’inevitabile implementazione dei percorsi di cura ospedale-territorio nonché di ogni eventuale indicazione a carattere regionali in tema di dotazione di posti letto.

Il nuovo ospedale sarà quindi sede di tutte le specialità e le funzioni previste per gli ospedali HUB con DEA di II livello, oltre a tutte le funzioni di alta specializzazione da concentrarsi nel Presidio Ospedaliero

Le principali caratteristiche da tenere in considerazione per il dimensionamento e la successiva definizione dei Posti Letto della nuova struttura ospedaliera saranno le seguenti:

- Differenziazione chiara dei percorsi tra pazienti critici e non (ovvero pazienti in ricovero programmato e diurno) in modo da permettere l’organizzazione dei servizi diagnostici e delle alte tecnologie.
- Contiguità tra l’area dell’emergenza-urgenza-accettazione e le degenze ad alta intensità di cure (percorso dedicato al paziente critico).
- Organizzazione delle degenze per acuti in aree funzionali omogenee a carattere prevalentemente dipartimentale.
- Posizionamento delle degenze diurne in prossimità dell’area ambulatoriale e dei servizi in collegamento funzionale con i dipartimenti di appartenenza.
- Servizi ambulatoriali di facile e immediata accessibilità, in prossimità dell’area di accesso principale.
- Strutturazione e dimensionamento degli spazi in modo da favorire lo svolgimento idoneo delle diverse attività in termini vivibilità, fruibilità e di attrezzabilità.

Le degenze sono state ideate secondo caratteri residenziali con standards alberghieri elevati. L’area di degenza è strutturata in modo da garantire il rispetto della privacy dell’utente. Verranno garantiti spazi

comuni di raccordo tra le degenze e/o i servizi sanitari nei quali verranno previsti utilities per gli accompagnatori o visitatori.

La camera di degenza è il luogo centrale del ricovero del malato, essa integra le funzioni alberghiere con le funzioni di assistenza e terapia individualizzata. Il dimensionamento della stanza è in relazione al carattere della patologia, si è tenuto conto delle esigenze di flessibilità legate ad una necessità di spazio terapeutico idoneo a facilitare l’attuazione di protocolli assistenziali anche sotto il profilo delle attrezzature necessarie. Dal punto di vista strutturale un ospedale è umano quando è dotato di spazi e caratteristiche conformi ai bisogni dell’utente.

L’umanizzazione passa da un punto di vista progettuale attraverso la creazione di ambienti e di articolazioni spaziali che facilitino i rapporti dei pazienti tra di loro, con il personale e con i visitatori, con la possibilità di mantenere ai pazienti la loro privacy.

Alla luce della legge Regionale n.6 del 22 Aprile 2011 e smi.

Si rende necessario perseguire alcuni obiettivi quali:

- riequilibrio qualitativo e quantitativo delle dotazioni dei servizi sanitari;
- promuovere una più umana qualità della vita delle degenti;
- adeguamento alle innovazioni tecnologiche ed organizzative;
- ottimizzazione della gestione interna dei posti letto;
- ottimizzazione delle performance assistenziali.
- possibilità di controllo, migliore e rapida disponibilità della strumentazione in casi di emergenza.

Il progetto prevede la realizzazione di camere di degenza ordinaria da 2/1 posto letto

Servizi di supporto:

- visita –medicheria con annesso servizio igienico;
- lavoro infermieri con annesso servizio igienico;
- bagno assistito;
- deposito pulito;
- deposito attrezzature;
- vuotatoio sporco- lavapadelle;
- soggiorno con servizio igienico handicap;
- cucinetta;
- sosta salme;
- lavoro medici;
- medico di guardia;
- coordinatore;
- responsabile servizio con annesso servizio igienico;
- servizi igienici personale distinto per sesso;
- sala riunioni;

- Ambulatori strumentali;
- sala attesa utenti con bagno handicap.

DAY HOSPITAL ONCOLOGICO 8 p.l. – 954 mq.

Il progetto prevede la realizzazione di un day hospital oncologico dotato di:

- n.3 stanze poltrone trattamento con annessi servizi igienici;
- n.1 stanza da n.2 posti letto day hospital con annesso servizio igienico;
- n.2 stanze da 1 posto letto day hospital con annessi servizi igienici;
- n.2 ambulatori dotate di servizio igienico;
- una medicheria;
- un lavoro infermieri;
- un coordinatore;
- una sala riunione meeting;
- locali manipolazione e distribuzione farmaci antitumorali già predisposti dal servizio farmacia;
- una segreteria con annesso archivio;
- una sala attesa con bagno handicap;
- una cucinetta;
- un deposito sporco;
- un deposito pulito;
- un deposito rifiuti speciali;
- un deposito materiali di consumo;
- deposito tablet;
- bagni personale distinti per sesso con antibagno.

Gli spazi ideati sono idonei per l’inserimento di un sistema di robotizzazione per manipolazione dei farmaci antitumorali al fine di garantire la **massima qualità, sicurezza ed efficienza** in un’area di cura in continua espansione. La crescente diffusione delle neoplasie e l’incremento della cronicizzazione della patologia insieme all’introduzione di nuovi farmaci rendono il sistema sempre più complesso.

Negli ospedali di tutto il mondo, l’allestimento di terapie con farmaci antitumorali, personalizzato al singolo paziente, avviene secondo un percorso preciso: definita la terapia, assegnati gli ordini e soddisfatti i parametri di controllo, si procede con la preparazione che consiste nel dosaggio manuale dei principi attivi, effettuato da operatori che lavorano sotto cappe a flusso laminare all’interno di UFA (unità farmaci antitumorali) collocata nel servizio farmaceutico ospedaliero.

Il Sistema robotizzato in grado di pesare principi attivi e soluzioni, ricostituire i farmaci in polvere, dosare i componenti operando con un braccio meccanico ed attuatori dedicati, allestire siringhe, sacche, dispositivi di infusione, scaricare i materiali usati con la massima sicurezza per il tecnico preparatore.

DAY HOSPITAL MULTISPECIALISTICO 16 p.l. – mq. 1.398

Day hospital area medica:

Il presente progetto offre il miglioramento di quegli aspetti legati alla residenzialità ed alle condizioni di vivibilità all’interno del Servizio Diabetologia e Day hospital AFO MEDICA e L’approccio metodologico progettuale dell’intervento si è basato sull’analisi delle esigenze, alla determinazione dei requisiti generali e specifici delle singole unità organizzative, all’analisi delle attività erogate, dotazione minima di ambienti, al fine di consentire la valutazione con metodologie sistemiche delle reali esigenze in termini prestazionali, i possibili futuri sviluppi ed assetti, in funzione delle variazioni organizzative.

La soluzione proposta è quella di prevedere anche a livello estetico uno studio prospettico globale al fine di definire le linee guida da adottare nello studio di possibili ampliamenti futuri e in grado di dettare un "codice progettuale" per ogni tipo di trasformazione futura.

L’estetica si sposa necessariamente con il discorso più ampio legato al concetto di "umanizzazione", al fine di consentire la creazione di una atmosfera più umana all’interno del servizio. In particolare è volto all’aumento di spazi collettivi correlati alla degenza vera e propria. Scopo del programma è proprio quello di dare una risposta efficiente alla richiesta di interattività tra pazienti e personale sanitario di cura e diagnosi.

Le stanze di degenza a 2 p.l. dotate di servizi igienici handicap. Superficie netta, al netto dei servizi, superiore a 9 mq. posto letto.

- un locale medicheria;
- un locale per il personale di assistenza infermieri, dotato di affacci/visiva verso il corridoio centrale del reparto;
- un locale per i medici;
- studio medico;
- ambulatori day hospital n. 2;
- cucina ristoro;
- un locale per deposito pulito;
- deposito attrezzature;
- un locale per il materiale sporco con il vuotatolo e lavapadelle;
- bagno handicap di piano;
- bagno e antibagno personale.

PSICHIATRIA 14 p.l. - mq. 1.006

Il reparto di psichiatria svolge attività finalizzate alla gestione e alla prevenzione delle relative patologie:

- diagnosi, cura, riabilitazione e reinserimento sociale della persona con disturbo mentale;
- la gestione delle fasi acute del disturbo attraverso l’intervento di ricovero sia in regime ordinario sia in Osservazione Breve;
- l’avvio di interventi riabilitativi precoci attraverso una strutturazione della giornata di degenza;

- l’attuazione della continuità assistenziale promovendo i rapporti con le Equipe territoriali e il contesto di appartenenza del soggetto Psichiatrico di Diagnosi e Cura. In particolare è volto all’aumento di spazi collettivi correlati alla degenza.

Scopo del progetto è quello di dare una risposta efficiente alla richiesta di interattività tra pazienti psichiatrici e personale sanitario di cura e diagnosi, ed anche tra pazienti e familiari.

Sono infatti previsti la realizzazione di una serie di ambienti per attività collettive, tra i quali spiccano un locale per consumazione di pasti e uno per attività terapeutiche di gruppo:

Area degenza

- N. 4 camere di degenza a 2 posto letto dotate di servizi igienici dedicati, di superficie netta, al netto dei servizi, superiore a 9 mq a posto letto;
- N.6 camere di degenza a 1 p.l. di cui n.2 con isolamento afonico dotate di servizi igienici.

Il modulo degenziale proposto prevede un totale di 14 posti letto.

I servizi di supporto sono i seguenti

- un locale per visita e medicheria con annesso servizio igienico;
- un locale per il personale di assistenza diretta (infermieri) dotato di servizio igienico;
- dotato di affacci/visore verso il corridoio centrale del reparto;
- un locale per caposala con annesso deposito farmaci;
- un locale per i medici;
- due studi medici con annesso servizio igienico;
- un locale responsabile di reparto;
- un locale soggiorno dimensionato in relazione al numero di posti letto. All’interno del locale soggiorno è previsto di ritagliare uno spazio per i fumatori, separato da paratie in alluminio a tutt’altezza, nel locale in questione sarà potenziato l’impianto di mandata ed estrazione dell’aria primaria;
- un locale medico di guardia dotato di servizio igienico;
- un locale per deposito pulito e attrezzature;
- un locale per il materiale sporco con il vuotatoio e lavapadelle;
- una cucinetta di reparto attigua al locale soggiorno;
- consumazione dei pasti;
- servizi igienici per il personale distinti per sesso;
- spazio attesa per i visitatori con bagno handicap;
- un bagno assistito;
- n.2 locali psicologo;
- n.2 locali psichiatra;
- un locale colloqui/ visite specialistiche;
- una locale colloqui con i familiari con rispetto della riservatezza;

- un ampio giardino separato e protetto dalle restanti aree esterne ospedaliere, opportunamente arredato con piantumazione di essenze arboree e attrezzato con arredi speciali da esterno, al fine di renderlo perfettamente fruibile dai pazienti. un’area verde pertinenziale di mq. 260;
- una sala riunioni e per attività collettive e terapia riabilitativa anche di gruppo;
- una sala colloqui e utenti/personale sanitario;
- aspetti legati alla sicurezza, al decoro ed al comfort alberghiero.

Requisiti tecnologici

Il SPDC deve disporre di un apparecchio telefonico dedicato, in ambiente protetto, che consenta alle persone ricoverate che non possono allontanarsi dal reparto, di comunicare con l’esterno.

Tenuto conto della peculiarità organizzativa del reparto che effettua trattamenti sanitari obbligatori (TSO), con limitazione della possibilità di movimento della persona in cura, occorre prevedere la presenza di spazi riservati opportunamente attrezzati che consentano, nel rispetto delle norme “antifumo” vigenti, di gestire adeguatamente il problema del tabagismo in persone che presentano scompensi psicopatologici in atto.

E’ disponibile un locale (disimpegno) da attrezzare per la custodia temporanea degli effetti personali delle persone ricoverate, effetti che devono essere gestiti dal personale per motivi terapeutici, di sicurezza o salvaguardia.

La progettazione è stata effettuata e condotta nel rispetto della normativa tecnica vigente generale e particolare, applicabile al caso in esame.

Infine, dovranno essere adottate soluzioni impiantistiche idonee alle “particolarità ed esigenze” dell’utenza, tali, in primo luogo, da garantire la sicurezza della stessa e del personale sanitario a servizio.

Nell’area destinata ad accogliere le degenze di Psichiatria è stata posta particolare attenzione alle strutture, alle attrezzature (ad esempio, docce e cabine docce), ai materiali e agli arredi utilizzati, con caratteristiche tali da non suggerire usi impropri, salvaguardando la sicurezza dei pazienti e degli operatori, e, al contempo, essere adatti a creare un ambiente accogliente e confortevole

4.3.2. Dipartimento di chirurgia degenze 129 posti letto

Chirurgia generale n. 30 p.l. di cui 10 week Surgery e chirurgia Vascolare 12 pl di cui 14 pl in week Surgery mq 1.300.

Oculistica n. 2 p.l. + ORL n. 8 p.l. di cui n. 2 in week Surgery– 788 mq.

Ortopedia n. 34 p.l. 1.236 mq.

Urologia n. 16 di cui 6 in week surgery p.l. 723 mq.

Day surgery multispecialistico n. 27 p.l. 1.089 mq.

Week surgery multispecialistico n.22 p.l.mq. 961

Le degenze sono state ideate secondo caratteri residenziali con standards alberghieri elevati. L’area di degenza è strutturata in modo da garantire il rispetto della privacy dell’utente. Verranno garantiti spazi comuni di raccordo tra le degenze e/o i servizi sanitari nei quali verranno previsti utilities per gli accompagnatori o visitatori.

La camera di degenza è il luogo centrale del ricovero del malato, essa integra le funzioni alberghiere con le funzioni di assistenza e terapia individualizzata. Il dimensionamento della stanza è in relazione al carattere della patologia, si è tenuto conto delle esigenze di flessibilità legate ad una necessità di spazio terapeutico idoneo a facilitare l’attuazione di protocolli assistenziali anche sotto il profilo delle attrezzature necessarie. Dal punto di vista strutturale un ospedale è umano quando è dotato di spazi e caratteristiche conformi ai bisogni dell’utente.

L’umanizzazione passa da un punto di vista progettuale attraverso la creazione di ambienti e di articolazioni spaziali che facilitino i rapporti dei pazienti tra di loro, con il personale e con i visitatori, con la possibilità di mantenere ai pazienti la loro privacy.

Alla luce del D.M. del 14/1/97 Si rende necessario perseguire alcuni obiettivi quali:

- riequilibrio qualitativo e quantitativo delle dotazioni dei servizi sanitari;
- promuovere una più umana qualità della vita delle degenti;
- adeguamento alle innovazioni tecnologiche ed organizzative;
- ottimizzazione della gestione interna dei posti letto;
- Ottimizzazione delle performance assistenziali;
- possibilità di controllo, migliore e rapida disponibilità della strumentazione in casi di emergenza.

Il progetto prevede la realizzazione di camere di degenza ordinaria da 2/1 posto letto

Servizi di supporto:

- visita –medicheria con annesso servizio igienico;
- lavoro infermieri con annesso servizio igienico;
- bagno assistito;
- deposito pulito;
- deposito attrezzature;
- vuotatoio sporco;
- soggiorno con servizio igienico handicap;
- cucinetta;
- sosta salme;
- sala riunioni;
- sala attesa utenti con bagno handicap;
- lavoro medici;
- coordinatore;
- primario con annesso servizio igienico;
- servizi igienici personale distinto per sesso;
- medico di guardia dipartimentale;
- studi medici;

Day surgery afo chirurgica

Il progetto prevede la realizzazione di n.27 posti letto di Day surgery

- n.11 stanze da due posti letto day surgery con annesso servizio igienico;
- n.5 stanze da un posto letto degenza ordinaria con annesso servizio igienico;
- segreteria accettazione con annesso archivio;
- bagno handicap utenti;
- ambulatori visita n. 3;
- medicheria n.3;
- lavoro infermieri;
- lavoro medici n.2;
- coordinatore reparto;
- deposito pulito;
- deposito farmaci annesso al locale lavoro infermieri;
- deposito attrezzature;
- vuotatoio sporco;
- attesa;
- cucinetta.

Week Surgery Multispecialistico

Il progetto prevede la realizzazione di n.22 posti letto:

- N.2 otorino laringoiatria;
- N.10 chirurgia generale;
- N.4 chirurgia vascolare;
- N.6 urologia.
- n.11 stanze da due posti letto day surgery con annesso servizio igienico;
- segreteria accettazione con annesso archivio;
- bagno handicap utenti;
- ambulatori visita n. 3;
- medicheria n.3;
- lavoro infermieri;
- lavoro medici n.2;
- soggiorno;
- coordinatore reparto;
- deposito pulito;
- deposito farmaci annesso al locale lavoro infermieri;
- deposito attrezzature;
- vuotatoio sporco;

- attesa;
- cucinetta.

4.3.3. Dipartimento materno infantile piano primo

Ostetricia e ginecologia 21 p.l. mq. 1.118 – Pediatria 12 p.l. +1 DH mq . 999 – Neonatologia 4 p.l e UTIN 4 p.l. mq.750.

Il progetto prevede la realizzazione di un percorso nascita nel suo complesso e prende in considerazione le specifiche esigenze delle donne e dei bambini, garantendo anche una organizzazione dell’attività sanitaria per intensità di cure. Il progetto garantisce la realizzazione di una struttura sanitaria altamente tecnologica per rispondere alle emergenze e necessità diagnostiche e terapeutiche del bambino e della mamma, della qualità delle cure, oltre che dell’umanizzazione. Il dipartimento è in grado di conciliare le complessità tecnologiche con la dimensione umana, per offrire agli utenti ambienti salutarì e per creare spazi di lavoro accoglienti. Per ottimizzare l’uso del personale l’area delle camere del parto va prevista in contiguità con le degenze e con il blocco parto.

Il progetto risponde alle Linee di indirizzo per la promozione ed il miglioramento della qualità, della sicurezza e dell’appropriatezza degli interventi assistenziali nel percorso nascita e per la riduzione del taglio cesareo ivi comprese le procedure di controllo del Ministero della salute, al fine di garantire servizi di assistenza perinatale di elevata qualità e appropriatezza durante tutto il percorso nascita.

La redazione del progetto risponde ai requisiti minimi previsti dalla normativa vigente regionale e nazionale in particolare le linee guida per gli interventi relativi alla sicurezza e all’igiene nel lavoro del “blocco parto” dotato di sala operatoria dedicata

Il progetto contempla gli aspetti compositivi, gli aspetti distributivi-funzionali, il rapporto con la struttura esistente ed in particolare:

- I rapporti dimensionali, le modalità di aggregazione degli spazi e delle funzioni.
- La distribuzione dei percorsi e la diversificazione degli accessi.
- L’adeguatezza degli spazi e la chiarezza distributiva.
- La modularità e interscambiabilità.
- L’organizzazione per intensità di cura e per tipologia di assistenza richiesta.
- La contiguità o vicinanza dei servizi interrelati nei processi di cura.
- La centralizzazione dei servizi.
- La normativa in termini di accreditamento.

Il progetto traduce il requisito di una generale flessibilità dell’organismo ospedaliero in scelte specifiche per permettere sia la migliore gestione del progetto in fase di realizzazione, sia la possibilità nel tempo di intervenire senza vincoli per mutate esigenze operative. La flessibilità riguarda non soltanto la possibilità di modifica e adattamento delle singole componenti edili e impiantistiche, ma soprattutto del sistema delle interazioni tra diagnosi, monitoraggio, cura e intervento; coinvolgendo quindi l’interfaccia tra architettura e

impianti. Per assicurare la flessibilità funzionale e impiantistica, cioè la possibilità di riconfigurare gli spazi ogni qualvolta l’adozione di nuove attività o modalità terapeutiche lo renda necessario, sono state messe a punto nelle fasi progettuali, tutti gli aspetti tipologici e tecnologici che consentano le eventuali future modifiche. *Layout distributivo, criteri generali*

Il layout è organizzato con una logica che ottimizzi lo spazio funzionale e riduca gli spazi di percorrenza con un diretto beneficio gestionale e psicofisico per i pazienti ma, soprattutto, per il personale sanitario.

Accessi, percorsi e flussi sono improntati su questa filosofia con criteri atti a garantire la qualità del servizio erogato contribuendo all’efficienza del reparto di degenza, l’area terapie comprendenti il blocco parto, l’area dedicata al nido, l’area destinata alla sala operatoria e l’area dedicata agli ambulatori.

I percorsi di accesso e di attraversamento sono stati quindi concepiti per la massima razionalizzazione e secondo i seguenti criteri progettuali:

- Leggibilità facilitata del sistema della circolazione attraverso una gerarchia di percorsi in funzione della destinazione da raggiungere e delle diverse categorie di utenze.
- Caratterizzazione degli snodi spaziali con elementi (landmark) che conferiscono chiara riconoscibilità agli ambienti.
- Garantire efficienza e coerenza dell’intervento dell’area materno infantile, vista l’afferenza in essa di molteplici discipline tra loro omogenee, affini e complementari, atte a realizzare un sistema integrato di servizi alla persona secondo un modello organizzativo di tipo dipartimentale, così come sancito dall’art. 17-bis del D.Lgs. n. 229/1999.
- Garantire la tutela della salute della donna in tutte le fasi della vita con particolare riferimento, al sostegno del percorso nascita, all’assistenza alla gravidanza fisiologica, alla prevenzione e trattamento delle patologie materno-fetali.
- Assicurare processi assistenziali tendenti alla sempre maggiore umanizzazione dell’evento nascita, coniugando la possibilità di far coesistere la sicurezza per la partoriente ed il nascituro
- Favorire il contatto puerpera-neonato (anche patologico) mediante collegamento funzionale-strutturale tra area ostetrico-ginecologica e area pediatrica-neonatologica e adeguamento strutturale al fine di facilitare il rooming-in e l’allattamento al seno.
- Definizioni di aree destinate agli utenti interni e visitatori ben definite e delimitate.

La razionalizzazione dei percorsi è quindi stata affrontata sia in termini di riduzione delle percorrenze (degenze collegate al blocco parto, pronto soccorso ostetrico, camera operatoria collegata al blocco parto) che di ottimizzazione della circolazione, attraverso strategie di wayfinding, che si avvalgono di accorgimenti legati all’illuminazione e alla caratterizzazione ambientale. Particolare cura è stata posta ai criteri per l’eliminazione delle barriere architettoniche che saranno strettamente finalizzati a garantire accessibilità, percorribilità ed uso in sicurezza del complesso da parte di disabili e portatori di handicap di diverso tipo e livello

Il lay-out è stato strutturato secondo n°4 macroaree funzionali.

- 1) L’area di degenza in base alle esigenze operative è articolata in tre zone di cui una dedicata alla ginecologia, una all’ostetricia ed una con posti letto per i solventi.
- 2) Un’area riservata ad attività specialistiche e suddivisa in due zone distinte, la zona delle sale parto, osservazione post-partum e la zona della sala operatoria dotata di opportuni filtri sanitari, locali di supporto tra i quali anche la zona di preparazione e risveglio. Collegata al blocco operatorio.
- 3) L’area nido opportunamente disimpegnata con una zona filtro per il personale sanitario e servizi annessi lavoro infermieri, ambulatorio visita neonatale.
- 4) l’area pronto soccorso ostetrico. presenza di una accettazione ostetrica/P.S. ostetrico dedicato.

Terapia Intensiva, sub-intensiva, patologia neonatale

Questa area è dedicata alle degenze del bambino: nido 20 culle, e servizi annessi, lavoro infermieri e ambulatorio.

TIN, Sub-Intensiva neonatale e patologia neonatale. Il layout è suddiviso in due settori: il primo dedicato alla TIN, patologia neonatale e Sub Intensiva. e quello centrale, ai servizi e spazi di supporto;

L’area complessiva dedicata all’assistenza dei neonati prevede, oltre ai locali destinati alla degenza, anche: un ambulatorio per le visite dei neonati, la disponibilità di un locale dedicato alla preparazione e alla conservazione dei latti compreso il latte materno. La presenza di una BLUD attigua all’area nido e (TIN) riduce la percentuale di neonati che ricevono una alimentazione artificiale nelle prime settimane di vita. In area attigua al reparto, è previsto un locale colloqui per la comunicazione tra operatori sanitari ed i genitori dei neonati, in grado di rispettare i diversi bisogni di privacy. La postazione infermieri è collocata all’interno dell’area della terapia intensiva per il controllo visivo del paziente. Ogni letto dispone di uno spazio adeguato per il genitore per consentire l’umanizzazione e dell’approccio basato sulla centralità della famiglia. I percorsi sono ridotti al minimo e concepiti con la massima razionalità e brevità di percorrenza.

4.4. Ospedale per le Attività Diurne ambulatoriali e diagnostiche (diagnostica per immagini, medicina nucleare, radioterapia, laboratorio analisi, anatomia patologica, ambulatori divisionali, dialisi, fisioterapia, centro trasfusionale)

4.4.1. Diagnostica per immagini Piano seminterrato mq. 2304

Avrà una sala di attesa di dimensioni adeguate alla quantità di prestazioni erogate posizionata all’ingresso del reparto dalla quale si accederà ai vari locali per le diagnosi. Gli utenti esterni giungeranno al servizio mediante collegamenti verticali/orizzontali. Sempre attraverso i collegamenti verticali centrali, ma con percorso distinto, arriveranno anche i pazienti ricoverati nei reparti situati ai livelli superiori. Il personale, invece, avrà un percorso interno dedicato.

Apparecchiature radiologiche previste: 2 diagnostiche RX, 2 telecomandati, 2 TAC con attigua sala preparazione, n. 1 risonanza articolare, 2 NMR di cui 1 da 3 tesla con attigua area di preparazione e 1 da 1,5 tesla, 4 ecografie, un combine ortopanto tac e due mammografia.

Le sale di risonanza dispone di locale emergenza e zona accesso controllato, Tutti i locali di diagnosi saranno dotati di spogliatoi dedicati, attesa barellati, etc.

Il servizio dispone inoltre di locale tecnici e tecnico di guardia, lavoro medici e medico di guardia, lavoro infermieri, sala riunioni e di aree di lavoro per gli operatori. Lavoro del personale con le aree di refertazione per le TAC e risonanza. gli studi medici e tutti i locali di supporto necessari come quelli per lo sporco e per il pulito, attrezzature servizi igienici per il personale ed utenti e un locale per l’osservazione dei pazienti anestetizzati.

Area RIS/PACS utilizzabile per le diagnostiche sopraindicate, la senologia, la radiologia interventistica, radiologia di urgenza e il richiamo delle immagini in ogni postazione medico, sale operatorie etc. Il sistema consente migliorare la qualità della gestione clinico assistenziale del paziente.

Per quanto possibile, i luoghi di lavoro per il personale e le sale d’attesa disporranno di aree illuminate ed areate naturalmente.

SERVIZIO SENOLOGIA

Il presidio ospedaliero di RIETI dispone di un servizio di Senologia dove sono presenti le diagnostiche necessarie quali n.2 Mammografi, n.2 ecografi e MOC. Il progetto mira a potenziare le capacità di screening senologico (prevenzione e diagnosi). Le richieste da parte della popolazione femminile aumentano ogni anno di più e la stessa Azienda possiede una forte capacità attrattiva.

Verranno previsti spazi d’attesa dedicati, di una segreteria dedicata, di servizi igienici, oltre che di vere e proprie aree dedicate per la diagnosi.

Il servizio sarà dotato di:

- area per la diagnostica senologica;
- area per l’attività ambulatoriale ecografia e direttamente connessa all’ambulatorio sala prelievi adiacente;
- area dei servizi comuni.

Il progetto prevede la realizzazione di:

- Locale adibito a Mammografia con stereotassi dotato di doppio spogliatoio.
- Locale MOC dotato di spogliatoio.
- N. 2 sale visita ecografia con servizio igienico.
- Sala prelievi con mammotone.
- N. 2 Ambulatorio Senologia.

Oltre a segreteria accettazione servizi igienici del personale, deposito pulito e sporco e lavoro personale infermieristico. Il servizio dispone di un servizio igienico handicap per gli utenti.

4.4.2. Medicina di laboratorio Piano terra mq. 1389

L’attività di laboratorio fornisce informazioni ottenute con metodi chimici, fisici o biologici su tessuti o liquidi di origine umana o su materiali connessi alla patologia umana, ai fini della prevenzione, della diagnosi, del monitoraggio della terapia e del decorso della malattia.

Il laboratorio svolge attività sia per pazienti ricoverati che per gli esterni. Per facilitare l’accesso dei pazienti esterni è opportuno come già accade in diverse realtà ospedaliere che i prelievi siano accettati fino alle ore 10 del mattino sabato e domenica compresi. In tal modo si è visto un sensibile incremento dell’utenza unitamente ad una maggiore soddisfazione degli utenti per la maggiore elasticità nella fruizione del servizio. La progettazione infatti prevede il punto prelievi in area attigua all’ingresso principale nella Main Street. Parimenti un buon LIS (sistema informatico di Laboratorio) permette una trasmissione diretta dei risultati degli esami ai pazienti ricoverati, ma nel contempo anche gli utenti esterni nel momento in cui accettano la trasmissione degli esami su smartphone o PC hanno la possibilità di riceverli validati senza doversi recare nuovamente in Ospedale. La dotazione strumentale prevista è tale da soddisfare le esigenze anche dei settori di specializzazione, in grado di fronteggiare le richieste di emergenza.

Il progetto prevede la realizzazione di un CORELAB che significa la totale automatizzazione degli esami di chimica clinica con una superficie di circa 200 mq. Ciò consentirà di avere a disposizione una catena che può effettuare da 1000 a 1800 esami ora.

Dopo il check-in d’ingresso, informatico e strumentale, troviamo “l’accettazione smistamento”, qui i campioni da analizzare seguiranno un percorso unico verso la stazione dedicata ai processi pre-analitici di tutti i campioni in arrivo (fase in completa automazione). Contiguo alla zona “accettazione smistamento” è previsto un “open space” per le stazioni ad alta cadenza analitica (aree siero e plasma) dove verranno eseguiti tutti i test di “Chimica clinica”, “Ematologia” e “Coagulazione”. L’uso di un unico spazio potrà essere propedeutico ad eventuali riorganizzazioni volte ad una maggiore automazione (uso di catene analitiche). Accanto alle aree siero e plasma, operano i settori dedicati all’elettroforesi delle plasma-proteine, “VES” diagnostica delle Hb glicate, Hb patologiche e diagnostica dell’autoimmunità. Il progetto prevede attiguo alla “accettazione smistamento” un secondo “open space” per la diagnostica urinaria e dosaggi immunometrici. Laboratorio di tossicologia e dei magazzini per lo stoccaggio di provette, reagenti e celle frigorifere. Un’area dedicata alla diagnostica microbiologica con livelli di sicurezza adeguati che confineranno con l’area dedicata ai servizi informatici di laboratorio, attigua al settore della biologia molecolare. Il laboratorio dispone di un impianto di smaltimento dei rifiuti liquidi potenzialmente pericolosi, al quale dovranno essere collegati tutti gli strumenti di laboratorio utilizzati; i reflui saranno convogliati direttamente in vasche di raccolta interrate o esterne (almeno due) dalla capacità ciascuna di 2500 litri.

Accettazione campioni biologici

Segreteria

Archivio

Controllo qualità e validazione interna ed esterna

Laboratorio CORELAB chimica clinica

Laboratorio microbiologia

Locale Frigo

Posta pneumatica e raccolta

Deposito rifiuti speciali

Scorta reagenti giornaliera

Deposito sporco

Laboratorio microscopia n.4

Locale cappe n.2

Locale lavaggio

Laboratorio citofluorimetria

Laboratorio sierologia

Laboratorio elettroforesi

Laboratorio immunogenetica

Laboratorio virologia

Laboratorio citogenetica

Laboratorio genetica molecolare

Laboratorio di ematologia

Locale sequenziatori

Locale microscopia

Servizi igienici donne con antibagno

Servizi igienici uomini con antibagno

Studio Responsabile Servizio

Studi medici

Capotecnico

Tecnico di Guardia

4.4.3. Anatomia e istologia patologica Piano -1 mq 619

L’Unità Operativa di Anatomia e Istologia Patologica, con funzioni di servizio diagnostico.

L’attività diagnostica si esplica in quattro principali settori:

1. Istopatologia chirurgica e criostati.
2. Citopatologia clinica.
3. Citologia da screening.
4. Riscontri diagnostici.

Le attività diagnostiche comprendono

- una fase di prelievo (input) che, in prevalenza eseguita da sanitari di reperti clinici, può essere eseguita anche da sanitari della unità operativa (agoaspirati di lesioni palpabili ed ecoguidati), oppure da personale infermieristico (screening del carcinoma del collo dell’utero);
- una fase tecnica, in cui il materiale viene valutato e allestito in preparati per l’osservazione microscopica;
- una fase cognitivo-analitica, in cui i reperti macro e microscopici vengono correlati con i dati clinici e tradotti in un risultato finale (output) rappresentato da un referto diagnostico scritto;

- una fase documentale e di comunicazione, che permette il trasferimento del referto al richiedente e la razionale archiviazione dei dati prodotti e dei preparati allestiti.

A supporto dell'attività diagnostica operano, come articolazioni tecniche interne:

- laboratorio di allestimento istologico;
- laboratorio di allestimento citologico;
- laboratorio di immunoistochimica;
- settore anatomico.

Il progetto prevede la realizzazione dei servizi qui di seguito elencati:

- locale accettazione campioni;
- locale preparazione campioni;
- locale informatizzazione dati;
- locale inclusione;
- laboratorio istologia;
- laboratorio microscopia;
- laboratorio citologia;
- laboratorio immunoistochimica;
- n. 2 ambulatori per prelievi agoaspirati al piano ambulatori.

I servizi di supporto previsti sono i seguenti:

- segreteria con annesso archivio cartaceo;
- archivio;
- archivio tessuti e pezzi anatomici;
- locale tecnici di laboratorio con servizio igienico;
- locale responsabile del servizio con annesso servizio igienico;
- locale lavaggio;
- deposito sporco;
- deposito pulito;
- deposito attrezzature/materiali;
- servizi igienici personale distinti per sesso con antibagno;
- servizio igienico handicap per utenti.

4.4.4. Medicina trasfusionale Piano Primo mq. 841

La delibera Commissariale n. 15 del 14 aprile 2011 definisce gli interventi di “razionalizzazione delle unità operative complesse e i Dipartimenti Strutturali. Il numero delle unità operative Trasfusionali Complesse della Regione viene ridotto da 8 a 4 dove si prevede Servizio Trasfusionale H24. Si rende pertanto necessario un adeguamento del Servizio ai requisiti per l’autorizzazione e l’accreditamento previsti dalle normative vigenti D. Lgs 19 agosto 2005 n. 191, che stabilisce le norme di qualità e di sicurezza per la raccolta, il controllo, la lavorazione, la conservazione e la distribuzione del sangue umano e degli

emocomponenti “D.lgs 9 novembre 2007 n. 207 e n. 208 avente per oggetto la tracciabilità e il sistema di qualità per i servizi trasfusionali”

Il progetto prevede L'articolazione del Servizio di Medicina Trasfusionale come meglio specificato:

- un’area per attesa e accettazione dei donatori di sangue e di emocomponenti;
- un locale destinato al colloquio e alla valutazione delle condizioni generali di salute del donatore per la definizione del giudizio di idoneità alla donazione;
- locale destinato alla raccolta del sangue intero e, ove applicabile, di emocomponenti da aferesi, strutturato in modo tale da salvaguardare la sicurezza dei donatori e del personale e da prevenire errori nelle procedure di raccolta;
- area accettazione e prelievi donatori;
- area preparazione emocomponenti;
- area di laboratorio per la qualificazione biologica delle unità trasfusionali (due laboratori di ematologia);
- area di conservazione, assegnazione e distribuzione degli emocomponenti;
- area delle prestazioni di medicina trasfusionale;
- una sala visita, con le caratteristiche dell'ambulatorio medico;
- una sala ristoro-riposo per i donatori, di dimensioni adeguate ai livelli di attività;
- locale/spazio per attività amministrative/segreteria/accettazione in comune con l’area delle prestazioni di medicina trasfusionale;
- due locali associazione donatori sangue e volontari;
- Servizio/i igienico/i per gli utenti sia nella sala prelievi che nell’attesa donatori.

La preparazione emocomponenti dispone di spazi idonei per l’attività.

L'area di conservazione, assegnazione e distribuzione degli emocomponenti è dotata di:

- uno spazio per assegnazione emocomponenti e diagnostica immunoematologia e locale per la conservazione degli emocomponenti.

Il personale dispone di:

- Spogliatoio con servizi igienici divisi per sesso.
- Locale per deposito materiale pulito.
- Locale per deposito materiale sporco e materiale di pulizia.
- Locale con funzione di magazzino per la conservazione del materiale di uso corrente (presidi medico chirurgici, attrezzature).
- Locale archivio per la conservazione a tempo illimitato delle registrazioni prescritte, in conformità alla normativa vigente.

4.4.5. Servizio di radioterapia Piano Primo Interrato mq. 2.070

Gestione multidisciplinare delle patologie tumorali, le più sofisticate e innovative tecnologie oggi disponibili per la cura dei tumori, apparecchiature di ultima generazione per consentire un’elevatissima precisione di trattamento e riduzione della tossicità.

Trattamenti radianti all’avanguardia mediante tecniche moderne e innovative; combinando Radioterapia con intensità modulata (IMRT) e Imaging in bunker (IGRT). La Radioterapia è una disciplina clinica che si serve di radiazioni per la cura principalmente dei tumori, ma anche per scopi palliativi, per alleviare il dolore e migliorare la qualità della vita in casi di neoplasie in fase avanzata di malattia con l’obiettivo di garantire il massimo dell’umanizzazione delle cure.

Il servizio di radioterapia è dotato di:

- Simulatore convenzionale con accesso ad una TC diagnostica in rete con il Sistema di piani di cura o un TC-Simulatore.
- Piani di trattamento che consenta la valutazione della distribuzione della dose su uno o più piani, Locale per stazioni del Sistema di Pianificazione del Trattamento (TPS) dotata di dispositivi per la connessione in rete dei TPS. Rete di trasferimento immagini tra TC e TPS.
- N. 2 Locali visita anamnesi dove viene effettuata la visita specialistica e l’acquisizione di tutti gli elementi clinici e diagnostici necessari a decidere se vi sia indicazione o meno ad un trattamento radioterapico, nonché quali siano le sue finalità. Per ogni paziente il medico deve acquisire i dati anamnestici generali e specifici per la patologia e valutare i bisogni assistenziali del paziente al fine di individuare il programma terapeutico, e il percorso clinico-assistenziale.

Il progetto pone particolare attenzione agli aspetti legati al requisito dell’Accessibilità e alla facilità di fruizione degli spazi e ambienti per persone con ridotte capacità motorie o su sedia a ruote, è stato organizzato quindi, seguendo le prescrizioni delle norme igienico sanitarie e per il superamento delle Barriere Architettoniche.

Requisiti minimi strutturali:

- Locali e spazi sono correlati alla tipologia e al volume delle attività erogate. La dotazione minima di ambienti per attività di radioterapia quali:
 - aree di attesa per utenti trattati;
 - area attesa con spazi adeguati per accettazione, attività amministrative ed archivio;
 - Locali amministrativi.
 - Locale accettazione.
 - Sala di simulazione.
 - N.3 Bunker Radioterapia.
 - Locale per la conformazione dei campi di irradiazione, per la contenzione e la protezione dell’utente in corso di terapia, per la verifica dosimetrica.
- Locali visita.
- Locale per fisico.
- Locale per trattamenti farmacologici brevi, Servizi igienici per operatori e utenti distinti, Spogliatoi per gli utenti in relazione alle sale di radioterapia e alle sale visite presenti.

4.4.6. Servizio endoscopia digestiva Piano Primo mq.770

La strategia dell’intervento riguarda la realizzazione di una serie di interventi diretti a realizzare:

- l’umanizzazione dei servizi sanitari a salvaguardia del paziente e degli aspetti relazionali nella famiglia, anche mediante promozione della ospedalizzazione domiciliare e del day hospital;
- l’equilibrio qualitativo e quantitativo delle dotazioni nei servizi sanitari;
- la realizzazione di servizi ambulatoriali: day hospital e day surgery che riguardano: gastroenterologia, pneumologia, urologia;
- la facilitazione alla possibilità di prestazioni diagnostiche e terapeutiche ad elevata qualità tecnologica,
- la razionalizzazione dell’assistenza al paziente.

Il servizio di endoscopia, ideato e organizzato in relazione ai bisogni del paziente, con la sua esigenza di diagnosi e cura ed i suoi bisogni di assistenza.

Il progetto prevede:

- La realizzazione 4 sale di endoscopia, dispongono di una zona preparazione paziente e osservazione post-endoscopia entrambe con 4 posti letto.
- È presente un percorso sporco collegato direttamente alla zona lavaggio e disinfezione. Il materiale sterilizzato passerà alla zona sterile attraverso armadi a cavaliere di tipo aspirato.
- È presente una sala attesa pazienti con servizi igienici handicap.
- Filtri dedicati.
- Spogliatoio operatori distinti uomini/donne.
- Spogliatoio pazienti distinti uomini/donne.
- Deposito sterile, pulito, sporco e attrezzature.
- Area lavaggio chirurghi.
- Attesa barellati.
- Lavoro infermieri.
- Capo sala.
- Lavoro medici.

Tutte le sale di endoscopia saranno dotate di predisposizioni per il sistema informatico di gestione integrata, che da un lato consente il controllo centralizzato delle tecnologie presenti in sala e dall’altro permette il governo agevole delle bio-immagini e dei video quale supporto all’attività di chirurgia endoscopica.

In particolare per ogni sala l’équipe chirurgica ha il completo controllo sulle apparecchiature (come il tavolo operatorio, l’elettrobisturi, le apparecchiature di endoscopia), l’illuminazione ambientale, lampada scialitica, e sulle comunicazioni telefoniche verso l’esterno.

Obiettivi

- Gestione della qualità, intesa come modello organizzativo, iter operativo e strumentale per la continua verifica in itinere del grado di soddisfacimento delle risposte formulate alle diverse fasi rispetto alle esigenze.

- Potenziare l’area chirurgica dove è incisivo l’abbattimento dei tempi di attesa legata al maggior bisogno dell’utenza di interventi in endoscopia.
- Istituire spazi adeguati al fine di realizzare un modello organizzativo che consenta le attività specialistiche ambulatoriali programmabili.
- Potenziare l’attività multidisciplinare chirurgica e oncologica al fine di garantire percorsi assistenziali appropriati.
- Garantire una maggiore efficacia e qualità delle prestazioni assistenziali attraverso l’approccio multidisciplinare ed interdisciplinare e la definizione di specifici percorsi assistenziali e diagnostico-terapeutici.
- Potenziare le attività di screening di prevenzione oncologica.

4.4.7. Servizi ambulatoriali Piano Primo mq. 3.103

Il progetto prevede adeguati spazi ambulatoriali con percorsi assistenziali che contemplino modalità di erogazione delle prestazioni che vadano quindi dal ricovero all’attività ambulatoriale.

L’intervento prevede la concentrazione all’interno di un’unica piastra di buona parte delle specializzazioni con una suddivisione all’interno in aree omogenee, ciò allo scopo di agevolare lo scambio, l’integrazione e l’interdisciplinarietà dell’intervento diagnostico e curativo, oltre a favorire economie di impianto e di gestione grazie all’impiego di servizi comuni.

Attività ambulatoriale per esterni anche nell’ambito della libera professione, con possibilità da parte dei pazienti di scegliere il medico curante.

Gli obiettivi specifici che si intendono ottenere con la realizzazione della nuova piastra ambulatoriale dedicata alla libera professione sono i seguenti:

- adeguamento del numero degli ambulatori per la libera professione;
- dimensionamento e qualità di servizi idonei a soddisfare la domanda degli utenti;
- riduzione dei tempi di attesa di visite mediche, fornire risposte ai bisogni di salute che richiedono l’esecuzione di prestazioni ambulatoriali specialistiche;
- fornire risposte ai bisogni di salute che richiedono l’esecuzione di prestazioni ambulatoriali specialistiche;
- miglioramento dell’organizzazione visite ambulatoriale e diagnostiche;
- migliore utilizzo del personale medico e paramedico;
- miglioramento del comfort ambientale del personale medico, paramedico e utente.

Area Ingresso, attesa e segreteria

Particolare importanza è stata riservata agli spazi pubblici e all’accoglienza. Il criterio seguito per le aree di attesa prevede una successione di spazi per le attese (attese e sub-attese) integrate.

L’obiettivo è l’ottimizzazione della fruibilità degli spazi valorizzando l’accessibilità.

L’immediata riconoscibilità delle funzioni orienta gli utenti e genera flussi chiari nella fruizione da parte del pubblico nelle comunicazioni interne nell’organizzazione del lavoro.

All’interno di tale area è prevista una segreteria per le prenotazioni, la registrazione delle richieste, lo smistamento e un archivio.

Area ambulatoriale

Area ambulatoriale in grado di garantire una risposta specialistica, fornendo strumenti agili con i quali rendere disponibili le competenze e le attività degli specialisti ospedalieri. L’attività ambulatoriale è in grado di fornire prestazioni complesse ad alto contenuto tecnologico, oltre alla promozione dell’integrazione tra i livelli assistenziali. L’obiettivo è quello di allontanare i flussi dei pazienti all’interno dell’Ospedale al fine di avvicinare e integrare i servizi nel territorio per renderli più facilmente accessibili e fruibili dai cittadini.

La Struttura mostra caratteristiche strutturali adeguate a rispondere alla domanda di prestazioni ambulatoriali previste dalla programmazione aziendale:

Area servizi di supporto:

- servizi igienici personale Uomini e donne con antibagno,
- deposito pulito,
- deposito sporco,
- deposito attrezzature,
- deposito pulizie,
- area personale infermieristico,
- area relax,
- area coordinatore,
- servizi igienici personale distinti uomini e donne.

Area Ambulatoriale Servizio di Diabetologia e malattie del ricambio

Il servizio di diabetologia di Diabetologia è una struttura orientata alla prevenzione, diagnosi e cura del diabete e delle sue complicanze. Obiettivo principale è quello di attuare una assistenza globale alle seguenti tipologie di pazienti:

- Diabetici di tipo 1.
- Diabetici di tipo 2.
- Diabetici con complicanze croniche in fase involutiva.
- Diabetici in situazioni di urgenza metabolica.
- Diabetici portatori di “piede diabetico”.
- Diabetiche in stato di gravidanza o donne con diabete gestazionale.

L’assistenza ai pazienti viene attuata in regime ambulatoriale che comprende:

- visita diabetologia;
- visita per dislipidemia e iperuricemia;
- educazione sanitaria;
- valutazione clinica e strumentale del disturbo erettile;

- visita angiologica, ecocolordoppler arti inferiori, addome e tsa;
- visita cardiologica, ecg e holter pressorio;
- valutazione alimentare, impostazione regimi dietetici personalizzati;
- nutrizione artificiale (enterale e parenterale);
- monitoraggio della gravidanza nella diabetica, diagnosi e valutazione clinica e nutrizionale del diabete gestazionale;
- valutazione clinica e strumentale della neuropatia diabetica e trattamento delle sue varie forme;
- prevenzione, diagnosi e trattamento del piede diabetico;
- Esame fondo oculare per retinopatia diabetica.

A tale scopo il progetto prevede la realizzazione del servizio mediante l'articolazione del Servizio di Diabetologia come meglio specificato:

- locale ambulatorio accettazione;
- locale ambulatorio dietiste gravidanze;
- locale dietiste;
- laboratorio oculistico;
- podologo;
- n. 2 ambulatori diabetologia;
- locale informazione e training;

oltre ai servizi di supporto qui di seguito elencati:

- cucina ristoro;
- lavoro infermieri;
- deposito pulito, segreteria;
- deposito sporco;
- bagni del personale dedicato con antibagno distinti per sesso;
- bagno handicap per gli utenti.

Ambulatori Cardiologia -Aritmologia

Il Centro di Aritmologia è specializzato nella diagnosi e nella cura di tutte le forme di aritmia cardiaca, sia semplici sia complesse, sia congenite sia acquisite.

- spazio/locale per medici, infermieri, tecnici di radiologia;
- Locale per la preparazione e il lavaggio del materiale;
- locale lavaggio-vestizione medici esterno alla sala di elettrofisiologia;
- locale per lo stoccaggio di materiale;
- locale per il deposito della biancheria pulita anche in comune con altre funzioni ambulatoriali;
- spazio per il deposito della biancheria sporca dedicato;
- sala refertazione e archiviazione;
- locale archivio;
- servizi igienici differenziati per il personale, pazienti e per sesso;

- spazi per lo smaltimento dei rifiuti differenziati in comune con altre funzioni;
- spazio/locale per le attività di segreteria in comune con le altre funzioni ambulatoriali;
- segreteria;
- attesa con servizio bagno e antibagno handicap;
- locale controllo pace maker e defibrillatori;
- locale visita elettrofisiologia;
- registrazioni e lettura degli elettrocardiogrammi e degli holter 3;
- visite cardiologiche, elettrocardiografia n. 4;
- visite tests ergometrici n. 2 dimensioni superiori a 20 mq.;
- visite, ecocardiografia. N. 3.

Ambulatori chirurgici

- Chirurgia Generale n.2
- Chirurgia Vascolare n.1 e n. 2 strumentali
- Ortopedia n.1
- Otorinolaringoiatria n.1 n.3 strumentali
- Urologia n. 1 e n.3 strumentali

Ambulatorio odontostomatologia

- Riuniti dentali n. 4
- Visita n.1
- Sub Attesa n.1
- Laboratorio protesi n.1
- Servizio Segreteria dedicato

Materno Infantile

- Ostetricia E Strumentali n.3
- Ginecologia E Strumentali n.2
- Pediatria E Auxologia n.2
- Attesa Pediatria E Sala Gioco n. 1

Area Prelievi ambulatoriale

- Segreteria
- Archivio
- Attesa Prelievi
- Servizi Igienici Pubblico
- Box Prelievi
- Deposito Attrezzature
- Deposito Pulito
- Deposito Sporco
- Deposito Rif Speciali

- Lavoro Infermieri
- Lavoro Medici
- Servizi Igienici Personale

4.5. Servizi generali e direzionali

4.5.1. Farmacia Piano Terra mq. 2.284

Attività svolta dal servizio. Informazione all'utenza e ai medici di base in merito all'erogabilità dei farmaci, alle modalità prescrittive, all'interpretazione delle note dell'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) e all'esenzione dei ticket; Farmaco-epidemiologia; Attività istruttoria, amministrativa e di vigilanza nei confronti delle farmacie pubbliche e private aperte al pubblico; Controllo tecnico e contabile delle prescrizioni farmaceutiche; Vigilanza sulle corrette prescrizioni anche in collaborazione con organi di controllo nazionali; Ricezione delle schede di segnalazione di diagnosi e piano terapeutico.

Servizio farmaceutico ospedaliero

Ha la funzione di programmare, coordinare e garantire l'assistenza farmaceutica anche nell'ambito dei presidi ospedalieri e territoriali della Asl. In particolare si occupa di:

- Approvvigionamento e distribuzione farmaci e presidi medico-chirurgici a reparti e servizi ospedalieri e territoriali.
- Documentazione e informazione su farmaci e dispositivi medici.
- Dispensazione di farmaci a pazienti in dimissioni da ricovero e/o visita ambulatoriale.
- Predisposizione di capitolati tecnici e valutazione tecnica per le indizioni di gare sia per farmaci, dispositivi medici e materiali sanitario.
- Gestione del laboratorio galenico per la preparazione di disinfettanti e prodotti con caratteristiche particolari non reperibili in commercio.
- Acquisizione dei vaccini.

Il progetto prevede la realizzazione dei locali qui di seguito elencati:

- Ufficio ricezione materiale.
- Depositi farmaci - Magazzini automatizzati con elevata capacità di stoccaggi.
- Deposito materiale dialitico.
- Deposito presidi medico chirurgici.
- Deposito reagenti.
- Area carrelli e preparazione.
- Deposito sporco deposito pulito.
- Centrale di posta pneumatica bidirezionale.
- Locali preparazione chimiche- area lavaggio.
- Spogliatoio vestizione/uomini donne.
- Sala riunioni.

- Studio responsabile farmaci.
- Studio farmacisti.
- Uffici amministrativi.
- Segreteria /archivio.
- Locali Frigoriferi a temperatura controllata.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata per i locali preparazione farmaci antiblastici dotati di laboratori unità UFA adeguatamente monitorati sotto l'aspetto ambientale, Sono presenti 2 laboratori (camera bianca a pressione negativa/positiva intercambiabile) dotati con cappe flusso laminari verticali biohazrd classe B, locale laboratorio per attività di confezionamento, locale stoccaggio farmaci secondo GMP, Area di decontaminazione di emergenza , filtro, doccia e lavaocchi. Locale frigoriferi per la conservazione dei preparati

4.5.2. Servizio di sterilizzazione centralizzato Piano Terra mq. 926

Il Servizio di Sterilizzazione rappresenta lo spazio funzionale in cui si realizza “l'insieme delle operazioni necessarie a conseguire la sterilità, cioè la condizione di assenza di microrganismi, inclusi sporigeni e virus, in grado di riprodursi” (definizione da UNI 10384,1994).

In accordo con le raccomandazioni Inail (“Linee Guida sulle attività di sterilizzazione quale protezione collettiva da agenti biologici per l'operatore nelle strutture sanitarie”, 2004) per gli Ospedali di grandi e medie dimensioni e nel rispetto dei requisiti per l'accreditamento all'eccellenza delle attività di sterilizzazione, il servizio è stato concepito come unità fisica centralizzata.

La Centrale, strutturalmente localizzata al piano terra con collegamento funzionale “controllato”col Blocco Operatorio, e con le altre strutture: reparti di degenza, ambulatori e servizi ospedalieri, day surgery – endoscopia, poliambulatori – radiologia interventistica – Pronto soccorso– blocco parto etc. per le cui attività si richiede il ricorso a pratiche di sterilizzazione.

Tutti gli ambienti devono essere concepiti strutturalmente in modo da assicurare e garantire massima igienicità e pulibilità (superfici, pareti, pavimenti e loro raccordi; numero di aperture tra locali adiacenti, entrate e uscite separate sui percorsi pulito/sporco).

Nel dettaglio, in virtù della disposizione strutturale degli spazi, il rispetto dei requisiti igienici è favorito dalla separazione delle zone di lavoro:

- Nella **zona sporca**, avviene la ricezione del materiale destinato alla sterilizzazione e l'eventuale stoccaggio dello sporco. In tale area si realizzano le attività di raccolta e cernita del materiale da avviare allo smaltimento o ai processi di decontaminazione e lavaggio, secondo percorsi esclusivi e non sovrapposti.
- Il sistema di lavaggio e disinfezione – lo spazio è stato realizzato, sia dimensionalmente che logisticamente, per accogliere una attrezzatura di lavaggio automatico a doppia porta.
- Nella zona pulita, il materiale viene assemblato e confezionato. In tale spazio si provvede, altresì, alla verifica di integrità e del funzionamento dei dispositivi. La dimensione di tale area contempla tutte le

attività di confezionamento anche diversificate a seconda della tipologia del dispositivo da trattare, assicurando un’area di lavoro idonea sia all’assemblaggio per qualità che per pacchi dedicati. Il processo di sterilizzazione si realizza attraverso un sistema di sterilizzatrici a doppia porta sia a vapore che a bassa temperatura. La localizzazione di queste ultime, dovrà permettere la separazione fisica tra zona pulita e zona sterile.

- Nella zona **sterile**, si realizza la raccolta del materiale sterile e l’avvio allo stoccaggio o alla riconsegna. Tale zona è concepita come prosecuzione del percorso in avanti del materiale sterilizzato, in particolare: il materiale destinato allo stoccaggio giunge in un’area il cui accesso è consentito al solo personale tramite un filtro preliminare, il percorso delle attività si completa e si armonizza con il percorso del personale. Quest’ultimo dotato di servizi igienici e spogliatoi per gli operatori, con apposita zona di preparazione.
- Un filtro tra zona pulita e zona sterile, preliminare all’accesso al deposito di materiali sterili.

Accanto al percorso dei materiali e del personale, un’area di ricezione e smistamento provviste di postazioni di accettazione/registrazione del materiale in ingresso e in uscita a garanzia della tracciabilità del processo di sterilizzazione. In tal modo, tutte le fasi del processo possono essere registrate, conservate e rese disponibili in conformità a quanto previsto dalle norme (UNI EN 554), in modo da consentire la ricostruzione della “storia” del prodotto processato, a garanzia del paziente e degli operatori.

4.5.3. Servizio morgue Piano Interrato 904

Le camere mortuarie ospedaliere costituiscono il luogo dell’elaborazione del lutto e del commiato. Sono luoghi in cui si svolgono cerimonie religiose e si ricevono visite. Luoghi, quindi, che dovrebbero garantire la sfera privata/intima e quella sociale/pubblica. Il progetto è conforme alle norme di accreditamento nazionali e regionali DPR n.285 del 10 settembre 1990, D.M. Ministero della Salute dell’11 aprile 2008 (Aggiornamento del Decreto 22 agosto 1994, n. 582) “Approvazione del Regolamento di Polizia Mortuaria” e successive modifiche e integrazioni.

La nostra proposta progettuale cerca di garantire la sfera privata dei singoli e dei gruppi legati alla persona defunta attraverso camere ardenti singole in grado di agevolare la condivisione dei sentimenti, che proteggano dalle dinamiche esterne e che contribuiscano ad alleviare sensazioni opprimenti.

In aiuto abbiamo previsto materiali stimolanti per non bandire da questo luogo colori e percezioni vitali. Una sequenza di ambienti privati, mutevoli e non condannati alla rigidità, per consentire, soprattutto alle persone più vicine al defunto, che più a lungo sostano in questi ambienti, di mantenere un legame con lo scorrere del giorno. La necessità di mantenere distinti i percorsi delle persone dalle operazioni di movimentazione dei corpi (piano interrato) ci ha portato ad operare una prima scelta distributiva, percorso per il pubblico e percorso operatori attraverso corridoi differenziati.

Questa scelta ci ha permesso di organizzare un’unica area di accoglienza e smistamento, ma di ideare un percorso come una sequenza di spazi: ingresso/accoglienza, sosta/riposo, commiato.

La cura della salma ed i rapporti con i congiunti del defunto rappresentano l’ultimo tributo al paziente, nell’ambito dell’assistenza offerta fino al momento del decesso.

Il progetto prevede di accogliere il momento della morte in un contesto spaziale più consono, sia per quanto riguarda i materiali che gli impianti illuminanti, in grado di rendere l’atmosfera più “carezzevole poter accogliere il dolore di parenti e familiari in cordoglio, l’aspetto *percettivo-sensoriale nell’uso dei materiali e dei colori, che sono specifici indicatori* di connotazione del diverso valore d’uso degli spazi, è di per se stesso disumanizzante: priva cioè l’uomo dei riferimenti simbolici che danno senso proprio ad ogni fase della vita. Una società multietnica, come sta diventando la nostra, richiede la sensibilità civile di allestire degli spazi idonei per lo svolgimento di veglie funebri, sia per consentirli alle culture che non hanno ancora dimenticato i loro riti, sia per riattualizzarli nella diffusa laicità che caratterizza l’epoca contemporanea. La realtà dell’immigrazione degli ultimi decenni ha creato, inoltre, l’esigenza di avere a disposizione uno spazio per il culto di riti funebri appartenenti ad anche altre religioni.

L’importanza della vestizione del defunto e l’ampliarsi delle pratiche di tanatoprassi ha determinato l’esigenza di aumento degli spazi deputati a tali funzioni.

La morgue è direttamente collegata sia con i sistemi di percorsi orizzontali e verticali del complesso ospedaliero.

Il lay-out distributivo prevede la seguente dotazione di locali e servizi:

- n° 1 sala attesa parenti con relativi servizi igienici distinti per uomini e donne, oltre a bagno con antibagno per i diversamente abili;
- n° 8 camere ardenti di cui n. 1 camera ardente ai malati infettivi e una dedicata alle salme in cui siano stati somministrati nuclidi radioattivi (schermata) in modo da evitare la contaminazione ambientale) La/e sala/e di esposizione dispone di entrate ed uscite autonome che non prevedano interferenze rispetto al sistema generale dei percorsi interni;
- locale osservazione/sosta salme;
- locale preparazione personale, lavaggio e sterilizzazione;
- locale per preparazione salme;
- n° 1 sala autoptica.

Periodo di osservazione

Il periodo di osservazione di eventuali manifestazioni di vita è di 24 ore (portato a 48 ore nei casi di morte improvvisa e con dubbi di morte apparente). Le salme non possono essere sottoposte a conservazione in celle frigorifere o con apparecchi refrigeratori nel periodo di osservazione.

Le celle frigorifere

- locale celle frigorifere per complessive n° 3 salme e locale celle frigorifere per portatori di radioattività e malattie infettive n. 6 salme.

Il lavaggio rituale

Nell’area adiacente al locale culto è stato realizzato un locale dedicato al lavaggio rituale della salma, che viene effettuato dai fedeli di alcune religioni (ebraica, musulmana). Si tratta di uno spazio appositamente

pensato per il lavaggio rituale dei defunti, che è stato realizzato nell’ottica del rispetto delle abitudini e dei riti collegati alla sepoltura, al cordoglio e alla elaborazione del lutto, delle varie religioni

Al termine dell’effettuazione del rito la salma sarà vestita secondo le tradizioni religiose dagli stessi parenti e trasportata dagli operatori nelle camere mortuarie per poi procedere all’espletamento delle esequie.

Il Pubblico Cordoglio e i riti funebri

Dopo la vestizione, la salma viene esposta nei locali appositi del Servizio Morgue, per consentirne la visita da parte di parenti e visitatori; qui rimane fino all’ora della partenza del feretro per la sepoltura, tranne nei casi di un evidente stato di decomposizione, dove la salma viene collocata nelle celle frigorifere fino al momento della partenza per le esequie, onde limitare il fenomeno naturale di putrefazione.

Locale per il giudice durante l’Autopsia Giudiziaria (messa a disposizione dell’Autorità Giudiziaria)

L’autopsia è disposta dal Magistrato quando è ritenuta necessaria per l’identificazione del cadavere o per stabilire la causa, i mezzi, l’epoca e la modalità della morte, ai fini del giudizio di responsabilità.

L’autopsia è considerata un accertamento tecnico irripetibile. L’autopsia viene eseguita dal medico specialista, perito d’ufficio nominato dall’Autorità Giudiziaria, anche in presenza dei consulenti di parte

La sala autoptica

Il progetto prevede la realizzazione di una sala autoptica dotata dei requisiti minimi strutturali ed impiantistici. Il servizio dispone degli adeguati ricambi aria esterna che garantiscano la diluizione e il lavaggio degli ambienti, in particolare per la sala settoria con l’eliminazione degli odori il locale risulta con pressione negativa rispetto ai locali circostanti. La superficie è superiore ai requisiti mq. 36 e altezza non inferiore a 3 m. La porta di accesso è prevista con comando di apertura automatizzato. Il posizionamento del tavolo settorio permette un’agevole esecuzione delle tecniche autoptiche e una corretta eliminazione dei liquami.

4.5.4. Depositi economici mq 1439 e guardaroba mq. 967 Piano Terra

Al piano seminterrato si prevede la realizzazione di depositi da adibire a guardaroba e aree di stoccaggio materiali ad uso dei servizi destinati alla logistica.

La posizione risulta ottimale in quanto dispone di area di carico e scarico per automezzi pesanti con ingresso separato, possibilità di accostamento alla struttura e percorso dedicato. Il servizio dispone di uffici, ufficio accettazione materiale, area verifica materiali, segreteria, archivi, servizi igienici del personale, spogliatoio dedicato

4.5.5. Area dedicata alla formazione del personale mq.1730

Al piano quarto collegata verticalmente all’ingresso del nuovo ospedale si prevede la realizzazione di un’area per la formazione del personale dotata di aule, biblioteca, sale riunioni, sala multimediale e studi medici

4.5.6. Spogliatoi del personale piano Terra mq 1.928 + 400 mq per personale afferente a servizi esterni

Realizzazione di 6 aree destinate a spogliatoi centralizzati per il personale medico e paramedico. Il dimensionamento è stato effettuato secondo la normativa vigente e sono divisi per funzioni, ciascuno dotato di deposito per il materiale sporco e un’area di distribuzione automatizzati divise e camici.

Personale infermieristico e OSS (diviso per uomini e donne), Dirigenza medica (diviso per uomini e donne), Spogliatoio per allievi

Gli spogliatoi prevedono la dotazione di n.1 wc ogni 30 utenti, n. 1 doccia ogni 12 utenti, un lavabo ogni 20 utenti, spazi per armadietti, ogni spogliatoio dispone di un servizio per diversamente abili

Il progetto prevede la realizzazione di spogliatoi dedicati per i servizi qui di seguito elencati:

- Spogliatoio per centrale di sterilizzazione.
- Spogliatoi Personale afferente a servizi in appalto esterno (cucina, manutentori, pulizie, guardaroba).
- Spogliatoi dedicati Blocco operatorio, radiologia interventistica, sale operatorie piccoli interventi, servizio endoscopia, terapie intensive, UTIC, Malattie infettive.

È previsto un locale per pronto soccorso dotato di lavabo dove viene garantita la movimentazione della barella. I locali spogliatoio prevedono almeno due uscite, tutte le porte si aprono verso l’esterno e hanno un dimensionamento di almeno 120 cm

4.5.7. Informatica ed archivio Piano Primo Interrato mq. 622

Realizzazione al piano interrato di un’area destinata all’elaborazione dati, sono previsti locali dedicati al data management, uffici che consentano di collegare i dati clinici all’imaging dei pazienti nel pieno rispetto della privacy. Il centro dovrà essere in grado di garantire le condizioni di sicurezza dei sistemi di elaborazione e trasmissione dei dati funzionali all’erogazione di prestazioni sanitarie, Si prevede la dotazione di spazi dedicati ad uffici, segreteria, sala riunioni, archivi, servizi igienici personale distinti uomini/donne,

4.5.8. Area manutentori Piano Primo Interrato mq. 439

Al piano seminterrato si prevede la collocazione di un’area destinata ai manutentori personale tecnico esterno. L’area è dotata di spogliatoio dedicato, uffici, segreteria, archivi, officine e laboratori di manutenzione per:

- impianti elettrici;
- impianti meccanici;
- impianti gas medicinali;
- impianti idrici;
- manutenzione opere edili e finiture;
- arredi e attrezzature biomediche.

6 TRASFERIMENTO ARREDI ED ATTREZZATURE E FORNITURA DI APPARECCHIATURE MEDICALI E ARREDI

5.1. *Trasferimento arredi ed attrezzature*

Gestione delle attività di trasferimento intraospedaliero di apparecchiature con le conseguenti operazioni di smontaggio, imballaggio, ricollocazione, riattivazione funzionale e verifica finale di funzionalità delle apparecchiature stesse.

Il trasferimento degli arredi e attrezzature dal vecchio al nuovo complesso ospedaliero, è un’operazione estremamente complicata, che coinvolge il personale dell’ASL su più livelli, dalla Direzione Aziendale alle unità di reparto, per la pianificazione e la realizzazione di tutte le attività.

La complessità dell’operazione è dovuta a molteplici fattori, come l’elevato numero di attrezzature/apparecchiature da traslocare, la tipologia, la dimensione e la tecnologia, ma soprattutto, al fatto che, trattandosi di un ospedale in funzione, è indispensabile programmare lo spostamento dei reparti in modo da garantire la continuità assistenziale ed il mantenimento di adeguate condizioni di sicurezza per tutti i pazienti. Sarà necessario conciliare tutte le attività con le risorse (umane e tecnologiche) a disposizione, motivo per cui la procedura dovrà essere articolata in più fasi analizzando anche tenendo in considerazione le relazioni fra i vari reparti. Ruolo strategico sarà il trasferimento delle apparecchiature elettromedicali presenti nel vecchio presidio, ma anche l’acquisto, noleggio, comodato per attrezzare il Nuovo Ospedale. In virtù del gran numero di elettromedicali (trasferiti e nuovi) da installare nel Nuovo Ospedale sarà necessario intensificare in maniera massiccia le attività di accettazione, collaudo e verifica elettrica/funzionale dei vari dispositivi. Il ciclo di utilizzo delle attrezzature in una struttura sanitaria è piuttosto breve, infatti devono essere considerati criteri di funzionalità, sicurezza, adeguamento a nuovi standard che contribuiscono ad un continuo ricambio nelle dotazioni, mediamente 8/10 anni a seconda della tipologia di apparecchiatura. Questo dato porta a diverse riflessioni, sia di carattere economico, sia di carattere sociale che di carattere ambientale. Il programma proposto mira ad una gestione ottimale delle attrezzature esistenti ed è finalizzato a studiare e realizzare un sistema integrato di gestione e qualificazione delle apparecchiature ed attrezzature mediche usate dismesse, con l’obiettivo di rendere minima la quota di rifiuto massimizzando quella di riutilizzo. L’attuale dotazione del presidio Ospedaliero di RIETI è costituita da apparecchiature con componenti elettriche ed elettroniche AEE (Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), l’obiettivo è quello di sfruttare appieno i componenti e i materiali. Uno degli obiettivi del presente documento è quello di ipotizzare e di ottimizzare le migliori modalità di gestione di tali apparecchiature valutandone le caratteristiche e le funzionalità, garantendo gli aspetti di sicurezza elettrica e di funzionalità terapeutica (norma CEI 62-148-CEI 62-5).

Il servizio, comprenderà le attività di coordinamento del trasferimento e di trasloco dei beni mobili/materiali (arredi, attrezzature, apparecchiature, materiali, arredi sanitari e diversi), presenti nell’attuale presidio ospedaliero, comprensivo di smontaggio, confezionamento, trasporto, posizionamento e rimontaggio o conferimento presso il nuovo Ospedale.

Il servizio consiste nello svolgimento delle attività di supervisione e di supporto, relative agli aspetti organizzativi finalizzati ad assicurare il corretto trasferimento delle tecnologie, ivi comprese quelle di coordinamento delle attività operative inerenti il trasferimento di attrezzature, arredi e beni di consumo esistenti nell’attuale ospedale, di installazione delle nuove acquisizioni.

Predisposizione di cronoprogrammi nei quali venga definita la sequenza del trasferimento evidenziando le relazioni funzionali tra le diverse Unità Operative ed eventuali possibili criticità.

Predisposizione di un masterplan definitivo per il trasloco, utilizzando un diagramma di PERT o similare. Il programma di trasferimento dovrà essere schematizzato in un diagramma in cui sia rappresentato:

- il flusso logico delle attività;
- i tempi per lo svolgimento;
- le eventuali criticità al fine di pianificare correttamente le fasi/sottofasi.
- verifica della coerenza degli strumenti per catalogare i beni da trasferire con l’attività di trasloco fisico

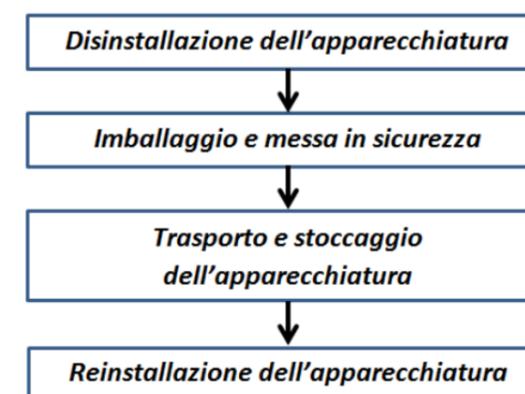
Ogni altra attività inerente il coordinamento verrà concordata con l’Azienda e la direzione sanitaria e con tutti gli Enti preposti: ASL, Regione, Comune, V.V.F e con le Forze dell’Ordine.

5.1.1. Piano di Trasferimento delle apparecchiature Presidio Ospedaliero Rieti

Il progetto prevede la reinstallazione delle apparecchiature elettromedicali attualmente operative ed installate nel Nosocomio. Tale operazione potrà essere portata a compimento mediante un’adeguata procedura di trasferimento di tali apparecchiature dal **vecchio** al **nuovo** Ospedale.

Tale procedura può riassumersi, in linea generale, secondo il riportato schema a blocchi.

Grafico n.9



Verrà eseguita una attenta valutazione di tutti gli aspetti legati al trasloco, mettendo sempre in primo piano la sicurezza e la salute dei pazienti. Dopo un’accurata analisi dell’organizzazione ospedaliera, delle due strutture (Vecchio e Nuovo ospedale), delle apparecchiature da trasferire e dei degenti, verranno definiti gli obiettivi e le modalità di trasferimento.

Relativamente alle apparecchiature elettromedicali/arredi sanitari/ arredi verranno presi in considerazione gli aspetti qui di seguito elencati:

- l’entità del materiale da trasferire;
- la collocazione di ciascun apparecchio/attrezzatura prima e dopo il trasloco;
- le modalità di trasferimento di ciascun apparecchio (o attrezzatura in generale).

Verranno Selezionate tra le apparecchiature in dotazione quali dismettere e quali trasferire, cercando di verificare se ciascun dispositivo sia ancora in grado di fornire un supporto adeguato alle attività clinico/diagnostiche/assistenziali verificando la vita del dispositivo, l’obsolescenza. L’obiettivo è di garantire che il trasferimento delle apparecchiature selezionate, avvenga e in maniera rapida, sicura e compatibile con le esigenze dei reparti.

5.1.2. Disinstallazione dell’apparecchiatura

Le apparecchiature oggetto di trasferimento sono sia “mobili” (per le quali è da prevedersi la sola movimentazione) che “fisse” (per le quali dovrà effettuarsi la rimozione fisica dalla loro attuale posizione, prima di poter procedere alla loro movimentazione) e di differente complessità tecnologica.

Il trasferimento di suddette apparecchiature richiede l’impiego di personale tecnico qualificato e specificamente addestrato. Per tale motivo per le operazioni di disinstallazione delle attrezzature si farà ricorso a ditte specializzate nel settore della gestione delle apparecchiature elettromedicali e dell’ingegneria clinica; ciò consentirà inoltre, di poter contare su specifici accordi quadro già in essere con le principali ditte produttrici.

5.1.3. Imballaggio e messa in sicurezza delle apparecchiature

Una volta *disinstallate* le apparecchiature, le stesse dovranno essere trasportate all’esterno delle esistenti strutture per poter essere, in una fase successiva, trasferite e reinstallate all’interno dei locali del nuovo ospedale. A tal fine le singole apparecchiature, o le parti costituenti le stesse, verranno imballate e rese idonee al trasporto: si ricorrerà a contenitori, eventualmente suggeriti o forniti dalle ditte produttrici, di forma, dimensione ed eventuale rivestimento interno, che consentano di movimentare le apparecchiature in assoluta sicurezza.

Tale procedimento verrà effettuato dallo stesso personale tecnico qualificato per la disinstallazione e nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia di Salute e Sicurezza sui Luoghi di Lavoro (D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.). A tal proposito quindi, i tecnici addetti al trasferimento delle apparecchiature saranno muniti di adeguati *dispositivi di protezione individuale* (DPI) e si preferirà la movimentazione dei carichi su ruote (in prevalenza carrelli), al fine di evitare o comunque rendere minimo il ricorso alla movimentazione manuale dei carichi; verranno individuati percorsi dedicati ed adeguatamente segnalati con specifica segnaletica orizzontale e verticale; si ricorrerà a strumenti ed attrezzature idonee per trasferire tali carichi dall’interno all’esterno della struttura con l’utilizzo di apposita segnaletica ad individuare l’area interessate dallo svolgimento dell’attività.

5.1.4. Trasporto e stoccaggio delle apparecchiature

Una volta trasferite all’esterno della struttura, le apparecchiature interessate verranno alloggiare su appositi automezzi furgonati per essere trasferite presso i reparti e servizi.

5.1.5. Reinstallazione delle apparecchiature

Si provvederà alla reinstallazione delle apparecchiature secondo un processo analogo ma inverso, rispetto a quello descritto finora. Le apparecchiature diverranno dunque parte integrante del sistema integrato di gestione della sala operatoria. L’allestimento delle stesse verrà eseguito da personale qualificato e con esperienza pluriennale nel settore che provvederanno a comprovare il possesso dei requisiti di sicurezza elettrica e la corretta funzionalità delle apparecchiature installate al termine dell’installazione stessa. L’installazione verrà effettuata in conformità alle istruzioni del fabbricante, collaudo, se del caso, per la verifica documentale e per comprovare tecnicamente la corretta installazione, la funzionalità e la sicurezza del bene. Al termine del collaudo è possibile mettere in funzione il bene, ma per la messa in uso è necessario procedere alla successiva fase di informazione/formazione/addestramento.

5.2. Fornitura di apparecchiature medicali e arredi

Il presente documento ha la finalità di illustrare una breve sintesi delle caratteristiche funzionali, delle attrezzature sanitarie del Nuovo Ospedale di Rieti oltre ad esporre la proposta inerente alla fornitura di attrezzature nelle varie tipologie ausili e delle altre attrezzature non sanitarie per le aree oggetto di intervento. La pianificazione degli investimenti tecnologici è orientata al completamento del rinnovo ed al potenziamento delle tecnologie sanitarie, ricercando, sempre nell’ambito delle esigenze di sostenibilità economica e di risorse umane, la massima coerenza tra patrimonio tecnologico, sviluppo clinico, struttura organizzativa e pianificazione delle attività nell’ambito di un sistema centrato sui principi di rete (ospedaliera e territoriale) e di integrazione tra ospedale e territorio. In quest’ottica l’Azienda Sanitaria Locale aderisce al piano di sviluppo dell’Health Technology Assessment promossa dal Servizio Sanitario Nazionale. In particolare arredi per ufficio, arredi “unità letto paziente”, altri arredi sanitari (ambulatori, sale operatorie, sale travaglio parto, sale endoscopia etc.), arredi per spogliatoio (armadietti spogliatoio, panche, ecc.); ausili vari, carrozzine, barelle, accessori vari di supporto all’attività sanitaria e non (cestini, portarifiuti, appendiabiti, ecc.); arredi acciaio inox, attrezzature quali frigoriferi o colonne frigocongelatore, con registrazione della temperatura, apparecchi video/TV (in dotazione adeguata per le aree di utilizzo comune quali, ad esempio, soggiorni, attese, stanze di degenza ecc.), al fine di garantire la corretta ed efficiente funzionalità della nuova struttura.

La presente Relazione tecnica illustrativa espone l'impostazione generale del progetto offerta e descrive il valore tecnico delle attrezzature. Ne descrive inoltre le caratteristiche tecnico-funzionali in rispondenza alle esigenze dei singoli reparti/servizi.

La pianificazione di un ospedale, la sua architettura, la sua organizzazione, le sue attrezzature e apparecchiature sono tutti aspetti che risultano di fondamentale importanza per la corretta funzionalità ed il successo nella cura del paziente. Obiettivo principale del nuovo ospedale è la corretta integrazione tra architettura e tecnologie, aspetto, questo, che costituisce la base per l'ottimizzazione dei processi ospedalieri.

L'individuazione della quantità e della tipologia di apparecchiature nuove da acquistare è strettamente dipendente dalla selezione delle apparecchiature trasferire.

Essendo la nuova struttura più estesa e soprattutto con un diverso tipo di organizzazione sanitaria intensità di cura vs organizzazione classica per patologia/apparato), sarà necessario non solo sostituire, ma anche potenziare numericamente il parco macchine.

L'acquisto di nuove apparecchiature verrà effettuato in funzione dei seguenti criteri:

- diversa Struttura/organizzazione del Nuovo Ospedale (attrezzare ogni reparto in maniera adeguata rispetto alle necessità cliniche/assistenziali);
- valutazione dei trasferimenti;
- sostituzione (per obsolescenza con apparecchiature più nuove, più prestanti e più sicure);
- potenziamento (implementazioni, aggiornamenti, adattamenti – up-grade);
- innovazione tecnologica.

La giusta scelta delle apparecchiature elettromedicali influisce sulla sicurezza del paziente e degli operatori, sulla precisione e attendibilità delle diagnosi, sulla velocità di trasmissione e gestione di tutti i dati da inserire nella cartella clinica del paziente, per tale motivo le soluzioni elettromedicali proposte sono state studiate secondo standard di massima qualità al fine di offrire soluzioni tecnologiche di ultima generazione, affidabili e all'avanguardia e creare le condizioni, per gli operatori sanitari, di allargare le frontiere della terapia e offrire all'ospedale soluzioni efficienti, economiche e di lungo termine, adatte ad affrontare le sfide della medicina moderna in genere. Le apparecchiature elettromedicali selezionate per allestire il nuovo ospedale, dunque, per il loro elevato standard tecnologico non sono solo finalizzate a svolgere il compito di diretta assistenza ai pazienti e supporto al personale sanitario, esse sono state pensate e progettate per ottimizzare le attività di gestione tra le singole unità funzionali e all'interno dell'intero ospedale, in modo da migliorare la qualità dell'assistenza ospedaliera e ridurre i costi di gestione.

Le apparecchiature, tutte afferenti a primarie marche internazionali, costituiranno un reale valore aggiunto, per il loro target, per la loro qualità, per la loro innovazione, per la loro interfacciabilità, al fine di consentire personale medico di dare un quadro clinico veloce e completo.

Caratteristiche comuni a tutte le tecnologie sarà la possibilità di implementabilità, aggiornamento. Tali condizioni garantiranno al nuovo ospedale l'opportunità di restare al passo con i progressi più recenti e con l'evoluzione scientifica in campo medico, nonché facilità di assistenza con conseguenti riduzioni dei costi di

manutenzione. In definitiva, le tecnologie ricercate e offerte, per la loro alta qualità sono in grado di garantire esiti diagnostici migliori, una durata della degenza ridotta, una ottimizzazione dei costi di investimento e maggiore efficienza nei costi di gestione, di manutenzione.

L'intero processo di progettazione degli arredi dovrà rispettare la seguente articolazione metodologica, al fine di ottemperare ad una progettazione "chiave in mano" e più precisamente:

- analisi del progetto di arredo complessivo, nel totale quadro esigenziale sia nel loro insieme per uno sviluppo esteticamente e funzionalmente armonico, sia contestualizzandoli negli ambiti di destinazione d'uso, tenendo bene in considerazione tutti i possibili fattori che concorrono al benessere e la sicurezza del paziente, le condizioni di lavoro del personale, le problematiche della gestione del servizio nell'ottica della prevenzione e non ultima, la durevolezza, la resistenza all'usura di ogni singolo elemento, la durabilità nel tempo, la resistenza all'usura, la resistenza al fuoco di ogni singolo articolo e alla loro pulizia e disinfettabilità;
- verifica dei requisiti generali e specifici per l'autorizzazione al funzionamento delle nuove strutture sanitarie disposti dal principale quadro normativo vigente;
- verifica dei materiali nell'assoluto rispetto della legislazione vigente,

5.2.1. Tecnologie nel nuovo ospedale

Le apparecchiature costituiranno un reale valore aggiunto al già elevato valore architettonico-impiantistico e organizzativo-sanitario che si è voluto dare all'ospedale di Rieti. Ai fini della identificazione delle attrezzature per le singole attività sono state individuate delle dotazioni standard e delle dotazioni di tipo specialistico.

Analisi delle singole Unità Operative e Servizio, attribuendo per ciascuna di esse le attrezzature ritenute necessarie sulla base dei dettami normativi e sulla base delle effettive necessità scaturenti dalla approfondita conoscenza dei processi sanitari all'interno delle singole attività ospedaliere.

Tecnologie biomediche

Per quanto concerne la dotazione tecnologica del nuovo ospedale di Rieti, sono stati analizzati i seguenti aspetti:

- il ruolo specifico nell'ambito della rete ospedaliera provinciale e interprovinciale;
- la necessaria dotazione di adeguate tecnologie di diagnosi e cura (diagnostica radiologica, laboratoristica, con riferimento anche alla parte di diagnostica di biologia molecolare, radioterapia); la forte connotazione nei percorsi dell'urgenza con riferimento ai percorsi di centralizzazione tempo-dipendenti e alla centralizzazione della urgenza traumatologica e chirurgica;
- la completa digitalizzazione di tutti i dati, le immagini ed i referti.

Gli investimenti relativi alla gestione, mantenimento e sviluppo del parco tecnologico dei prossimi anni che dovranno comunque soddisfare l'esigenza di mantenere il funzionamento dell'ospedale al più alto livello possibile, con la conseguente capacità di trasferimento delle tecnologie ancora attuali e in piena efficienza.

In prossimità dell’apertura del nuovo ospedale, si rallenterà il rinnovo tecnologico, portando al termine del ciclo vita le strumentazioni e tecnologie in uso, e, allo stesso tempo, si dovrà necessariamente provvedere all’anticipo della sostituzione di apparecchiature ormai prossime al fine vita.

5.2.2. “Grandi tecnologie sanitarie ed impianti tecnologici ad uso sanitario”

“Grandi tecnologie sanitarie ed impianti tecnologici ad uso sanitario” per l’acquisizione delle tecnologie sanitarie, sono stati assunti i seguenti principi:

- Le tecnologie sanitarie sono al servizio dei pazienti nell’ambito dei percorsi diagnostici e di cura offerti nell’ospedale. Rispetto alle singole unità funzionali ospedaliere, pertanto, la gran parte delle tecnologie risulterà disponibile ad un uso condiviso, e non esclusivo, conforme a determinati livelli di priorità di accesso. Sono comunque fatte salve le disponibilità per i percorsi dell’urgenza e dell’emergenza che, anche dal punto di vista della collocazione nel presidio, saranno prossime al pronto soccorso.
- La centralizzazione e la condivisione del parco tecnologico è favorevole sia dal punto di vista dell’investimento iniziale, sia con riferimento ai costi per la manutenzione e la gestione, visti anche i benefici derivanti dalla possibilità di ottimizzare la logistica delle prestazioni nell’ambito di percorsi sanitari che avranno luogo nel medesimo ambito di intervento.
- La concentrazione delle aree ad alto contenuto tecnologico in piastre tecnologiche dedicate, garantisce la gestione e l’efficienza di utilizzo delle apparecchiature, limitandone la frammentazione e la duplicazione; L’organizzazione di tali piastre (bioimmagini, laboratori analisi, sterilizzazione, ecc.) sono di tipo flessibile per consentire soluzioni strutturali con minimi vincoli strutturali intrinseci, da allestire internamente con pareti divisorie facilmente modificabili.
- La prospettata riduzione numerica delle unità deve accompagnarsi ad un rilevante aumento della qualità delle configurazioni, anche e soprattutto in termini di affidabilità e di disponibilità delle stesse, soprattutto nell’ambito dei percorsi per i quali la presenza e la funzionalità delle tecnologie è strategica, anche in termini di tempestività dei riscontri attesi.
- La razionalizzazione delle dotazioni consente, più in generale, l’aumento dell’efficienza di tutta l’organizzazione sanitaria, evitando il trasferimento di prestazioni.
- L’impostazione organizzativa delle attività sanitarie per intensità di cura ed in ottica dipartimentale consente un ulteriore spunto di razionalizzazione ed ottimizzazione derivante dall’uso condiviso di dotazioni tecnologiche di impiego, che nell’organizzazione tradizionale dovrebbero invece essere replicate in ogni reparto.

La centralizzazione del parco tecnologico consente una complessiva razionalizzazione delle risorse e quindi un rilevante aumento di efficienza ed efficacia del sistema, che determina la diminuzione dei costi unitari di produzione, ovvero l’aumento quali-quantitativo delle prestazioni erogate a parità di risorse economiche impiegate (budget di investimento/sostituzione e di manutenzione).

Come riferimenti per l’innovazione nel campo delle tecnologie ospedaliere si identificano le seguenti considerazioni di indirizzo generale:

- Realizzazione di una rete wireless, di grado professionale ed a copertura capillare, costituisce la necessaria infrastruttura di integrazione informatica per le tecnologie mobili informatizzate, quali ad esempio: cartella clinica elettronica, gestione terapia, sistemi di monitoraggio, sistemi di infusione, ecc..
- Realizzazione di un sistema informatico che consenta di monitorare l’identificazione, la movimentazione ed i percorsi dei pazienti, è utile a gestire la tracciabilità e la localizzazione delle apparecchiature biomediche ad utilizzo mobile, dispositivi medici ed altro materiale in genere.
- Realizzazione di un sistema di trasporto leggero pneumatico (detto comunemente “Posta pneumatica”), oltre alla movimentazione di campioni biologici e farmaci, è utile a gestire la distribuzione di dispositivi medici, materiali ed accessori di piccole dimensioni connessi al funzionamento delle apparecchiature biomediche per supportarne le attività di gestione manutentiva ed operativa.

Il progetto prevede la realizzazione di adeguati percorsi per la movimentazione delle grandi apparecchiature biomediche (NMR- TAC – SALE IBRIDE– ANGIOGRAFI, ACCELERATORI) al fine di evitare il ricorso a complessi interventi strutturali di rinforzo. Gli eventi di rinnovo tecnologico, per i quali si può assumere una periodicità indicativa dell’ordine degli 8– 10 anni, si verificheranno dunque più volte nel corso della vita utile dell’edificio ospedaliero. caratterizzate da grandi ingombri ed ingenti masse.

La complessità della tipologia degli arredi, attrezzature e apparecchiature proposte e la necessaria interrelazione fra le diverse discipline ha determinato scelte verso un livello di versatilità ed elasticità, garantendo una reale integrazione ed articolazione di tutte le problematiche attinenti al tema progettuale.

Nella programmazione si farà riferimento oltre che alla qualità delle prestazioni e alle caratteristiche tecniche, estetiche, funzionali, affidabilità, sicurezza alla completezza funzionale globale, per avere un programma quadro come riferimento ottimale che prenda in considerazione i seguenti aspetti: praticità, facilità nell’utilizzo delle attrezzature, rispetto delle caratteristiche tecnico-strutturali di sicurezza previste dalle normative specifiche riguardanti il loro impiego negli ambienti ospedalieri

Gli arredi dovranno rispettare la norma ISO 14001 oltre al rispetto della normativa ambientale vigente, con una sempre crescente attenzione alla salvaguardia della natura ed in particolare alla gestione di risorse energetiche, risorse naturali, rifiuti, emissioni atmosferiche.

5.2.3. Caratteristiche generali arredi

Per quanto concerne le caratteristiche generali, tutti gli arredi risponderanno ai requisiti previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza antinfortunistica e di tutela della salute nei luoghi di lavoro. Sono state prese in esame tutte le prescrizioni delle leggi e norme attualmente vigenti, applicabili alla realizzazione oggetto della concessione. Particolare attenzione è stata posta agli aspetti legati all’ergonomia per gli operatori, nell’ottica della prevenzione delle patologie muscoloscheletriche del personale sanitario addetto alla movimentazione dei vari arredi e/o ausili, ecc. nonché alle specifiche destinazioni d’uso e alle

attività che si svolgono all’interno della struttura ospedaliera. Inoltre, tutti gli arredi forniti saranno perfettamente adeguati all’uso cui sono destinati, pertanto in grado di garantire massima durata nel tempo, sicurezza e praticità di utilizzo. Tutti gli arredi avranno caratteristiche di resistenza al fuoco, secondo le prescrizioni di legge.

Altro aspetto importante, trattandosi di beni destinati ad ambiente ospedaliero, riguarderà l’igienicità degli arredi stessi che dovranno, pertanto, essere caratterizzati da strutture portanti e non facilmente pulibili ed igienizzabili. Gli arredi dovranno, inoltre, rispondere a criteri di flessibilità che permettano facili modifiche nella disposizione da un ambiente all’altro e, al tempo stesso, essere caratterizzati da linee estetiche gradevoli, in modo da creare ambienti accoglienti e rilassanti. Il colore degli arredi dovrà essere scelto in armonia con il colore dei locali, per cercare di creare un ambiente dalle tinte adeguate e sapientemente mescolate tra loro, secondo una progettualità sensibile ed attenta anche agli aspetti psicologici. Tutti i beni verranno forniti completi di ogni accessorio occorrente per rendere gli arredi e le attrezzature idonei e perfettamente funzionanti in considerazione dell’uso cui sono destinati. Tutti gli arredi dovranno essere compatibili con le barriere architettoniche delle strutture (passaggi, porte, ascensori, ecc.). Gli arredi ed i relativi componenti dovranno garantire il rispetto delle seguenti caratteristiche:

1. I materiali utilizzati per le forniture dovranno essere di classe di reazione al fuoco non inferiore ad 1.
2. Tutti gli arredi imbottiti dovranno essere omologati in classe di reazione al fuoco 1 IM; - i piani di lavoro dovranno rispettare le vigenti normative in materia di sicurezza (D. Lgs. 81/07).
3. Il materiale plastico o altro materiale inerte utilizzato dovrà essere atossico, resistente agli acidi e al calore, facilmente pulibile e sanificabile; oppure in lamiera di acciaio elettro-zincato con verniciatura a polveri epossidiche.
4. Tutte le ante in vetro dovranno montare vetri antisfondamento temperato con guarnizioni fermavetro e antipolvere.
5. Per la particolarità dell’attività svolta (es., sale operatorie, aree di degenza intensiva, sale autoptiche, alcune aree dei Laboratori, ecc.) gli arredi dovranno essere in acciaio marchiato Aisi 304 o superiore, eventualmente verniciato. Alcuni moduli di arredo potranno essere montati su ruote per garantire la massima igiene.
6. Armadi, pensili e pareti attrezzate dovranno essere provvisti di tettuccio inclinato.
7. Tutti i cassetti dovranno avere misure ISO ed essere montati su guide telescopiche ad estrazione totale e dotati di fermo corsa e scorrevoli su cuscinetti a sfera.
8. Tutti i cestelli dovranno avere le misure ISO; inoltre, i cestelli ISO da 20 cm dovranno essere montati su guide telescopiche ad estrazione totale e dotati di fermo corsa e scorrevoli su cuscinetti a sfera.
9. I piani di lavoro dovranno essere in corian o altro materiale di analogo pregio con bordo antigoccia, oppure, in base al tipo di attività svolta, in acciaio marchiato Aisi 304 o superiore.
10. I lavelli dovranno essere in corian o altro materiale di analogo pregio completi di rubinetto in acciaio inox con leva clinica/sensore, tranne dove diversamente previsto, oppure, in base al tipo di attività svolta, in acciaio marchiato Aisi 304 o superiore.

11. I tessuti degli arredi imbottiti dovranno essere in tessuto similpelle lavabile, disinfettabile ed ignifugo.
12. Le tende divisorie dovranno essere in tessuto antibatterico, lavabile, disinfettabile, ignifugo, su binario con aggancio a parete o a soffitto.

5.2.4. Indicazioni generali di progettazione dell’arredo ospedaliero

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si evidenziano alcune aree che, per la peculiarità dell’attività svolta o per la tipologia di utenza cui sono rivolte, necessitano di allestimenti specifici.

AREE DI DEGENZA: particolare attenzione è stata posta all’arredo delle camere di degenza, dove il paziente può dover trascorrere un lungo periodo per il protrarsi del ricovero, e al locale soggiorno, luogo funzionale all’intrattenimento dei pazienti, al fine di creare ambienti accoglienti ad alto livello di comfort, in cui particolare enfasi deve essere posta all’aspetto abitativo e non unicamente a quello terapeutico. Le stanze di degenza sono dotate di letti elettrici), comodini bifronte e compartimenti armadi. In ogni stanza è prevista una zona pranzo, tavolino e sedute per eventuali visitatori.

AREA DEGENZA PEDIATRIA: Gli elementi d’arredo dell’area pediatrica hanno caratteristiche tali da permettere di organizzare i luoghi del bambino in aree e microspazi per promuovere le relazioni con il personale di assistenza secondo le età. Le aree di attesa dedicate ai piccoli pazienti dotate di sale gioco, sale didattiche ideate secondo principi ludici che devono mirare a garantire il benessere fisico e psicologico del bambino. Gli spazi, le strutture e gli arredi per i soggetti in età evolutiva sono adatti alle varie fasce di età e garantiscono la continuità del rapporto affettivo con la famiglia durante il ricovero, nonché il rispetto delle esigenze espressive proprie dell’età. Le camere di degenza singole consentono la permanenza del genitore arredate a “misura di bambino” gli arredi previsti garantiscono la sicurezza e l’incolumità del piccolo paziente.

AREA PSICHIATRICA: nell’area destinata ad accogliere le degenze di Psichiatria è stata posta particolare attenzione alle strutture, alle attrezzature (ad esempio, docce e cabine docce), ai materiali e agli arredi utilizzati, con caratteristiche tali da non suggerire usi impropri, salvaguardando la sicurezza degli utenti e degli operatori, e, al contempo, essere adatti a creare un ambiente accogliente, confortevole ed idoneo alla tipologia degli utenti. Analoga attenzione è stata posta per l’area di degenza detenuti.

AREA LABORATORI: per i laboratori, le postazioni di lavoro sono di tipo modulari e accessibili ai vani sottostanti per consentire una facile manutenzione e pulizia. I banconi da laboratorio sono del tipo modulare con diverse dimensioni sia con piani in acciaio porcellanato, anche con lavelli, sia con piano in polipropilene bianco e ripiani porta reagenti, corredati da quadretti elettrici con prese elettriche e interruttori magnetotermici di protezione. Sono previsti dei banconi a parete sempre del tipo modulare con alzata posteriore e mensole e/o con pensili ad antine scorrevoli, nonché armadi di sicurezza per prodotti infiammabili e per acidi e basi. Sono previste, altresì, cappe chimiche con controllo automatico dell’aspirazione, mantenendo costante la velocità dell’aria con qualsiasi apertura degli schermi anteriori, agendo direttamente sul ventilatore remoto mediante un “inverter”.

Il controllo è realizzato da un circuito elettronico, che rileva i parametri necessari da una sonda “a filo caldo” in grado di verificare la velocità dell’aria entrante nella cappa, oltre a consentire l’impostazione dei parametri di funzionamento indispensabili per la sicurezza dell’operatore: velocità ottimale dell’aria, soglia di allarme, inserimento della massima portata (in caso di emergenza), controllo manuale della portata. Tutti gli arredi tecnici da laboratorio dovranno essere allacciati alle linee elettriche e/o gas presenti negli ambienti, con derivazione dai quadri elettrici di zona e/o cassette di derivazione più idonea e dalle reti gas (metano e medicali).

SALE OPERATORIE: si richiede che ciascun locale sia completo dell’arredo e delle attrezzature necessarie per l’attività a cui è destinato. La fornitura dovrà comprendere gli arredi strettamente connessi e necessari per l’utilizzo delle apparecchiature fornite. Sono previsti arredi in acciaio inox Aisi 304 o superiore. L’arredo previsto all’interno delle sale operatorie dovrà essere su ruote per permettere un’adeguata pulizia e sanificazione degli ambienti.

PALESTRE: per l’allestimento di tali aree saranno forniti gli arredi ed i presidi necessari per realizzare le varie tipologie di esercizio terapeutico e di rieducazione funzionale quali: quali, a titolo puramente esemplificativo, lettini, materassini, specchio a muro, deambulatore e/o girello, spalliere, bastoni, parallele, scale, etc.

IL SISTEMA RIS/PACS: L’altro strumento individuato quale ulteriore mezzo per favorire lo sviluppo “dell’Ospedale integrato” è la fornitura ed installazione di un sistema RIS/PACS (Radiology Information System / Picture Archiving and Communication Systems).

Un sistema informatico radiologico, è utilizzato nelle Radiologie per gestire il flusso dei dati legati ai pazienti. Le funzionalità del RIS permettono di gestire il cosiddetto "processo di refertazione", cioè quella serie di azioni od eventi che portano dall’approccio del paziente con la struttura all’espletamento del referto, oggetto dell’indagine radiologica. Il ruolo del RIS diventa centrale non solo per la Radiologia ma per l’intero ospedale è proprio un sistema genere che permette di individuare e di eliminare colli di bottiglia all’interno del processo di refertazione, consentendo di rendicontare correttamente le attività effettuate, è ausilio indispensabile alla diagnosi grazie alla gestione delle Cartelle Radiologiche informatizzate.

Il PACS è sostanzialmente un sistema di archiviazione che provvede ad acquisire le immagini in formato digitale dalle diverse modalità di imaging diagnostico quali Tomografia Computerizzata (CT), Risonanza Magnetica (MRN), Radiografia Computerizzata (CR), radiografia digitale, angiografia digitale, provvede a visualizzare, archiviare e recuperare le immagini diagnostiche radiologiche, con possibilità di memorizzare una quantità illimitata di dati relativi ai pazienti ed immagini.

Le motivazioni economico - organizzative alla base dell’introduzione del PACS sono le seguenti:

- aumentare la produttività delle apparecchiature (eseguendo l’analisi e l’elaborazione delle immagini su consolle secondarie);
- realizzare un archivio digitale di tutte le immagini prodotte, riducendo il rischio di perdita delle informazioni;

- distribuire on line le immagini diagnostiche ai reparti in forma digitale con risparmio di tempo e di pellicole; aumenta la qualità del prodotto.

IMPIANTO DI MONITORAGGIO DEI GAS AMBIENTALI: il monitoraggio gas ambientali permette di prelevare i campioni di gas da analizzare dai punti significativi del blocco operatorio sale operatorie, sale operatorie piccoli interventi, sale endoscopia, radiologia interventistica sale preparazione operandi, sale risveglio.

IMPIANTO POSTA PNEUMATICA: l’impianto di posta pneumatica dovrà essere un sistema studiato per realizzare il trasporto di provette, di campioni e sacche di sangue (**anche congelate**), emoderivati, flebo, farmaci, documenti e tutti quei piccoli oggetti che possono essere inseriti in un bossolo. Il sistema dovrà essere completamente automatico, **concepito appositamente per gli ospedali**, dotato di linea di percorrenza bidirezionale, per il trasporto morbido di oggetti, **studiato per non alterare i risultati dei test od altri materiali inviati**.

Il sistema pneumatico viene in aiuto nell’**ottimizzare la gestione del personale**, che non viene più occupato in spostamenti da un reparto all’altro per trasportare a mano materiali trasferibili tramite posta pneumatica. Viene di conseguenza garantito un miglioramento della qualità dei servizi ottenuto con **maggior efficienza organizzativa**.

Stazione bidirezionale di tipo terminale con introduzione bossoli dal basso, completa di tastiera di comando per gestione funzioni della stazione da parte dell’operatore; scheda elettronica; lettore transponder; freno pneumatico; sistema per l’alloggiamento di un bossolo in attesa di spedizione; sistema di identificazione utente mediante Smart-Card.

Stazione a traffico elevato, complete di elettronica dedicata, sezione di caricamento contemporaneo di n. 2 bossoli e di scivolo terminale di arrivo/deposito bossoli, Stazione speciale ad elevata ricettività, destinata all’utilizzo dei bossoli “a scarico automatico, completa di elettronica dedicata, copertura in lamiera con di scivolo terminale di arrivo/deposito bossoli; scheda elettronica; lettore transponder; elettrovalvola; tastiera con display per visualizzazione funzioni operative.

7 L’AREA DI PROGETTO

Tutti i paragrafi del seguente capitolo, inerenti l’area di progetto, sono stati redatti dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Rieti insieme all’Area Tecnica dell’ASL di Rieti.

7.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

La presente relazione è redatta secondo gli impegni di competenza previsti dall’Articolo 2 dell’Accordo redatto ex art. 15 L. 241/90 e art. 5, comma 6, Dlgs 50/2016 e ss.mm.ii., sottoscritto tra l’Azienda Sanitaria Locale di Rieti ed il Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Rieti, finalizzato all’elaborazione congiunta dello Studio di Fattibilità ai sensi del comma 1 art. 14 del DPR 207/2010 per la realizzazione del nuovo Ospedale della Provincia di Rieti.

Come specificato nell’Accordo l’Azienda Sanitaria Locale di Rieti ha avviato una ricognizione delle aree disponibili su cui far sorgere il nuovo Ospedale Provinciale, con preferenza di aree viciniori, anche al fine di rendere più sinergica ed agevole la fase di trasferimento dall’attuale Ospedale De Lellis una volta terminata la costruzione.

Le aree individuate dalla ricognizione rientrano all’interno del Piano Regolatore (Agglomerato di Rieti Cittaducale) redatto e gestito dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Rieti ai sensi della L.R. del Lazio n. 13 del 1997.

Scopo della presente è stabilire preliminarmente la fattibilità dell’intervento su dette aree in relazione agli aspetti urbanistico, paesistico e ambientale.

17. SCELTA DELL’AREA

La scelta dell’area è appunto ricaduta su terreni siti nei pressi dell’attuale nosocomio sia, come detto, per rendere sinergica ed agevole la fase di trasferimento dell’ospedale, sia per l’ampia disponibilità di aree ancora non edificate che unitamente alla riqualificazione/conversione della vecchia struttura ospedaliera ed all’attivazioni di ulteriori servizi accessori darebbe la possibilità di creare una vera e propria cittadella della sanità (immagine 1), il tutto non modificando, anzi migliorando, la consolidata fruizione da parte degli utenti della struttura ospedaliera in un’area che vede già la presenza di diversi servizi pubblici e commerciali.

Altro motivo che ha indirizzato la scelta verso tali aree è la possibilità di ridurre l’iter urbanistico di approvazione del progetto e quindi quello espropriativo ricorrendo al permesso di costruire in deroga previsto dall’art.14 del DPR n.380 del 6 giugno 2001 e non alla variante del Piano Regolatore che vista la natura di pubblica utilità dell’intervento resta un percorso comunque percorribile benché più lungo.

Anche dal punto di vista della disponibilità delle aree, in minima parte già disponibili, il Consorzio è legittimato ad attivare le necessarie procedure di esproprio ai sensi del comma 4 della Legge Regionale del Lazio n.13 del 1997 che prevede appunto “Le opere e gli interventi previsti nei piani in funzione della localizzazione di iniziative produttive e dell’attrezzatura del territorio consortile sono considerate di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. Le aree e gli immobili necessari a realizzarli sono espropriati dai consorzi con le procedure previste dalla legge 22 ottobre 1971, n. 865 e successive modificazioni”.

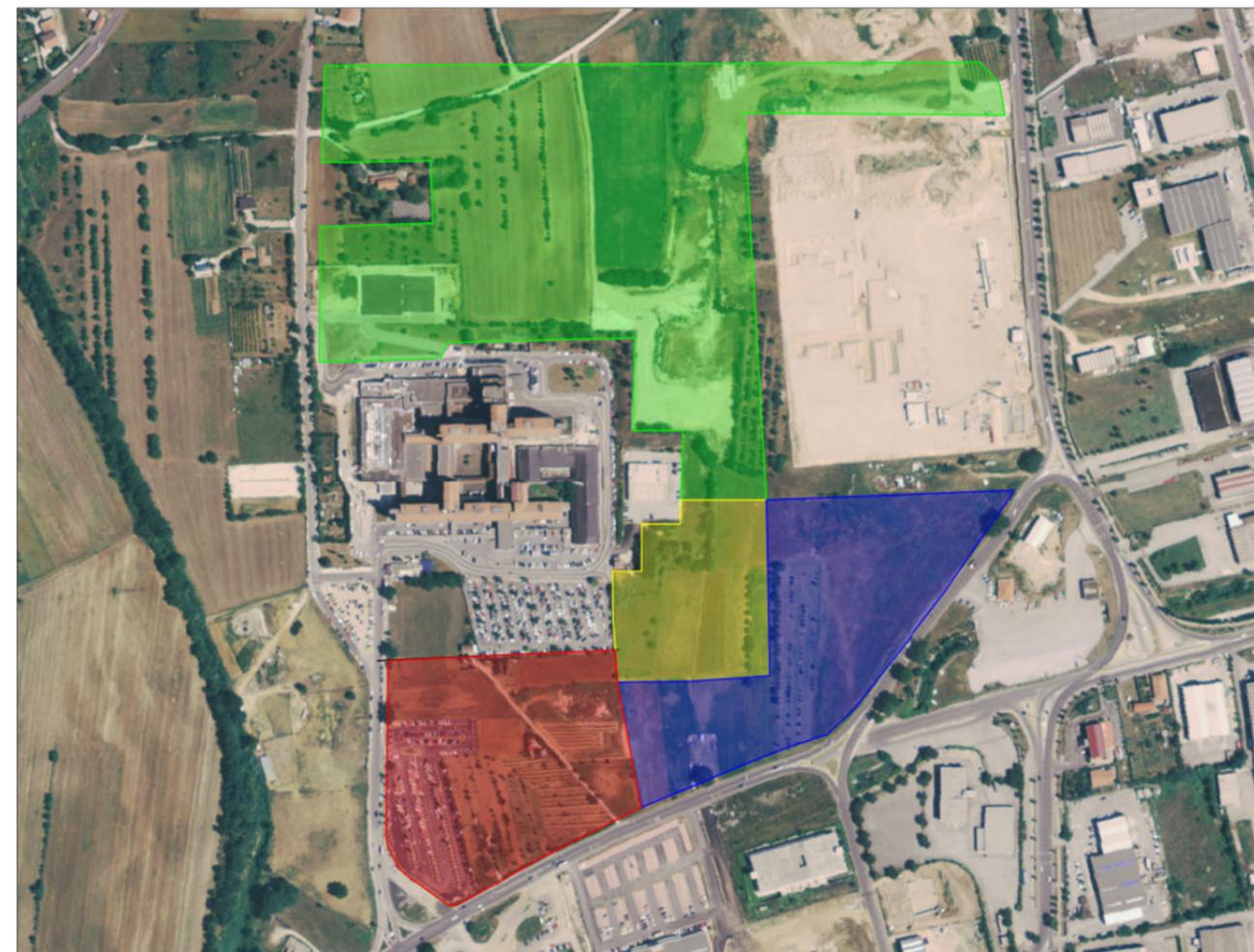


Figura 1: verde: area Nuovo Ospedale, giallo: Piazza ingresso, Rosso: Parcheggio Pubblico, Blu: Servizi

Entrando nello specifico della compatibilità dell’intervento con il Piano Regolatore Consortile approvato in ultimo con Delibera del Consiglio Regionale del Lazio n. 10 del 13.11.2019 pubblicata sul S.O. n.2 del BUR Lazio n. 102 del 19.12.2019, l’attività di cui al codice ATECO 2007 86.10.10 “Ospedali e case di cura generici” è compatibile oltre che nella già esistente area ove insiste il vecchio Ospedale, anche nelle aree destinate a servizi di cui all’art. 22 delle NTA allegate al suddetto piano.

L’Area individuata per la realizzazione del nuovo edificio ricade a nord dell’attuale ed oltre ad interessare una parte dell’attuale zona ospedaliera (tratteggio rosa immagine 2 – art 31 NTA) investe prevalentemente un comparto a progettazione unitaria (involuppo arancio immagine 2) costituito da una zona servizi (Tratteggio a quadri blu immagine 2 - art.22 NTA) ed una zona per attrezzature ricreative (Tratteggio a croce verde immagine 2 – art 23 NTA), i parcheggi per gli utenti e la piazza di ingresso sarebbero invece dislocate a sud dell’attuale ospedale in altro comparto a progettazione unitaria con destinazioni parcheggio pubblico (Tratteggio con reticolo rosso immagine 2 - art.20 NTA) e zona servizi (Tratteggio a quadri blu immagine 2 - art.22 NTA).

Parte del Parcheggio è già in fase di realizzazione da parte del Consorzio Industriale.

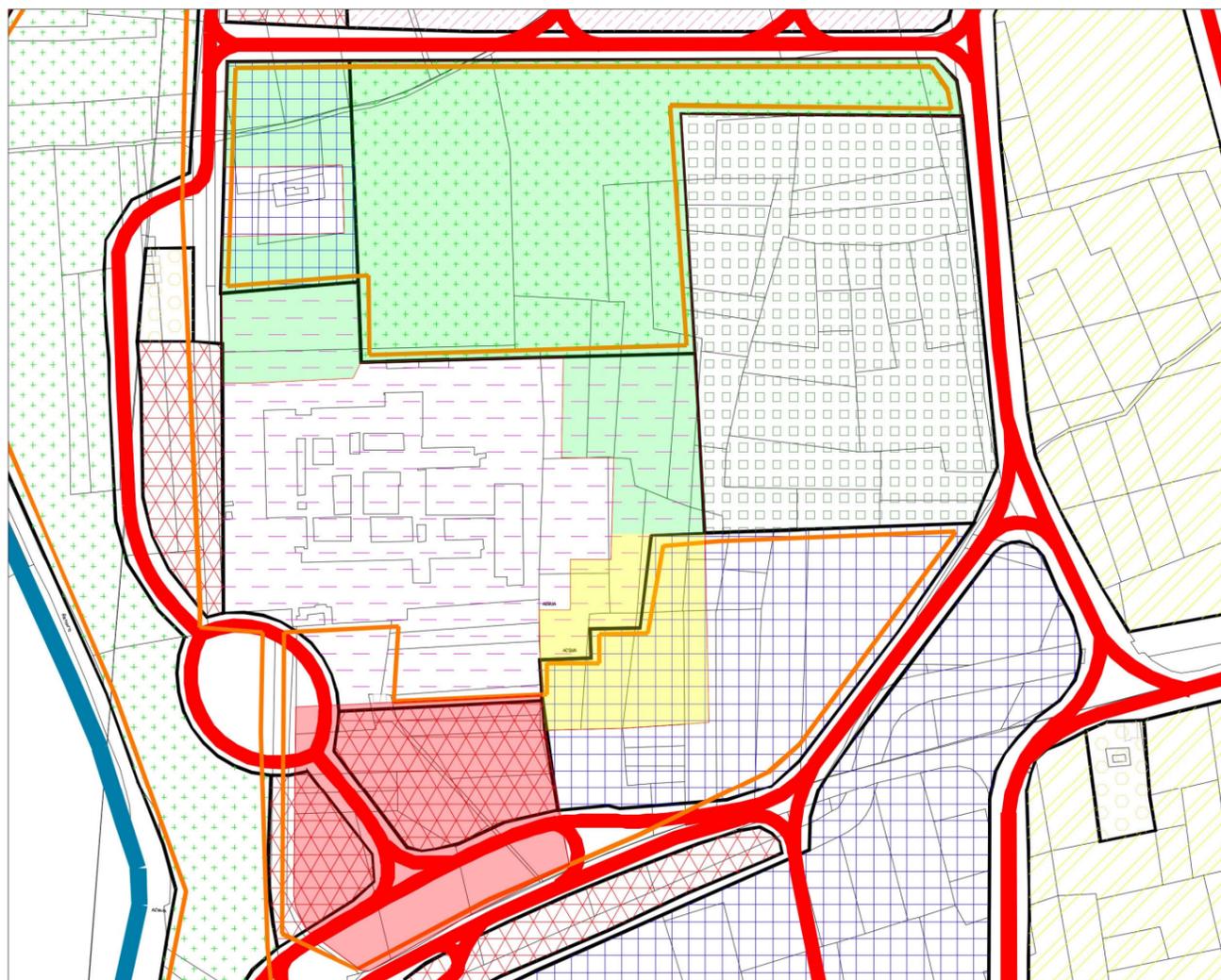


Figura 2: stralcio tavola 15A PRC con sovrapposizione zone per nuovo ospedale

L’art. 8 del Piano Regolatore Consortile prevede che “Nelle aree appositamente individuate nella cartografia del presente Piano, prima della assegnazione delle stesse e l’approvazione degli interventi, deve essere redatto dal Consorzio un progetto di utilizzazione con previsioni planovolumetriche esteso al perimetro dei comparti a progettazione unitaria individuati nel Piano Regolatore contenente anche l’indicazione dettagliata delle destinazioni dei singoli edifici. Tale progetto sarà approvato dal Consiglio di Amministrazione del Consorzio” e pertanto sarà necessario preliminarmente redigere un unico Planovolumetrico che interessi congiuntamente i due comparti a progettazione unitaria (a Nord e Sud dell’attuale ospedale) ipotizzando però già in fase di redazione del suddetto Piano il futuro ricorso al permesso di costruire in deroga previsto dall’art.14 del DPR n.380 del 6 giugno 2001.

Il comma 1 del citato art.14 prevede “Il permesso di costruire in deroga agli strumenti urbanistici generali è rilasciato esclusivamente per edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico, previa deliberazione del consiglio comunale, nel rispetto comunque delle disposizioni contenute nel decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, e delle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell’attività edilizia” mentre il comma 3 recita: “La deroga, nel rispetto delle norme igieniche, sanitarie e di sicurezza, può riguardare esclusivamente i limiti di densità edilizia, di altezza e di distanza tra i fabbricati di cui alle norme di attuazione degli strumenti urbanistici generali ed esecutivi, nonché le destinazioni d’uso ammissibili, fermo restando in ogni caso il rispetto delle disposizioni di cui agli articoli 7, 8 e 9 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444”;

Il ricorso a detto strumento normativo è assolutamente indispensabile in relazione al necessario cambio di destinazione d’uso della parte interessata dalla “zona attrezzature ricreative” (art.23 NTA) ma anche ai limiti di densità edilizia che dovranno prescindere dagli indici previsti dall’art. 22 delle NTA ed adeguarsi alle effettive esigenze della struttura ospedaliera.

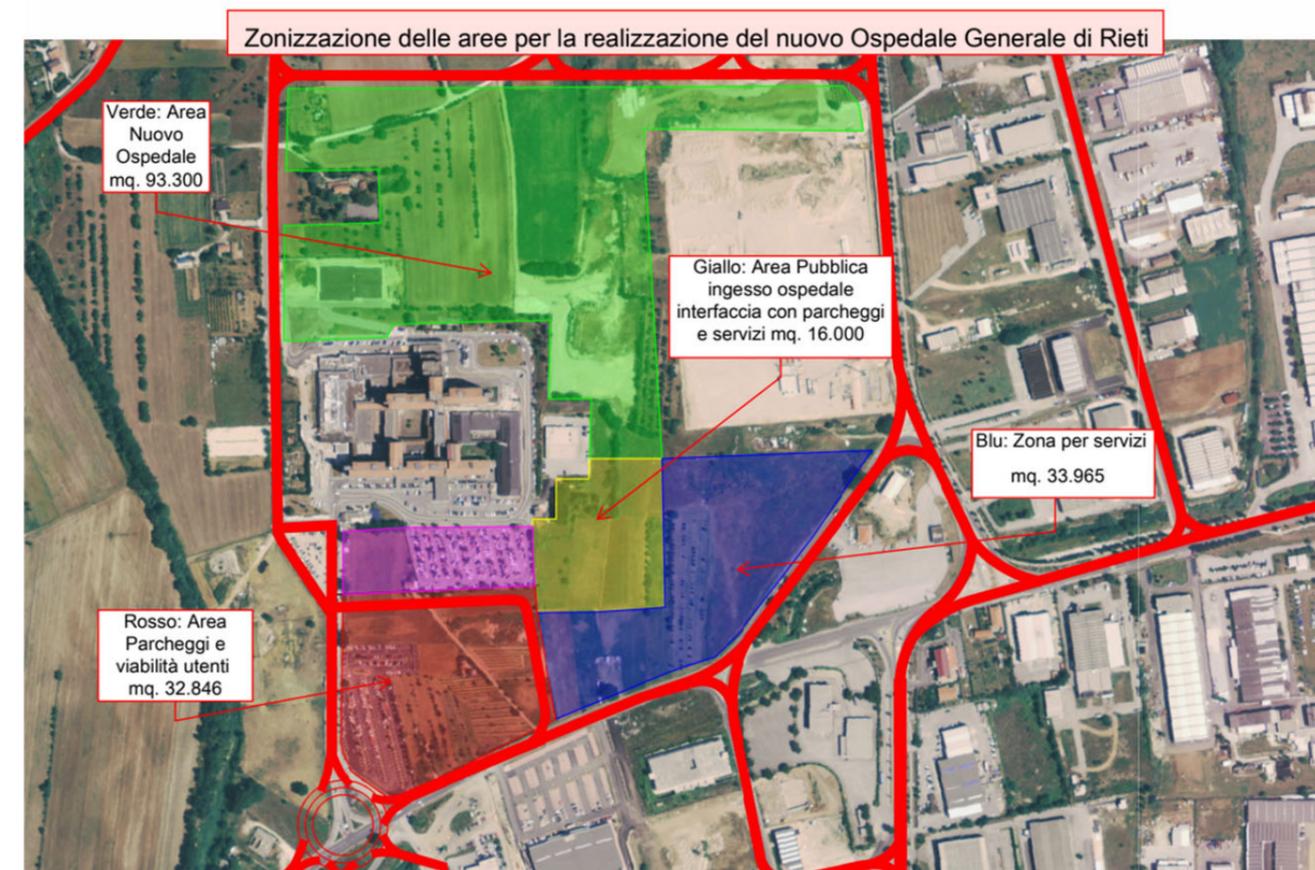


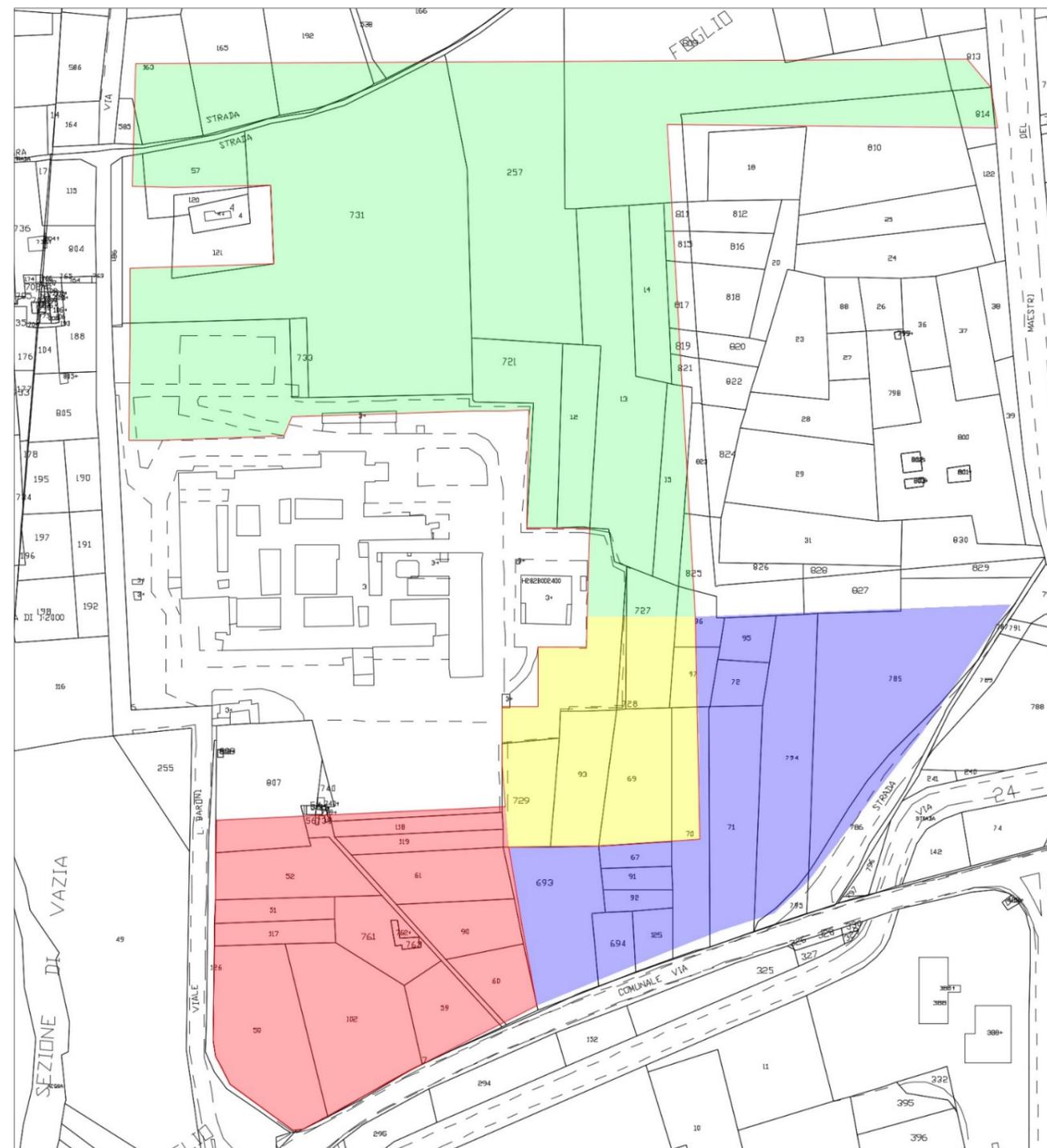
Figura 3: stralcio tavola 15A PRC con sovrapposizione zone per nuovo ospedale

Il cambio di destinazione d’uso sarebbe concesso comunque su aree già edificabili e già dedicate ad “Opere di Urbanizzazione Secondaria” in linea con la giurisprudenza consolidata che ritiene unanimemente, anche

se non espressamente esplicitato dalla norma, essere vigente un ulteriore requisito, ossia la non possibilità di concessione del permesso di costruzione in deroga laddove l’area risulti non edificabile.

Ai fini dell’acquisizione delle aree, qualora si intraprenda la strada del permesso di costruire in deroga, il Consorzio potrà in essere le procedure necessarie ai sensi del combinato disposto dell’art.7 della L.R. del Lazio n.13 del 1997 e dell’art. 9 del DPR n.327 del 2001, diversamente facendo ricorso alla variante del Piano Regolatore l’acquisizione delle aree avverrebbe ai sensi dell’art. 10 del DPR n.327 del 2001.

Alla luce di quanto sopra l’area individuata per la realizzazione del nuovo ospedale ha un’estensione complessiva di mq. 142.175 circa comprensiva di spazi ad uso pubblico ed area per parcheggio utenti, a cui potrebbero qualora necessario, aggiungersi ulteriori mq. 34.000 circa della zona a servizi facente parte del comparto a progettazione unitaria a sud dell’attuale ospedale.



L'area area in oggetto, individuata al catasto urbano del Comune di Rieti Sezione Vazia:

Foglio 24

NCT: 957, 953, 933, 927, 990, 988/p, 186/p, 993, 987, 733, 811, 815, 817, 14, 819, 821, 721, 12, 902, 901, 15, 823, 962, 727, 96, 97, 728, 70/p, 69, 93, 729, 118, 119, 61, 90, 60, 966, 965/p, 740, 52, 51, 761, 117, 126, 50, 969, 970, 59.

NCEU: 54, 55, 56, 739, 762

Foglio 23

1644, 585, 1530, 1670, 1658, 1622, 1662, 1655.

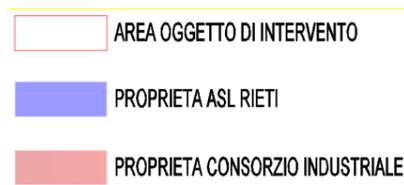


Figura 4: Individuazione Aree di proprietà Enti Pubblici

La zona interessata dall'intervento, pressoché pianeggiante ed interamente nel Comune di Rieti, fu già scelta per l'ubicazione dell'attuale Ospedale quando ancora i terreni circostanti non erano edificati, oggi si presenta quasi completamente immersa nel tessuto urbano grazie alla recente (1990 – 2010 circa) edificazione sul lato sud ovest del quartiere di Campolomiano che ha di fatto connesso l'area con la città di Rieti, ed alla progressiva saturazione delle aree facenti parti dell'Agglomerato industriale di Rieti Cittaducale che avvolge il sito per tutti i restanti lati.

Nel dettaglio l'area confina a Nord con la Zona Artigianale dell'Agglomerato Industriale ove è insediato il deposito COTRAL, ad est con la Casa Circondariale di Rieti ed il rimessaggio mezzi della Provincia di Rieti, a sud con un insediamento commerciale e ad ovest come detto con il quartiere di Campolomiano.

L'area pressoché equidistante, sopra tutto per tempi di percorrenza, dal centro di Rieti (7 km circa) e dal centro di Cittaducale (9 km circa), benché come detto è ormai inglobata nel tessuto urbano, resta ancora oggi in una posizione strategica per fruibilità ed accessibilità, fuori dal centro della città è immersa nel tessuto viario dell'Agglomerato Industriale di Rieti-Cittaducale caratterizzato da ampie dimensioni della sezione stradale (in fase di ulteriore adeguamento) mediante il quale è collegata (meno di due minuti) con le più importanti arterie stradali quali la Salaria per l'Aquila, la superstrada per Roma e Terni, la strada regionale 578 Salto-Cicolana ed in direzione nord con la Strada Statale 4bis (Terminillese) che già collega velocemente l'attuale nosocomio al centro di Rieti ed a tutta la parte nord della Provincia.

Anche il collegamento con la linea ferroviaria e la stazione di Rieti risulta particolarmente agevole e veloce (10 minuti) così come quello con la stazione di Cittaducale (12 minuti).



7.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED INFRASTRUTTURALE

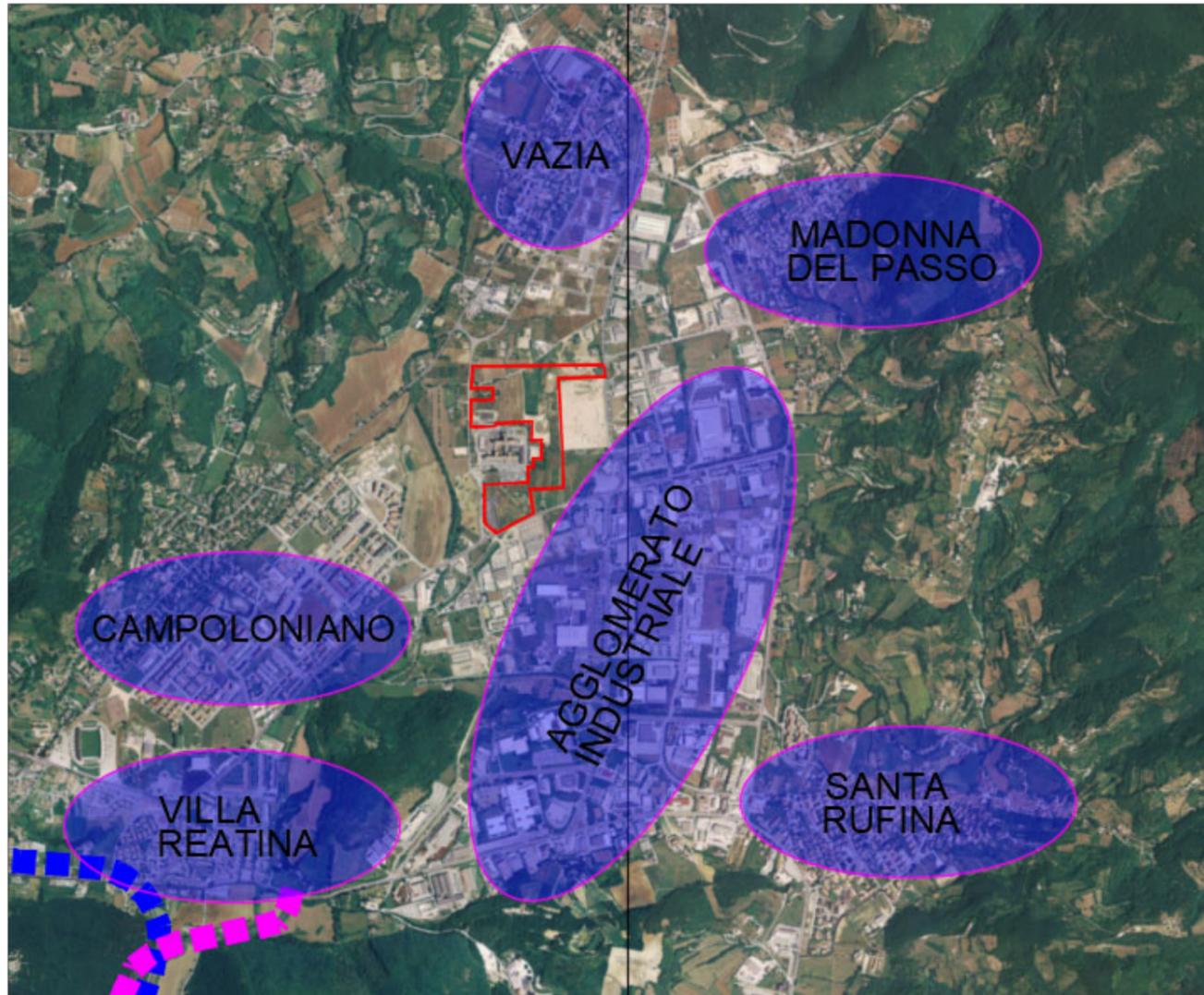


Figura 5: stralcio tavola 15A PRC con sovrapposizione zone per nuovo ospedale

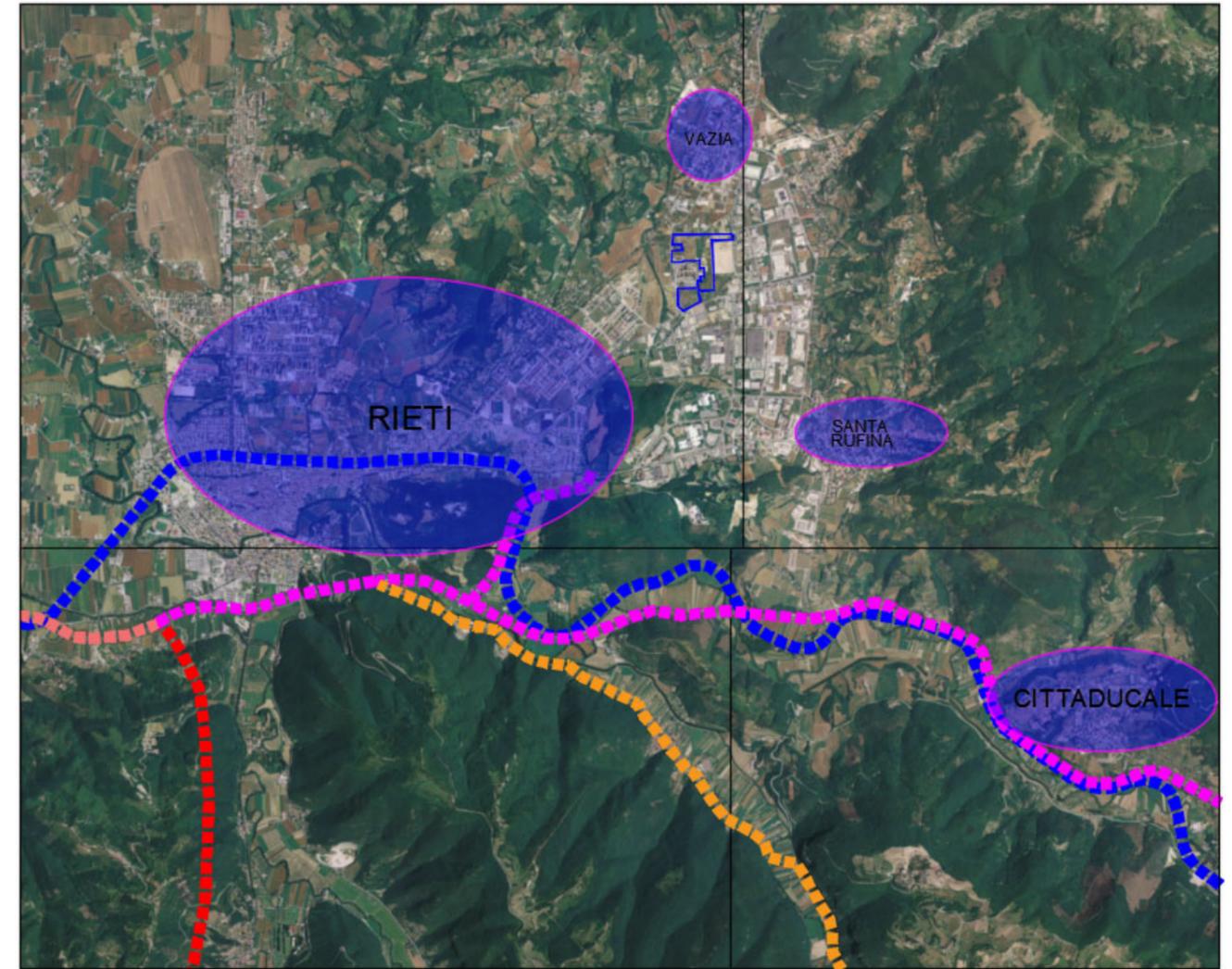


Figura 6: stralcio tavola 15A PRC con sovrapposizione zone per nuovo ospedale



LEGENDA	
	AREA OGGETTO DI INTERVENTO
	FRAZIONI
	LINEA FERROVIA TERNI-L'AQUILA-SULMONA
	VIA SALARIA PER ROMA
	VIA SALARIA PER L'AQUILA/ASCOLI PICENO
	SUPERSTRADA RIETI-TERNI
	STRADA REGIONALE 578 SALTO-CICOLANA

SCHEMA INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INFRASTRUTTURALE

L'area interessata si trova ad est di Rieti a ridosso dello sbraccio della strada SS4 Salaria che la collega alle principali direttrici della rete viaria provinciale quali la Rieti-Terni e la Strada Regionale 578 Salto



Figura 7: planimetria con indicati i coni visivi delle foto di stato di fatto



Figura 8: cono visivo numero 1



Figura 9: cono visivo numero 2



Figura 10: cono visivo numero 3



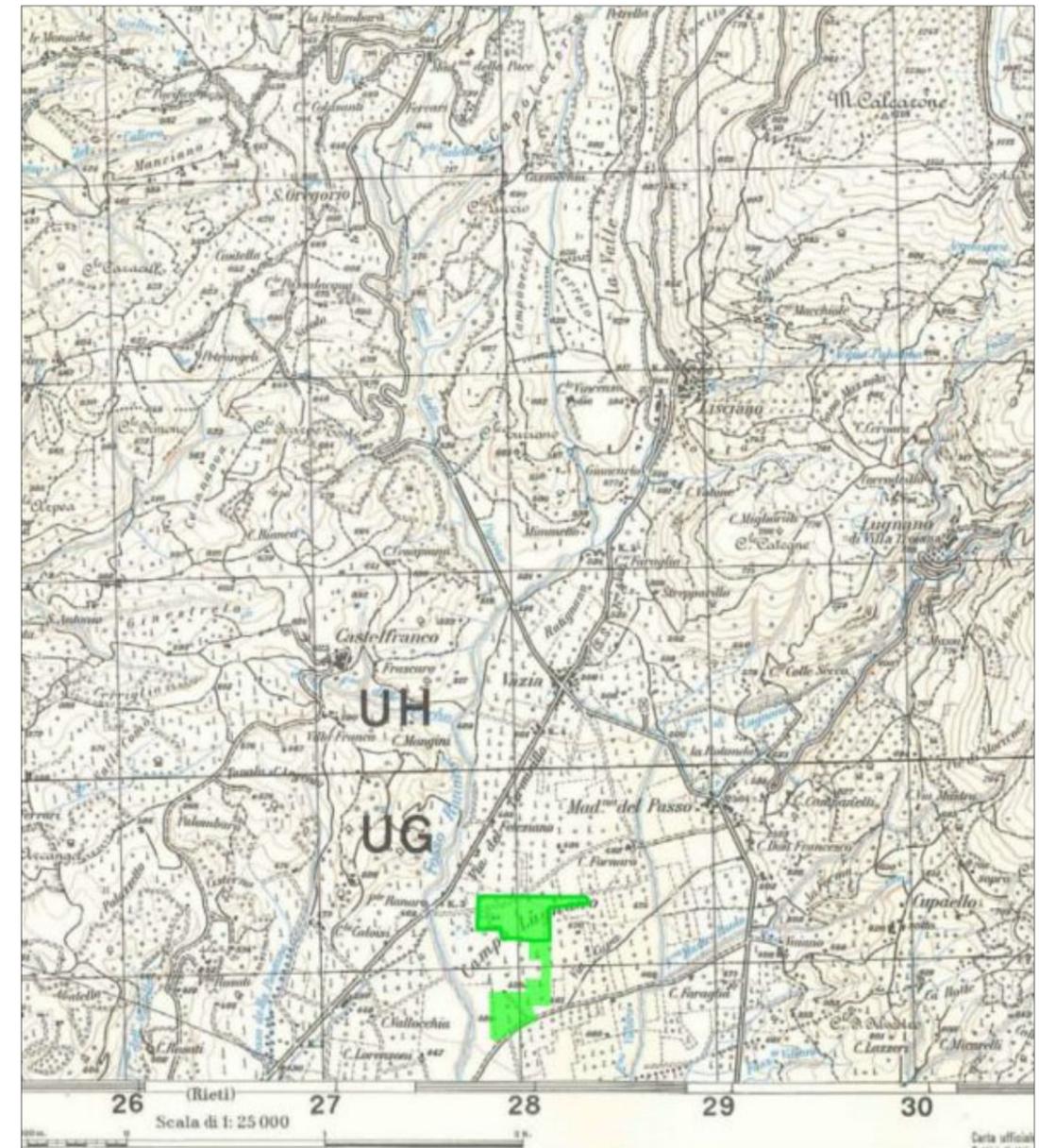
Figura 11: cono visivo numero 4



Figura 12: cono visivo numero 5



Figura 13: cono visivo numero 6



COROGRAFIA
Stralcio della Carta Topografica d'Italia IGM (Serie M 891 - Edizione 4 - I.G.M. I. - 1950)
Foglio n. 138 - Quadrante II - Tavoleta NE "Cantalice"
Scala 1:25.000
Equidistanza curve di livello: m 25
Il contorno verde indica il sito oggetto di studio

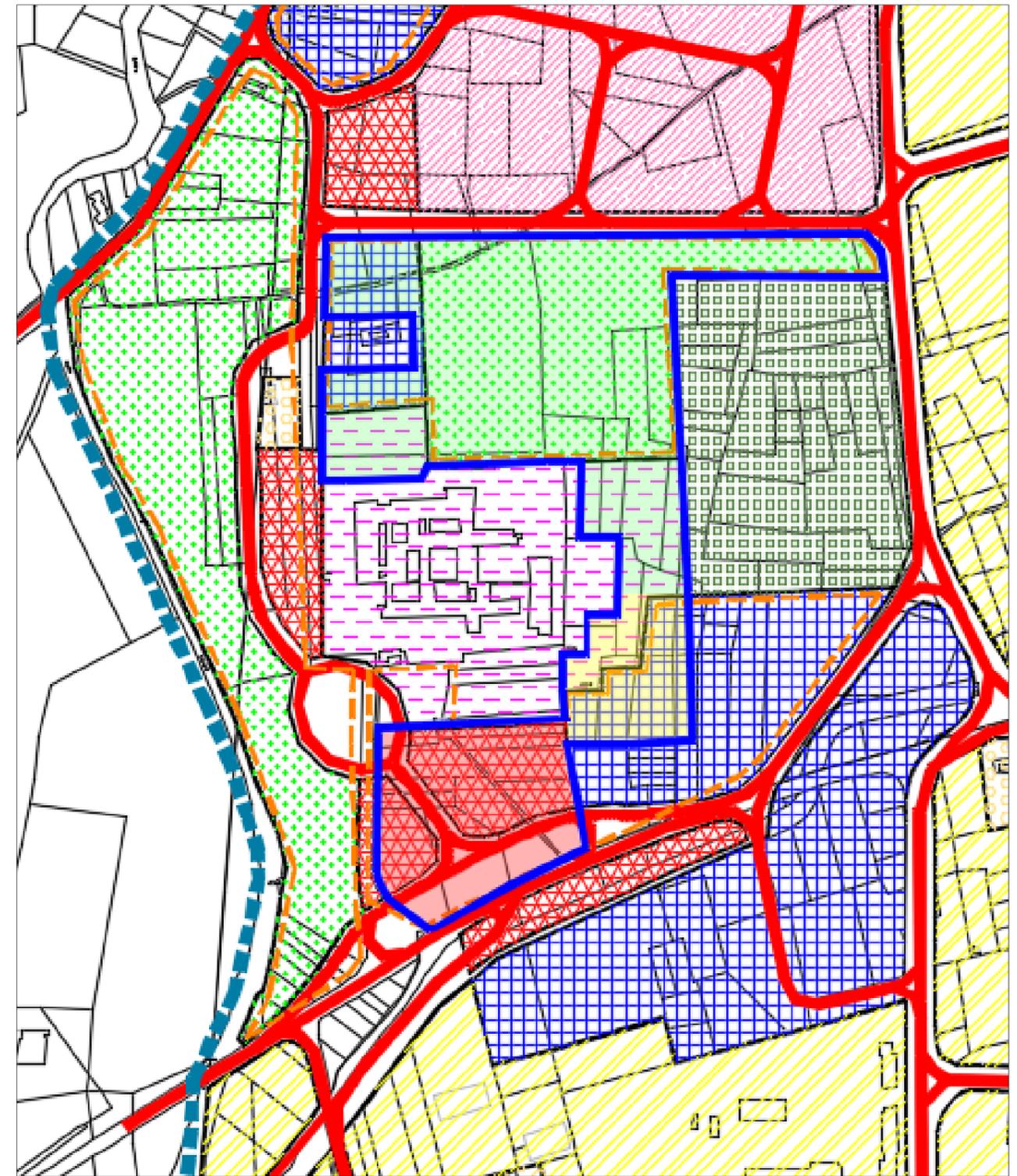
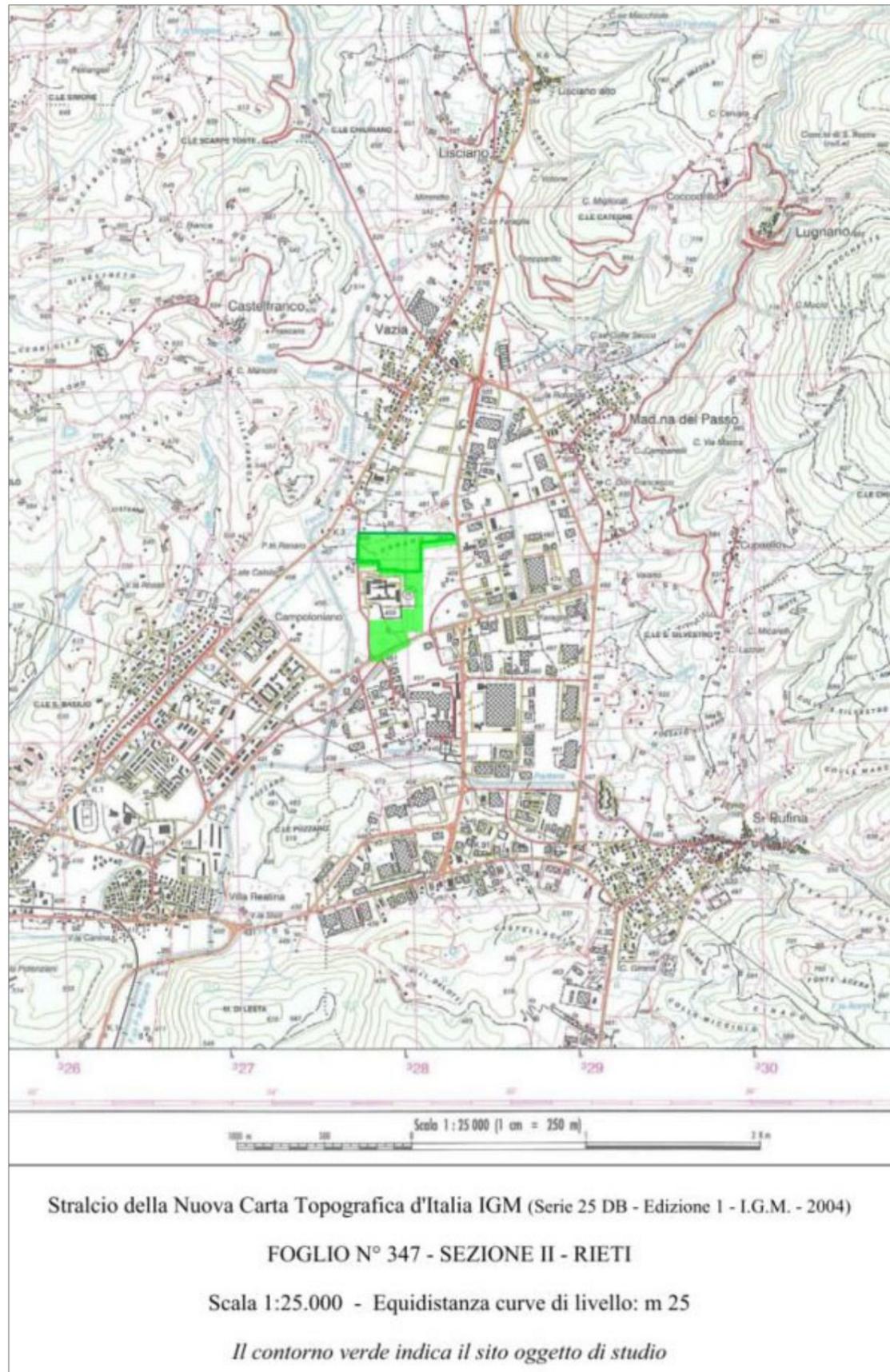


Figura 14: Stralcio del Piano Regolatore Consortile TAV.15

LEGENDA

- Limite Agglomerato
- Viabilità
- Comparto di Progettazione Unitaria
- Zona Industriale
- Zona Mista
- Zona Artigianale
- Servizi
- Verde Pubblico Attrezzato
- Attrezzature Sportive e Ricreative
- Parcheggi Pubblici
- Nuclei urbani esistenti
- Parco Agricolo-Naturalistico
- Area Ospedaliera
- Casa Circondariale

Il sito d'intervento ricade parte in zona ospedaliera (tratteggio rosa – art 31 NTA) investe prevalentemente un comparto a progettazione unitaria (involuppo arancio) costituito da una zona servizi (Tratteggio a quadri blu - art.22 NTA) ed una zona con per attrezzature ricreative (Tratteggio a croce verde – art 23 NTA) mentre i parcheggi utenti e la piazza ingresso ricadono in altro comparto a progettazione unitaria con destinazioni parcheggio pubblico (Tratteggio con reticolo rosso - art.20 NTA) e zona servizi (Tratteggio a quadri blu - art.22 NTA).

LEGENDA

- ZONA A: CENTRO STORICO
- B1: CONSERVAZIONE EDILIZIA
- B2: CONSERVAZIONE URBANISTICA E RECUPERO
- B3: COMPLETAMENTO E RECUPERO
- B4: CONSERVAZIONE E COMPLETAMENTO DI EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE
- C1: ESPANSIONE DI COMPLETAMENTO
- C2: TRASFORMAZIONE URBANISTICA n° comprensorio
- C3: ESPANSIONE ESTENSIVA
- C4: VERDE PRIVATO
- C5: PARCO PRIVATO
- D1: NUCLEO INDUSTRIALE RIETI - CITTADUCALE
- D2: IMPIANTI INDUSTRIALI, ARTIGIANALI E ASSIMILATI
- D3: ATTIVITA' INDUSTRIALI ESISTENTI DI FUTURA DISMISSIONE
- E1: AGRICOLA
- E2: AGRICOLA VINCOLATA
- F1: VERDE PUBBLICO
- ZONA F1: VERDE PUBBLICO NEI COMPRESORI
- F2: VERDE PUBBLICO SPORTIVO
- F3: PARCO TERRITORIALE
- F4: SERVIZI PUBBLICI
- F4: SERVIZI PUBBLICI AEROPORTUALI
- F4: SERVIZI PUBBLICI FERROVIARI
- F5: SERVIZI PRIVATI
- F6: VERDE PRIVATO SPORTIVO
- F6: VERDE PRIVATO SPORTIVO A CARATTERE ESTENSIVO
- G: VERDE PRIVATO VINCOLATO

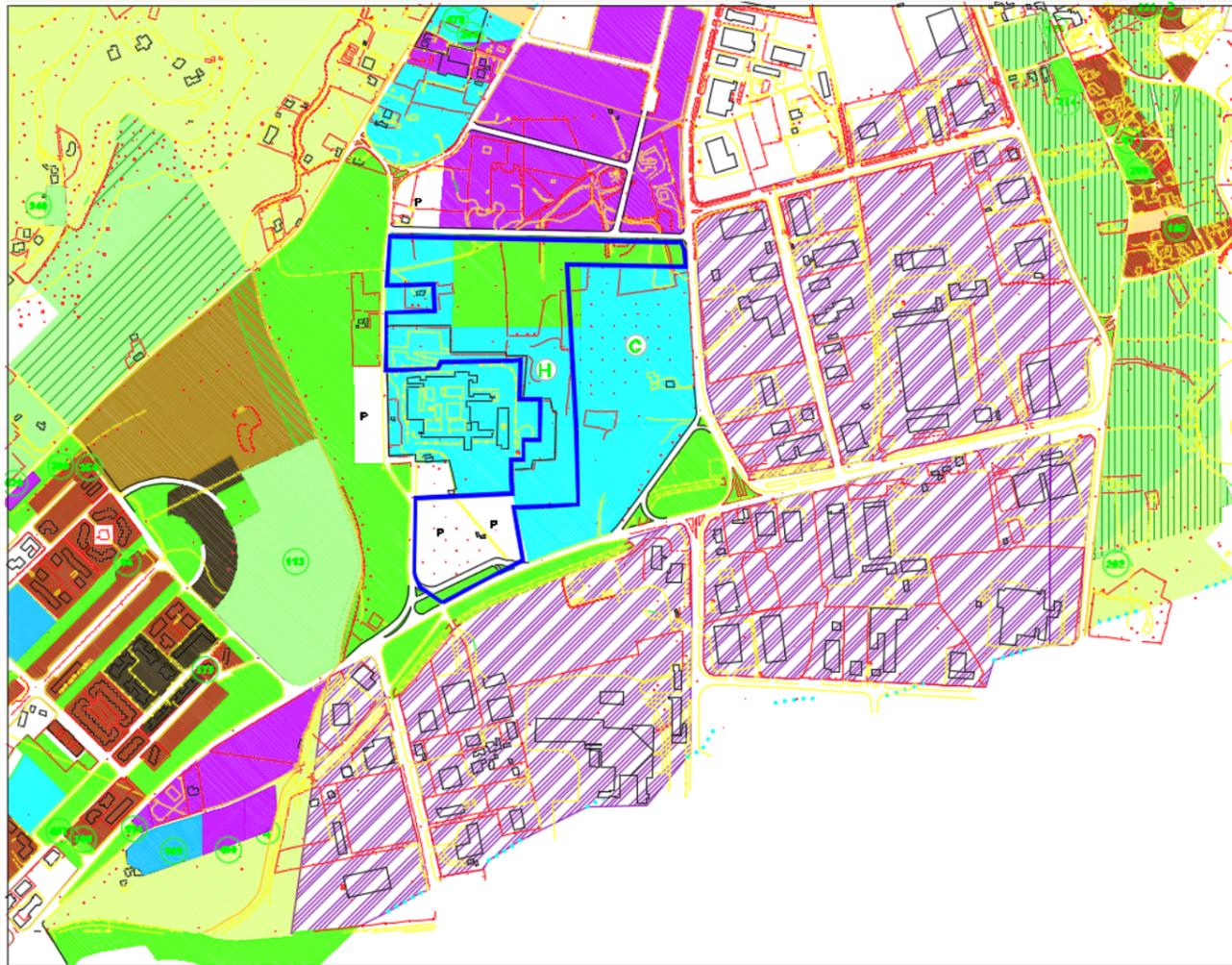


Figura 15: Stralcio del Piano Regolatore Comunale Tav P 5-3-6 Zonizzazione di Progetto

Come specificato in premessa, sarà necessario ai sensi dell'art.8 delle NTA preliminarmente redigere un unico Piano Planovolumetrico che interessi congiuntamente i due comparti a progettazione unitaria (a Nord e Sud dell'attuale ospedale) ipotizzando però già in fase di redazione del suddetto Piano il futuro ricorso al permesso di costruire in deroga previsto dall'art.14 del DPR n.380 del 6 giugno 2001, diversamente occorrerà procedere in variante al Piano Regolatore Consortile.

Ai sensi del comma 3 dell'art 7 L.R. 13/97 "I comuni i cui territori ricadono nell'area di competenza dei consorzi adeguano, entro il termine di novanta giorni dalla data di esecutività dei piani regolatori di cui al comma 1, i propri strumenti urbanistici ai piani stessi...", la zonizzazione coincide con quella del vigente Piano Regolatore Consortile.

7.3 INQUADRAMENTO PAESISTICO

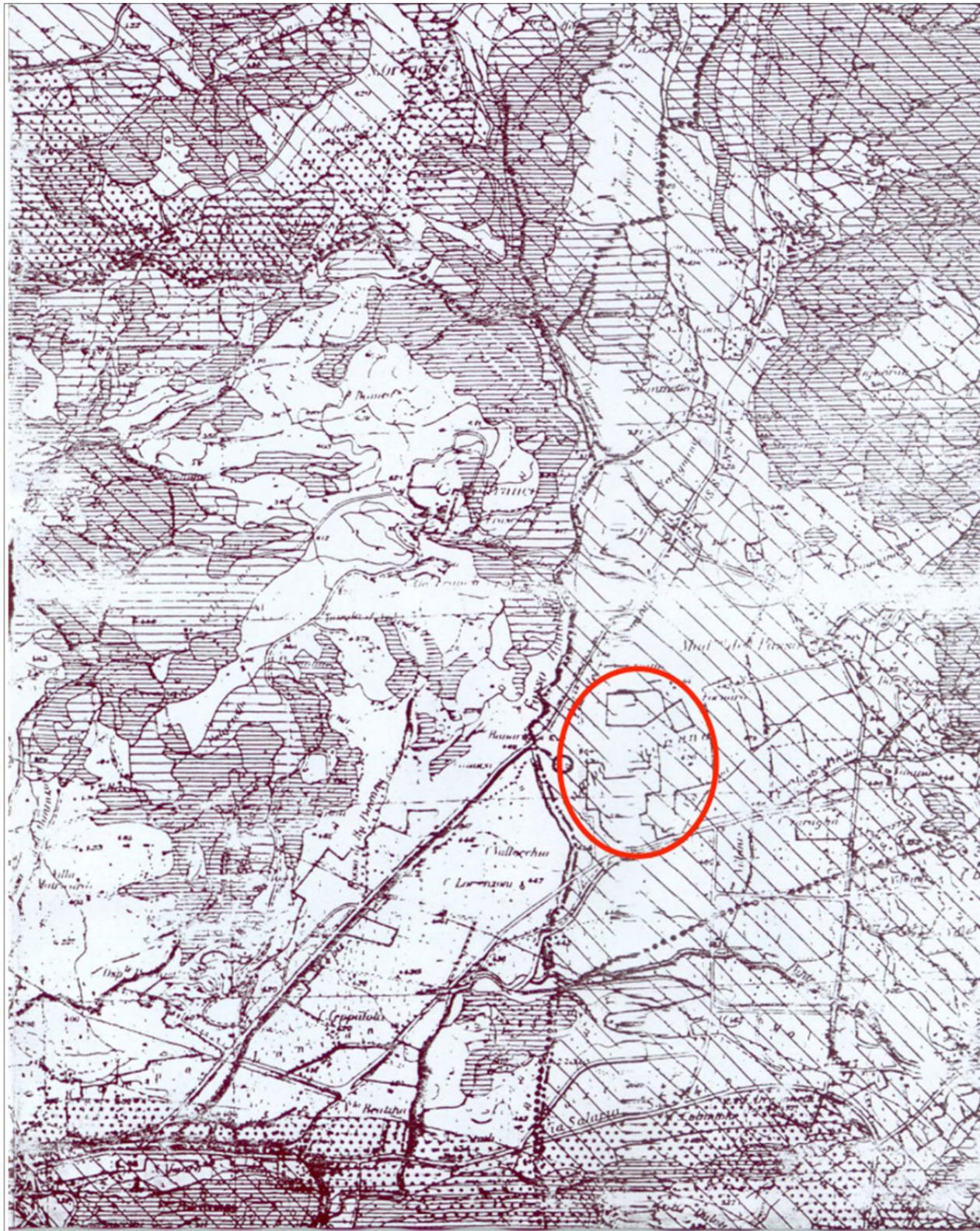
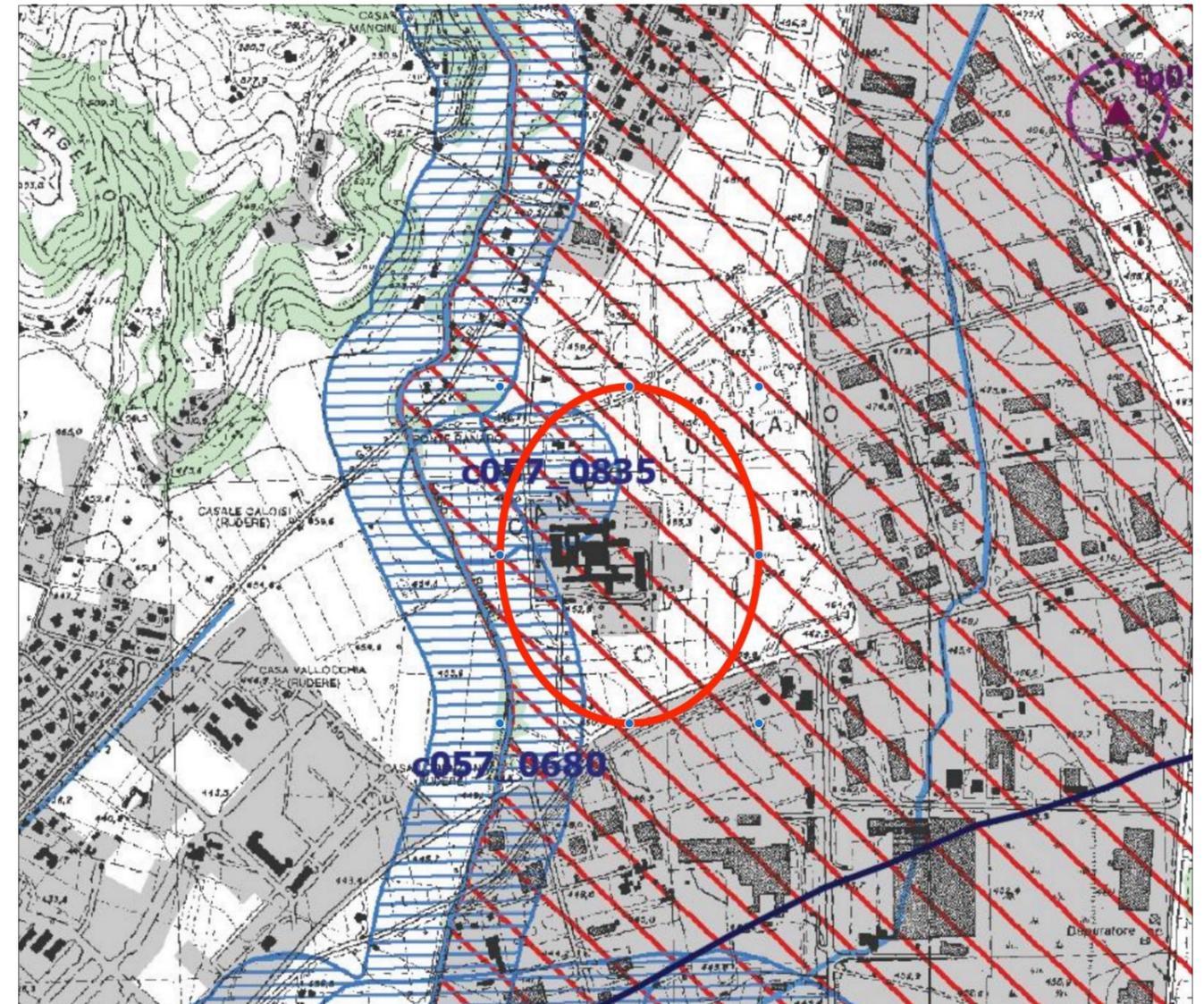


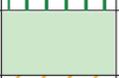
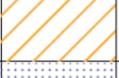
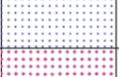
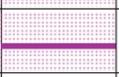
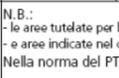
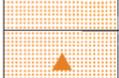
Figura 16: Stralcio del P.T.P. con localizzazione dell'intervento



Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico
 L. R. 37/83, art. 14 L.R. 24/98 - art. 134 co. 1 lett. a Dlvo 42/04 e art. 136 Dlvo 42/04

VINCOLI DICHIARATIVI		ab058_001	lett. a) e b) beni singoli: naturali, geologici, ville, parchi e giardini	art. 136 Dlvo 42/04
		cd058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche	art. 136 Dlvo 42/04
		cdm058_001	lett. c) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico	art. 136 Dlvo 42/04 art. 13 co. 3 lett. b L.R 24/98
		058_001	proposte di: a) rettifica perimetro dei provvedimenti; b) applicazione articolo 143 co 5 lett.b D.lvo 42/04	art. 22 co.2bis L.R. 24/98 art. 143 D.lvo 42/04
		ab058_001	ml: riferimenti alla lettera dell'art. 136 e 142 del Dlvo 42/04 058: codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo	

Figura 17: Stralcio P.T.P.R. Tav B 10 foglio 347 con localizzazione intervento

Ricognizione delle aree tutelate per legge art. 134 co. 1 lett. b e art. 142 co. 1 Dlvo 42/04				
VINCOLI RICOGNITIVI DI LEGGE		a058_001	a) costa del mare	art. 5 L.R. 24/98
		b058_001	b) costa dei laghi	art. 6 L.R. 24/98
		c058_001	c) corsi delle acque pubbliche	art. 7 L.R. 24/98
		d058	d) montagne sopra i 1200 metri (artt. 140 e 144 Dlvo 490/99 - L.R. 17/08/83 n.37)	art. 8 L.R. 24/98
		f058_001	f) parchi e riserve naturali	art. 9 L.R. 24/98
		g058	g) aree boscate n.b. le aree boscate percorse da incendi non sono rappresentate nel presente elaborato	art. 10 L.R. 24/98
		h058_001	h) università agrarie e uso civico n.b. gli usi civici non sono integralmente rappresentati nel presente elaborato	art. 11 L.R. 24/98
		i058_001	i) zone umide	art. 12 L.R. 24/98
		m058_001	m) aree di interesse archeologico già individuate	art. 13 co 3 lett. a L.R 24/98
		m058_001	m) ambiti di interesse archeologico già individuati	art. 13 co 3 lett. a L.R 24/98
		mp058_001	m) aree di interesse archeologico già individuate - beni puntuali con fascia di rispetto	art. 13 co 3 lett. a L.R 24/98
		ml058_001	m) aree di interesse archeologico già individuate - beni lineari con fascia di rispetto	art. 13 co 3 lett. a L.R 24/98
		ml058_001	ml: riferimenti alla lettera dell'art. 136 e 142 del Dlvo 42/04 058: codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo	
	N.B.: - le aree tutelate per legge di cui alle lettere: e) ghiacciai e circoli glaciali e l) vulcani non sono presenti nel territorio regionale. - e aree indicate nel co. 2 dell'art. 142 Dlvo 42/04 non sono individuate nel presente elaborato. Nella norma del PTPR relativa a ciascuna categoria di aree è indicata l'applicazione dell'art. 143 co 5 lett.a D.lvo 42/04			
Individuazione degli immobili e delle aree tipizzati dal Piano Paesaggistico art. 134 comma 1, lett. c Dlvo 42/04				
VINCOLI RICOGNITIVI DI PIANO		taa_001	1) aree agricole identitarie delle campagna romana e delle bonifiche agrarie	art. 51 L.R. 38/99
		cs_001	2) insediamenti urbani storici e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 150 metri	artt. 59 e 60 L.R. 38/99 L.R. 27/2001
		tra_001	3) borghi identitari dell'architettura rurale	art. 31 bis 1 L.R. 24/98 L.R. 27/2001
		trp_001	3) beni singoli identitari dell'architettura rurale e relativa fascia di rispetto di 50 metri	art. 31 bis 1 L.R. 24/98 L.R. 27/2001
		tp_001	4) beni puntuali diffusi, testimonianza dei caratteri identitari archeologici e storici e relativa fascia di rispetto di 100 metri	art.13 co.3 lett.a L.R. 24/98
		tl_001	5) beni lineari, testimonianza dei caratteri identitari archeologici e storici e relativa fascia di rispetto di 100 metri	art.13 co.3 lett.a L.R. 24/98
		tc_001	5) canali delle bonifiche agrarie e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuno	L.R. 27/2001 art. 7 L.R. 24/98
		tg_001	6) beni puntuali e lineari diffusi, testimonianza dei caratteri identitari vegetazionali, geomorfologici e carsico-ipoceo con fascia di rispetto di 50 metri	L.R. 20/99
	sigla identificativa	t..._001	t...: sigla della categoria del bene tipizzato 001: numero progressivo	

	aree urbanizzate del PTPR N.B. si intendono incluse le aree urbanizzate discendenti dall'accoglimento delle osservazioni di cui all'art.23 co1 LR 24/98
	limiti comunali

ID_RL	c057_0835
ID_GU	9
Nome_GU	Pozzo in contrada Campo Lugnano o Campoloniano
Disp_Data	D.P.R. 10/04/1968
Num_GUBU	267
Data_GUBU	19/10/1968
Atti_Cart	
Note	b: il corso d'acqua non è presente su CTR: l'area di rispetto viene definita in base a localizzazione IGMI e AIMA
Comuni	Rieti
Esclusione	
EDisp_Data	
Link_SIRA	1209
Foce_Sbocco	collegamento con la falda freatica di Campolugnano
Limiti_GU	tutta la zona freatica interessante il pozzo
Lim_prec	
Comuni_GU	Rieti
Nome_dive	

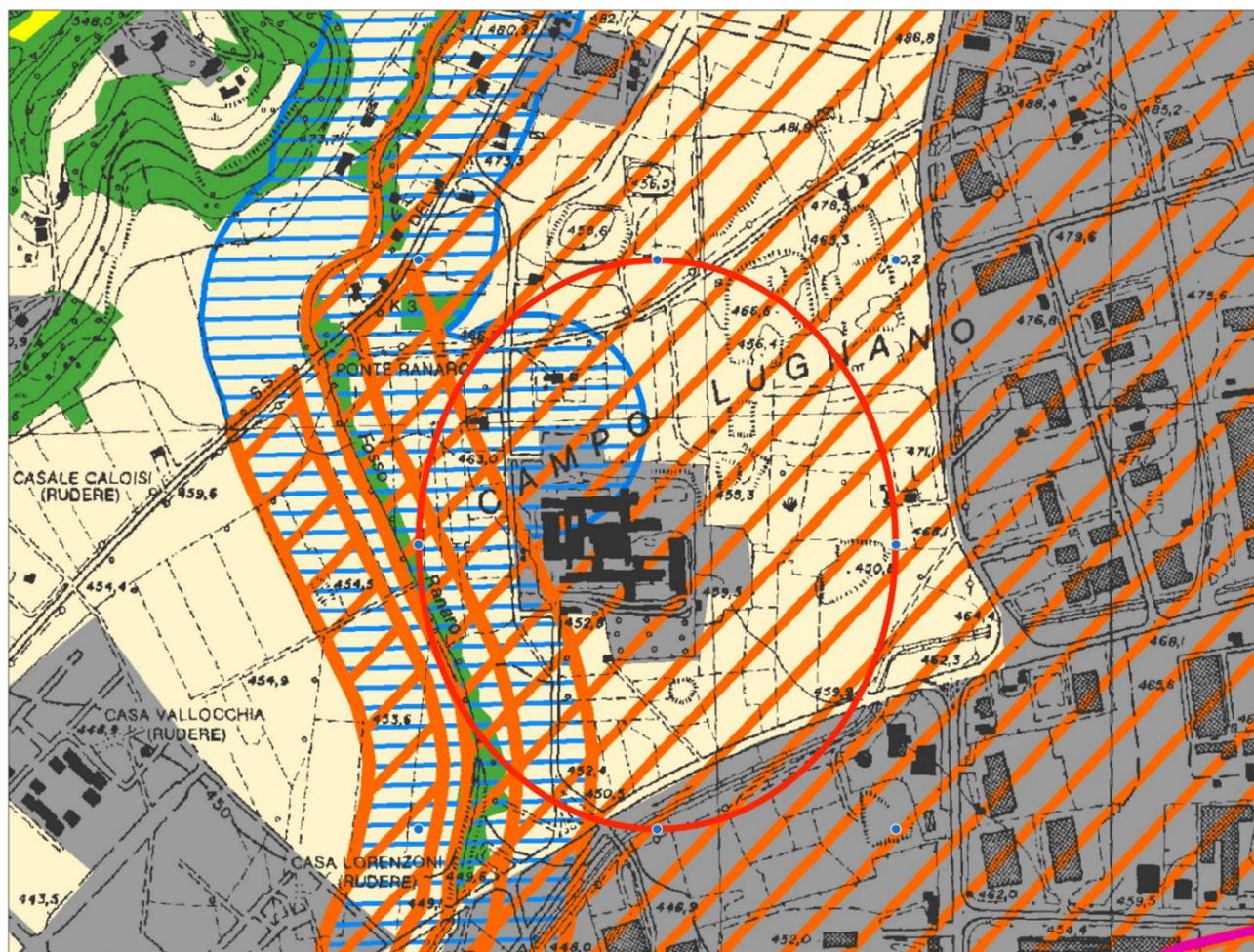
c057_0835

REGIONE LAZIO
Dipartimento 13 Urbanistica e Casa - Area Pianificazione Territoriale
Repertorio regionale dei corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al R.D. 11.12.1933 n. 1775
(Art. 7 L.R. 24/98 e Art. 142 Comma 1 Lett. c D.Lgs. 42/04)

ID_RL	c057_0680
ID_GU	24
Nome_GU	Fosso Renaro di Lisciano o della Rocchetta
Disp_Data	D.P.R. 24/12/1954
Num_GUBU	115
Data_GUBU	20/05/1955
Atti_Cart	
Note	
Comuni	Cantalice, Rieti
Esclusione	declassato il tratto che va da loc Mimmetto-Case Faraglia verso Lisciano, come rappresentato in cartografia
EDisp_Data	
Link_SIRA	1024
Foce_Sbocco	Velino
Limiti_GU	dallo sbocco alla confluenza con il Vallone dell'Inferno
Lim_prec	
Comuni_GU	Rieti
Nome_dive	Fosso Ponte Granaro, Fosso Ranaro

c057_0680

Figura 18: Stralci allegato C PTPR - Aree tutelate per Legge Coste marine lett.a co.1 art. 142 D.lvo 42/04



Sistema del Paesaggio Insediativo	
	Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto di 150 metri
	Parchi, ville e giardini storici
	Paesaggio degli Insediamenti Urbani
	Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
	Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso
	Reti Infrastrutture e Servizi
	Ambiti di Recupero e Valorizzazione Paesistica
	Aree o Punti di Visuali
	Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti
	Limiti comunali

Figura 19: Stralcio P.T.P.R. Tav B 10 foglio 347 con localizzazione intervento

Sistemi ed ambiti del paesaggio

Sistema del Paesaggio Agrario	
	Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
	Paesaggio Agrario di Valore
	Paesaggio Agrario di Continuità

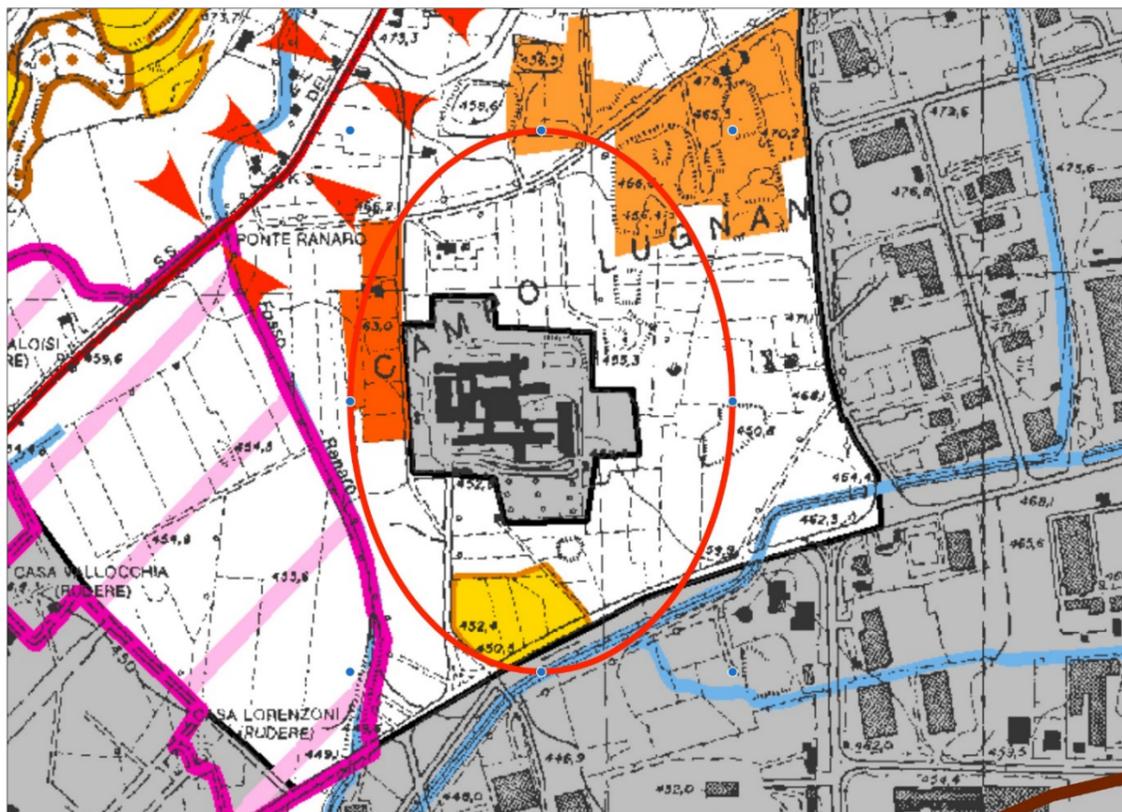


Figura 20: Stralcio P.T.P.R. Tav C 10 foglio 347 con localizzazione intervento

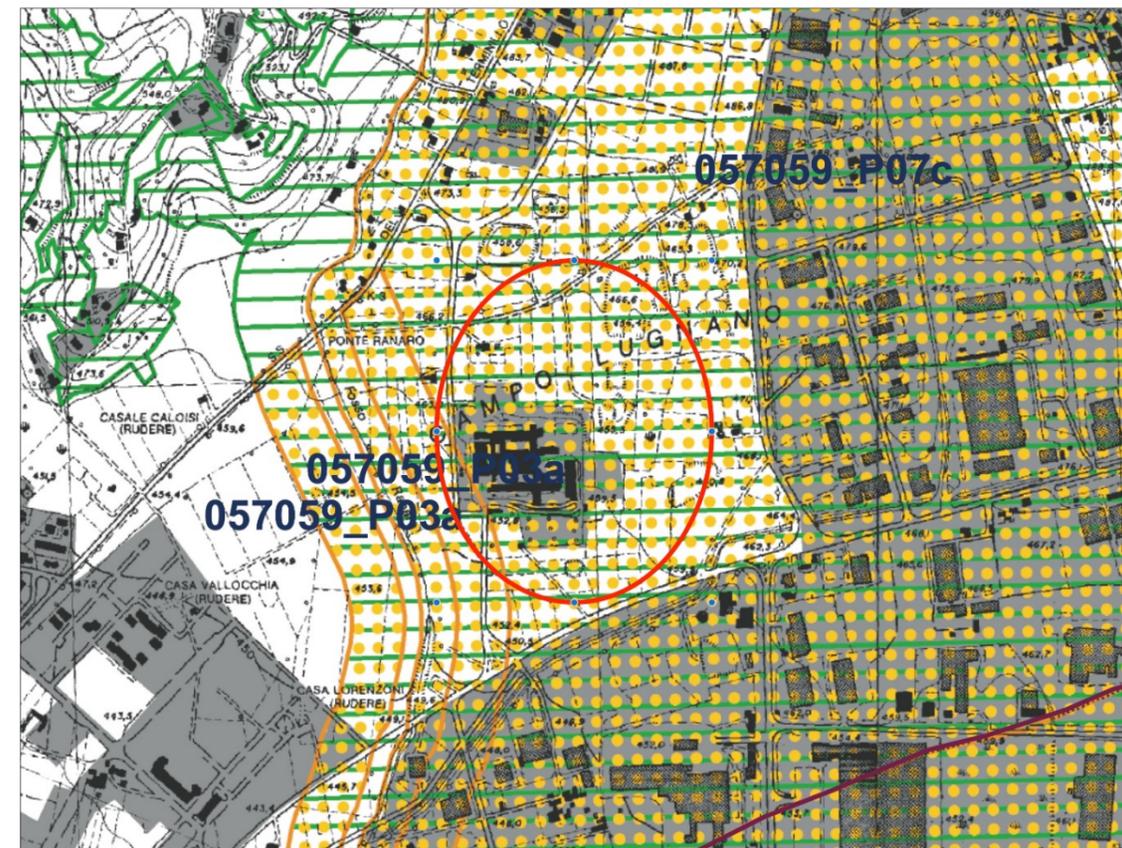


Figura 21: Stralcio pag 104 allegato 3C PTPR - Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti

Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale
art. 143 D.lvo 42/2004

		VISUALI	Punti di vista	artt. 31bis e 16 L.R. 24/98
			Percorsi panoramici	
	pac_001	AREE A CONNOTAZIONE SPECIFICA	Parchi archeologici e culturali	artt. 31ter L.R. 24/98
			Sistema agrario a carattere permanente	artt. 31bis e 31bis.1 L.R. 24/98
		AREE A RISCHIO PAESAGGISTICO	Aree con fenomeni di frazionamenti fondiari e processi insediativi diffusi	art. 31bis L.R. 24/98
			Discariche, depositi, cave	

Fogli Carta Tecnica Regionale 1:10.000

3	Proposta	0	0	0	0
<p>Il consorzio per il nucleo di industrializzazione di Rieti - Cittaducale con nota n. 966/99 del 7.10.1999 pervenuta alla Regione l'11.10.1999 n. 6678 chiede l'esclusione dal vincolo paesistico della legge 431/85 dei tratti dei corsi d'acqua nella zona nord-est di Rieti interessata dal consorzio.</p>					
Esito		Parere			
Confrontare		quanto precisato nel punto 5a) dei criteri di valutazione del contributo dei comuni. Al contempo la proposta riguardante uno dei corsi d'acqua è stata valutata secondo quanto precisato al punto 5b.b) dei criteri di valutazione del contributo dei Comuni. Pertanto, fermo restando il vincolo paesaggistico delle fasce di rispetto, si precisa quanto contenuto nella seguente proposta 3a			
057059_P03					
Fogli Carta Tecnica Regionale 1:10.000					
3,1	Proposta	0	0	0	0
vedi proposta 3					
Esito		Parere			
Accolta Parzialmente		secondo quanto precisato nel punto 5c dei criteri di valutazione del contributo dei Comuni. Per quanto attiene il Fosso Renaro di Lisciano, fermo restando la salvaguardia della fascia di tutela dei 50 mt dalla sponda, sono consentite trasformazioni nella fascia indicata planimetricamente			
057059_P03a					

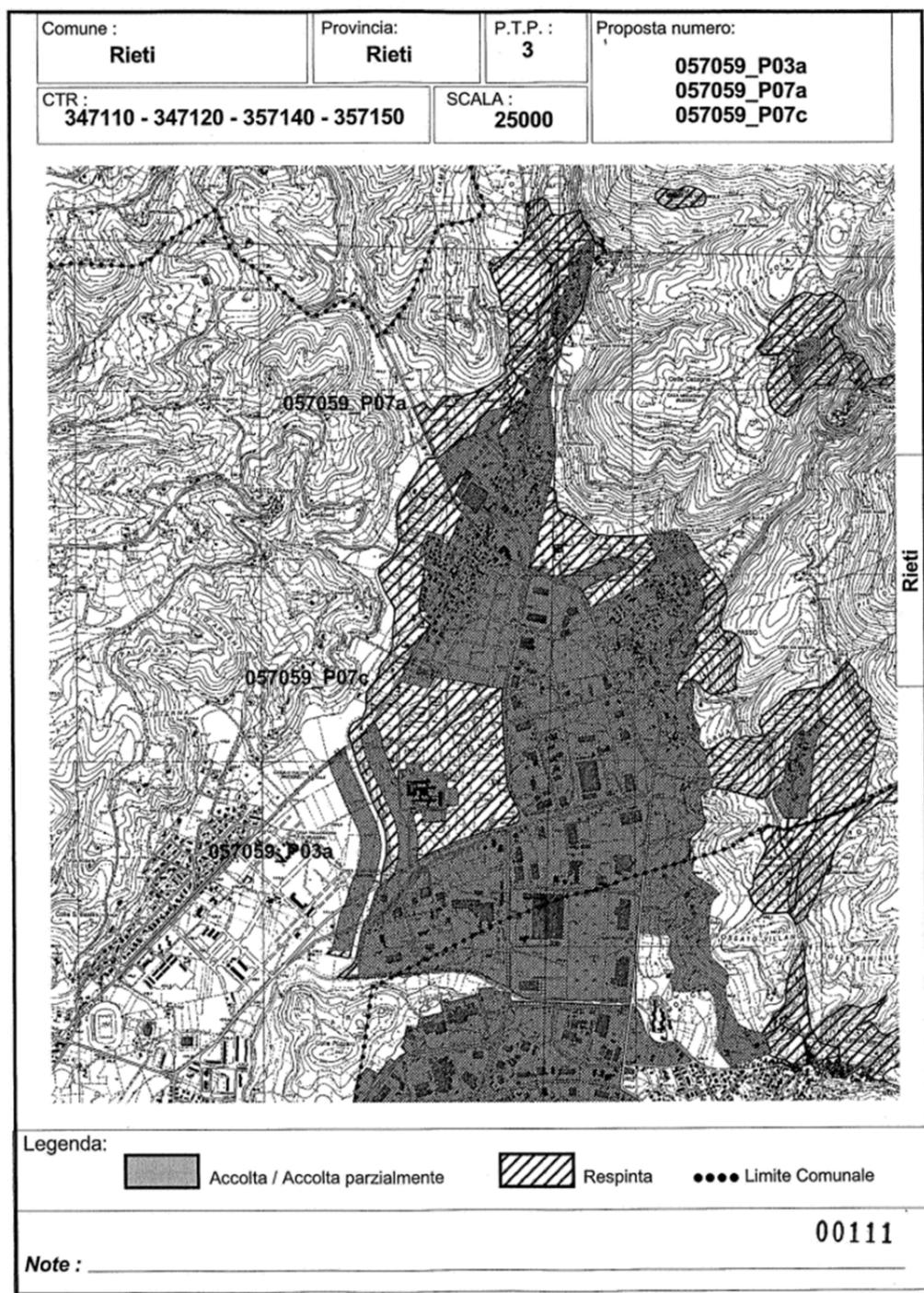


Figura 22: Stralcio pag 112 allegato 3C PTPR - Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti

Riassumendo quanto evidenziato dalla cartografia inerente l’inquadramento paesaggistico e ferma restando la verifica con il P.T.P.R. nuovamente approvato in data 21.04.2021 dalla Regione Lazio (ma non ancora pubblicato) in seguito alla problematica scaturita dalla Sentenza della Corte Costituzionale n.240 del 17 novembre 2020, l’area su cui si attuerà l’intervento è sottoposta a vincolo di tutela paesaggistica posta con

D.M. 15.7.1953 (Comprensorio del Monte Terminillo) e rientra fra le aree di cui all’art.134, comma 1, lett.a) del D.Lgs.n.42/2004 (Aree perimetrate).

La stessa è disciplinata dall’art.24/b- Aree in corso di trasformazione e dall’art.29- Terzo grado di tutela o delle trasformazioni programmate delle Norme Tecniche di Attuazione del vigente P.T.P.n.5/ Rieti, Subambito Territoriale Paesistico (S.a.t.p.) n.9- Monte Terminillo; entrambi gli articoli considerano l’area in questione come suscettibile di essere trasformata in conformità alle previsioni dello strumento urbanistico vigente (P.R.C.) (con la nuova approvazione del PTPR del 21.04.2021 il PTP n.5 dovrebbe essere superato).

L’area è altresì disciplinata, in minima parte dall’art. 27 - paesaggio degli insediamenti urbani e prevalentemente dall’art.26 - Paesaggio agrario di continuità delle Norme del precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) della Regione Lazio, il quale consente (Tab.B, punto 4.3.2 dell’art.26) la nuova realizzazione ed ampliamenti superiori al 20% di servizi pubblici generali previa redazione del SIP che dovrà contenere “*elementi di valutazione di compatibilità paesistica, nel rispetto della modalità di tutela dei beni diffusi in ogni caso deve essere garantita la qualità architettonica dei nuovi insediamenti*”, ma anche (Tab.B, punto 2.3 dell’art.26) la realizzazione di opere finalizzate alla dotazione di spazi pubblici o di uso pubblico per verde e parcheggi di cui al D.M.1444/68, (Tab.B, punto 6.3 dell’art.26) la possibilità di realizzare impianti fotovoltaici ed infine anche le nuove infrastrutture (Tab. B, punto 7.2.1 dell’art.26).

7.4 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Questa parte è da considerarsi un estratto della Relazione geologica per modifica parere art.13 della L.64/74 elaborata dal Dott. Geologo Francesco Chiaretti.

Il sito ove è prevista l’ubicazione del corpo del nuovo fabbricato si trova nelle Zone Verde pubblico attrezzato e Servizi del Comparto a progettazione unitario previsto dal Piano Regolatore Consortile, tra il vecchio Ospedale (a sud), la Casa circondariale (a est), Via J.F. Kennedy (a ovest), Via Maestri del Lavoro (a NE) e la Strada Fornaro (a nord), ad una quota media di circa 473 metri s.l.m. (CTR).

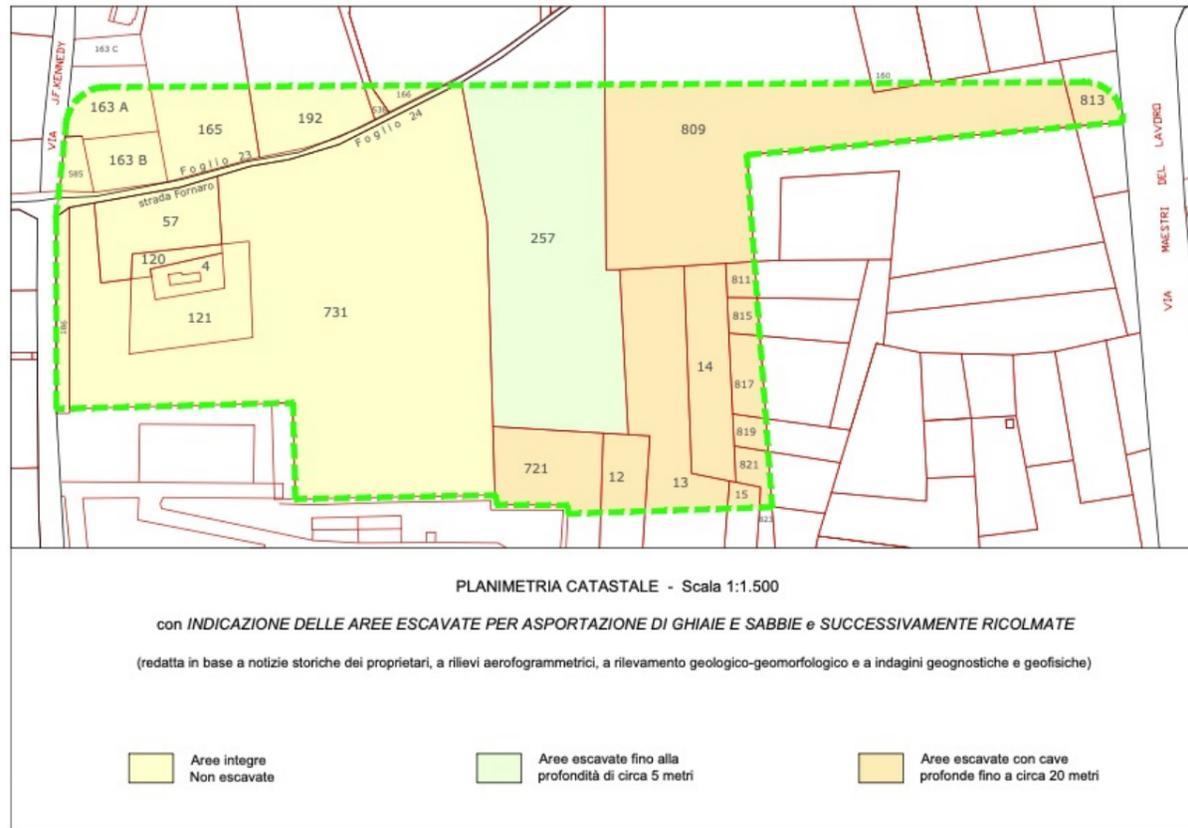
La zona è attualmente a debolissima pendenza verso sud, livellata e solo in parte (estremità est del Comparto) è interessata da avvallamenti e cumuli di riporto non ancora livellati dovuti a materiali di colmamento di vecchie cave.

Geomorfologicamente l’area è da ricondurre ad una antica conoide ciottolosa in gran parte peneplanata, che si presenta stabile, senza fenomeni riferibili a processi franosi o di erosione spinta; non sono state individuate cavità naturali o artificiali degne di interesse e si possono escludere calamità alluvionali e liquefazioni dei materiali in caso di sismi. Le costruzioni già esistenti in zona presentano un ottimo comportamento statico.

In considerazione delle attività di escavazione eseguite nei decenni passati che sono state alla base delle limitazioni edificatorie in fase di approvazione del PRC ad oggi superate con la revisione del parere ai sensi dell’art. 13 della L 64/74 e DGR 2649/99, è stato eseguito uno studio approfondito basato su notizie dei

proprietari, su cartografie, su foto aeree e su indagini geognostiche (5 sondaggi) e geofisiche (930 metri di sismica a rifrazione).

Le indagini geognostiche sono consistite in 5 sondaggi a rotazione e carotaggio continuo che hanno sempre raggiunto il substrato ciottoloso-ghiaioso-sabbioso per un totale di 52 metri lineari di perforazione verticale. Le indagini geofisiche sono state articolate in 3 sezioni di sismica a rifrazione per un totale di 930 metri di prospezione. Le risultanze di quanto sopra hanno consentito di definire nel dettaglio la situazione di scavo e riporto che viene rappresentata sull'apposita tavola della Planimetria Catastale con Indicazione delle Aree escavate per asportazione di ghiaie e sabbie e successivamente ricolmate e di seguito indicata.



Le aree integre, non soggette ad escavazione sono risultate essere le seguenti:

- Foglio catastale 23 - Particelle 163 A, B, C - 165 - 166 - 192 - 538 - 585;
- Foglio catastale 24 - Particelle 4 - 57 - 120 - 121 - 186 - 731.

Queste aree sono a debolissima pendenza verso sud, prive di dissesti gravitativi e/o idraulici e di elementi geomorfologici da segnalare.

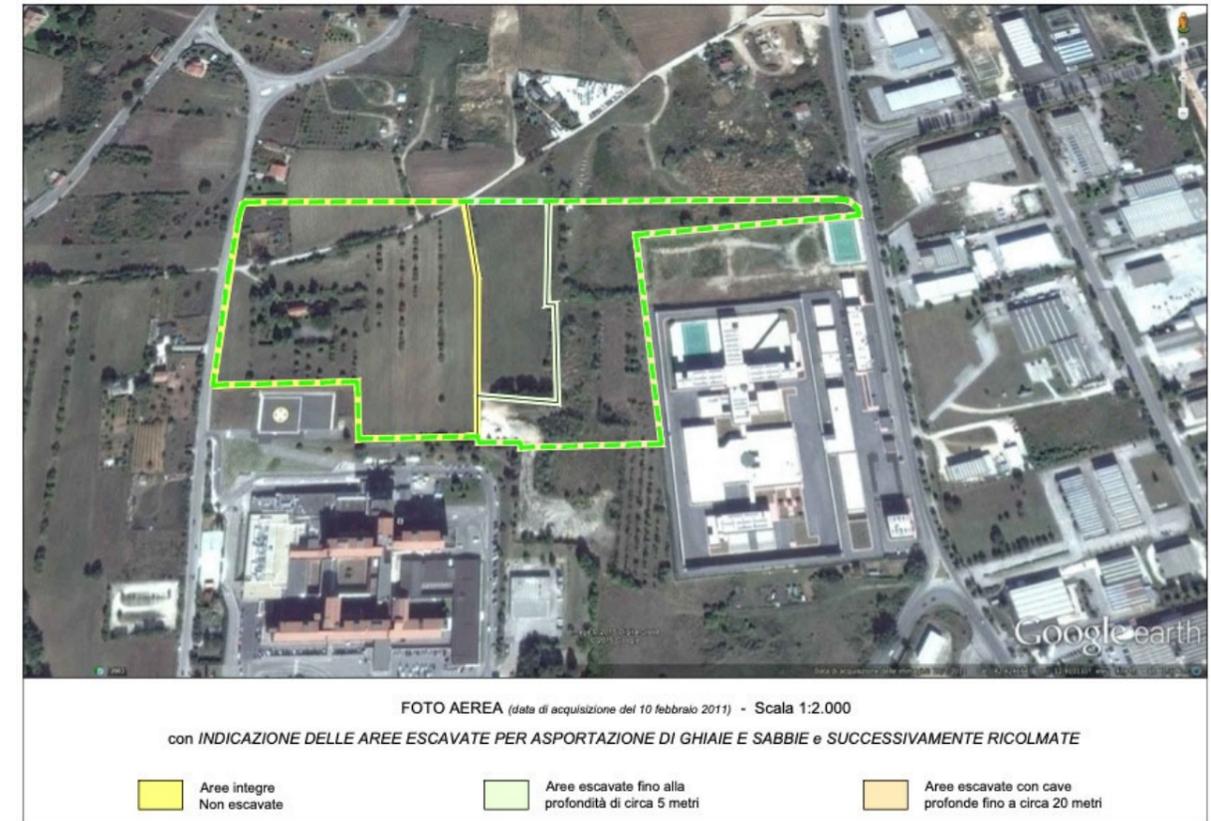
Le aree escavate fino alla profondità di 5 metri e poi ricolmate e livellate sono riferibili al:

- Foglio catastale 24 - Particella 257.

Quest'area è a debolissima pendenza verso sud, soggetta ad escavazione fino a circa 5 metri e poi riempita e livellata con pari spessori di terreni di riporto, priva di dissesti gravitativi e/o idraulici e di elementi geomorfologici da segnalare.

Le aree escavate fino alla profondità di circa 20 metri e poi ricolmate, in gran parte livellate e con settori ancora con avvallamenti e cumuli non spianati sono riferibili al:

- Foglio catastale 24 - Particelle 12 - 13 - 14 - 15 - 160 - 721 - 809 - 811 - 813 - 815 - 817 - 819 - 821 - 823.



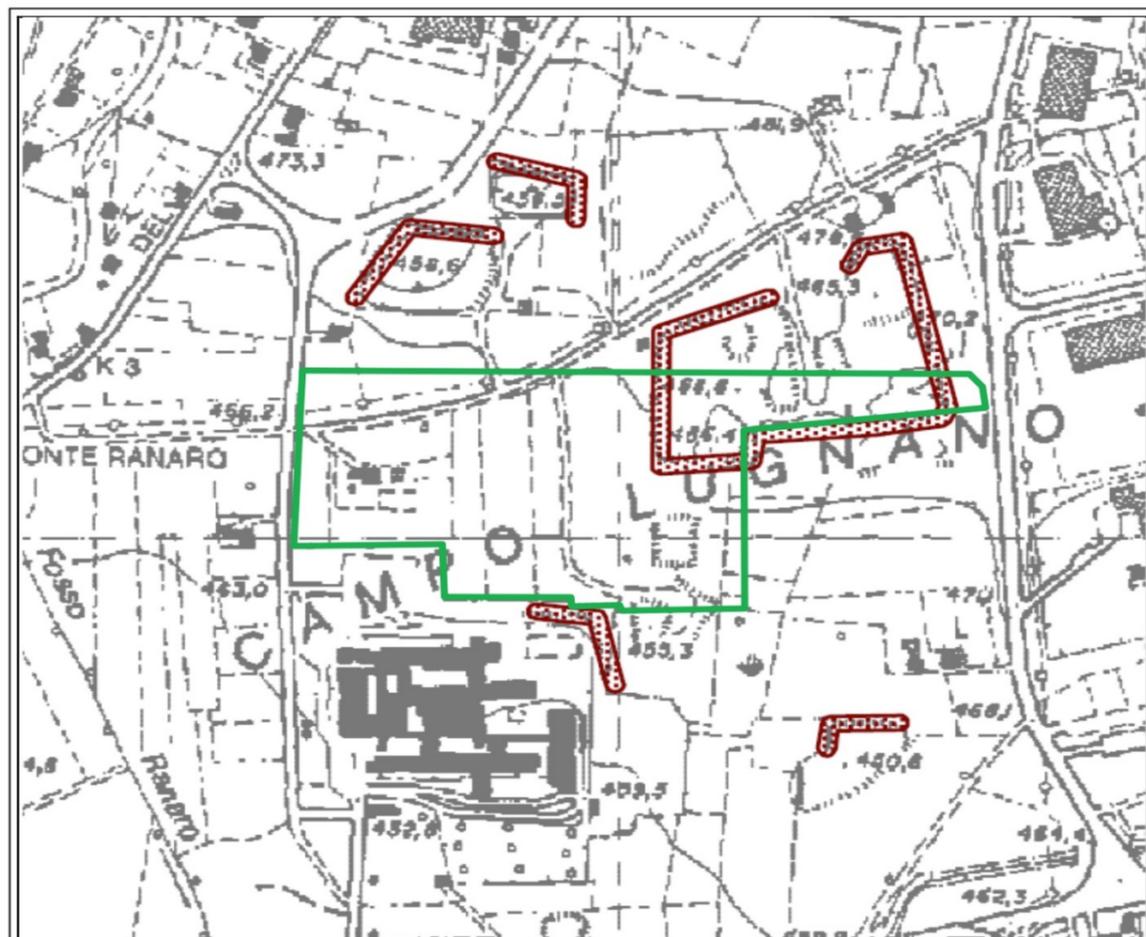
Queste aree sono a debolissima pendenza verso sud, interessate da escavazioni con cave profonde fino a circa 20 metri e ricoperte con pari spessori di terreni di riporto non ancora del tutto spianati, prive di dissesti gravitativi e/o idraulici, con locali avvallamenti e cumuli di terreno di riporto non completamente livellati.

Il territorio in esame non rientra nelle aree a rischio gravitativo perimetrato nel PAI ai sensi del D.L. 180/1998 da parte dell’Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

7.5 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE, IDRAULICHE ED IDROGRAFICHE

Dal punto di vista idrogeologico profondo, le indagini geognostiche effettuate hanno permesso di appurare che i terreni detritici di conoide e quelli ciottolosi fluvio - lacustri non vengono interessati da falde acquifere, né libere, né in pressione.

Il materiale granulare, del resto, è molto permeabile e favorisce l’infiltrazione profonda delle acque di precipitazione verso i notevoli ammassi ciottolosi di conoide che ricoprono direttamente il substrato geologico roccioso calcareo.



**Autorità di Bacino del Fiume Tevere**
via Bachelet, 12 - 00185 - ROMA - 06492491 - www.abtevere.it

Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico

Stralcio del PAI dell’Autorità di Bacino del Fiume Tevere
Tavola 122 dell’Inventario dei Fenomeni Franosi e Situazioni di Rischio da Frana (Sud)

Il contorno verde indicativo del sito risulta privo di dissesti
Il puntinato marrone rappresenta il ciglio delle vecchie scarpate di cava

I depositi di conoide e le alluvioni fluviali terrazzate hanno spessori che raggiungono la cinquantina di metri; a livello idrogeologico, fanno parte del “Complesso detritico”, sono generalmente molto permeabili ed assorbono in gran parte le acque meteoriche e di ruscellamento.

Da uno studio geofisico e idrogeologico commissionato alcuni decenni fa dal Comune e poi ripreso dal Prof. Manfredini, è emerso che i livelli idrici dei pozzi della zona indicano la falda posizionata alla quota di 450 m slm a monte della strada Vazia- Madonna del Passo (quota del terreno circa 500 m slm), a ridosso delle ultime propaggini del M. Calcarone.

Rispetto al sito di intervento, quindi, la falda risulterebbe posizionata alla profondità di circa 25-30 metri, come verificatosi in alcuni pozzi scavati nella zona, e quindi in condizioni di assoluta ininfluenza fondale.

Dal punto di vista idraulico, le acque di scorrimento superficiale dovranno essere smaltite avendo cura di incanalarle e regimarle senza intaccare le linee naturali di deflusso per non ingenerare fenomeni di dissesto. Dal punto di vista idrografico, il sito rientra nel bacino imbrifero del Fosso Ranaro e quindi del Fiume Velino, nello spartiacque tirrenico.

Il territorio del Comparto in esame non rientra nelle aree a rischio idraulico perimetrate nel PAI ai sensi del D.L. 180/1998 da parte dell’Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

7.6 CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE

In tutto l’area su cui insisterà l’edificio, il substrato geologico è costituito dai DEPOSITI DI CONOIDE -- COMPLESSO IDROGEOLOGICO DETRITICO.

Si tratta di depositi ciottolosi, ghiaiosi e sabbiosi, generalmente molto addensati fino a pseudocementati in banchi; i clasti sono poligenici, calcarei, selciosi e marnosi, eterometrici e ben arrotondati; subordinatamente è presente matrice sabbiosa densa (Pleistocene - Olocene). Locali coperture di terreni di riporto.

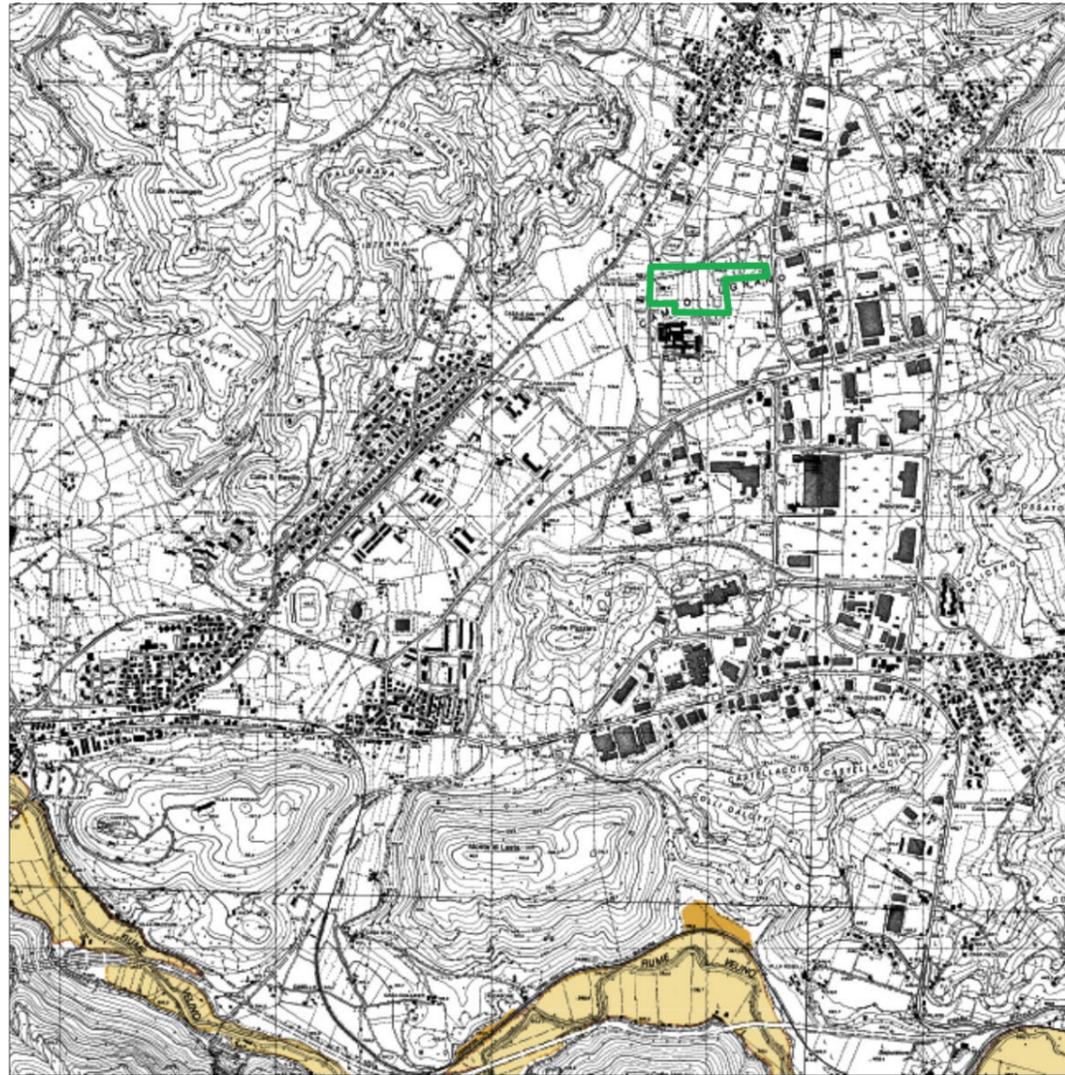
Questi terreni, di spessore variabile fino ad alcune decine di metri, sono generalmente molto permeabili ed assorbono in gran parte le acque meteoriche e di ruscellamento. Se poggiano su substrato impermeabile, possono contenere falde idriche di interesse locale e di importanza variabile con lo spessore, la litologia e la geometria del deposito. Le indagini geognostiche effettuate nella zona, fino alla profondità di indagine intorno ai 12 metri, non hanno evidenziato la presenza di falde idriche; si ha notizia di pozzi ad uso domestico e a scopi idrogeologici che attingono a profondità di 30-35 metri dal piano di campagna.

Nelle aree integre, non soggette ad escavazione riferibili a:

- Foglio catastale 23 - Particelle 163 A, B, C - 165 - 166 - 192 - 538 – 585;
- Foglio catastale 24 - Particelle 4 - 57 - 120 - 121 - 186 – 731;

questi Depositi di conoide sono subaffioranti, con sottili coperture di terreno vegetale e, a luoghi, con possibili aumenti di materiali colluviali per limitati paleoalvei.

- Foglio catastale 24 - Particelle 12 - 13 - 14 - 15 - 160 - 721 - 809 - 811 - 813 - 815 - 817 - 819 - 821 – 823, questi depositi di sono ricoperti con pari spessori di terreni di riporto.



Stralcio del PAI dell’Autorità di Bacino del Fiume Tevere si base CTR
 Tavola 23 delle Fasce Fluviali e Zone di Rischio del reticolo principale

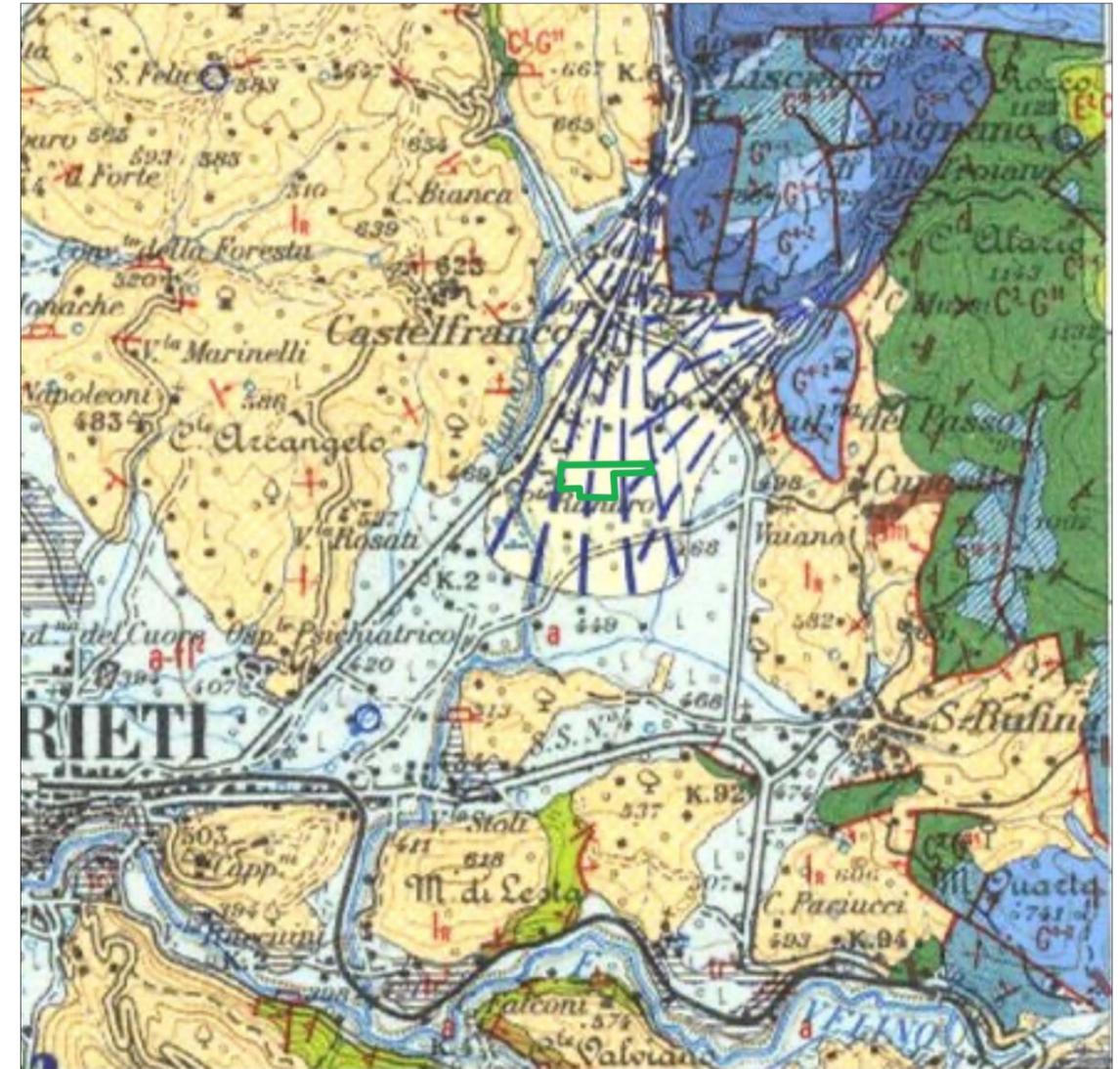
Il contorno verde indica il sito di intervento, ubicato al di fuori delle aree a rischio idraulico

Nelle aree escavate fino alla profondità di 5 metri e poi ricolmate e livellate riferibili al:

- Foglio catastale 24 - Particella 257,

questi depositi di conoide sono ricoperti con pari spessore di terreni di riporto.

Nelle aree escavate fino alla profondità di circa 20 metri e poi ricolmate, in gran parte livellate e con settori ancora con avvallamenti e cumuli non spianati riferibili al:



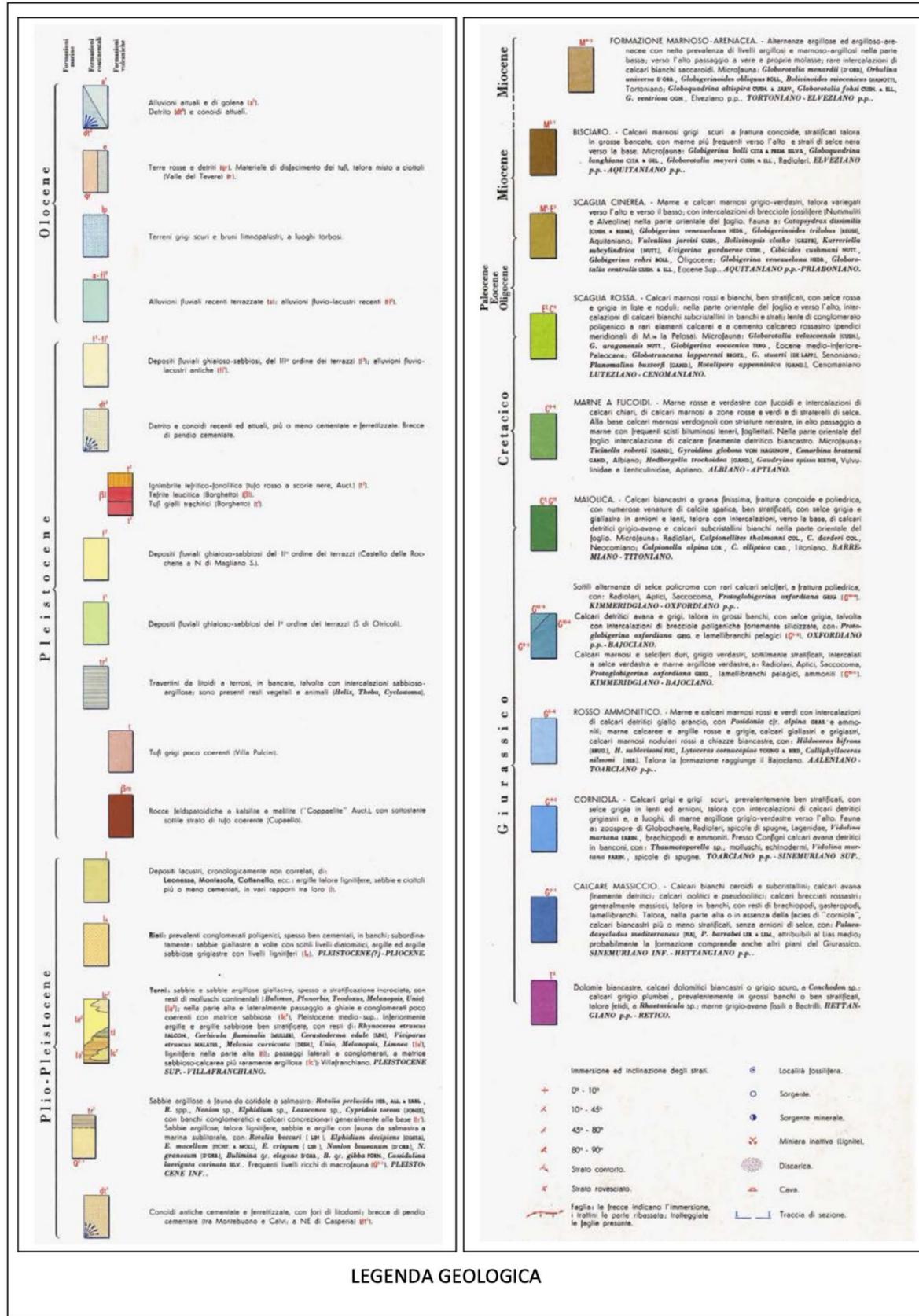
Stralcio della Carta Geologica d’Italia

Foglio n. 138 “Terni”

Scala 1:30.000

(Carta edita dal Servizio Geologico d’Italia alla scala 1:100.000 su base IGM)

Nel contorno verde indicativo il sito di intervento - Legenda alla pagina seguente



7.7 CARATTERISTICHE E PARAMETRI SISMICI

Il territorio comunale di Rieti è inserito dal 29/04/1915 nella Seconda Categoria della classificazione sismica nazionale con Grado di Sismicità S=9.

Con l’ordinanza n. 2788 del 12 giugno 1998, la Presidenza del Consiglio di Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, ha inserito Rieti nell’elenco dei Comuni ad elevato rischio sismico con Intensità massima osservata $I_{max} \geq 10$ (MCS) ed Indice di Rischio pari a $I_r = 0,2419$.

L’Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e dalla DGR n. 766 del 01 agosto 2003 sulla riclassificazione sismica del territorio regionale hanno confermato Rieti nella Zona sismica 2.

Attualmente, in virtù della DGR n. 387 del 22 maggio 2009 “Nuova Classificazione Sismica del territorio della Regione Lazio” (pubblicata sul BUR Lazio n. 24 del 27.06.2009 - Supplemento Ordinario n. 106) in applicazione dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 Aprile 2006 e della DGR Lazio 766/03, il comune di Rieti è classificato nella **Zona Sismica 2 – UAS di sottozona sismica 2A.**

Dalla DGR si riporta integralmente uno stralcio del testo. *“La nuova riclassificazione si basa soltanto su 3 Zone Sismiche a differenza delle quattro della precedente classificazione del 2003, con la scomparsa della zona sismica 4. La Zona Sismica 1, quella più gravosa in termini di pericolosità sismica, non presenta sottozone in quanto il valore di a_g max previsto per il Lazio non giustifica ulteriori suddivisioni. Pertanto la creazione di sottozone ha interessato soltanto le zone sismiche 2 e 3, con la suddivisione in 4 sottozone sismiche (dalla 2A, ovvero la maggiore sottozona della zona sismica 2, fino alla sottozona sismica 3B, corrispondente alla sottozona meno pericolosa della zona sismica 3) come si evince dalla Tab. 3. Nella Regione Lazio, infatti, i valori di accelerazione a_g dell’elaborato all’84°percentile dell’INGV-DPC sono compresi fra 0.278g e 0.065g, ai quali si possono correlare empiricamente soltanto tre zone sismiche e quattro sottozone, escludendo quindi totalmente la zona sismica 4”*

ZONA SISMICA	SOTTOZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a_g)
1	A	$0.25 \leq a_g < 0.278g$ (val. Max per il Lazio)
	B	
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
	B	(val. min.) $0.062 \leq a_g < 0.10$

Tabella 3 – Suddivisione delle sottozone sismiche in relazione all’accelerazione di picco su terreno rigido utilizzate per lo scenario di riclassificazione sismica della Regione Lazio.

A livello sismico, per le fasi successive di approvazione e per le future edificazioni, dovranno essere rispettate le DGR Lazio 545/2010, 490/2001 e 535/2012 ed inoltre le NTC 2008 e il Regolamento Regionale

n. 2 del 07-02-2012, allo scopo dell'esatta definizione delle Vs30, delle categorie di sottosuolo, delle azioni simiche di progetto e quindi degli aspetti di Microzonazione simica e/o di risposta sismica locale.

7.8 IDONEITA' TERRITORIALE SUL COMPARTO DI PRC

Sulla scorta di tutti gli studi e delle indagini eseguite e delle condizioni di pericolosità/vulnerabilità, è stato possibile suddividere l'area in 3 Settori caratterizzati da diverse condizioni di idoneità che possono essere visionate nelle successive tavole di dettaglio.

Di seguito vengono riportati i risultati che riguardano condizioni generali e particolari per le tre zone.

TUTTA L'AREA È IDONEA AGLI SCOPI DI PIANO REGOLATORE CONSORTILE DI COMPARTO A PROGETTAZIONE UNITARIA CON LE SEGUENTI INDICAZIONI GENERALI E PARTICOLARI.

Indicazioni generali.

A livello stratigrafico-geotecnico-sismico, per ogni intervento edificatorio, dovranno essere eseguite indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche nel rispetto delle NTC 2008 e del Regolamento Regionale n. 2 del 07/02/2012.

A seguito della revisione del Parere ai sensi art. 13 L. 64/74 e DGR 2649 sul Piano Regolatore Consortile, il parere specifico sul Piano Attuativo del Comparto dovrà rispettare quanto stabilito dalle DGR Lazio n. 545/2010, n. 490/2011 e n. 535/2012.

A livello idraulico, anche in considerazione del fatto che le urbanizzazioni comportano aumento delle superfici impermeabili e scolanti, sono necessari drenaggi nelle eventuali strutture interrato e adeguate opere di regimazione idraulica superficiale.

Eventuali futuri livellamenti dovranno essere eseguiti con materiali detritici inerti, scevri da sostanze organiche e di ottime capacità meccaniche e drenanti.

Indicazione particolari.

Nelle aree integre, non soggette ad escavazione già indicate con: Foglio catastale 23 - Particelle 163 A, B, C - 165 - 166 - 192 - 538 - 585; Foglio catastale 24 - Particelle 4 - 57 - 120 - 121 - 186 - 731;

le opere fondali dovranno superare la copertura di terreno vegetale e dello spessore soggetto a termoclastismo, crioclastismo e variazione stagionale del contenuto d'acqua, per andare a posizionarsi nel substrato ciottoloso-ghiaioso-sabbioso integro al fine di evitare cedimenti e risposte sismiche differenziali.

Nelle aree escavate fino alla profondità di 5 metri e poi ricolmate e livellate già indicate con:

- Foglio catastale 24 - Particella 257;

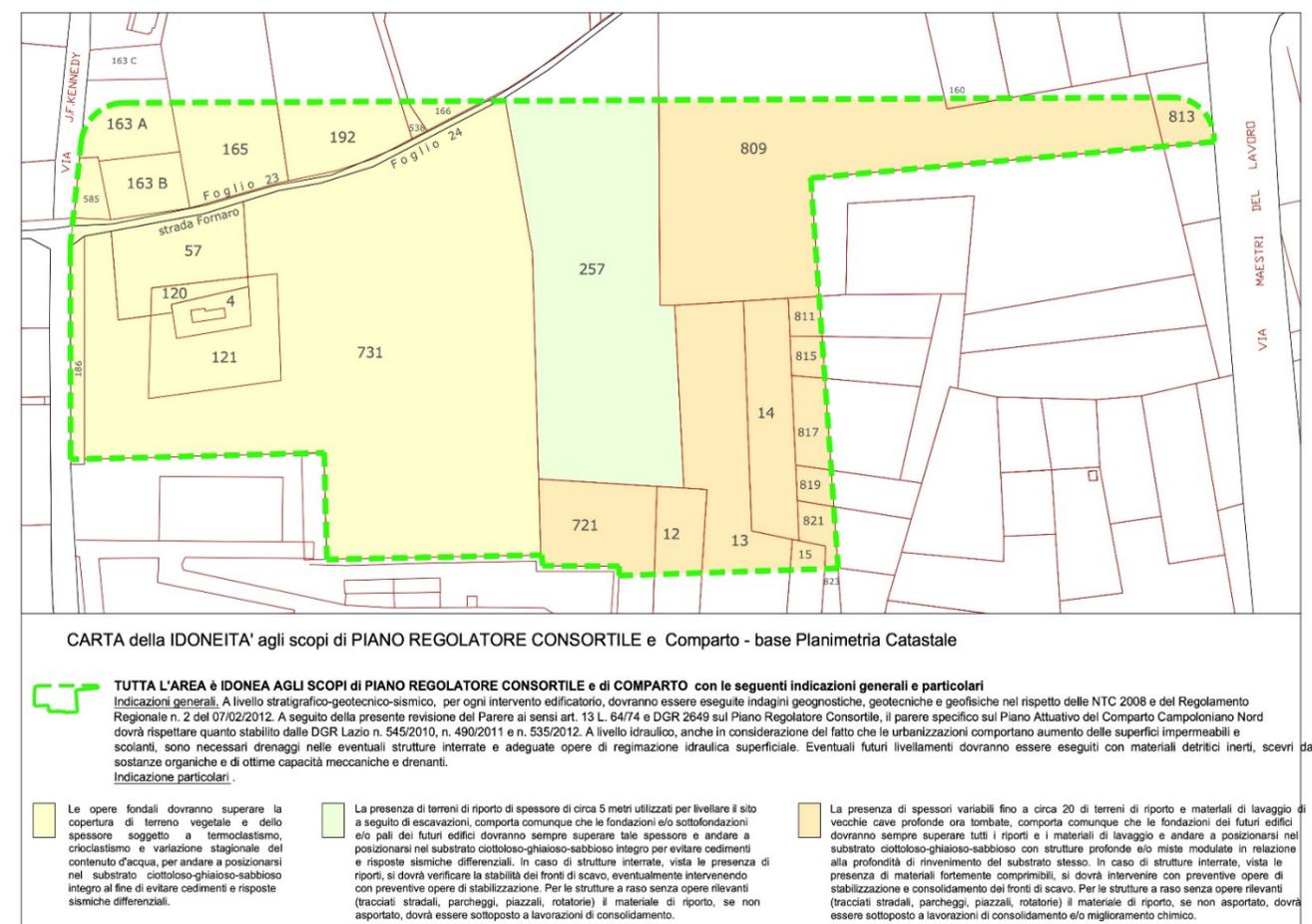
la presenza di terreni di riporto di spessore di circa 5 metri utilizzati per livellare il sito a seguito di escavazioni, comporta comunque che le fondazioni e/o sottofondazioni e/o pali dei futuri edifici dovranno sempre superare tale spessore e andare a posizionarsi nel substrato ciottoloso-ghiaioso-sabbioso integro per evitare cedimenti e risposte sismiche differenziali. In caso di strutture interrato, vista la presenza di riporti, si dovrà verificare la stabilità dei fronti di scavo, eventualmente intervenendo con preventive opere di

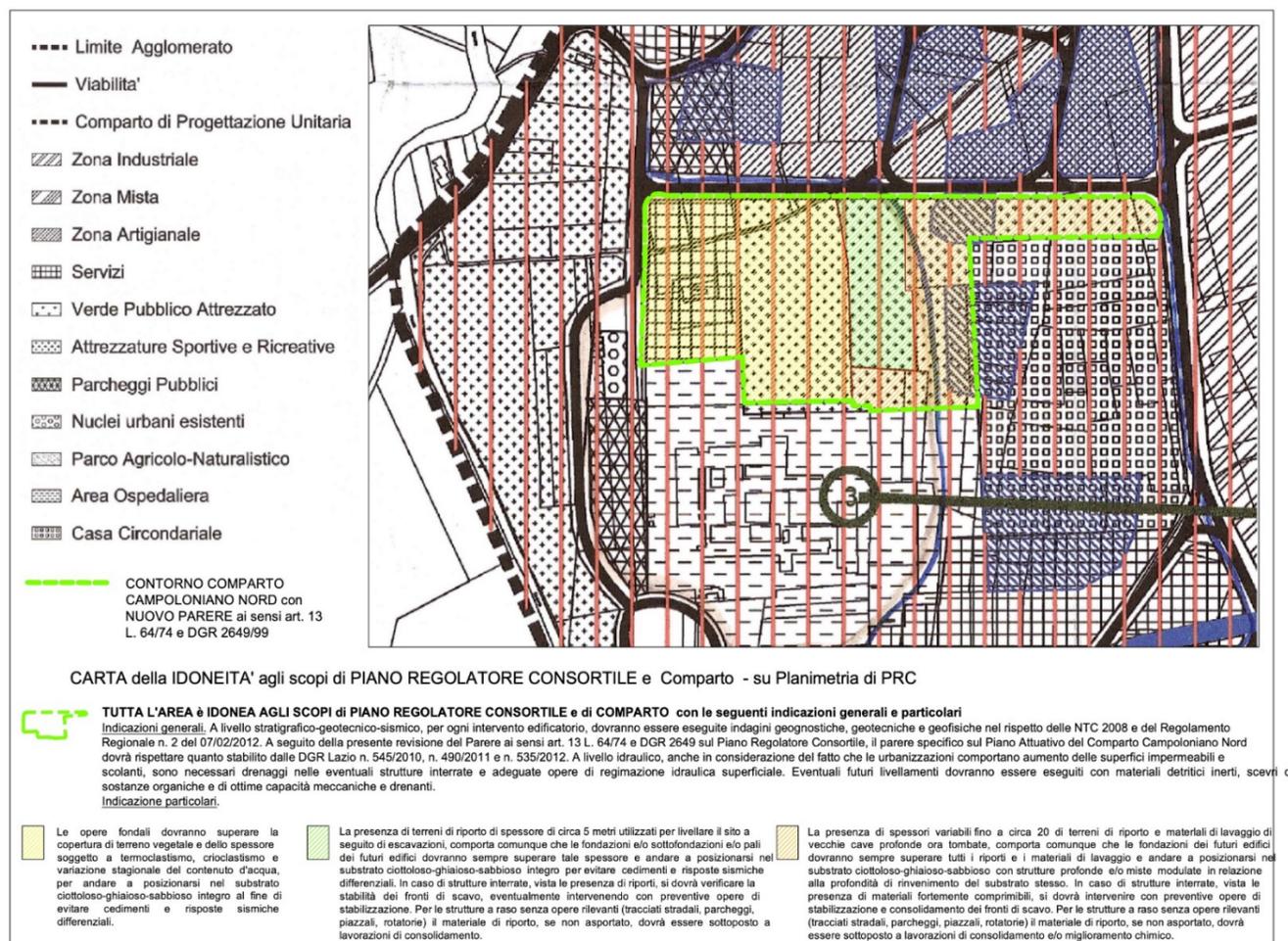
stabilizzazione. Per le strutture a raso senza opere rilevanti (tracciati stradali, parcheggi, piazzali, rotatorie) il materiale di riporto, se non asportato, dovrà essere sottoposto a lavorazioni di consolidamento.

Nelle aree escavate fino alla profondità di circa 20 metri e poi ricolmate, in gran parte livellate e con settori ancora con avvallamenti e cumuli non spianati che sono riferibili a:

- Foglio catastale 24 - Particelle 12 - 13 - 14 - 15 - 160 - 721 - 809 - 811 - 813 - 815 - 817 - 819 - 821 - 823;

La presenza di spessori variabili fino a circa 20 metri di terreni di riporto e materiali di lavaggio di vecchie cave profonde ora tombate, comporta comunque che le fondazioni dei futuri edifici dovranno sempre superare tutti i riporti e i materiali di lavaggio e andare a posizionarsi nel substrato ciottoloso-ghiaioso-sabbioso con strutture profonde e/o miste modulate in relazione alla profondità di rinvenimento del substrato stesso. In caso di strutture interrato, vista la presenza di materiali fortemente comprimibili, si dovrà intervenire con preventive opere di stabilizzazione e consolidamento dei fronti di scavo. Per le strutture a raso senza opere rilevanti (tracciati stradali, parcheggi, piazzali, rotatorie) il materiale di riporto, se non asportato, dovrà essere sottoposto a lavorazioni di consolidamento e/o miglioramento chimico.





7.9 CONCLUSIONI TECNICHE STUDIO GEOLOGICO-TECNICO

Antecedentemente al 2015, l'intero Comparto a progettazione unitaria ove insisterà l'edificio principale del nuovo Ospedale di Rieti era interessato da forti penalizzazioni all'edificazione nel PRC per motivi di "cave tombate" inseriti dal geologo che ha redatto lo studio a corredo del PRC ed ampliate dal Geologo Regionale con Determinazione Dipartimento Territorio Regione Lazio, Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile, Area 4A, n. 137 del 10 febbraio 2003.

In seguito alla richiesta di variante del parere al PRC avanzata nel 2015 dal Consorzio, basata su rilievo di dettaglio, su informazioni dei proprietari dei terreni, su foto aeree, su rilievi aerofogrammetrici e su indagini geognostiche e geofisiche appositamente realizzate che hanno consentito di accertare la reale situazione della cave tombate, è stata ottenuta la revisione del Parere Geologico con Determinazione della Direzione Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative n. G10011 del 10.08.2015.

Le indagini eseguite infatti hanno evidenziato la reale situazione litostratigrafica in base alla quale sono venuti a mancare i presupposti di penalizzazione all'edificabilità stabiliti nello studio geologico a corredo del PRC e nella suddetta Determinazione 137/03 e quindi è stata recepita la richiesta di Revisione del Parere ai

sensi dell'art. 13 della Legge 64/74 e della D.G.R. Lazio 2649 del 18.05.1999 sul P.R.C. per quanto riguarda il Comparto a Progettazione Unitaria in questione da sempre denominato Campoloniano Nord.

IN SINTESI TUTTA L'AREA È IDONEA AGLI SCOPI DI PIANO REGOLATORE CONSORTILE E DI COMPARTO CON LE INDICAZIONI GENERALI E PARTICOLARI PRECEDENTEMENTE ESPlicitATE RIASSUNTE NELLA TAVOLA GEOTEMATICA DI SEGUITO RIPORTATA ALLEGATA ALLA DETERMINAZIONE DELLA DIREZIONE REGIONALE INFRASTRUTTURE, AMBIENTE E POLITICHE ABITATIVE N. G10011 DEL 10.08.2015.

7.10 CONCLUSIONI INQUADRAMENTO URBANISTICO

In sintesi sia dal punto di vista ambientale che geologico l'area è idonea agli scopi del Piano Regolatore Consortile (ove è previsto un comparto a progettazione unitaria per la realizzazione di Opere di Urbanizzazione Secondaria) con le indicazioni generali e particolari precedentemente esplicitate negli specifici paragrafi e fatte salve eventuali restrizioni apportate nel PTPR in seguito all'approvazione dello stesso avvenuta in data 21.04.2021 e pertanto ancora non note.

Ai fini della realizzazione del nuovo Ospedale di Rieti anch'esso rientrante tra le Opere di Urbanizzazione Secondaria, vista la limitata estensione della "Zona Servizi" già prevista nel comparto è necessario preliminarmente redigere un unico Planovolumetrico che interessi congiuntamente i due comparti a progettazione unitaria (a Nord e Sud dell'attuale ospedale) ipotizzando però già in fase di redazione del suddetto Piano il futuro ricorso al permesso di costruire in deroga previsto dall'art.14 del DPR n.380 del 6 giugno 2001.

Si ribadisce infatti che il comma 1 del citato art.14 prevede *"Il permesso di costruire in deroga agli strumenti urbanistici generali è rilasciato esclusivamente per edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico, previa deliberazione del consiglio comunale, nel rispetto comunque delle disposizioni contenute nel decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, e delle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia"* mentre il comma 3 recita: *"La deroga, nel rispetto delle norme igieniche, sanitarie e di sicurezza, può riguardare esclusivamente i limiti di densità edilizia, di altezza e di distanza tra i fabbricati di cui alle norme di attuazione degli strumenti urbanistici generali ed esecutivi, nonché le destinazioni d'uso ammissibili, fermo restando in ogni caso il rispetto delle disposizioni di cui agli articoli 7, 8 e 9 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444"*;

Il ricorso a detto strumento normativo è assolutamente indispensabile in relazione al necessario cambio di destinazione d'uso della parte interessata dalla "zona attrezzature ricreative" (art.23 NTA) ma anche ai limiti di densità edilizia che dovranno prescindere dagli indici previsti dall'art. 22 (Zona Servizi) delle NTA ed adeguarsi alle effettive esigenze della struttura ospedaliera.

In alternativa al permesso di costruire in deroga vista la natura dell'intervento è comunque possibile attivare la procedura di Variante Puntuale al Piano Regolatore Consortile.

8 IL NUOVO OSPEDALE

Il seguente capitolo cercherà di illustrare la proposta progettuale del nuovo ospedale e lo sviluppo futuro dell’intera area oggetto del seguente studio di fattibilità, per capirne le fasi evolutive previste, partendo da un’analisi dell’attuale ospedale svolta dall’Area Tecnica dell’ASL di Rieti.

8.1 L’OSPEDALE ESISTENTE ED IL SUO TERRITORIO

8.1.1 L’esperienza del sisma del 2016

Come noto, i ripetuti eventi sismici del 2016 hanno insistito pesantemente nel territorio dell’Azienda ASL Rieti, determinando oltre 300 vittime, danni gravissimi al comprensorio di Amatrice ed Accumoli e all’intero territorio del cosiddetto “Cratere sismico reatino”, l’inagibilità del P.O. di Amatrice, l’impoverimento del territorio e profondi mutamenti demografici nell’intero territorio.

Lo stesso Presidio Ospedaliero di Rieti, che ha svolto funzione di DEA vicinore ricettivo nella maxi emergenza sismica, ha subito diversi danni strutturali, pur a fronte di una buona tenuta complessiva dell’edificio.

La gestione dei feriti e delle vittime del terremoto ha costituito per la nostra azienda un’esperienza dalla forte valenza esperienziale, sia sotto il profilo clinico-organizzativo, sia sotto il profilo umano ed emotivo, sia per la comprensione dell’importanza di un’attenta e razionale progettazione del DEA a fronte dell’effettivo verificarsi di una maxi-emergenza, oltre che nelle sue ordinarie condizioni di operatività.

Sul versante della ricostruzione sanitaria, la Regione Lazio ha successivamente approvato il finanziamento e la progettazione del Nuovo Ospedale di Amatrice, i cui lavori di realizzazione sono iniziati nel 2020, come da cronoprogramma esecutivo.

8.1.2 L’esperienza pandemica 2020/21

Nonostante le politiche attuate nell’ultimo decennio in merito all’assistenza ospedaliera, come il DM 70/15, la mancanza di una contemporanea riorganizzazione della rete territoriale ha stressato fortemente la tenuta del sistema ospedaliero stesso.

Infatti, dove il territorio si è dimostrato prevedibilmente o imprevedibilmente più debole è stato più difficile contenere la pressione sugli ospedali.

Nella prima fase emergenziale covid-19, al fine di adeguare l’offerta assistenziale alla domanda, sono state utilizzate più leve, come la sospensione dell’attività ordinaria di ricovero e della specialistica ambulatoriale, la riconversione di diversi reparti e sale operatorie, nonché l’attivazione di posti letto ai vari livelli di intensità/gravità clinica o la riconversione di strutture ospedaliere dedicate alla gestione dei pazienti Covi-19 positivi (aree Covid-19, ospedali Covid-19). Il sistema ospedaliero però, pur a fronte di enormi sforzi strategici, organizzativi, assistenziali, risulta in gran parte rigido e vetusto e affatto concepito per prolungate situazioni emergenziali.

Tale rigidità di sistema non ha favorito un tempestivo adattamento degli spazi, una veloce differenziazione dei percorsi o le necessarie modifiche nella logistica, portando molte realtà ospedaliere, soprattutto quelle

non provate da altre esperienze emergenziali, ad una pressione eccessiva, ad una risposta inefficiente e al burn-out degli operatori.

Sull’opposto versante, però, come già evidenziato in moltissimi studi e pubblicazioni scientifiche di livello nazionale e internazionale, l’emergenza epidemiologica che stiamo ancora vivendo può rappresentare un’opportunità di ripensamento dei servizi sanitari in un’ottica di maggiore integrazione, di innovazione strutturale, ecologica e organizzativa, trovando la sua naturale evoluzione nell’implementazione di un sistema flessibile e resiliente che sia in grado di rispondere con tempestività, efficienza ed efficacia in primis alle maxi-emergenze ed alle pandemie.

L’ospedale è stato e continua ad essere oggetto di profonda riorganizzazione a seguito della pandemia da SARS-CoV-2.

Gli attuali settori di degenza NON COVID sono i seguenti:

- PS NO COVID
- Ginecologia ed Ostetricia, SPDC, Pediatria, Geriatria, Oncologia, Chirurgia Generale (riduzione posti letto) e Ortopedia (riduzione posti letto).
- Le degenze intensive NON COVID sono riallocate presso la Recovery Room del Blocco Operatorio (n.4 posti letto) ed il CR è dedicato esclusivamente ai pazienti COVID-19 (n.11 posti letto).
- Le unità di degenza di Medicina Interna, Nefrologia e degenza infermieristica sono state soppresse.

I settori di degenza COVID sono i seguenti:

- PS COVID
- Rianimazione COVID
- Terapia Intensiva/Subintensiva prefabbricata, da n.10 posti letto
I reparti di degenza al III (ex Medicina Interna) e IV piano (ex degenza chirurgica Polispecialistica “Week” e “Long”) sono stati ristrutturati per la degenza di pazienti COVID-19, con percorsi di entrata/uscita e vestizione/svestizione separati e impianto di areazione e ventilazione a pressione negativa. Sono stati realizzati n.4 reparti da 12-13 posti letto ciascuno. Una delle due unità di degenza del III piano ha subito delle modifiche impiantistiche all’impianto dell’O2 per il potenziamento del flusso di tale gas medicale, al fine di poter essere utilizzata come terapia subintensiva.
- Il reparto di Malattie Infettive ha visto un incremento di posti letto da n.14 a n.24, senza variazioni strutturali al reparto.
- È stato realizzato un ambulatorio per la dialisi contumaciale di pazienti sospetti COVID-19 presso l’ex studio odontoiatrico del poliambulatorio centrale. Il locale è dotato di accesso esterno separato e percorsi interni di vestizione e svestizione, pressione negativa.

Presso la Casa della Salute di Magliano Sabina sono state potenziate le attività di ricovero non COVID per supportare l’area medica e chirurgica. Il supporto maggiore da parte della struttura è stato fornito per il

trattamento delle patologie chirurgiche NON COVID di bassa complessità e ad elevata prevalenza nella popolazione.

Complessivamente, le aree maggiormente interessate, in quanto oggetto di maggior pressione di ricovero e/o di attività per Covid-19, sono le seguenti:

- Il Pronto Soccorso e la MURG
- L’area di Terapia Intensiva e Sub-Intensiva
- L’Area Medica
- L’area delle Malattie Infettive
- L’Area Chirurgica
- Il Laboratorio Analisi
- Le aree dei servizi ambulatoriali con Day Service, Day Hospital e PDTA di Diabetologia e di Reumatologia.

8.1.3 Le criticità dell’attuale ospedale di rieti

Vengono di seguito rappresentate le maggiori criticità strutturali del Presidio S. Camillo De Lellis, la cui natura è alla base delle scelte di riedificazione e delle scelte progettuali per il nuovo ospedale.

Pronto Soccorso

- L’esperienza sismica, come anticipato, ha messo in luce le criticità strutturali del Pronto Soccorso, che non risulta facilmente adattabile né ai nuovi modelli di triage, né ai criteri di un’efficiente organizzazione del lavoro. Inoltre risulta mancante di tutta una serie di spazi e di locali da destinare alla gestione delle maxi emergenze.
- La presenza di un’astanteria di ridotte dimensioni e prospiciente l’apertura delle sale di trattamento, inficia poi fortemente il clima lavorativo, l’accoglienza dei pazienti, l’umanizzazione delle cure e la garanzia di riservatezza.
- È presente un ridotto spazio Triage con assenza di area diagnosi veloce.
- È assente un’area attesa post-triage per pazienti barellati, non barellati e accompagnatori, che permetta ai pazienti una sosta il più confortevole possibile in attesa della visita medica.
- Sono assenti ambulatori in prossimità al PS per la gestione di patologie di minor rilievo.
- È assente una suddivisione di aree PS Adulti, Pediatrico e Ostetrico Ginecologico.
- L’OBI non risulta strutturata per le reali esigenze clinico-organizzative.
- Carenti i percorsi di collegamento verticale (ascensori) dedicati al trattamento chirurgico/interventistico e alla sala cesarei.

Criticità relative all’area Ricovero Ordinario / stanze di degenza:

- Assenza di zona desktop per l’accoglienza del paziente/familiari;
- Presenza di stanze di degenza mancanti di bagno dedicato;

- Stanze di degenza con numero eccessivo di posti letto;
- Scarso il numero di stanze di degenza in cui effettuare isolamenti strutturali;
- È assente un’area charge e discharge per la facilitazione dei ricoveri e delle dimissioni.
- La configurazione strutturale dei reparti, risalente alla concezione delle aree di degenza affrontate, condiziona e rende difficile l’adozione di nuovi modelli organizzativi di erogazione dell’assistenza.
- Lo standard alberghiero risulta obsoleto e non corrispondente, in alcune aree di degenza, agli attuali standard di comfort e di massima occupazione, con carenza di stanze singole per l’isolamento dei pazienti colonizzati/infetti e/o in condizioni di fragilità, il che condiziona fortemente l’adesione alle misure raccomandate a livello internazionale ai fini di prevenzione e controllo delle infezioni correlate all’assistenza.

Criticità relative all’area del Blocco Operatorio Centralizzato

- Scarso numero di spazi dedicati al personale e allo stoccaggio materiale e apparecchiature;
- Recovery Room di spazio ridotto (utile per la day surgery);
- Assenza di sala ibrida e/o di una sala utilizzabile come tale;
- Assenza di Sala ISO 5;
- Presenza di un’area preparazione paziente settorializzata e non open space

Criticità relative all’area Ambulatoriale

- Aree attesa insufficienti rispetto ai volumi di attività erogati;
- Mancata separazione tra ingresso e uscita;
- Assente una zona desktop per accoglienza e rilascio informazioni;
- Assente collegamento con il Servizio di preospedalizzazione Centralizzata, che dovrebbe essere collocata all’interno dei poliambulatori o funzionalmente collegata ad essi.

Criticità relative all’area di chirurgia ambulatoriale

- Assenza di area specifica dedicata alla chirurgia Ambulatoriale ad alto turn over di pazienti (Oculistica);
- Assenza di sale di chirurgia ambulatoriale di primo e secondo livello distaccate dal Blocco Operatorio centralizzato;
- Assenza di area attesa/osservazione Chirurgia Ambulatoriale.

Infine, da un punto di vista generale, l’ospedale necessita:

- Di un’area formazione /addestramento/retraining, di una sala riunioni centrale, di un’area studio per gli studenti universitari e i professionisti, di una biblioteca, di una sala informatica;
- Adeguamenti degli spazi esterni per le maxi-emergenze;
- Della realizzazione di un maggior numero di ascensori;

- Di un ammodernamento dell’area di accesso al Pronto Soccorso;
- Di adeguamenti sismici;
- Di adeguamento dei livelli di sicurezza (ammodernamento ascensori, montacarichi, bonifica amianto eventualmente residuo, percorsi di esodo, rifacimento di tratti di scale e ampliamento del numero di scale antincendio...);
- Di spazi adeguati all’adeguamento tecnologico e logistico (grandi apparecchiature, nuove aree specialistiche, nuove attività sanitarie,);
- Di una rivisitazione delle aree di viabilità e di parcheggio esterne ed interne;
- Di spazi di servizio centralizzati (magazzini, spogliatoi, centrali tecniche, impiantistiche, tecnologiche, informatiche, aree di stoccaggio temporaneo delle varie tipologie di rifiuti pericolosi a rischio biologico e chimico, locali per i servizi appaltati, accessi coperti e protetti per pazienti fragili);
- Della realizzazione di una mensa per i dipendenti e i visitatori;
- Della realizzazione di locali destinabili alle attività commerciali e al comfort dei pazienti/utenti;
- Della realizzazione di spazi verdi ad uso di pazienti, utenti e visitatori;
- Della realizzazione di una sala multiculto;
- Della rivisitazione complessiva dei percorsi di accesso per pazienti, utenti ambulatoriali, servizi alberghieri, fornitori, utenti e dipendenti disabili, non ottimizzabili allo stato attuale a causa della rigidità strutturale e della carenza di percorsi verticali.

8.2 TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Come da classi di priorità nell’utilizzo dei finanziamenti messi a disposizione dall’ INAIL ed individuati tra lo stesso Istituto, il Ministero della Salute e le Regioni (vedi nota Presidente della Conferenza delle Regioni prot. n. 3131/C7SAN del 22-06-2017, l’intervento proposto risponde in via principale alle due seguenti classi di priorità come individuate dal D.P.C.M. Iniziative urgenti di elevata utilità sociale nel campo dell’edilizia sanitaria, valutabili dall’INAIL nell’ambito dei propri piani triennali di investimento immobiliare. (21A01786) del 4 FEBBRAIO 2021.

- *Realizzazione di un nuovo immobile in sostituzione di fabbricato esistente ad elevato rischio e non convenientemente adeguabile sotto il profilo della sicurezza sismica ed antincendio*
- *Realizzazione di un nuovo immobile in sostituzione di un fabbricato esistente strutturalmente ed architettonicamente superato e non adeguabile dal punto di vista funzionale*

L’azienda intende proporre la demolizione della struttura esistente, realizzata negli anni ‘70, non risultando rispondente agli attuali requisiti di sicurezza in materia antisismica (Rieti Zona sismica 2A/2B) , antincendio e funzionale. L’adeguamento non è ad oggi realizzabile poiché le opere necessarie, che interessano direttamente la struttura, comporterebbe un impatto sull’attività sanitaria che ne precluderebbe la continuità. Inoltre il fabbricato, non soddisfa gli standard di servizio in quanto risalenti a modelli sanitari superati,

pertanto il loro adeguamento, estremamente oneroso sul piano finanziario, risulterebbe antieconomico rispetto ai servizi che si intende erogare.

8.3 L’APPROCCIO PROGETTUALE ALL’AREA

L’analisi planimetrica dell’area di progetto, come già in parte descritto al Capitolo 4.3, fissa una serie di caratteristiche della stessa:

- L’area ha un’estensione di circa 190.000 mq;
- La presenza dell’ospedale esistente, creando un restringimento a metà dell’asse nord sud, spezza l’area in due sottoaree di dimensioni analoghe a nord e a sud (96.000 a nord e 94.000 a sud);
- L’area da sud a nord ha un salto di quota di circa 20 metri lungo la diagonale sud-ovest nord-est (da 454 metri s.l.m. a 474 metri s.l.m), con la preesistenza dell’ospedale che è stato costruito nord-sud impostando la quota del piano di accesso a circa 460 metri e sbancando il terreno verso nord;
- L’area, oltre alla preesistenza dell’ospedale, ha anche altri edifici e servizi con i quali doversi confrontare:
 - Il lotto di proprietà privata presente nell’angolo nord-ovest;
 - Il carcere sul lato est;
 - Il parcheggio a servizio dell’ospedale esistente nell’angolo sud-ovest.



Figura 23: Individuazione dell’area di progetto

Essa si pone chiusa a sud ovest del quartiere di Campoloniano e la zona industriale di Rieti Cittaducale che avvolge il sito per tutti i restanti lati e che ha due diversi assi di sviluppo verso Vazia:



Figura 24: Diretrici delle aree limitrofe

Da un punto di vista della viabilità, l’area si pone in una parte di città chiusa a sud da Via Emilio Greco, che la divide dall’area commerciale, a est e a ovest da Via dei Maestri del Lavoro e dalla SS4 del Terminillo.

8.3.1 Le ipotesi di collocazione della nuova struttura

Vista la morfologia dell’area e le dimensioni della stessa, con un asse nord sud lungo circa 800 m, è stata indagata la possibilità di costruire la nuova struttura sia nella parte nord che nella parte sud.

Se si dovesse costruire il nuovo ospedale **nella parte nord** si avrebbero i seguenti vantaggi e svantaggi:

- VANTAGGI:
 - L’area a nord è di forma più idonea ad accogliere un ospedale orizzontale;
 - Manterrebbe lo sviluppo delle aree di supporto a cavallo di Via Emilio Greco, dove già sorgono le aree commerciali esistenti.
- CONTRO:

- La difficile situazione dei parcheggi nella fase transitoria fino alla demolizione dell’ospedale esistente
- La necessità di implementare e rafforzare la viabilità attorno all’area

Se si dovesse costruire il nuovo ospedale **nella parte sud** si avrebbero i seguenti vantaggi e svantaggi:

- VANTAGGI:
 - Minor impatto sul rafforzamento della viabilità primaria, in quanto l’ospedale si attesterebbe già sulla viabilità principale;
- CONTRO:
 - La forma dell’area non idonea ad un ospedale orizzontale in quanto la piastra risulterebbe piuttosto sproporzionata tra larghezza e lunghezza;
 - Si porrebbe ad ostacolo di un eventuale futuro ampliamento dell’area commerciale lungo Via Emilio Greco;
 - Sarebbe necessario ridurre la disponibilità dei posti auto a servizio dell’ospedale esistente.

Come già descritto nel Capitolo 4.1, la necessità di un permesso in deroga agli strumenti urbanistici è indispensabile per entrambi gli scenari.

Valutando poi nel complesso la trasformazione futura dell’intera area di progetto come da richieste dell’art. 8 del Piano Regolatore Consortile, e la futura demolizione dell’ospedale esistente per fare posto alle aree di ricerca e ai dipartimenti territoriali della ASL di Rieti, la collocazione del nuovo ospedale a nord è sicuramente preferibile, come già evidenziato anche dall’Area Tecnica della ASL di Rieti nel proprio studio preliminare, nel quale scriveva di *“realizzare il nuovo ospedale nell’area a nord dell’attuale presidio ospedaliero”*.

8.4 LE CARATTERISTICHE DEL NUOVO OSPEDALE

I principali aspetti progettuali e costruttivi che dovranno essere considerati nel Nuovo Ospedale di Rieti, correlati agli obiettivi sanitari, organizzativi e gestionali già espressi nel Capitolo 2, sono i seguenti:

- Le interrelazioni progettuali fra il sistema delle funzioni e il sistema tecnologico per ottenere la massima integrazione possibile tra subsistemi, componenti e tecnologie;
- Le strategie di raggruppamento funzionale;
- L’organizzazione della maglia strutturale e la performance sismica;
- La flessibilità di adattamento alle evoluzioni tecnologiche e di processo;
- L’integrazione impiantistica.

La progettazione dovrà tenere conto dei fondamentali principi contenuti nel Decalogo contenuto nel Documento “Il nuovo modello di ospedale” frutto del lavoro della Commissione istituita dal Ministero della Sanità nel 2000:

- **Umanizzazione:** Il malato deve essere posto in un ambiente a misura d’uomo, sicuro e confortevole, in cui sia garantita la privacy. Deve essere informato e guidato. Non deve vivere a stretto contatto con gli altri malati. Deve avere la possibilità di ricevere le visite di parenti e amici a qualsiasi ora.
- **Urbanità:** L’ospedale non deve essere avulso dal centro cittadino, ma piuttosto diventare un prolungamento della città, cioè essere un ‘ospedale aperto’.
- **Socialità:** All’interno dell’ospedale si riscoprono valori ormai considerati del passato, come solidarietà, senso di appartenenza e interdipendenza.
- **Organizzazione:** Elevata efficacia della diagnosi, della terapia e della riabilitazione, e un diffuso senso del benessere all’interno dell’ospedale.
- **Interattività:** Il percorso clinico-diagnostico inizia con la prima visita presso il medico di famiglia e continua lungo le diverse componenti del sistema sanitario, secondo una logica di continuum assistenziale, che può portare alla fine al ricovero in ospedale.
- **Appropriatezza:** Le cure devono rispondere alle reali esigenze del malato e il ricovero va riservato ai pazienti acuti e non autosufficienti. Per tutti gli altri si deve ricorrere al day hospital o all’ambulatorio.
- **Affidabilità:** Da questo principio, che contempla la capacità diagnostico terapeutica, la sicurezza ambientale, tecnico-costruttiva, impiantistica e igienica, dipendono la tranquillità e la fiducia verso l’ospedale.
- **Innovazione:** L’ospedale deve essere flessibile, pronto a cambiare a seconda delle esigenze sotto tutti i punti di vista: terapeutico, tecnologico, organizzativo e formale.
- **Ricerca:** L’ospedale deve essere centro di ricerca clinico-scientifica che, favorendo il continuo aggiornamento e adeguamento alle ultime novità, moltiplica le capacità assistenziali.
- **Formazione:** L’ospedale deve essere un luogo di aggiornamento continuo, professionale e culturale, per medici interni ed esterni, infermieri, tecnici e chi si occupa della gestione.

Sul tema dell’Urbanità, l’ospedale deve essere inserito in una chiara pianificazione urbanistica generale, poiché solo una localizzazione che tenga conto delle trasformazioni della città e del territorio, può garantire la massima fruibilità della struttura; l’accesso dovrà essere garantito sia in condizioni ordinarie sia in caso di emergenza e catastrofi.

Il progetto dovrà prevedere una rigida differenziazione degli accessi alla struttura, che permetta di controllare i flussi delle differenti categorie di utenti e che permetta di sopperire anche a momentanee interruzioni di uno di essi; anche le aree di parcheggio dovranno essere differenziate per tipologia di utenza e dovranno essere dimensionate adeguatamente in funzione degli accessi previsti per singola utenza.

Sul concetto di Umanizzazione l’ospedale dovrà essere piacevole, armonioso e in contatto con la natura, un luogo dell’accoglienza, della cura e della guarigione; la progettazione dovrà prevedere:

- Facile orientamento e accoglienza all’ingresso, ottimizzazione della segnaletica e delle informazioni generali sui servizi;
- Il comfort e la pulizia delle strutture alberghiere:
 - Stanze di degenza a 1 o 2 letti con servizio igienico;
 - Particolare attenzione ai materiali e alla loro percezione visiva e tattile ed alle loro performance acustiche;
 - Ambienti ben ventilati in modo naturale o meccanico;
 - Ambienti illuminati con luce naturale, dotati di viste sugli elementi naturali interni ed esterni;
 - Sicurezza delle strutture, degli ambienti e delle procedure.
- Aree verdi attrezzate;
- Una struttura edilizia ecosostenibile tesa a utilizzare risorse naturali, in una logica di integrazione rispettosa con l’ambiente circostante, assicurando adeguati livelli di comfort ambientale con sistemi impiantistici in grado di ridurre al minimo i consumi energetici;
- La protezione dal rumore e da ogni forma di inquinamento.

Sull’aspetto della Socialità l’Ospedale dovrà integrarsi con l’ambiente socio-culturale nel quale si inserisce, permettendo al suo interno attività di volontariato, intrattenimento e di assistenza frutto della presenza di spazi per l’associazionismo ed il volontariato.

L’Affidabilità dovrà perseguire i seguenti obiettivi:

- Il mantenimento a norma e la facilità di manutenzione di impianti e apparecchiature;
- La manutenzione, la pulizia e la sanificazione di ambienti e materiali;
- L’organizzazione e il rispetto dei flussi e dei percorsi.

Il nuovo ospedale dovrà essere caratterizzato da aspetti spaziali, sia in pianta che in sezione, che prevedano la forte integrazione tra discipline progettuali e la futura trasformazione ed intercambiabilità delle funzioni interne.

Da un punto di vista economico, il progetto dovrà:

- Ottimizzare il costo di costruzione in funzione delle caratteristiche richieste e dell’area di progetto;
- Ottimizzare il costo dell’impiantistica con l’adeguato dimensionamento delle reti e la ottimale collocazione delle centrali tecnologiche;
- Ottimizzare i costi di esercizio ed i costi di gestione in funzione della collocazione delle funzioni sanitarie e di supporto, delle superfici disperdenti e dell’esposizione solare.

La forma e la disposizione delle superfici vetrate dell’edificio dovranno essere progettate in modo da gestire opportunamente gli apporti solari al fine di massimizzare il guadagno termico gratuito, controllando l’abbagliamento, e valorizzando le viste verso l’esterno.

I collegamenti tra aree funzionali e la distribuzione della logistica dovranno essere rafforzati con l’introduzione di sistemi automatizzati di veicoli autoguidati e con sistemi di posta pneumatica.

8.4.1 Lo schema compositivo-funzionale

Come già individuato all’interno dello studio preliminare svolto dalla ASL di RIETI, lo schema compositivo dovrà tenere conto di:

- *L’organizzazione per Fasce funzionali di complessità crescente dall’Atrio principale al blocco dell’Emergenza – Urgenza diametralmente opposto;*
- *Il raggruppamento delle Aree funzionali per Dipartimenti, medico, chirurgico, materno-infantile, diagnostico e di area critica;*
- *La differenziazione chiara e precisa dei percorsi per interni e per esterni.*

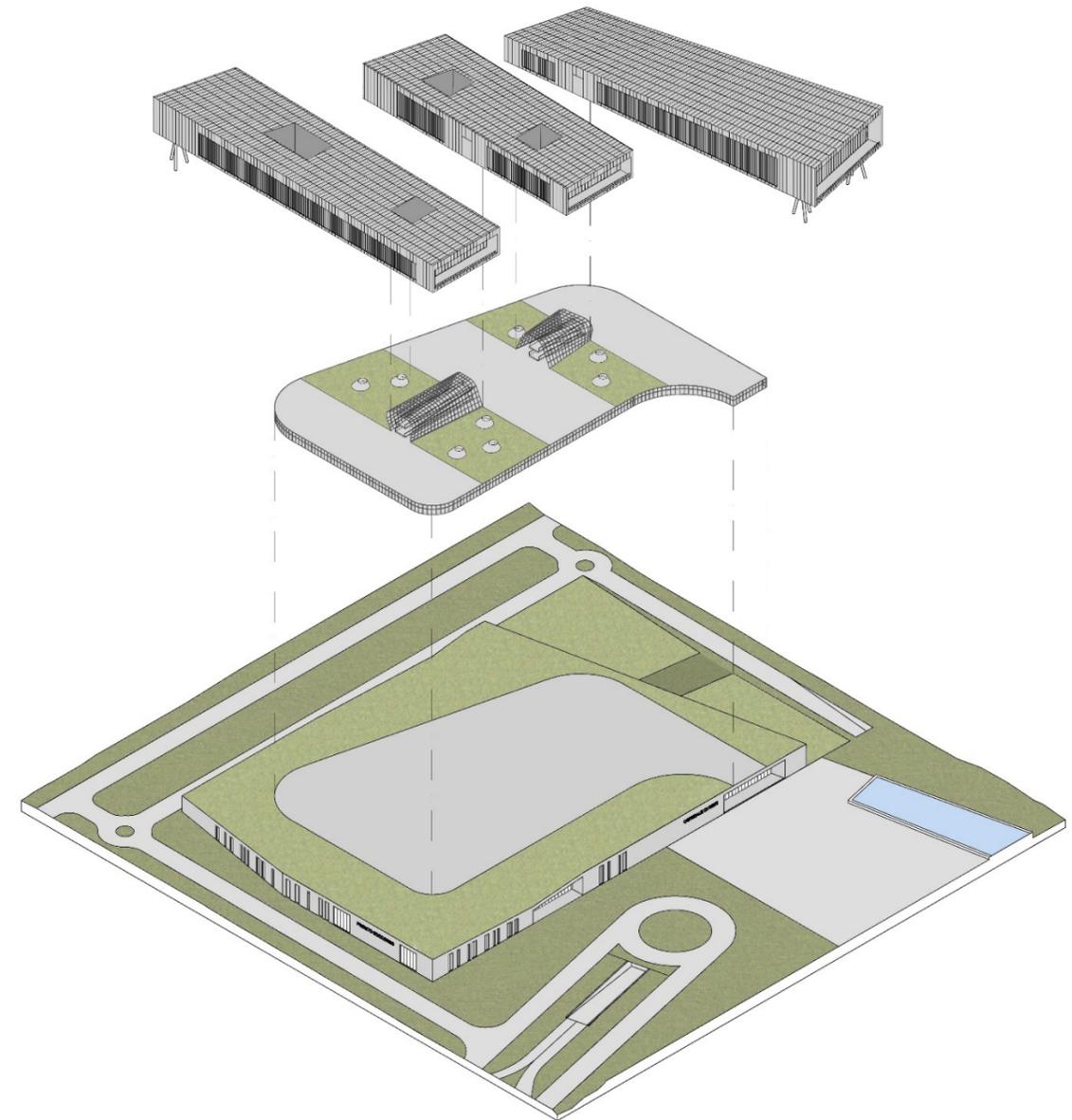


Figura 25: Esploso degli elementi compositivi

Da questi assunti, e dall’analisi dell’area di progetto e del suo intorno, l’orientamento è stato quello di utilizzare uno schema compositivo composto da:

- Una piastra su due livelli per le alte tecnologie, emergenza, la parte ambulatoriale e i servizi di supporto e la prima accoglienza;
- Un piano intermedio nel quale collocare gli spazi commerciali e della socialità (sia per l’utenza interna che per l’utenza esterna) che fosse un trait d’union tra la piastra e le aree di degenza, e che potesse godere dei giardini in quota sopra la piastra e delle viste privilegiate delle montagne intorno;
- Tre volumi costruiti sullo schema del corpo quintuplo su due livelli che contengono da ovest a est:

- Le aree di degenza chirurgica (in corrispondenza diretta verticale con l’area dell’emergenza, della diagnostica e la parte operatoria);
- Le aree della degenza medica;
- L’area materno infantile, l’ospedale di giorno e gli studi dipartimentali con le aree per la formazione (in corrispondenza verticale con la hall di ingresso).

Come descritto nel modello sanitario, la nuova struttura avrà una superficie complessiva di circa 67.000 mq con un parcheggio interrato di altri 20.000 mq ed un polo tecnologico di circa 4.100 mq.

La viabilità esterna all’area di progetto dovrà essere potenziata, con fondi non inclusi nel finanziamento dell’ospedale, in questo modo:

- Con il prolungamento e potenziamento della strada sul lato nord che collega Via J.F. Kennedy e Via dei Maestri del Lavoro e di due nuove rotonde agli incroci;
- Con la creazione di una rotatoria in corrispondenza con il nuovo accesso all’ospedale sul lato ovest sempre su Via J.F. Kennedy.
- Con una rotatoria supplementare sulla nuova strada del lato nord per servire l’accesso secondario all’ospedale a servizio della logistica e come accesso secondario dell’emergenza.

Da un punto di vista degli accessi alla nuova struttura ospedaliera, si prevede che:

- Dal lato ovest accedano le utenze al Pronto soccorso (sia ambulanze che esterni) e, da un percorso separato, tutta l’utenza verso il parcheggio interrato (personale e utenza esterna) e verso l’area drop off in prossimità dell’ingresso principale sul lato est, compreso il servizio pubblico;
- Dal lato nord acceda la logistica e sia un accesso secondario per l’emergenza;
- Dal lato sud, attraverso l’asse pedonale, acceda l’utenza dai parcheggi a raso attualmente a servizio dell’ospedale esistente.

La viabilità interna forma un anello attorno al nuovo edificio, con un passaggio interrato sotto all’ingresso principale, in modo tale da dare accesso ai mezzi di soccorso su tutti i lati della struttura e permettere eventuali percorsi alternativi in caso di temporanei blocchi alla viabilità esterna.

8.5 L’OSPEDALE COME RIGENERATORE URBANO

I concetti fondativi nell’approccio alla progettazione del Nuovo Ospedale di Rieti sono stati:

- La ricerca di rendere l’ospedale motore delle trasformazioni future nell’area e catalizzatore di un sistema interconnesso aperto alla città come richiesto dal concetto di Urbanità espresso dal Decalogo Ministeriale;
- Lo sforzo di ricucire morfologicamente un pezzo di territorio intorno a questa nuova opera, integrandola al territorio sia dal punto di vista planimetrico, che da quello volumetrico, che da quello cromatico, cercando di implementare nell’edificio prospettive sull’intorno naturale ed antropizzato;

- Implementare per fasi successive la costruzione progressiva di una Cittadella della Salute e delle attività di supporto attorno ad un asse pedonale verde che possa essere vissuto come un parco urbano.

Partendo quindi dagli assi urbani generati dalla zona industriale di Rieti Cittaducale e di quella verso Vazia, è stato creato un asse prospettico di collegamento tra il nord ed il sud dell’area, compatibile sia con le preesistenze del Carcere, dell’Ospedale esistente e delle aree commerciali a sud di Via Emilio Greco, sia con le plausibili fasi di sviluppo dell’area anche in funzione dei finanziamenti:

- Costruzione del Nuovo Ospedale - FASE 1;
- Demolizione del vecchio ospedale e completamento della Cittadella della Salute (dipartimenti territoriali e area della Ricerca) – FASE 2;
- Completamento con le aree di supporto – FASE 3.

Altro principio generatore è stato l’idea di sfruttare, a valle della demolizione dell’ospedale esistente, lo sbancamento operato in origine per costruirlo, che lascia un salto di quota di circa 9 m rispetto alla quota di imposta del nuovo ospedale; è quindi possibile prolungare la quota di imposta della nuova struttura anche per le future funzioni territoriali e di ricerca previste in una seconda fase di trasformazione, utilizzando quello scavo già pronto per inserire i parcheggi coperti per entrambe le strutture e anche per la fruibilità del parco urbano, trasformando i parcheggi a raso esistenti per il nuovo ospedale in area a verde. Il prolungamento di questa piastra a quota 470 m s.l.m. verso Via Emilio Greco diventa la copertura dell’area di completamento con i servizi di supporto alla Cittadella della Salute ed eventuale ampliamento delle aree commerciali già presenti sul lato opposto della strada.

Il percorso pedonale, che comincia su Via Emilio Greco e si chiude all’ingresso del nuovo ospedale, diventa l’asse privilegiato attorno al quale viene percorsa l’area; esso, salendo verso nord, permette di fruire dell’intera area verde urbana che avvolge la nuova Cittadella della Salute, attraverso vasche d’acqua e diverse sezioni tematiche che si susseguono salendo. Aree di vegetazione più alta e fitta sono state pensate di protezione verso il carcere sul lato est e sul lato ovest dove la grande piastra degrada verso Via J.F. Kennedy.

L’immagine successiva rappresenta l’evoluzione dell’area di progetto dallo stato attuale, attraverso la fase 1, fino alla fase finale.

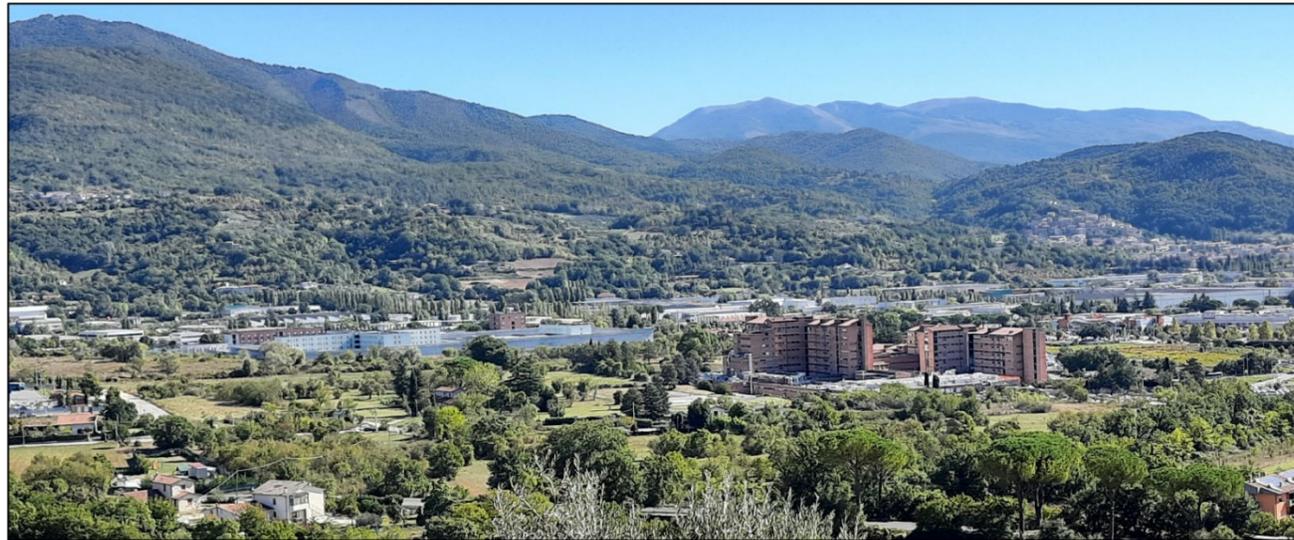


Figura 26: evoluzione dell'area di progetto



Figura 27: Planivolumetrico Fase 1

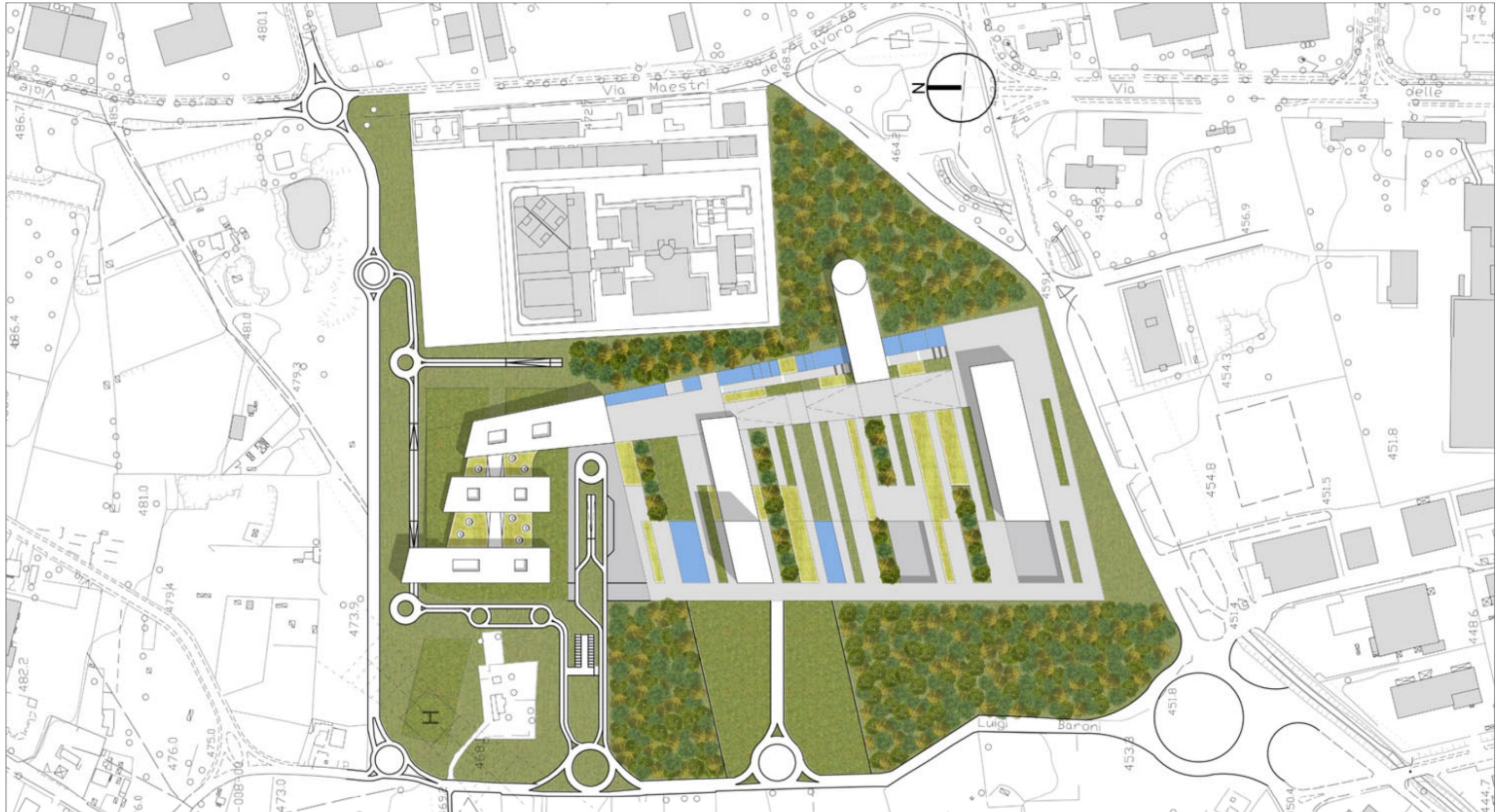


Figura 28: Planivolumetrico Fase 3



Figura 29: Evoluzione delle Fasi

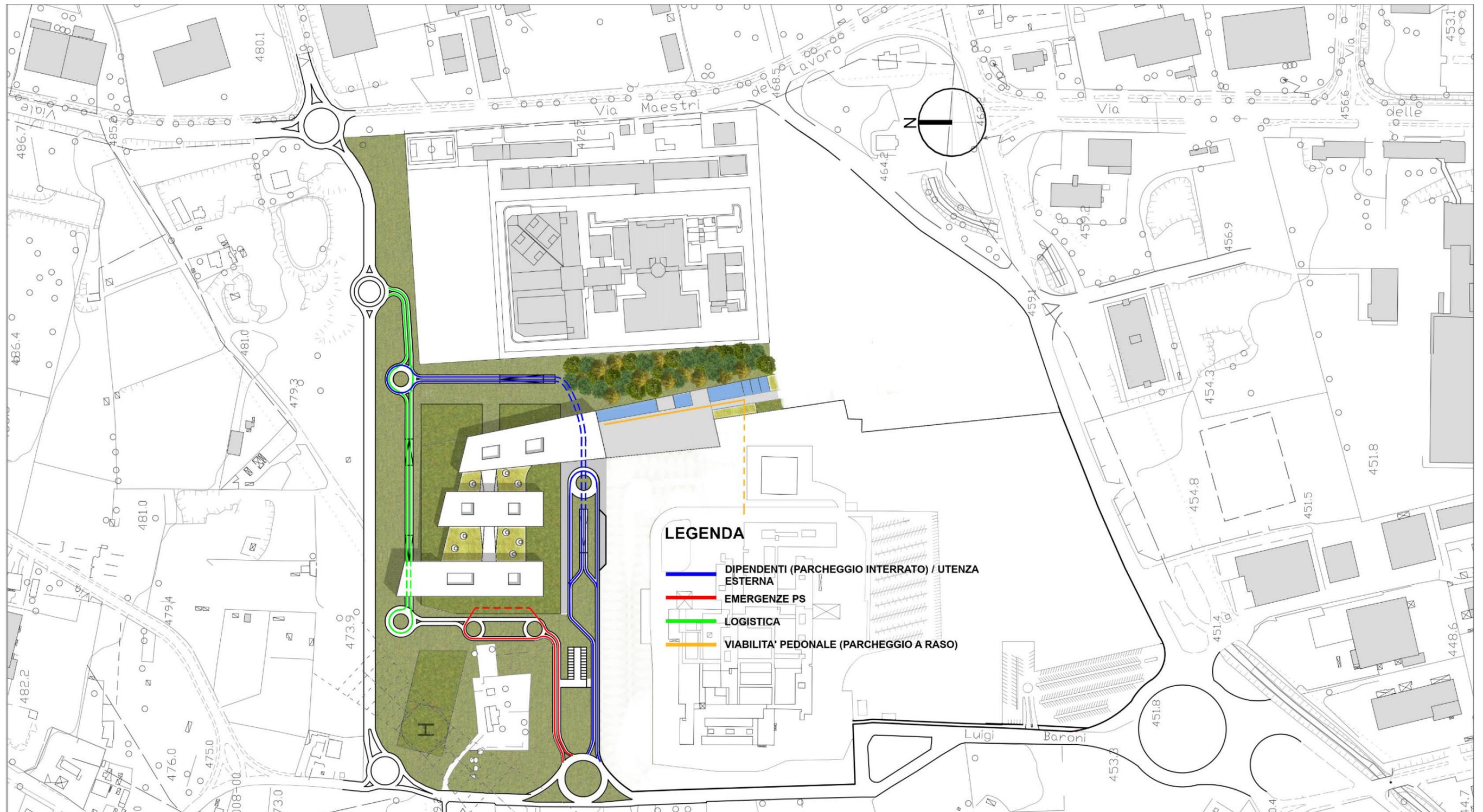


Figura 30: Viabilità in FASE 1



Figura 31: Vista dell'ingresso principale



Figura 32: Vista dal lato ovest



Figura 33: Vista dal lato del Pronto Soccorso



Figura 34: Vista della Hall di ingresso



Figura 35: Vista dei collegamenti aerei



Figura 36: Vista dal lato ovest – FASE 1



Figura 37: Vista dal lato ovest – FASE 2

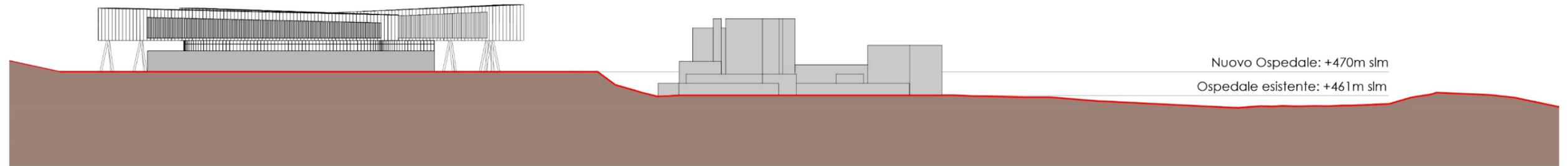


Figura 38: Sezione Fase 1

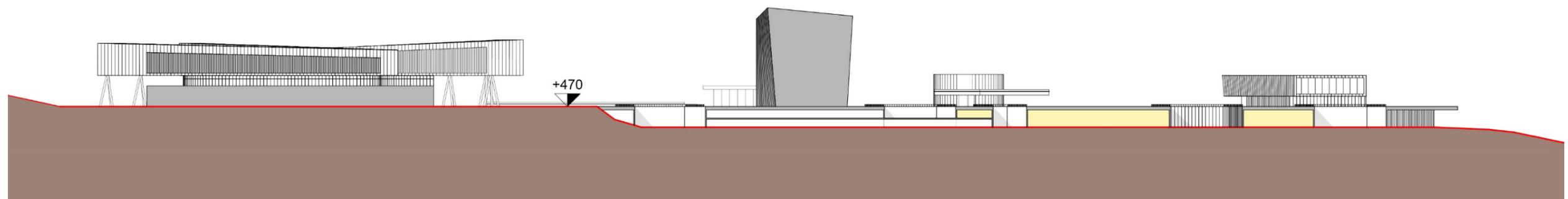


Figura 39: Sezione Fase 3

8.6 RIFERIMENTI E MATERIALI

8.6.1 Riferimenti

In questo capitolo verranno raccolti i riferimenti che hanno ispirato l'idea progettuale e che sono stati utili alla progressiva evoluzione della stessa.

Per quanto riguarda l'edificio, si possono citare:

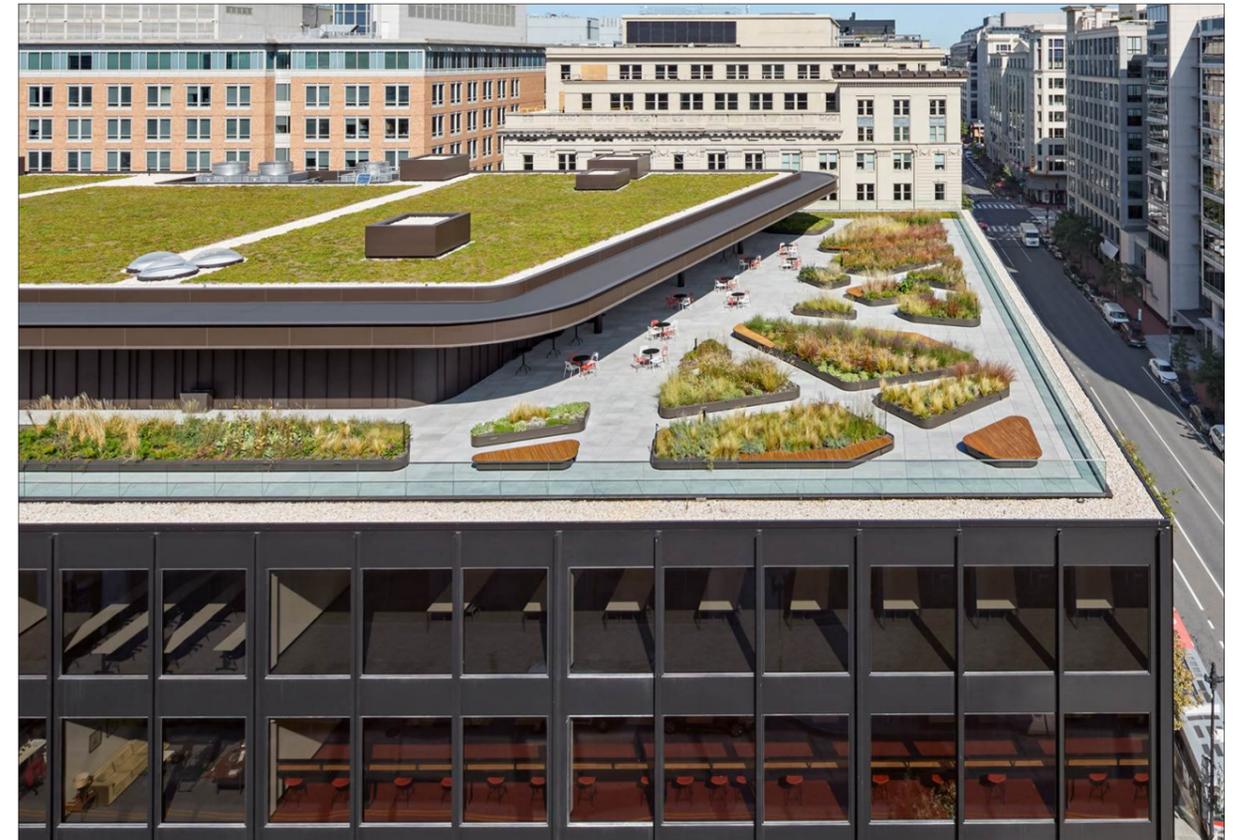
- WILS Arlington, BIG



- AGB Headquarters San Marino, ArchiNOW



- M.L.King Memorial Washington, Mecanoo



- Torre Unipol-SAI Milano, Mario Cucinella MCArchitects



- Brooklyn Botanic Garden Visitor Center NYC, Weiss/Manfredi



- LAMEGO multipurpose pavillion, BARBOSA & GUIMARÃES



Per quanto riguarda il percorso/parco di connessione tra nord e sud dell'area:

- Parc André Citroen Parigi, Patrick Berger/Gilles Clément



- The Urban Park Jesse Owens Grand-Couronne, Espace Libre



8.6.2 Materiali

Per quanto riguarda i materiali, sono stati selezionati con due principi fondamentali:

- L'appartenenza al contesto, sia essa di produzione o di cromatismo;
- La durabilità e il riuso.

L'ospedale si costituisce quindi di:

- un rivestimento della piastra con lastre di pietra basaltina, una pietra lavica, di colore grigio, conosciuta e impiegata fin dai tempi dei Romani che viene escavata a Bagnoregio (Viterbo), nei pressi del lago di Bolsena;
- di un rivestimento dei volumi a sbalzo con elementi in zinco-titanio che si integrano con il contesto industriale dell'area e che necessitano di bassissima manutenzione e possono essere riciclati integralmente;
- frangisole e rivestimenti interni delle logge in legno;
- tetti verdi.



8.7 LA PROPOSTA PROGETTUALE DEL NUOVO OSPEDALE

Nel rispetto del modello sanitario precedentemente descritto, la proposta progettuale prevede, piano per piano le seguenti funzioni:

- PIANO INTERRATO:
 - Parcheggio interrato;
 - Radioterapia (comprensiva di bunker nella parte nord e dell'ufficio di fisica sanitaria dedicato);
 - Morgue e Laboratorio di Anatomia Patologica che prevede un parcheggio dedicato per la partenza dei cortei e la sosta dei dolenti e delle imprese funebri.
- PIANO TERRA:
 - Pronto Soccorso con accesso e parcheggio dedicato sul lato ovest della struttura e collegamento diretto con l'Elisuperficie posta sull'angolo nord-ovest;

- Centrale di sterilizzazione, Guardaroba, Cucina e Farmacia con affaccio sulla viabilità dedicata alla logistica;
- Spogliatoi del personale;
- Degenza psichiatrica e DSM con accesso diretto dalla hall principale e cortile esterno confinato sul lato est;
- Diagnostica per immagini;
- Laboratorio Analisi;
- Hall di accesso principale con il CUP e le casse per i pagamenti dei servizi, e con i sistemi di risalita verticali (ascensori e scale mobili) che permettono all'utente di portarsi ai piani superiori, in particolare al piano primo (dove è stato concentrato l'ospedale diurno) e il piano secondo dove sono stati concentrati gli spazi pubblici e gli accessi alle aree di degenza.

- PIANO PRIMO:

- Piastra endoscopica, Day hospital e Dialisi;
- Piastra ambulatoriale e Day Surgery;
- Preospedilizzazione;
- Centro trasfusionale;
- Blocco operatorio;
- Sale piccoli interventi;
- Radiologia interventistica;
- Terapia intensiva;
- Cardiologia e UTIC;
- Neurologia e Stroke Unit;
- Malattie infettive.

- PIANO SECONDO è il piano che affaccia sui tetti verdi della piastra e che permette di godere della vista privilegiata verso il paesaggio e di spazi protetti sotto ai volumi soprastanti per avere spazi esterni godibili in tutte le stagioni:

- Negozi e ristorante;
- Locale Culto;
- Mensa;
- U.R.P.;
- Direzione Sanitaria;
- Ufficio Infermieristico;
- Fisica sanitaria.

- PIANO TERZO, composto di tre volumi collegati tra loro da collegamenti aerei:

- Area Materno/Infantile;
- Degenza Medica
- Oncologia e DH oncologico;

- Fisioterapia e Lungodegenza;
- PIANO QUARTO, composto, come al piano sottostante, di tre volumi collegati tra loro da collegamenti aerei:
 - Degenza chirurgica;
 - Week hospital chirurgico;
 - Degenza medica;
 - Degenza solventi;
 - Sale riunioni, Studi medici, Biblioteca e Area formazione.

Essa combina due sistemi rigidi come quello della piastra e dei volumi delle degenze, con un volume fluido composto dal piano secondo e dai volumi di collegamento tra le degenze; proprio quest'ultimo rompe anche in sezione l'orizzontalità dei piani per portare la luce nel mezzo dell'edificio.



Figura 40: Immagine interna dei collegamenti aerei

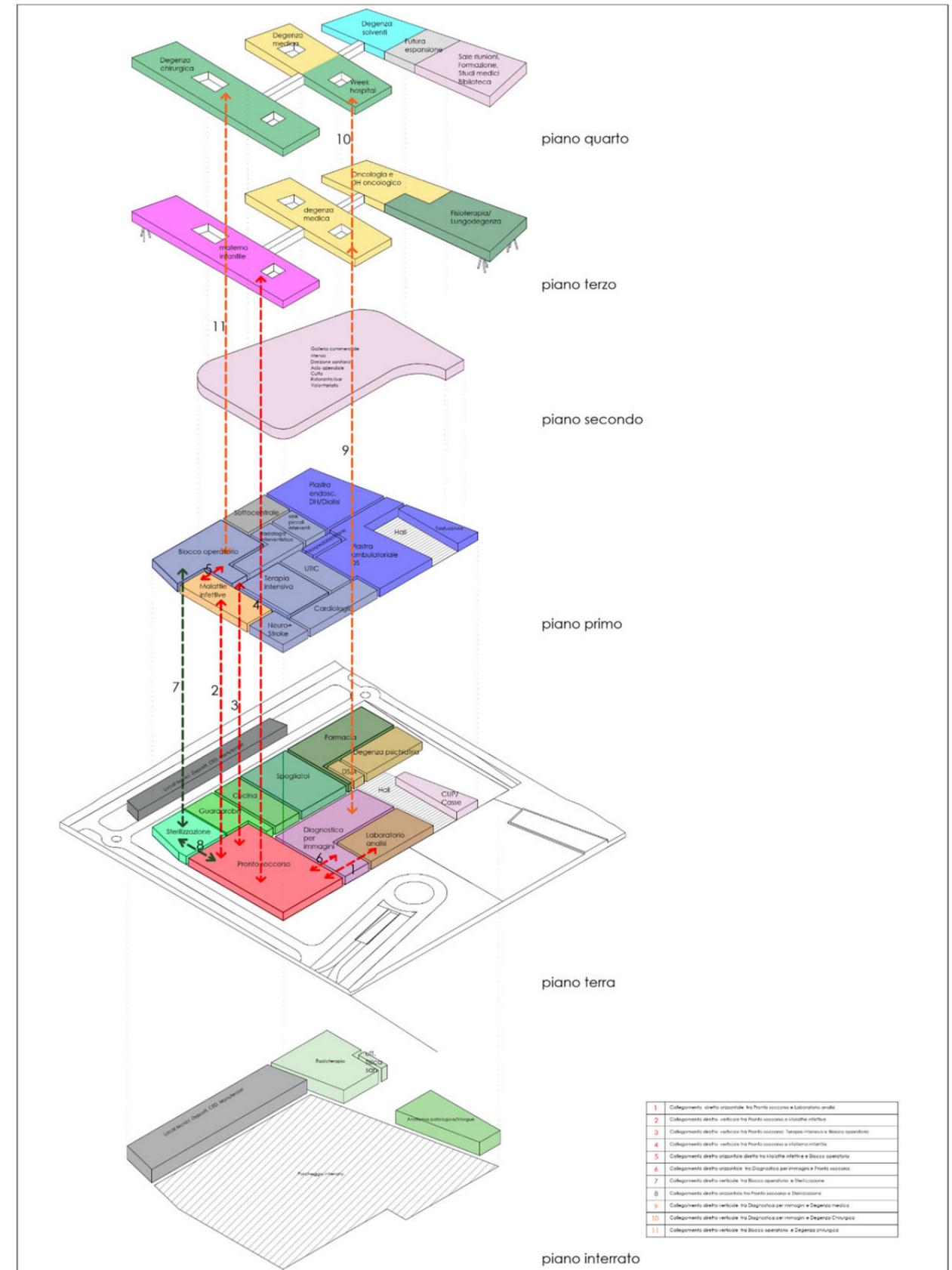


Figura 41: Esploso dei collegamenti principali

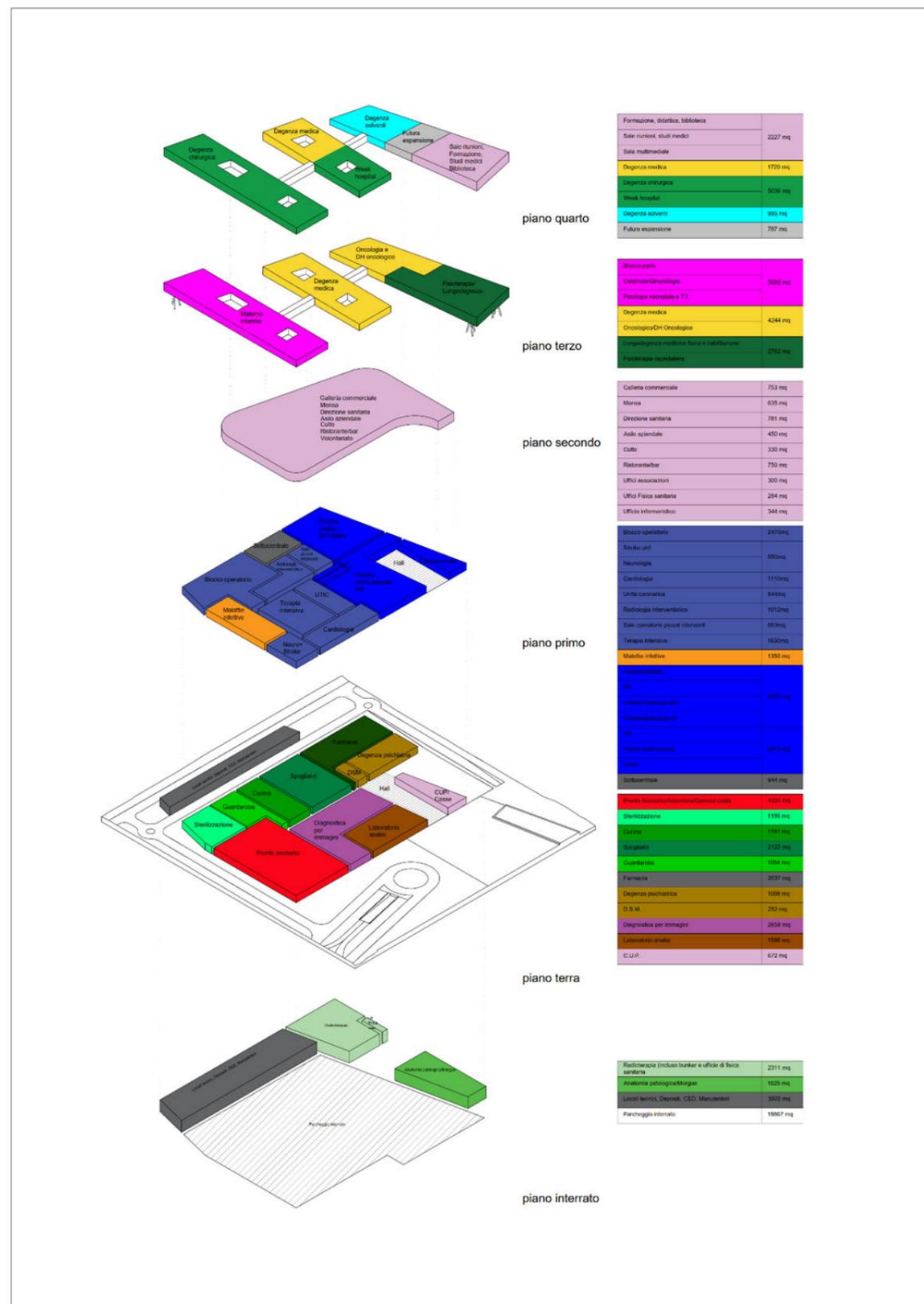


Figura 42: Esploso delle funzioni

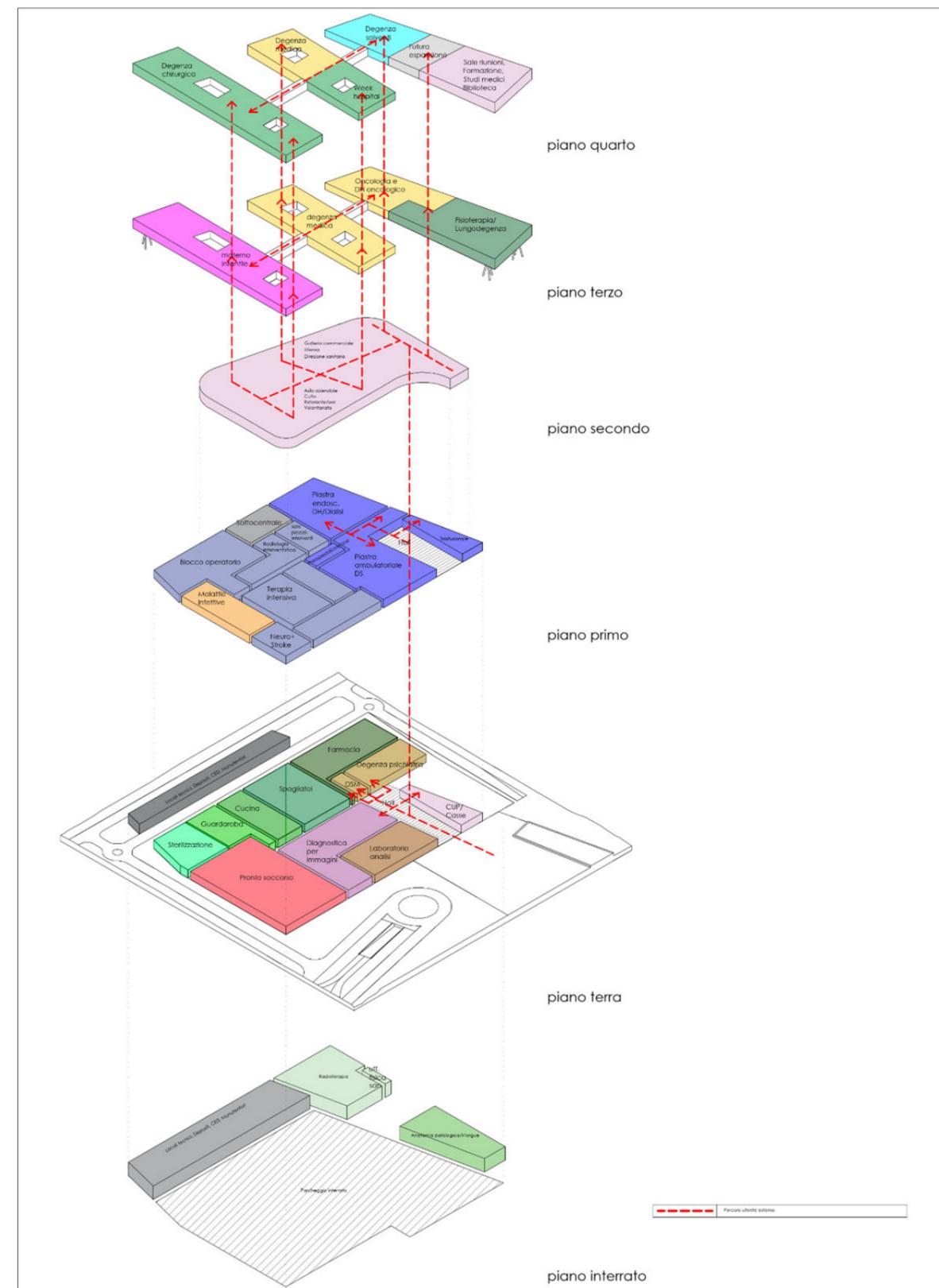
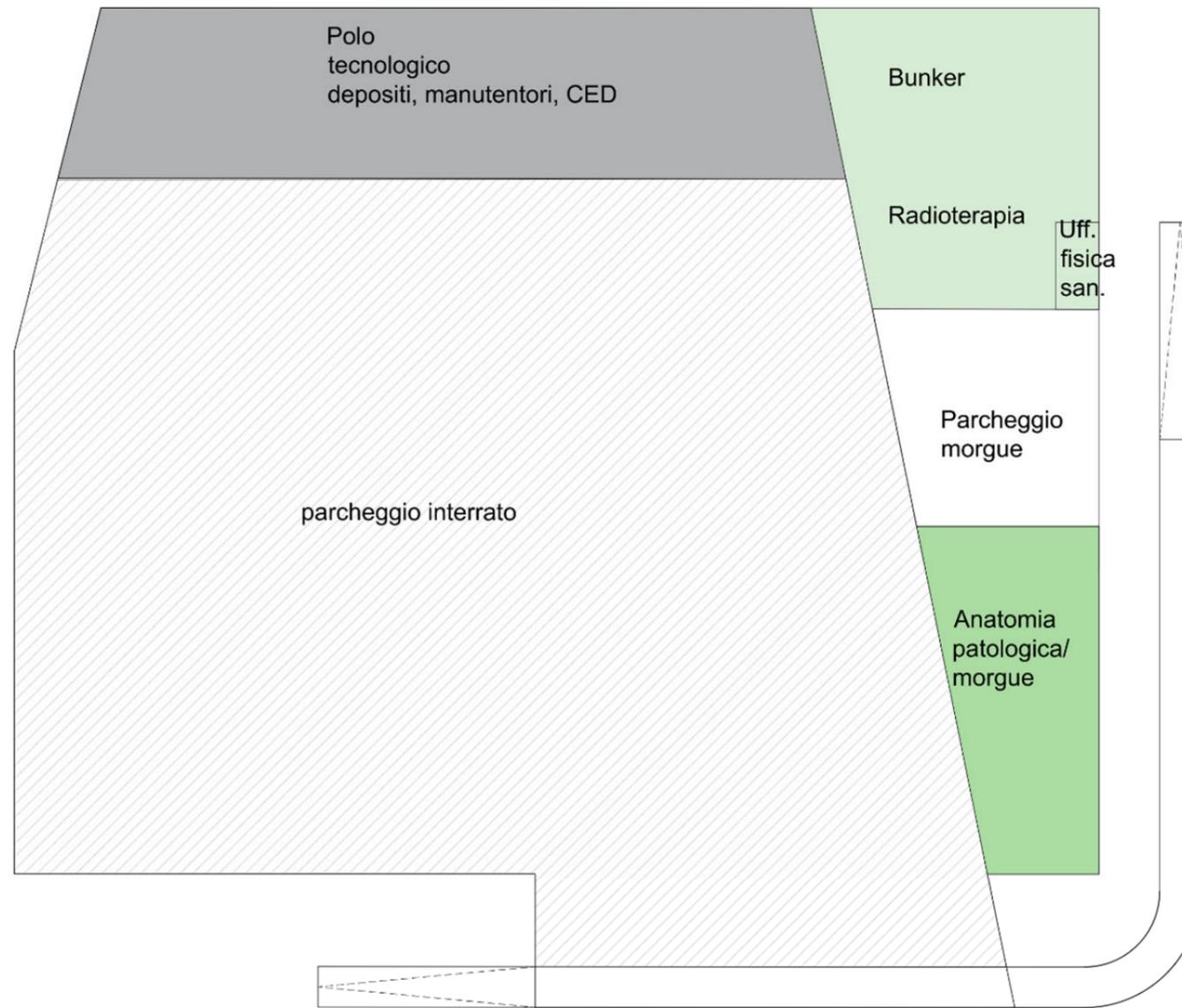
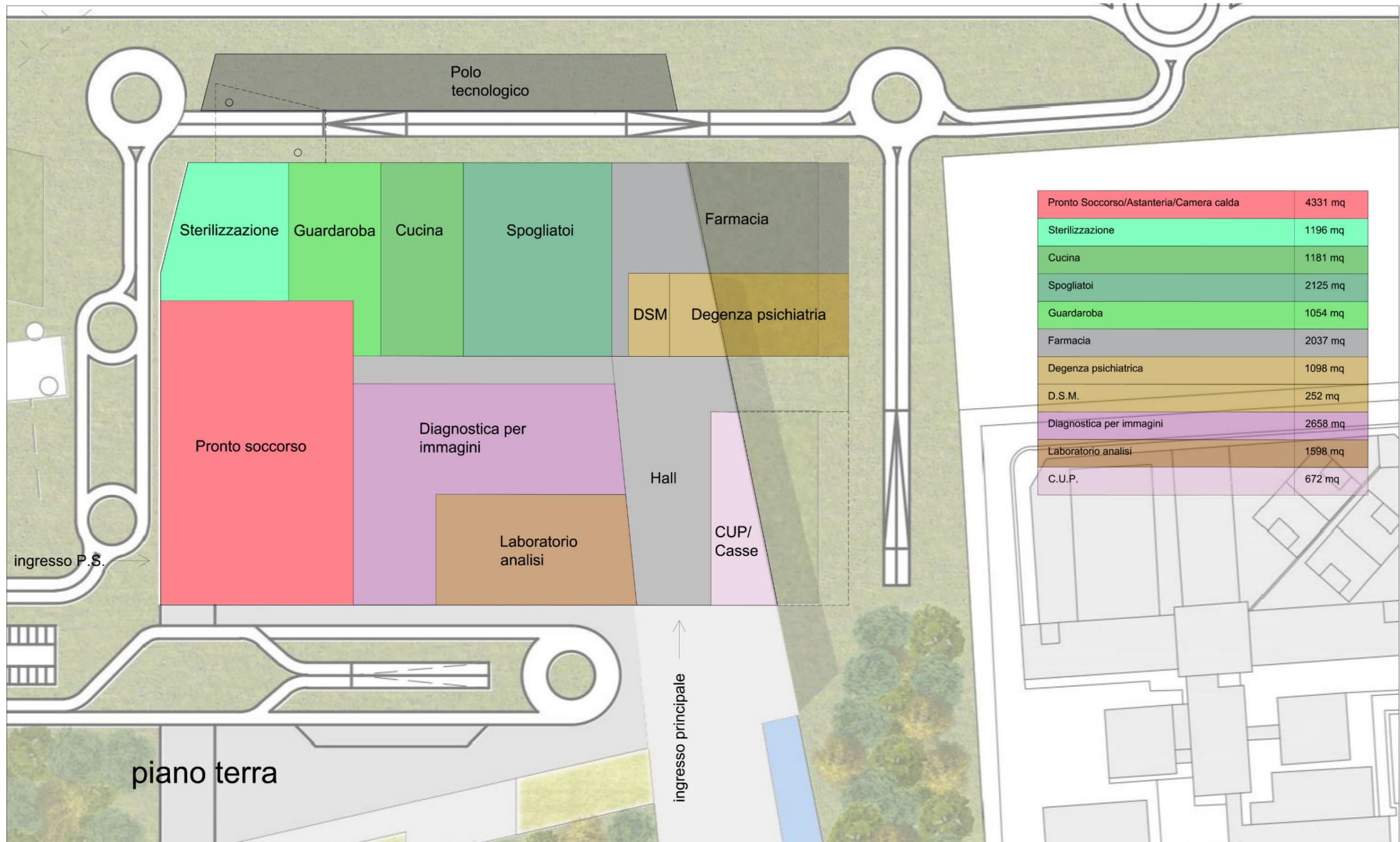


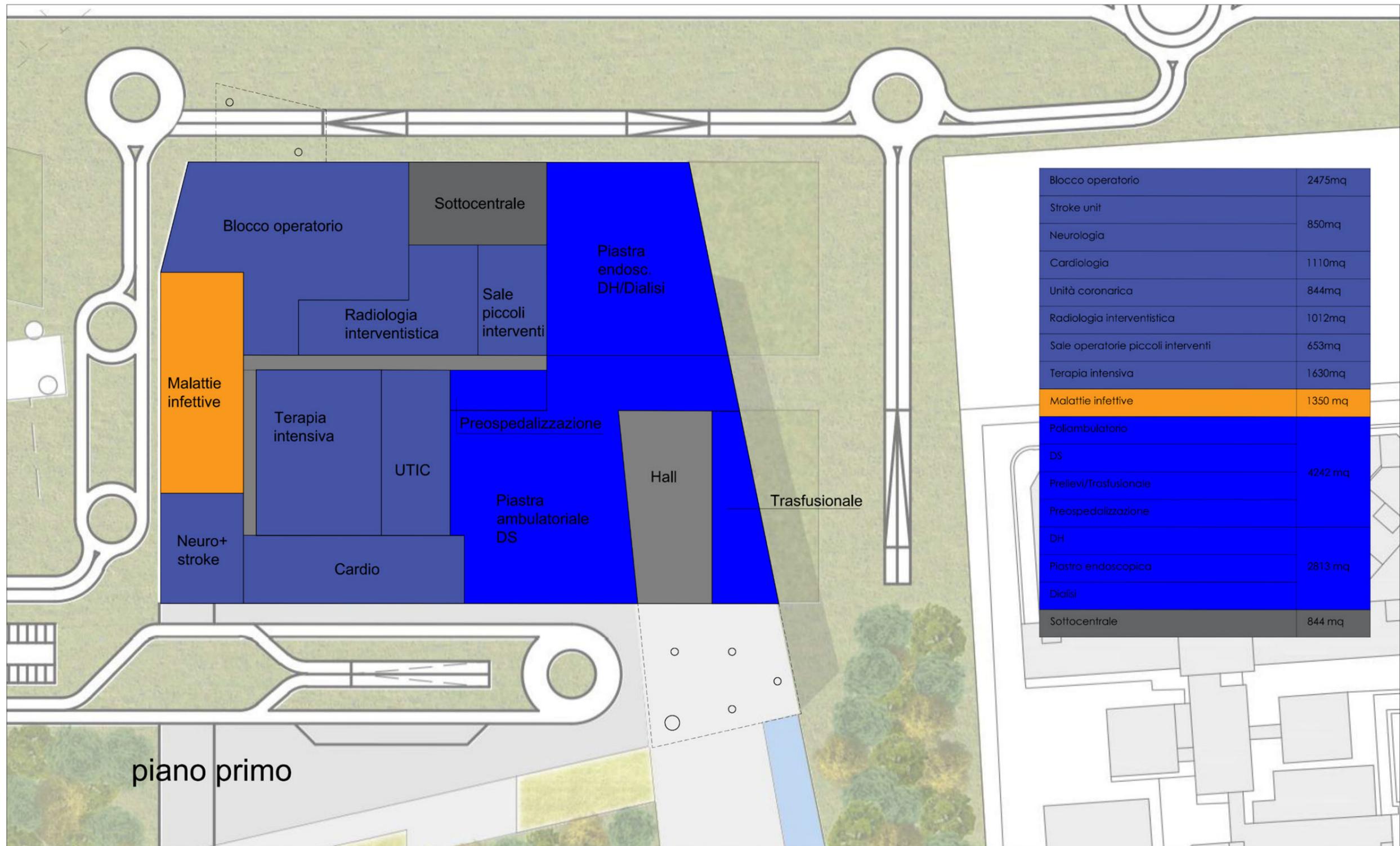
Figura 43: Esploso i percorsi degli utenti esterni

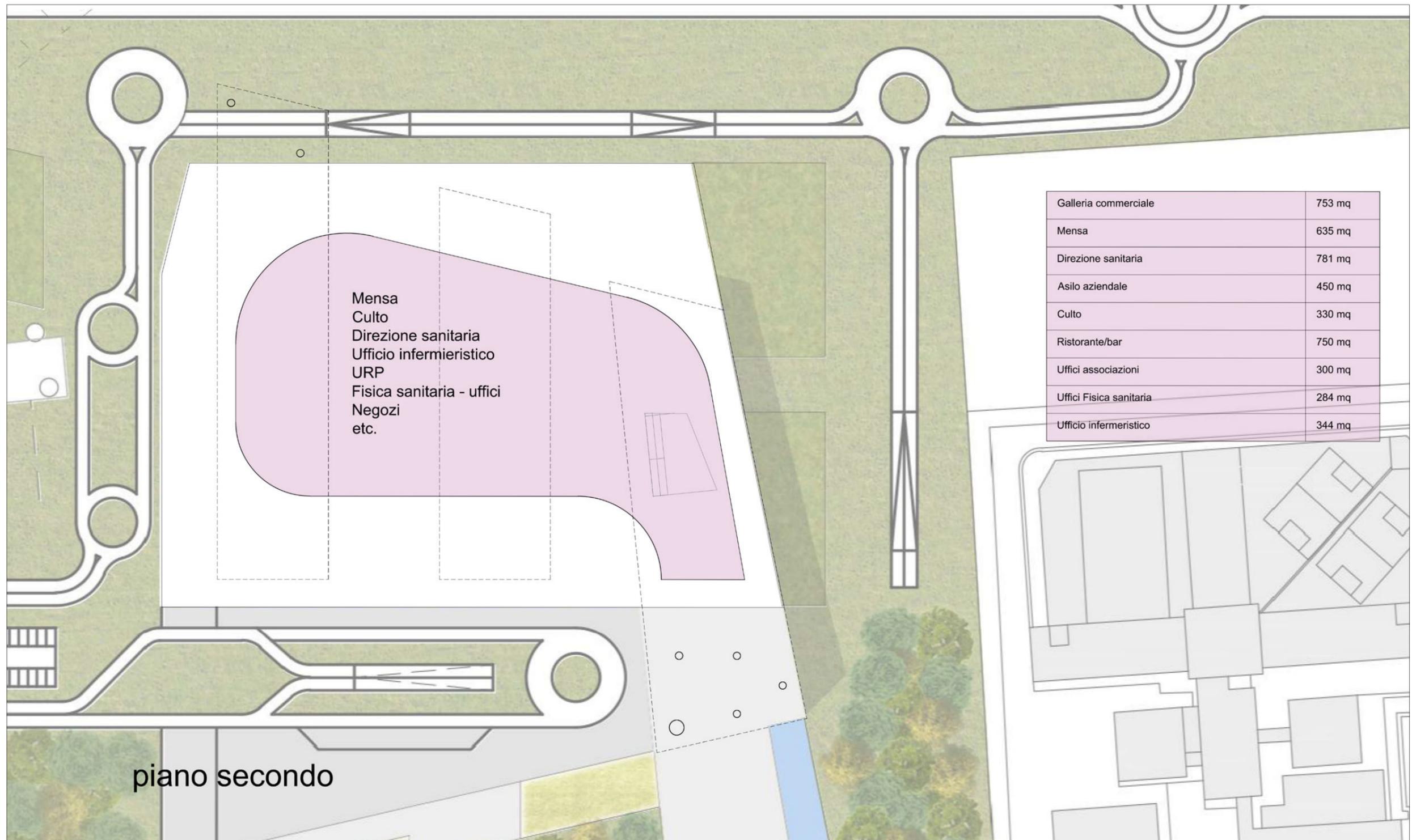


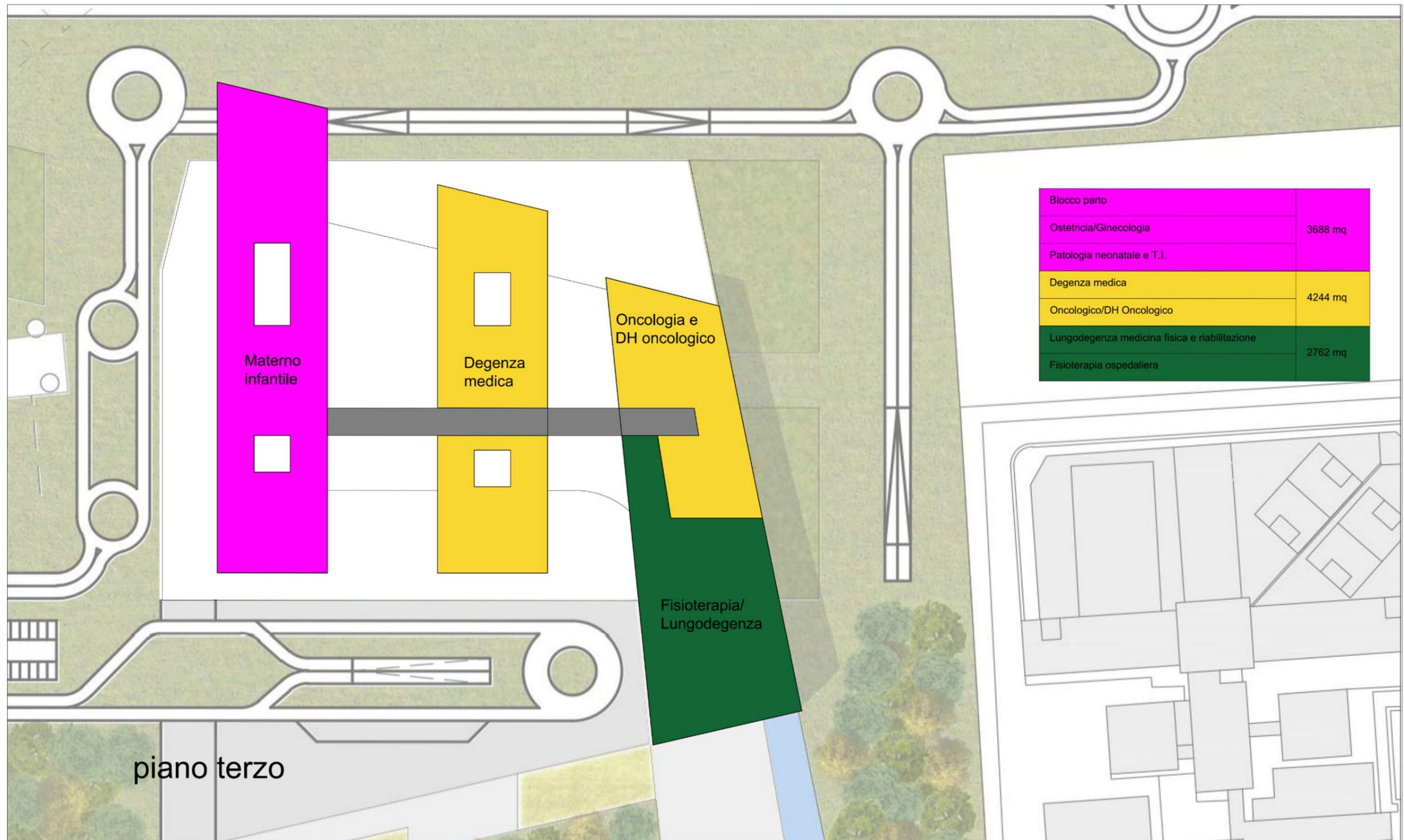
Radioterapia (incluso bunker e ufficio di fisica sanitaria)	2311 mq
Anatomia patologica/Morgue	1525 mq
Locali tecnici, Depositi, CED, Manutentori	3809 mq
Parcheggio interrato	19867 mq

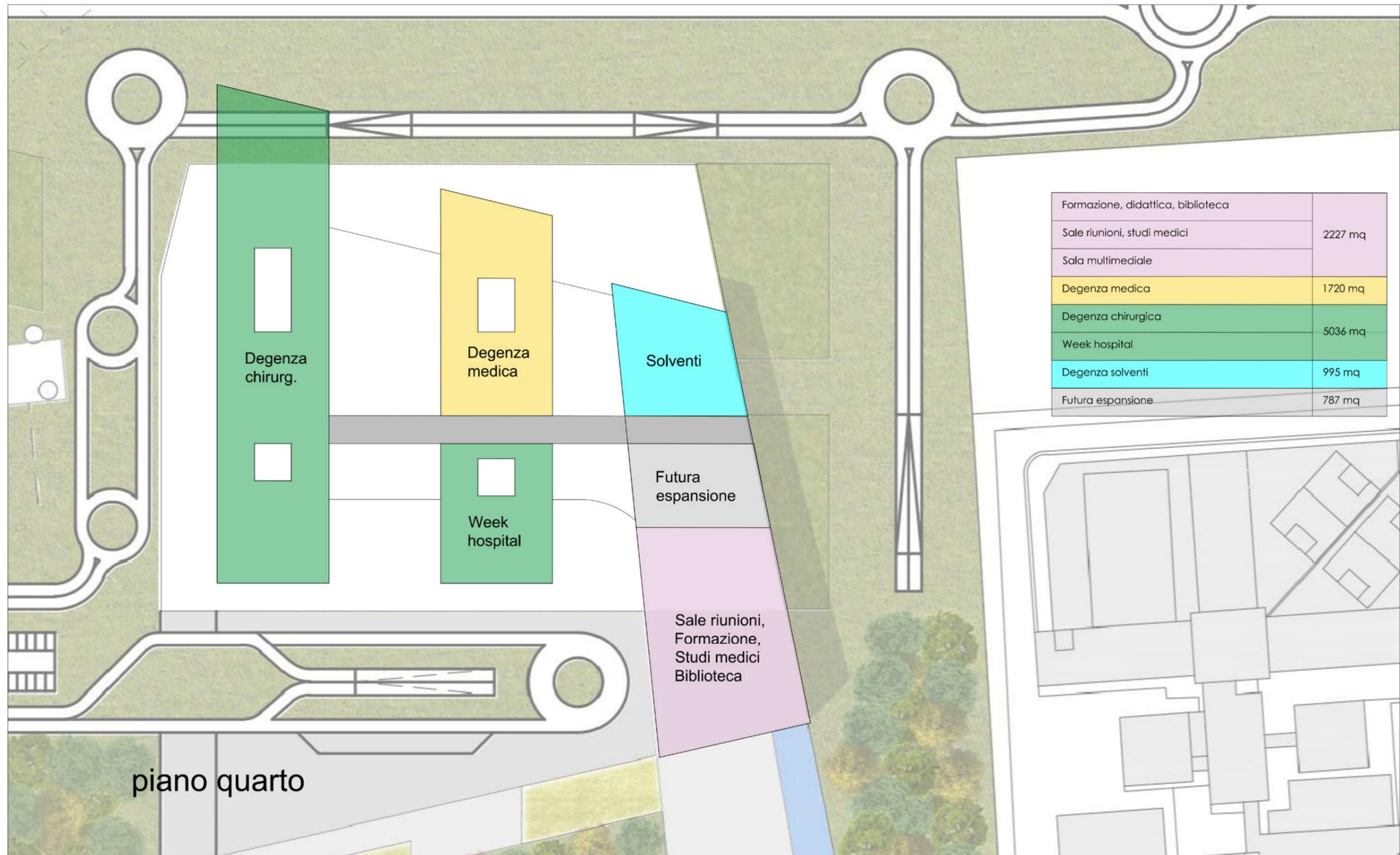
piano interrato











8.8 CALCOLO SOMMARIO DI SPESA DELLA FASE 1 E DELLA FASE 2

La metodologia di calcolo del costo di costruzione ha preso in considerazione:

- Le differenti funzioni sanitarie ospitate nel nuovo ospedale ed il loro peso dimensionale all'interno del modello sanitario di riferimento; ad ogni tipologia funzionale è stato applicato un costo parametrico a mq, desunto dall'analisi di passate esperienze analoghe, che tiene conto delle peculiarità e delle differenti complessità costruttive delle aree funzionali, separando il costo delle facciate, delle coperture, dei livelli parcheggi interrati (in questo caso coincidenti con il piano isolatori sismici) e del Polo Tecnologico; in particolare le aree funzionali sono state divise in:
 - Blocco Operatorio, Diagnostiche;
 - Endoscopia, Pronto Soccorso, Laboratori, Sterilizzazione, etc.;
 - Degenze, Ambulatori;
 - Uffici, Hall, Culto, etc.;
 - Connettivo e Spogliatoi;
 - Depositi, Archivi;
 - Parcheggio interrato.
- Separatamente sono state conteggiate le superfici di facciate e coperture;
- Le peculiarità dell'inserimento del modello sanitario all'interno dei vari siti di progetto:
 - Scavi;
 - Demolizioni di edifici esistenti nei lotti di progetto;
 - Opere di contenimento del terreno (contenimenti del versante, muri controterra per realizzazione di parcheggi interrati, etc.);
 - Sistemazioni esterne (viabilità interna, area a verde, parcheggi a raso, etc.);

Per completare il quadro economico di progetto, in aggiunta alle valutazioni fatte sul costo di costruzione sono stati valutati separatamente i capitoli di spesa previsti dall'art. 16 del d.p.r. 207/10, tra cui:

- Costo di acquisizione delle aree.

Come già detto in precedenza le Fasi sono sintetizzabili in:

- FASE 1: costruzione del nuovo ospedale nella parte del nord dell'area di progetto, costruzione della prima parte del percorso/parco che collega la nuova struttura alla parte sud dell'area;
- FASE 2: demolizione dell'ospedale esistente, costruzione di parte della nuova piastra con i parcheggi interrati e della nuova torre che ospiterà le aree distrettuali e le nuove aree di ricerca e gli arredi, le attrezzature e i trasferimenti di elettromedicali per il nuovo ospedale.

QUADRO ECONOMICO FASE 1	
DESCRIZIONE	Importo (Euro)
E.10 EDILIZIA SANITARIA	€ 36.499.209,60
S.03 STRUTTURE	€ 29.386.693,90
IA.01 IMPIANTI MECCANICI	€ 11.836.893,90
IA.02 IMPIANTI MECCANICI	€ 24.929.088,00
IA.04 IMPIANTI ELETTRICI	€ 26.212.393,80
di cui	
Parcheggio Interrato	€ 14.693.633,20
Scavi	€ 1.999.500,00
Opere di contenimento dello scavo e consolidamento	€ 500.000,00
Sistemazioni esterne	€ 8.593.929,00
TOTALE LAVORI (A1)	€ 128.864.279,20
ONERI DI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO (A2)	€ 2.963.878,42
LAVORI A BASE D'ASTA	€ 131.828.157,62
SOMME A DISPOSIZIONE	
B1 - Lavori esclusi dall'appalto da seguire in economia	€ 1.977.422,36
di cui Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 39.548,45
B2 - Rilievi, accertamenti e indagini	€ 150.000,00
B3- Allacciamento ai pubblici servizi	€ 1.500.000,00
B4 - Imprevisti	€ 3.295.433,61
B5 - Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 6.367.000,00
Spostamento sottoservizi	€ -
Acquisizione delle aree	€ 6.367.000,00
B6 - Accantonamento per variazioni di prezzo in aumento di cui all'art. 106 comma 1.a) del d.lgs.50/2016	€ 1.318.281,58
B7.1 - Spese tecniche relative alla progettazione, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione.	€ 9.227.971,03
B7.2 - Accantonamento di cui all'art. 24 comma 4 e art. 113 commi 2,3 e 4 del d.lgs.50/2016	€ 2.636.563,15
B8 - Spese per attività di verifica ai fini della validazione e attività di supporto al RUP.	€ 1.977.422,36
B9 - Spese per commissioni giudicatrici e pubblicità	€ 50.000,00
B10 - Spese per opere artistiche	€ 1.318.281,58
B11 - Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 1.318.281,58
B12 - IVA e imposte	€ 17.353.466,70
IVA 10% sui Lavori (A1+A2+B1+B6+B10)	€ 13.644.214,31
IVA 22% su B2,B3,B7.1,B7.2,B8,B9,B11	€ 3.709.252,39
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 47.171.842,38
TOTALE GENERALE OPERE	€ 179.000.000,00

QUADRO ECONOMICO FASE 2

IMPORTO LAVORI			
A1	Importo dei Lavori a base d'asta	€ 14.500.000,00	
A2	Costi e oneri per la sicurezza	€ 407.500,00	
A3	Costo sistemazioni aree esterne	€ 1.800.000,00	
A4	Costo di demolizione edificio esistente	€ 13.000.000,00	
A5	Arredi ed attrezzature nuovo ospedale	€ 12.291.282,50	
A	TOTALE IMPORTO LAVORI	€ 41.998.782,50	
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B1	IVA AL 10% su A e B2	€ 4.409.872,16	10%
B2	imprevisti 5% sul totale importo lavori A	€ 2.099.939,13	5%
B3	incentivi ex art. 113 comma 3 del D.lgs. 50/2016	€ 419.987,83	1%
B4	spese tecniche progettazione CSP+CSE spese tecniche di Verifica, Direzione Lavori e collaudi su totale importo lavori A	€ 4.619.866,08	11%
B5	spese verifica interesse archeologico per prove di laboratorio imprevisti e lavori in economia su totale importo lavori A	€ 419.987,83	1%
B6	inarcassa 4% su B4	€ 184.794,64	4%
B10	IVA 22% su B4	€ 1.016.370,54	22%
B11	Oneri di esproprio	€ -	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE (B)	€ 13.170.818,19	
	TOTALE (A+B)	€ 55.172.016,72	

8.9 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI FASE 1

Fasi di realizzazione dell'opera	Anno 1				Anno 2				Anno 3				Anno 4				Anno 5				Anno 6			
	Trimestri				Trimestri				Trimestri				Trimestri				Trimestri				Trimestri			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Gara progettazione																								
Attività di progettazione preliminare, definitiva, esecutiva.																								
Approvazione fasi progettazione																								
Indizione gara esecuzione lavori																								
Esperimento procedure di gara ed aggiudicazione																								
Stipula contratto d'appalto																								
Esecuzione lavori																								
Collaudi ed attivazione della struttura																								
Trasferimento attività																								

9 GLI ASPETTI STRUTTURALI

Nel presente lavoro si espongono i criteri di progettazione strutturale utilizzati nello studio di fattibilità del nuovo ospedale da realizzarsi nel comune di Rieti.

I criteri per la progettazione dell'opera, di importanza strategica per il territorio, sono i seguenti:

- Sicurezza della struttura in condizioni di esercizio, soggetta alle azioni ordinarie di progetto (permanenti e variabili).
- Sicurezza della struttura se soggetta alle azioni sismiche, garantendo la funzionalità dell'opera anche a seguito di un evento sismico di elevata intensità.
- Semplicità dell'impostazione strutturale che permette flessibilità funzionale ed organizzativa.
- Alta qualità dei materiali utilizzati che garantiscono la durabilità dell'opera.

Sono state analizzate diverse soluzioni, anche quella con l'utilizzo di isolatori sismici alla base, ma alla fine è stata ritenuta maggiormente valida la soluzione in calcestruzzo armato.

Il sistema dell'isolamento sismico non è stato scelto, in quanto ciò avrebbe limitato notevolmente le scelte architettoniche, costringendo anche la realizzazione di un a piano interrato, fondamentale per la corretta manutenzione degli isolatori.

Dall'inquadramento geomorfologico alla base dello studio di fattibilità si è dedotto che il complesso dovrà avere una fondazione profonda realizzata con plinti su pali di diametro $\phi 1000$ e $\phi 800$, di lunghezza fra i 10 e i 20m in base alla zona dell'area ed ai carichi applicati.

Per gli impalcati si ipotizza la realizzazione con **solaio a piastra alleggerito con** orditura bidirezionale.



Figura 44: Sezione tipo solaio a piastra alleggerito

Questa tipologia di solaio è costituita da una lastra piena di C.A. nella quale sono annegati degli elementi di alleggerimento in plastica, rendendo così gli impalcati a estradosso e intradosso piano, senza travi calate. La maglia delle strutture di elevazione su cui poggiano è una maglia regolare 7.5x7.5m, anche se in alcune zone non si esclude di utilizzare una maglia diversa. La tecnica costruttiva prescelta per la costruzione degli orizzontamenti assicura un'ottima produttività in fase di costruzione con livelli di sicurezza ottimali per i lavoratori, la monoliticità della struttura ed una adeguata flessibilità in relazione alla possibilità di predisporre facilmente passaggi impiantistici attraverso il solaio. Inoltre l'intradosso piano garantisce un'agevole distribuzione di impianti e controsoffitti. Il solaio è costituito da una soletta inferiore e superiore di almeno 6cm, con elementi di alleggerimento di altezza variabile in base ai carichi applicati da 20 a 28cm.

9.1.1 Materiali

La scelta di utilizzare il calcestruzzo armato come materiale primario per la realizzazione delle nuove strutture previste all'interno dell'area ospedaliera è dipesa dalle sue caratteristiche favorevoli quali l'intrinseca capacità di resistere in condizioni di incendio e la considerevole flessibilità costruttiva. In combinazione con i nuovi sistemi industriali di cassetta, il calcestruzzo diviene anche un sistema di costruzione molto veloce, strutturalmente efficace e complessivamente economico.

Il progetto strutturale prevede l'uso dei materiali con le caratteristiche meccaniche minime riportate nei paragrafi seguenti.

ACCIAIO

Acciaio per armatura delle strutture in calcestruzzo

Barre ad aderenza migliorata in acciaio laminato a caldo tipo B450 C secondo UIN EN ISO 9001:2000, accertato secondo UNI EN ISO 15630-1:2004:

Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} \geq 540$ MPa
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq 450$ MPa
Allungamento caratteristico	≥ 7.5 %

Le superfici metalliche dovranno distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno cm. 3 per le solette e di almeno cm. 4 per le strutture in elevazione (pilastri); sulle tavole esecutive sono comunque esplicitamente riportate le dimensioni dei copriferrini dei principali elementi strutturali. Le superfici delle barre saranno distanziate in ogni direzione di almeno 1,5 volte il diametro delle barre stesse e in ogni caso non meno di cm. 2.

CALCESTRUZZO

Calcestruzzo per fondazioni e muri controterra

Classificazione secondo norma UNI-EN 206-1 e UNI 11104:2004:

Classe di resistenza del calcestruzzo	C 30/37
Classe di abbassamento al cono (slump)	S4

Dimensione massima dell'inerte	$D_{max} = 32 \text{ mm}$
Resistenza cubica caratteristica a 28 gg	$R_{ck} \geq 37 \text{ MPa}$
Resistenza cilindrica caratteristica a 28 gg	$f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$

Calcestruzzo per pilastri e setti

Classificazione secondo norma UNI-EN 206-1 e UNI 11104:2004:

Classe di resistenza del calcestruzzo C 35/45

Classe di abbassamento al cono (slump) S4

Dimensione massima dell'inerte $D_{max} = 20 \text{ mm}$ Resistenza cubica caratteristica a 28 gg $R_{ck} \geq 45 \text{ MPa}$ Resistenza cilindrica caratteristica a 28 gg $f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$ **Calcestruzzo per impalcati**

Classificazione secondo norma UNI-EN 206-1 e UNI 11104:2004:

Classe di resistenza del calcestruzzo C 30/37

Classe di abbassamento al cono (slump) S4

Dimensione massima dell'inerte $D_{max} = 20 \text{ mm}$ Resistenza cubica caratteristica a 28 gg $R_{ck} \geq 37 \text{ MPa}$ Resistenza cilindrica caratteristica a 28 gg $f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$ **9.1.2 Vita nominale, classe d'uso e periodo di riferimento**

La vita nominale VN dell'opera corrisponde al numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere utilizzata per lo scopo al quale è destinata. Nelle previsioni progettuali dunque, se le condizioni ambientali e d'uso sono rimaste nei limiti previsti, non prima della fine di detto periodo saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria per ripristinare le capacità di durata della costruzione.

Fatte queste premesse si assume, per la costruzione in oggetto, una vita nominale corrispondente a: **VN > 100 anni**, corrispondente al caso di "Costruzioni con livelli di prestazioni elevati"

In riferimento alle conseguenze di un eventuale collasso o di una perdita di operatività dell'opera la struttura si classifica in:

Classe IV: Cu=2,0

Corrispondente al caso di "Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti."

Il periodo di riferimento per l'azione sismica corrisponde dunque a:

$$VR = VN \times CU = 100 \times 2 = 200 \text{ anni}$$

9.1.3 Condizioni elementari di carico

Il progetto e la verifica degli elementi strutturali seguono il Metodo Semi-Probabilistico agli Stati Limite. Le condizioni elementari di carico vengono cumulate secondo combinazioni di carico tali da risultare le più

sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, determinando quindi le azioni di calcolo da utilizzare per le verifiche agli Stati Limite (SLU e SLE). Le condizioni elementari di carico sono: peso proprio (G1), carichi permanenti (G2), Sovraccarichi (Q), e azioni sismiche (E)

I carichi permanenti e variabili sono quelli indicati nel D.M. 17-01-2018 e successive istruzioni per l'applicazione. Con riferimento alla durata percentuale relativa ai livelli di intensità dell'azione variabile, si definiscono:

- valore quasi permanente $\psi_{2j} \times Q_{kj}$: la media della distribuzione temporale dell'intensità;
- valore frequente $\psi_{1j} \times Q_{kj}$: il valore corrispondente al frattile 95% della distribuzione temporale dell'intensità e cioè che è superato per una limitata frazione del periodo di riferimento;
- valore raro (o di combinazione) $\psi_{0j} \times Q_{kj}$: il valore di durata breve ma ancora significativa nei riguardi della possibile concomitanza con altre azioni variabili.

COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico adottate sono quelle previste dalla normativa tecnica vigente come riportate di seguito:

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli astati limite ultimi:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \Psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \Psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \Psi_{02} \cdot Q_{k2} + \Psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \Psi_{11} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \Psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione quasi permanente, generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \Psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica:

$$E + G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

a) PESO PROPRIO (G1)

Per la determinazione dei pesi propri strutturali dei materiali per impieghi strutturali sono assunti i valori dei pesi dell'unità di volume riportati di seguito:

MATERIALI	PESO UNITÀ DI VOLUME [kN/m ³]
Calcestruzzi cementizi e malte	
Calcestruzzo ordinario	24,0
Calcestruzzo armato (e/o precompresso)	25,0
Calcestruzzi "leggeri": da determinarsi caso per caso	14,0 + 20,0
Calcestruzzi "pesanti": da determinarsi caso per caso	28,0 + 50,0
Malta di calce	18,0
Malta di cemento	21,0
Calce in polvere	10,0
Cemento in polvere	14,0
Sabbia	17,0
Metalli e leghe	
Acciaio	78,5
Ghisa	72,5
Alluminio	27,0
Materiale lapideo	
Tufo vulcanico	17,0
Calcare compatto	26,0
Calcare tenero	22,0
Gesso	13,0
Granito	27,0
Laterizio (pieno)	18,0
Legnami	
Conifere e pioppo	4,0 + 6,0
Latifoglie (escluso pioppo)	6,0 + 8,0
Sostanze varie	
Acqua dolce (chiara)	9,81
Acqua di mare (chiara)	10,1
Carta	10,0
Vetro	25,0

Per materiali non compresi nell'elenco soprastante si fa riferimento a specifiche indagini sperimentali o a normative di comprovata validità assumendo i valori nominali dei pesi specifici come valori caratteristici.

b) CARICHI PERMANENTI (G2)

Sono considerati carichi permanenti non strutturali i carichi non rimovibili durante il normale esercizio della costruzione, quali quelli relativi a tamponature esterne, divisori interni, massetti, isolamenti, pavimenti e rivestimenti del piano di calpestio, intonaci, controsoffitti, impianti ed altro, ancorché in qualche caso sia necessario considerare situazioni transitorie in cui essi non siano presenti.

Essi sono valutati sulla base delle dimensioni effettive delle diverse porzioni dell'opera e dei pesi dell'unità di volume dei materiali costituenti. In linea di massima, in presenza di orizzontamenti anche con orditura unidirezionale ma con capacità di ripartizione trasversale, i carichi permanenti portati ed i carichi variabili sono assunti, per la verifica d'insieme, come uniformemente ripartiti. I tramezzi e gli impianti leggeri sono

assunti come carichi equivalenti distribuiti, poiché ai solai si attribuiranno sufficienti capacità di ripartizione trasversale.

c) SOVRACCARICHI (Q)

I sovraccarichi comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera, indicati in tabella 3.1. Il delle Norme Tecniche per le Costruzioni, riportata di seguito:

Tab. 3.1.II - Valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni

Cat.	Ambienti	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]	H _k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale			
	Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	Uffici			
	Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, ad atri di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici.	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie.	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
	≥ 4,00	≥ 4,00	≥ 2,00	
D	Ambienti ad uso commerciale			
	Cat. D1 Negozi	4,00	4,00	2,00
	Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	5,00	5,00	2,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		
E	Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale			
	Cat. E1 Aree per accumulo di merci e relative aree d'accesso, quali biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	≥ 6,00	7,00	1,00*
	Cat. E2 Ambienti ad uso industriale	da valutarsi caso per caso		
F-G	Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti)			
	Cat. F Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN)	2,50	2 x 10,00	1,00**
	Cat. G Aree per traffico e parcheggio di veicoli medi (peso a pieno carico compreso fra 30 kN e 160 kN), quali rampe d'accesso, zone di carico e scarico merci.	5,00	2 x 50,00	1,00**
H-I-K	Coperture			
	Cat. H Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	0,50	1,20	1,00
	Cat. I Coperture praticabili di ambienti di categoria d'uso compresa fra A e D	secondo categorie di appartenenza		
	Cat. K Coperture per usi speciali, quali impianti, eliporti.	da valutarsi caso per caso		

Nel caso dell'edificio in esame, i sovraccarichi derivanti dalla destinazione d'uso dei locali sono:

- *Categoria A* per le camere di degenza;
- *Categoria B1* per uffici non aperti al pubblico;
- *Categoria B2* per gli uffici aperti al pubblico;
- *Categoria C1* per gli ambienti suscettibili di affollamento quali Bar, Ristoranti, Ambulatori, Aule didattiche e zone comuni;
- *Categoria C2* per aule conferenze;
- *Categoria C3* per le aree d'accesso all'ospedale;
- *Categoria C* per scale comuni e ballatoi;
- *Categoria D1* per Locali ad Uso commerciale;
- *Categoria E1* per depositi, biblioteca, archivi e magazzini;
- *Categoria F* per le zone di parcheggio;
- *Categoria I* per le zone di copertura;
- *Categoria K* per la zona eliporto;

Sono presenti inoltre locali con carichi atipici, (quali macchinari sanitari, serbatoi, impianti ecc...) che saranno attentamente valutati e per i quali le intensità delle azioni saranno valutate caso per caso, in funzione dei massimi prevedibili.

d) SOVRACCARICO NEVE

Il carico provocato dalla neve sulla copertura è valutato, in base alle prescrizioni riportate nel D.M 17/01/2018, mediante la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_T$$

dove:

- q_s carico neve sulla copertura
- μ_i coefficiente di forma della copertura
- q_{sk} valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m²], per un periodo di ritorno di 50 anni
- C_E coefficiente di esposizione
- C_T coefficiente termico

Per il sito in esame si hanno i seguenti valori:

$$\mu_i = 0,8 \quad 0^\circ < \alpha < 30^\circ$$

$$q_{sk} = 1,672 \text{ kN/m}^2$$

$$C_E = 1$$

$$C_T = 1$$

$$Q_s = 0,8 \times 1,672 \times 1 \times 1 = 1,338 \text{ kN/mq}$$

Il carico neve da considerare in copertura è pari a **133,8 kg/m²**.

e) SOVRACCARICO VENTO

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per la costruzione del Complesso Ospedaliero tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti definite nei paragrafi successivi. La costruzione ha forma e tipologia usuale, altezza e lunghezza importanti, ma ordinarie, e non presenta caratteristiche di snellezza e leggerezza particolari, né notevole flessibilità o ridotte capacità dissipative. Solo in tali situazioni il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema. Pertanto, si schematizzerà l'azione del vento secondo i metodi semplificati ordinari.

La pressione del vento sulla costruzione è data dalla seguente espressione:

$$p = q_r C_e C_p C_d$$

dove:

q_r è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione, che varia al variare dell'altezza del fabbricato;

C_p è il coefficiente di pressione, o aerodinamico, funzione della geometria e della tipologia della costruzione posto cautelativamente pari ad 1;

C_d è il coefficiente dinamico, posto cautelativamente pari ad 1;

Per l'edificio in esame, si ottengono i seguenti valori:

Zona vento = 3

Velocità base della zona, $V_{b.o} = 27 \text{ m/s}$ (Tab. 3.3.I)

Altitudine base della zona, $A_o = 500 \text{ m}$ (Tab. 3.3.I)

Altitudine del sito, $A_s = 473 \text{ m}$

Velocità di riferimento, $V_b = 27,00 \text{ m/s}$ ($V_b = V_{b.o}$ per $A_s \leq A_o$)

Periodo di ritorno, $T_r = 100$ anni

$C_r = 0,75 (1 - 0,2 \ln(-\ln(1-1/T_r)))^{1/2} \cdot 0,039$ anni

Velocità riferita al periodo di ritorno di progetto, $V_r = V_b C_r = 28,06 \text{ m/s}$

Classe di rugosità del terreno: B

[Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive]

Categoria esposizione: (Entrotterra fino a 500 m di altitudine) tipo IV

($K_r = 0,22$; $Z_o = 0,30 \text{ m}$; $Z_{min} = 8 \text{ m}$)

Pressione cinetica di riferimento, $q_b = 49 \text{ daN/mq}$

Coefficiente di forma, $C_p = 1,00$

Coefficiente dinamico, $C_d = 1,00$

Coefficiente di esposizione, $C_e = 2,28$

Coefficiente di esposizione topografica, $C_t = 1,00$

Altezza dell'edificio, $h = 20,00 \text{ m}$

Pressione del vento, $p = q_b C_e C_p C_d = 112 \text{ daN/mq}$

f) AZIONI TERMICHE

Considerando che la temperatura non costituisce azione fondamentale per la sicurezza o per l'efficienza della struttura, si è considerata la sola componente ΔT_u , indicata in tabella 3.5.II delle NTC, di seguito riportata:

Tab. 3.5.II – Valori di ΔT_u per gli edifici

Tipo di struttura	ΔT_u
Strutture in c.a. e c.a.p. esposte	$\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in c.a. e c.a.p. protette	$\pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in acciaio esposte	$\pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in acciaio protette	$\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$

La struttura in C.A. essendo protetta da pannellatura esterna, è soggetta ad un $\Delta T_u = \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$

10 GLI ASPETTI IMPIANTISTICI

10.1 ASPETTI GENERALI

10.1.1 Obiettivi energetico-ambientali

La realizzazione di un polo ospedaliero e di ricerca di così grande importanza richiede un approccio integrato alla progettazione per rispondere adeguatamente sia ai criteri prestazionali richiesti da una struttura di avanguardia che alle attuali sfide di sostenibilità ambientale. Ciò implica una stretta sinergia tra aspetti funzionali, costruttivi ed energetici del sistema edificio-impianto.

Obiettivo primario, nell'ambito di un generale approccio alla sostenibilità è quello di tendere verso un ospedale "carbon free", limitando per quanto possibile (produzione di vapore) il ricorso a fonti energetiche fossili.

In questo senso il Nuovo Ospedale di Rieti dovrà essere progettato e realizzato con l'obiettivo di raggiungere **la classe energetica massima possibile (A4 secondo il Decreto 26 Giugno 2015 ("Requisiti minimi")) e ottimizzare le prestazioni dell'edificio come NZEB (Near Zero Energy Building).**

10.1.2 Criteri generali di progetto

La progettazione degli impianti in ambito ospedaliero deve perseguire, oltre al rispetto di tutte le normative di settore, anche alcuni principi fondamentali, quali:

- architettura distributiva dell'impianto ottimale da un punto di vista tecnico-economico, che possa permettere un'evoluzione e modificazione della struttura ospedaliera nel tempo;
- aumento dell'affidabilità e disponibilità del sistema;
- continuità di esercizio;
- sicurezza delle persone e delle installazioni;
- protezione dai guasti e dai contatti diretti e indiretti, con apparecchiature che garantiscano una rigorosa selettività di intervento;
- una manutenzione semplice ed efficace, con costi di gestione contenuti;
- sostenibilità energetica;
- flessibilità, in funzione delle eventuali variazioni future di destinazione dei locali;
- ridondanza per continuità di esercizio e futuri ampliamenti;
- controllo e monitoraggio dello stato delle principali parti d'impianto con misurazione delle grandezze elettriche fondamentali per una corretta ed economica gestione ed esercizio dell'impianto;
- soluzioni tese al miglioramento del confort visivo e quindi psicologico, sia per i lavoratori che per i pazienti;
- massima attenzione alla scelta delle caratteristiche tecniche, qualitative, estetiche e funzionali dei materiali e dei sistemi costruttivi;
- scelta delle apparecchiature, dei componenti e dei materiali, tenendo presente la reperibilità ed i costi di esercizio e manutenzione.

10.1.3 Efficienza dell'involucro edilizio

L'involucro edilizio dovrà essere visto non come elemento architettonico, quanto piuttosto come parte integrante del sistema di climatizzazione.

Oltre agli usuali aspetti dell'isolamento termico, particolare attenzione dovrà essere posta alle caratteristiche energetiche dell'involucro edilizio relativamente all'aspetto più critico, corrispondente ai carichi termici dovuti alla radiazione solare, attraverso l'uso di schermature esterne e adeguate prestazioni delle superfici vetrate.

10.2 IMPIANTI MECCANICI

10.2.1 Architettura impiantistica

La struttura degli impianti meccanici del nuovo ospedale prevede essenzialmente la realizzazione di un Energy Center su due livelli nel quale saranno generati tutti i fluidi primari, tre sottocentrali termiche dove saranno gestiti e generati i fluidi secondari e dalle quali partiranno le distribuzioni ai piani, e UTA localizzate in copertura dell'ospedale in prossimità di cavedi discendenti dai quali saranno serviti i reparti. Inoltre sono previsti un campo solare fotovoltaico e termico per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Di seguito è descritta l'architettura impiantistica proposta nel presente studio di fattibilità, con indicazione delle strategie scelte e delle tecnologie proposte per il successivo sviluppo progettuale.

Resta inteso che l'esatta composizione del numero e tipologia delle apparecchiature di produzione dei fluidi termovettori dovrà derivare dalla progettazione energetica definitiva, la quale dovrà sviluppare tutti i dettagli e i calcoli necessari, anche in funzione della normativa vigente al momento della redazione della progettazione stessa.

In generale l'intera area ospedaliera sarà concepita come concretizzazione del concetto "carbon free", attraverso una architettura impiantistica basata esclusivamente su sistemi di generazione dei fluidi termovettori di tipo a pompa di calore o gruppo frigorifero, evitando in condizioni normali l'impiego di qualsiasi combustibile fossile.

Si prevede comunque la presenza di sistemi di emergenza (gruppi elettrogeni) alimentati a combustibile (gas o diesel), in grado di garantire la continuità del servizio nel caso di interruzione dell'energia elettrica, sia in caso di manutenzione straordinaria della rete esterna che di eventi esterni, tenuto conto che si tratta di una struttura strategica.

È inoltre prevista l'installazione di un ampio campo fotovoltaico in copertura dei corpi delle degenze, e di un campo solare termico in corrispondenza al fabbricato tecnologico.

Tale soluzione consente peraltro di soddisfare i requisiti della legislazione vigente in termini di rinnovabili, tenuto conto della maggiorazione richiesta per gli edifici pubblici, di difficile perseguimento con l'utilizzo di fonti fossili (caldaie e/o cogenerazione).

Sarà data priorità alla produzione con pompe di calore, nell'ottica del rispetto delle fonti rinnovabili, demandando ai gruppi refrigeratori per i picchi di fabbisogno.

Le pompe di calore saranno sia del tipo polivalente che reversibile, in funzione dei carichi. Le pompe polivalenti, a cui sarà data priorità assoluta durante le ore di funzionamento dell'ospedale, dovranno essere

dimensionate in funzione dei fabbisogni termici e frigoriferi contemporanei, dovuti ad esempio nella stagione invernale alla presenza di un data center contestualmente alle necessità di riscaldamento e nella stagione estiva alle utenze di postriscaldamento dell'aria contestuali alla climatizzazione estiva. Le pompe di calore polivalenti funzioneranno per la maggior parte dell'anno, in presenza di carichi contemporanei; pertanto, saranno connesse a uno scambiatore ad aria, sostanzialmente fermo per la maggior parte del tempo.

In coda alle pompe di calore polivalenti opereranno le pompe di calore reversibili, che dovranno essere dimensionate per soddisfare alla maggior parte del carico estivo e alla quasi totalità di quello invernale.

Al fine di massimizzare l'efficienza le pompe di calore saranno preferenzialmente connesse per lo scambio termico con sistemi ad acqua a circuito chiuso, attestato su pali energetici di fondazione, e a circuito aperto, con acqua di falda, con reimmissione. Le pompe di calore potranno eventualmente essere dotate di doppio scambiatore, sia geotermico/idrico che ad aria, con funzionamento ottimizzato in relazione alla convenienza energetica, ovvero in relazione alle temperature esterne.

Tenuto conto dei costi, dovranno essere effettuate opportune valutazioni energetiche ed economiche sul dimensionamento degli scambiatori sui pali energetici, eventualmente anche con integrazione di sonde geotermiche verticali, in modo da garantire il miglior rapporto costi/benefici ovvero rispondendo al maggior carico energetico annuale di climatizzazione per l'edificio e demandando a pompe di calore ad aria i picchi fino ai livelli indicati in precedenza.

I carichi frigoriferi saranno quindi integrati con gruppi refrigeratori abbinati a torri evaporative. Tale soluzione non presenta particolari criticità in relazione al rischio di proliferazione batterica e successiva diffusione nell'aria, in quanto le torri evaporative saranno posizionate nell'Energy Center, ad adeguata distanza dalle prese d'aria esterna delle unità di rinnovo a servizio dell'ospedale.

In via del tutto preliminare si prevede quindi l'installazione delle seguenti macchine, in ordine di funzionamento (sia in regime estivo che invernale):

- macchine polivalenti ad acqua di falda / geotermiche per produzione di acqua refrigerata e calda in contemporanea;
- pompe di calore reversibili connesse a circuito geotermico su pali energetici, con eventuale integrazione con sonde geotermiche e/o acqua di falda;
- pompe di calore reversibili ad aria;
- gruppi frigoriferi ad acqua di torre;
- generatori di vapore.

Il numero esatto delle macchine e la loro taglia sarà oggetto di studio durante le fasi di progettazione successiva, in base al dimensionamento dettagliato delle esigenze termiche e frigorifere, nonché di

sterilizzazione. In ogni caso il numero di apparecchi dovrà essere non inferiore a 2 per garantire la continuità di servizio in caso di guasto.

La produzione di acqua calda sanitaria avverrà a partire dalle sottocentrali, con l'impiego di pompe di calore HT che innalzeranno la temperatura fino a quella di utilizzo dei fluidi caldi provenienti dalle pompe di calore in centrale.

10.2.2 Stima dei fabbisogni

Sulla base del progetto architettonico delle destinazioni d'uso e delle loro caratteristiche peculiari si è provveduto a stimare i fabbisogni energetici della struttura ospedaliera. E' stata presa in esame la struttura edilizia, l'esposizione, ed i sistemi di ventilazione richiesti dai reparti per giungere alla definizione della potenza necessaria per la climatizzazione invernale ed estiva dell'immobile.

Oltre a tali informazioni, è stato tenuto conto anche dei risultati ottenuti dal modello energetico preliminare sviluppato per verificare i consumi annuali in via previsionale.

Sulla base di tali elementi sono state stimate le seguenti potenze afferenti all'Energy Center:

- potenza termica: 6.5 MWt;
- potenza frigorifera 8.5 MWf (2.0 MWt per postriscaldamento aria);
- sterilizzazione: 1.5 MWt.

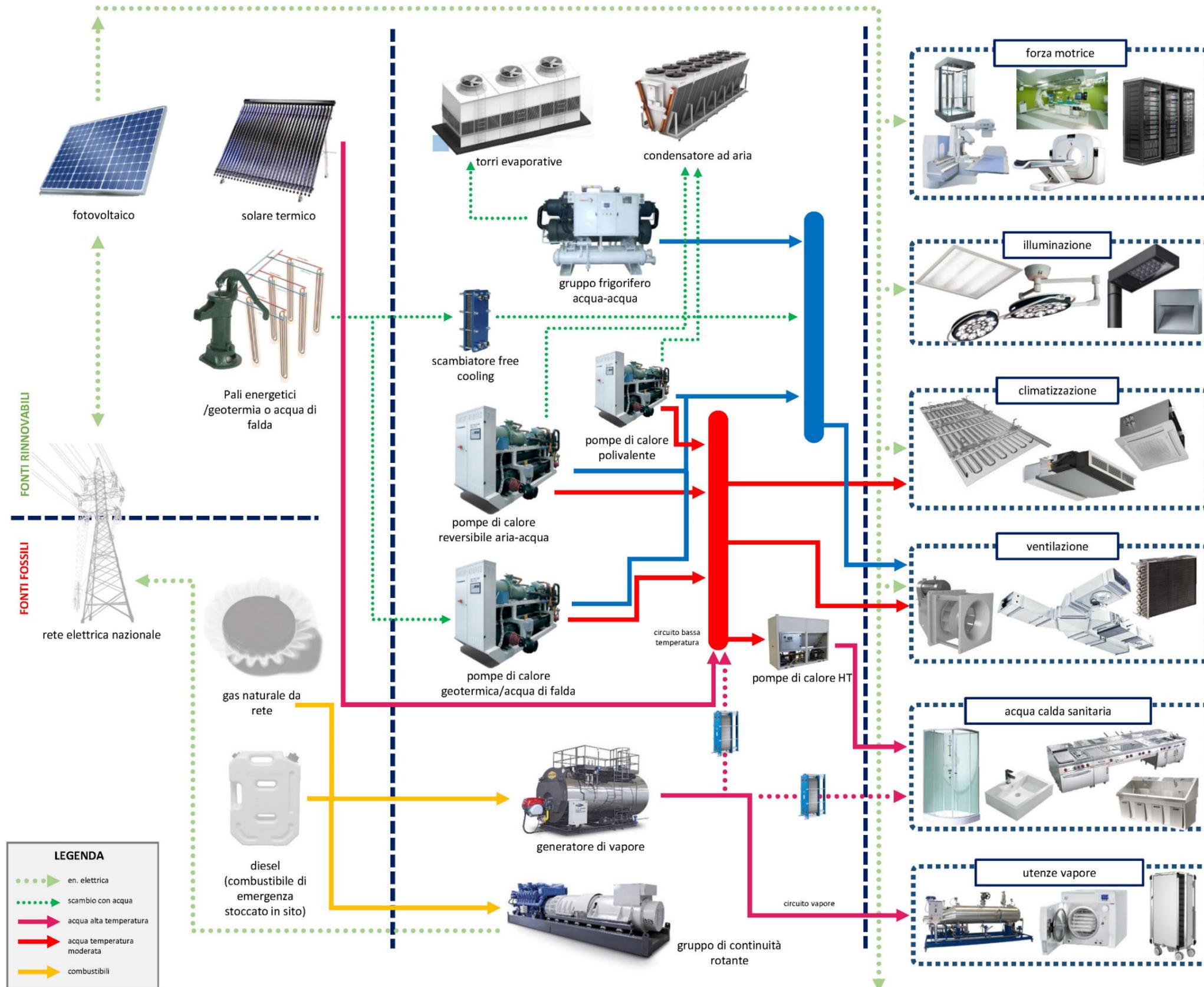
Tali valori sono derivati da stime preliminari, che dovranno necessariamente essere affinate secondo codici di calcolo progettuali consolidati con una modellazione dettagliata che permetta la definizione esatta delle potenze energetiche richieste.

10.2.3 Sistemi di produzione

I servizi tecnologici del complesso saranno posizionati in un unico Energy Center al fine di consentire una agevole attività di gestione e manutenzione senza interferire con le attività sanitarie.

L'Energy Center comprenderà i seguenti impianti tecnologici:

- centrale termica;
- centrale frigorifera;
- centrale idrica;
- centrale antincendio;
- centrale elettrica;
- gas tecnici e medicinali;
- recupero meteoriche.



L'Energy Center sarà realizzato su due livelli per contenere gli spazi e facilitare la gestione delle tubazioni di collegamento fra i vari apparecchi ed i sistemi di pompaggio. Nella copertura, adeguatamente schermata dai punti di vista visivo e acustico, saranno posizionati gli scambiatori ad aria e le torri evaporative.

Sarà ubicato nella zona nord del lotto disponibile, e sarà collegato agli edifici attraverso un tunnel di larga dimensione dedicato alle linee di distribuzione di fluidi ed energia e a specifici trasporti.

Tale posizione risulta sottovento rispetto ai venti dominanti della stagione estiva (sud-est / sud-ovest) e quindi vantaggiosa ai fini della dispersione in atmosfera dell'aria calda e umida proveniente in tale stagione dai dry-cooler e/o le torri evaporative che si prevede di posizionare sulla copertura del polo stesso.

In sintesi, le fonti energetiche impiegate saranno le seguenti:

- energia elettrica 220-380V 50Hz;
- gas metano.

Si evidenzia che nell'ottica "carbon free" il gas metano sarà impiegato esclusivamente per la sterilizzazione, non essendovi al momento alternative appetibili, e come combustibile di emergenza, per i gruppi elettrogeni e il riscaldamento, qualora non sia disponibile l'energia elettrica.

I fluidi primari che saranno prodotti in centrale sono:

- acqua di riscaldamento a 45°C;
- acqua refrigerata a 7°C;
- vapore a 9 bar.

Si prevede l'utilizzo dei seguenti fluidi secondari, generati a partire dai fluidi primari e funzione dei sistemi impiantistici serviti. In particolare:

- Acqua di riscaldamento: 60/50°C (A/R);
- Acqua refrigerata UTA: 7/12°C;
- Acqua riscaldamento per sistemi radianti: 40/37°C;
- Acqua refrigerata per sistemi radianti: 40/37°C;
- Circuito ventilconvettori inverno: 45/40°C;
- Circuito ventilconvettori estate: 10/15°C;
- Circuito batterie di post riscaldamento inverno: 45/40°C;
- Circuito batterie di post riscaldamento estate: 45/40°C;
- Vapore per sterilizzazione: 5 bar.

10.2.4 Fonti rinnovabili

Le opere di fondazione, sia su pali che su platea, offrono l'opportunità di realizzare un **impianto geotermico a circuito chiuso in maniera relativamente semplice mediante pali geotermici** (inserendo le tubazioni del circuito idronico nell'armatura) **o un campo geotermico orizzontale** (disponendo le spire del circuito sotto il getto). Il sistema geotermico così costituito potrebbe essere collegato alle macchine ad assorbimento

nella versione a pompa di calore (rendendo così possibile la compensazione annuale tra calore sottratto e calore ceduto al terreno), a complemento dell'uso di acqua di falda.

La convenienza dell'energia geotermica va in ogni caso valutata in rapporto alla disponibilità di acqua di falda e al costo dell'energia termica da teleriscaldamento, ma non sono comunque da sottovalutare gli aspetti di affidabilità e di immagine che possono indirizzare l'Azienda Ospedaliera ad avere un certo grado di diversificazione, almeno parziale, di approvvigionamento energetico.

Inoltre, ferma restando la destinazione estetico-funzionale a tetto verde delle coperture dei corpi di fabbrica più bassi, le coperture dei blocchi delle degenze ospiteranno ampie superfici con pannelli fotovoltaici. Tenuto conto della superficie a disposizione nelle coperture dei corpi degenza, complessivamente pari a 10.000 m², si ipotizza che sia possibile installare un campo fotovoltaico della potenza di picco non inferiore a 600 kWp_p, in dipendenza dalla tecnologia adottata per i pannelli.

Infine è previsto l'impiego del sistema solare termico in copertura dell'Energy Center.

10.2.5 Sistema di distribuzione

L'Energy Center sarà collegata alle sotto centrali con un anello primario di distribuzione per i fluidi freddi, caldi in alta temperatura e caldi a bassa temperatura. Dalle sotto centrali partiranno gli anelli di distribuzione del fluido freddo e caldo a bassa temperatura verso Unità Trattamento Aria poste in copertura, gli anelli di distribuzione fluidi freddi e caldi verso gli ambienti.

Le reti di distribuzione dell'acqua calda e dell'acqua refrigerata saranno del tipo a portata variabile, per minimizzare il consumo di energia elettrica di pompaggio.

10.2.6 Sottocentrali termofrigorifere

Si realizzeranno al piano interrato dell'edificio ospedaliero tre sotto centrali in posizione equidistante, in corrispondenza ai tre corpi degenza, dalle quali saranno distribuiti tutti i fluidi all'edificio. Nelle sotto centrali saranno presenti i seguenti sistemi di distribuzione e generazione fluidi secondari e di "processo":

All'interno delle tre sottocentrali saranno predisposti opportuni bypass e scambiatori di calore con relativa regolazione per permettere l'alimentazione dei circuiti dalle diverse fonti presenti all'interno delle sotto centrali stesse.

La produzione dell'acqua calda sanitaria distribuita ai piani avverrà mediante pompe di calore dedicate.

10.2.7 Sistemi di climatizzazione ambientale

In funzione della destinazione d'uso dei reparti saranno realizzati impianti rispondenti alla normativa ed in grado di garantire il soddisfacimento delle condizioni di comfort ottimali, senza rinunciare ai necessari criteri di igienicità.

In generale l'impostazione generale delle tipologie impiantistiche dovrà essere orientata alla massima **flessibilità funzionale per consentire una rapida ed efficiente riconfigurazione degli spazi**.

Nei reparti che richiedono una maggior pulizia ambiente e nei reparti ove è richiesta un preciso controllo delle contaminazioni quali sale operatorie, laboratori, dialisi, pronto soccorso, diagnostica, si prevede la realizzazione di impianti a tutt'aria esterna con UTA dedicata e completo controllo dell'umidità.

Tale sistema verrà impiegato anche per i locali dove è prevista una possibile elevata occupazione, come ad esempio auditorium o atri.

I terminali ambiente saranno dotati di filtri di tipo assoluto o semiassoluto in funzione del grado di sterilità che si intende raggiungere e di sistemi di controllo dei flussi d'aria per la gestione della sovrappressione o eventuale depressione dei locali.

La regolazione della temperatura sarà effettuata tramite batterie di post riscaldamento ambiente e sonde di temperatura. La regolazione delle portate ambiente avverrà attraverso l'impiego di terminali tipo VAV. Tutti gli elementi in campo saranno sottesi tramite cavo bus ad un sistema di supervisione e controllo dei parametri climatici.

Negli ambienti dedicati a degenze, ambulatori e uffici si prevede la realizzazione di impianti a pannelli radianti a soffitto, con integrazione di aria primaria. Tale soluzione permette di garantire il massimo comfort possibile, sia in relazione all'uniformità delle temperature in ambiente che alla minore richiesta di aria a integrazione, la massima igienicità in quanto non vi sono possibili elementi recessi e di difficile pulibilità, come ad esempio nelle travi fredde e nei ventilconvettori e un elevato livello di efficienza energetica.

La distribuzione dei fluidi termovettori sarà del tipo a quattro tubi, così da garantire il massimo controllo delle temperature in ambiente.

La regolazione della temperatura avverrà attraverso sensori ambientali di temperatura/umidità, che agiranno sulle testine delle valvole dei pannelli.

Infine nei reparti in cui vi sia la possibile presenza di carichi con elevata variabilità nel tempo, si prevede la realizzazione di un impianto ad aria primaria e ventilconvettori a quattro tubi con ventilatori inverter. Tale soluzione consente di rispondere rapidamente ai differenti carichi ambientali, pur con minori condizioni di igienizzabilità.

10.2.8 Aria di rinnovo

Gli impianti funzioneranno generalmente a tutta aria esterna; sarà ammesso il ricircolo solo in alcuni ambienti, ovvero locali con possibile elevata occupazione oppure, con aria della stessa sala solo per le sale operatorie ISO 5 che prevedono operazioni chirurgiche specialistiche con elevato grado di asepsi e qualità dell'aria, quali cardiocirurgia, neurochirurgia, etc.

Nei vari ambienti dovrà essere prevista l'immissione di una quantità d'aria esterna tale da garantire tassi minimi di ventilazione adeguati all'occupazione nel rispetto delle norme per l'accreditamento della struttura.

Indicativamente le portate d'aria previste per l'intera struttura sono dell'ordine di 600.000 m³.

Tutte le UTA saranno dotate di sistemi di recupero del calore, entalpici per gli ambienti non critici o a doppia batteria idronica per quelli critici (terapia semintensiva/intensiva, sale operatorie, degenze infettivi, ecc).

Per l'umidificazione invernale dell'aria di rinnovo si propone l'utilizzo di dispositivi di atomizzazione d'acqua ad alta pressione, tranne che per i reparti operatori, dove la normativa vigente prescrive l'impiego esclusivo di vapore. Questo accorgimento, oltre ad una totale sicurezza dal punto di vista igienico e funzionale, consente una drastica riduzione della potenza dei generatori di vapore che, allo stato attuale della tecnica dovranno essere necessariamente a combustione. La struttura dell'impianto di generazione di vapore sarà comunque tale da accogliere in futuro sistemi elettrici da attivare qualora vi sia adeguata disponibilità di energia elettrica da fonti rinnovabili.

10.2.9 Acqua sanitaria

Il sistema comprende la distribuzione e l'utilizzo dei seguenti fluidi:

- Acqua fredda potabile;
- Acqua fredda non potabile di recupero dalle acqua piovane;
- Acqua calda potabile (con relativo ricircolo);
- Acqua demineralizzata con sistema ad osmosi.

L'alimentazione di acqua potabile avverrà direttamente dal Power Center per poi essere distribuita in modo capillare dalle tre sottocentrali.

Tutte le tubazioni principali (all'esterno dei servizi igienici), fino alle valvole di intercettazione dei collettori di distribuzione, saranno come descritto in precedenza, in acciaio inox, questo al fine di consentire gli opportuni dosaggi di prodotti antibatterici (antilegionella) quali perossido di idrogeno e ioni d'argento, biossido di cloro, clorammine ecc..

All'interno dei bagni (dal collettore agli apparecchi utilizzatori) verranno utilizzate invece tubazioni in polietilene reticolato multistrato; tutte le tubazioni, entro il controsoffitto, incassate a parete od a pavimento saranno rivestite con guaina isolante.

Tutte le colonne di scarico e di ventilazione saranno realizzate in ghisa (per mitigare la propagazione di rumore e conservare la compartimentazione VVF nell'attraversamento dei solai tra i vari piani) come pure i tratti in controsoffitto dei vari piani, mentre la distribuzione a pavimento dei bagni sarà realizzata con tubazioni in polietilene alta densità.

10.2.10 Acqua trattata

Sarà previsto l'impiego di acqua trattata per le utenze di acqua addolcita relativamente a laboratori, ambulatori,

Sale operatorie, pronto soccorso, cucina, centrale di sterilizzazione.

Sarà inoltre fornita acqua osmotizzata per le centrali di sterilizzazione e per l'alimentazione dei sistemi di dialisi. L'acqua addolcita od osmotizzata sarà prodotta nelle sottocentrali d'utenza e inviata esclusivamente alle apparecchiature che ne fanno impiego.

In base alla necessità dovranno essere previsti trattamenti specifici per i laboratori, le relative docce di emergenza e i lavaocchi.

10.2.11 Acque piovane

Nell'Energy Center dovrà essere prevista la presenza di una vasca di recupero delle acque piovane, provenienti dalle coperture degli edifici e dalle aree pedonali. L'acqua recuperata sarà opportunamente trattata per il successivo riutilizzo per l'irrigazione, le torri evaporative, o nelle cassette di scarico dei WC.

10.2.12 Regolazione e supervisione impianti HVAC

Si prevede un sistema di supervisione e controllo dell'intero edificio e di tutti i suoi impianti in grado di garantire un controllo efficace e selettivo ed una gestione ottimale, sia sotto il profilo del contenimento del consumo energetico che della conduzione.

Il sistema sarà unico ed integrato per tutti gli impianti, sia meccanici, che elettrici e speciali; per le descrizioni e prescrizioni ad esso relative, si rimanda capitolo relativi negli impianti speciali

10.2.13 Impianto gas medicali

E' prevista la realizzazione di un impianto gas medicali, costituita sia da produzione locale che da riserve a bombolaio, localizzata in corrispondenza all'Energy Center, in posizione protetta per il contenimento di eventuali esplosioni. Dove necessario saranno previste sottocentrali locali.

I fluidi di lavoro/servizi per l'impianto gas medicinali, di cui è richiesto l'utilizzo, sono come minimo ossigeno, aria compressa medicinale (indicativamente a 4 bar), aria compressa tecnica ad alta pressione (indicativamente a 8 bar), protossido d'azoto, vuoto (aspirazione endocavitaria), evacuazione di gas anestetici.

La rete di distribuzione di gas sarà articolata a partire dalle centrali di produzione, attraverso una rete primaria fino ai quadri di riduzione e controllo di zona, da cui si dipartirà una rete secondaria fino alle utenze finali.

La configurazione della rete primaria di distribuzione dei gas medicinali sarà organizzata in modo tale che, per tracciati, circuiti ad anello e scelta del posizionamento delle valvole di intercettazione, ogni colonna montante sia comunque alimentabile, secondo due direttrici di alimentazione della rete di distribuzione primaria distinte e indipendenti.

10.2.14 Sistemi antincendio

In osservanza alle prescrizioni delle normative dei Vigili del Fuoco, l'edificio sarà protetto, agli effetti della prevenzione incendi, oltre che dalle compartimentazioni strutturali REI, anche da un impianto fisso di spegnimento ad acqua, costituito da idranti antincendio UNI 45, disposti in maniera tale da coprire tutta la superficie dei vari piani, e da idranti UNI70 per la protezione esterna. Ad integrazione saranno anche installati estintori portatili del tipo a polvere in genere, e a gas atossico in alcuni ambienti particolari, uniformemente distribuiti ai piani, oltre ad alcuni in locali a rischio specifico (vani tecnici, etc.).

L'impianto avrà origine dalla centrale idrica antincendio prevista al piano interrato del polo tecnologico. In aderenza al locale pompe sarà realizzata la vasca di accumulo idrico antincendio. La vasca avrà la capacità utile prevista secondo la vigente normativa.

L'alimentazione della vasca antincendio sarà assicurata da una apposita derivazione dalla rete dell'acquedotto (con proprio contatore).

Il gruppo di pressurizzazione idrica antincendio sarà costituito da una motopompa, una elettropompa ed una elettropompa jockey.

L'impianto interno all'edificio sarà dotato di valvole di sezionamento, per poter permettere l'intercettazione di un tratto di tubazione in caso di manutenzione o altro, senza per questo privare l'intero edificio della copertura antincendio; dette valvole saranno dotate di microinterruttore di segnalazione della posizione di chiusura e di blocco meccanico con serratura e sigillo di sicurezza antimanomissione.

Per la realizzazione della rete di protezione idrica antincendio verranno impiegate tubazioni in acciaio zincato (all'interno dell'edificio) ed in polietilene per fluidi in pressione negli eventuali tratti esterni interrati.

10.3 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

10.3.1 Architettura delle reti MT e BT

La rete di MT sarà articolata in modo da soddisfare la crescente domanda di **“affidabilità” e “qualità” dell'alimentazione elettrica in rapporto alla continua evoluzione e diffusione di attrezzature medicali di diagnosi e cura, apparecchiature di analisi, ecc.**

Si prevede quindi un'organizzazione complessiva del sistema elettrico così strutturata:

- n.2 distinte forniture da rete pubblica (“principale” e di “soccorso”), derivate da cabine primarie differenti dell'Ente Distributore;
- realizzazione di n.2 **“nodi” principali**:
 - cabina **“Polo Tecnologico”**, affiancata da un sistema elettrodiesel di emergenza;
 - cabina **“Polo Ospedaliero”**, comprendente una stazione di emergenza elettrodiesel centralizzata, dimensionata per alimentare tutto il carico a valle, garantendo quindi il funzionamento di tutte le utenze ospedaliere in caso di disservizi della rete pubblica, superando la tradizionale distinzione tra rete “ordinaria” e “privilegiata”;
- **realizzazione, a partire dalla cabina “Polo Ospedaliero” di cui sopra, di una rete MT a “doppio anello” per l'alimentazione delle cabine di trasformazione secondaria MT/bt a servizio delle utenze ospedaliere**; ciascuna cabina avrà una **configurazione ridondante a “doppia sbarra”**, da cui saranno derivate le **reti di distribuzione in BT strutturate secondo uno schema “doppio radiale”**.

In base all'architettura impiantistica proposta e alle esigenze sanitarie, le prime valutazioni effettuate portano alla seguente stima di potenza massima contemporanea:

- cabina “Polo Tecnologico”: circa 2,0 MVA;
- cabina “Polo Ospedaliero”: circa 3,0 MVA.

10.3.2 Cabine di trasformazione

Si ipotizza quindi la strutturazione di n.3 cabine di trasformazione secondarie MT/bt in corrispondenza dei baricentri di carico. L'ubicazione delle cabine elettriche, la loro configurazione e le modalità realizzative saranno finalizzate a garantire facilità di accesso e movimentazione delle apparecchiature e facilità di manutenzione, protezione contro i rischi di allagamento, riduzione del rischio di guasto/incendio e limitazione delle conseguenze e della zona interessata dall'eventuale evento, nonché risoluzione delle problematiche relative alla compatibilità elettromagnetica.

Le scelte tecnologiche privilegeranno **apparecchiature con caratteristiche di elevata affidabilità e sicurezza** (quadri di MT a tenuta d'arco interno – LSC2A o LSC2B; trasformatori dimensionati con classe di temperatura maggiorata per consentire la sovraccaricabilità; quadri di BT in forma 4).

In generale ciascuna cabina di trasformazione (eccetto la cabina "Polo Tecnologico") sarà strutturata con due trasformatori, ciascuno dimensionato almeno per il 130% della potenza massima assorbita dal carico a valle, collegati sui due anelli di MT; i quadri generali di BT avranno una configurazione a "doppia sbarra" per l'alimentazione secondo uno schema "doppio radiale" delle utenze a valle, prevedendo inoltre una sezione "centrale" dalla quale alimentare in radiale semplice utenze ritenute meno sensibili.

Presso ogni cabina secondaria saranno previste stazioni di continuità assoluta realizzate con gruppi statici, in particolare:

- una stazione "Medicale" articolata su n.2 UPS in parallelo con ridondanza 100%;
- una stazione "Informatica" articolata su n.2 UPS in parallelo con ridondanza 100%;
- una stazione "Servizi Sicurezza" articolata su n.2 CPSS in parallelo con ridondanza 100%.

A valle delle tre stazioni saranno derivate reti dedicate con distribuzione comunque "doppio radiale" fino ai quadri di zona/piano.

Sui singoli quadri di zona lo scambio tra le reti "A" e "B" in configurazione "doppio radiale" avverrà con sistemi di commutazione rapida di tipo elettromeccanico o statico, aventi in ogni caso tempi di commutazione nel rispetto della norma CEI 64-8/7 e relative varianti vigenti ($t \leq 0,5$ secondi).

10.3.3 Impianto fotovoltaico

L'ipotesi progettuale prevede di **massimizzare l'impiego di impianti fotovoltaici**, da installare sia sulle coperture piane dei corpi di degenza. L'impianto sarà quindi strutturato su più campi, con l'utilizzo di pannelli di ultima generazione ed inverter ad alto rendimento.

Sulla base di valutazioni preliminari si ritiene di poter realizzare una **potenza di picco** ampiamente superiore rispetto al minimo richiesto per legge (secondo il D.Lgs. n.28/2011); i vari campi saranno connessi attraverso dispositivi di interfaccia sulle singole cabine di trasformazione distribuite all'interno del complesso ospedaliero.

10.3.4 Sistemi di comunicazione, security e controllo centralizzato.

L'organizzazione delle reti a correnti deboli utilizzerà, ovunque possibile, **tecnologie "smart"**, nel senso di realizzare piattaforme integrate in grado di facilitare e rendere agevoli le interazioni dell'uomo (manutentore,

operatore sanitario, degente, visitatore, ecc.) con impianti e sistemi, attraverso lo scambio di informazioni a mezzo interfacce intuitive.

L'infrastruttura generale fonia/dati sarà progettata sulla base di tre criteri fondamentali:

- **affidabilità di esercizio**: la rete sarà completamente **fault-tolerant**, garantendo un elevato livello di continuità di servizio, anche in presenza di un eventuale guasto;
- **alta capacità trasmissiva**: la rete deve poter supportare velocità di trasmissione adeguata alle esigenze attuali e future del polo ospedaliero;
- **scalabilità**: la rete deve potersi adattare all'evoluzione tecnologica senza necessità di intervenire sui suoi componenti principali.

L'architettura di rete si svilupperà su 3 livelli di elaborazione del traffico voce/dati:

- **Core- Campus Distributor (CD)** – Saranno realizzati almeno 2 CD ("principale" e "back-up") in aree geograficamente distanti del polo ospedaliero;
- **Distribuzione – Building Distributor (BD)** – Sono previsti per ogni edificio o macroarea; ogni BD sarà collegato ai due CD e inoltre avrà un ulteriore collegamento di back-up verso un altro BD;
- **Accesso – Floor Distributor (FD)** – Sono previsti per ogni area/zona in modo da non superare mai una lunghezza massima di 90 m dalla presa terminale più distante. Ogni FD avrà sempre un collegamento di back-up verso un altro FD.

Particolare attenzione sarà dedicata alla definizione e allestimento dei locali tecnici nei diversi nodi di rete che dovranno contenere le apparecchiature, in termini di dimensioni, climatizzazione degli ambienti con apparecchiature in configurazione ridondata, controllo degli accessi, alimentazioni elettriche, ecc.

Al fine di realizzare una efficace integrazione tra i sistemi, l'infrastruttura dati supporterà, tra l'altro, **la LAN Ethernet di supervisione e controllo dei sistemi tecnologici-BACS, gli impianti di security (TVCC, controllo accessi, antintrusione), IPTV e servizi informativi al pubblico, ecc.**

Ai diversi livelli (CD, BD e FD) saranno previsti apparati Layer 3 e Layer 2, dimensionati per i flussi dati previsti; i diversi impianti supervisione e controllo - BACS, security, IPTV, ecc, pur condividendo i medesimi apparati, saranno configurati su reti logiche distinte (VLAN) in modo da garantire la segregazione dei dati sensibili.

L'efficienza del sistema tecnologico del complesso è legata anche alla tipologia, al livello di integrazione e architettura del sistema BACS (*Building Automation Control System*) e soprattutto all'ingegnerizzazione della parte di interfaccia/reporting verso l'utente, in modo da ottimizzare e razionalizzare le modalità di acquisizione e archiviazione dei dati, la visualizzazione su mappe grafiche delle grandezze controllate; il sistema sarà almeno in classe B (secondo UNI 15232-1)

10.4 SMART HEALTHCARE

La **trasformazione digitale** è oggi il principale veicolo di rivoluzione tecnologica degli ospedali, che si pone l'ambizioso obiettivo di creare strutture intelligenti e predisposte per i futuri sviluppi delle esigenze sanitarie. Infatti, l'incremento esponenziale della capacità e delle potenzialità delle nuove tecnologie, ha rivoluzionato

le prospettive del modello sanitario, sia a livello dei **servizi proposti** (telemedicina, infotainment fino al posto letto, ecc.), sia delle **modalità di prenotazione e fruizione** dei servizi stessi, utilizzando **dispositivi personali** o apparati messi a disposizione da parte della struttura sanitaria stessa.

L'organizzazione della **infrastruttura informatica sanitaria** dovrà essere quindi **orientata verso la gestione di una moltitudine di strumenti**, tutti tra loro interconnessi, che basano l'operatività funzionale non più esclusivamente su database residenti all'interno del complesso ospedaliero ma basati su Data Cloud esterni, nel pieno rispetto dei più elevati livelli di sicurezza e resilienza delle informazioni (**cyber security**).

Le infrastrutture informatiche consentiranno una **completa copertura dell'intero complesso**, garantendo in modo trasparente, immediato e sicuro la connettività sia mediante **dispositivi cablati**, tradizionalmente legati ad infrastrutture tecnologiche e diagnostiche fisse, sia mediante **dispositivi mobili** connessi alle infrastrutture interne wireless (rete **WiFi**), ovvero alle infrastrutture di rete degli operatori (reti **4G/5G**), tipicamente utilizzate dagli utenti.

I medici avranno **accesso immediato alle cartelle cliniche** e alle analisi **sia da postazioni fisse che mobili**, così da individuare i migliori interventi di prevenzione e trattamento per le specifiche problematiche sanitarie dei singoli pazienti. La predisposizione di **sistemi di informazione evoluti** consentirà ai pazienti e ai visitatori di accedere a comunicazioni e informazioni specifiche con l'utilizzo della connettività mobile e familiarizzare con le tecnologie di cura specifiche delle problematiche cui sono soggetti. **I sistemi di comunicazione individuali mobili (smartphone, smartwatch, ecc.)**, integrati con applicazioni di **posizionamento, realtà aumentata** e di **telediagnosi**, saranno utilizzati ai **fini sanitari** ed anche per ricordare ai pazienti gli appuntamenti e guidarli con il migliore percorso agli ambulatori medici e alle diagnostiche, con rapidità e in assenza della sensazione di frustrazione tipica degli utenti non abituali, e in ultima analisi minimizzando lo stress.

Anche gli aspetti **manutentivi**, di **monitoraggio** e di **analisi energetica BEMS** (*Building Energy Management System*) saranno coinvolti nel processo di "trasformazione digitale", prevedendo l'integrazione dei consueti e collaudati sistemi di Building Automation (BAS) e di Building Management, con le informazioni associate ai singoli dispositivi IoT (*Internet of Things*), siano essi apparati medicali che apparati tecnologici.

11 ANALISI AMBIENTALI ED ENERGETICHE

11.1 PREMESSA

Un moderno complesso sanitario dell'importanza strategica implicita nel Nuovo Ospedale di Rieti richiede **una fase progettuale attenta ai vari aspetti, non solo architettonici e funzionali, ma anche energetici ed ambientali.**

Di fatto gli edifici sono responsabili di una importante frazione dei consumi energetici (con oltre il 40% delle emissioni di CO2 a livello mondiale), e di conseguenza un intervento mirato può contribuire sensibilmente al contenimento dei cambiamenti climatici. Gli edifici sanitari, e gli ospedali in particolare, rappresentano una delle categorie edilizie maggiormente impattanti ed energivore.

Inoltre nelle strutture ospedaliere assumono una rilevanza assoluta gli aspetti relativi al benessere, inteso sotto tutte le sue forme, che, come dimostrato in diversi studi, ha un impatto diretto sia sull'efficienza del personale di servizio che sui tempi di guarigione dei pazienti.

In questo senso nello sviluppo di una struttura ospedaliera è necessario porre particolare attenzione alla progettazione sostenibile e agli aspetti della fisica dell'edificio.

Nei paragrafi seguenti sono riassunte le analisi preliminari effettuate per orientare la progettazione già dalla fase iniziale, relativamente all'irraggiamento solare incidente, considerando possibili varianti della forma dell'edificio, e all'individuazione dei fabbisogni energetici annuali sulla base di simulazioni in regime dinamico.

Sebbene tali analisi siano di carattere preliminare, hanno permesso di ottimizzare alcune soluzioni, a partire dalla forma e dalla tipologia di facciate e di schermature solari, e rappresentano un punto di partenza per le successive fasi di sviluppo del progetto, con approfondimenti successivi.

11.2 ANALISI DELLA RADIAZIONE SOLARE

11.2.1 Metodologia di analisi

Al fine di ottimizzare le prestazioni ambientali degli edifici è di fondamentale importanza l'analisi della radiazione solare incidente. Infatti, la radiazione solare che entra all'interno degli spazi climatizzati attraverso le superfici trasparenti presenta aspetti positivi durante il periodo invernale, in quanto contribuisce direttamente al riscaldamento degli ambienti, ma d'altra parte durante il periodo estivo diventa un ulteriore elemento a carico del sistema di climatizzazione.

La conoscenza dell'irraggiamento solare sugli edifici consente quindi di conoscere i possibili apporti solari gratuiti e i carichi estivi, e quindi di ottimizzare ciascun elemento di facciata, in termini sia di rapporto tra superficie opaca e trasparente che di elementi schermanti.

Poiché i consumi energetici degli edifici ospedalieri sono legati alle elevate portate d'aria necessarie al mantenimento delle condizioni di qualità ambientale interna (e anche termoigrometriche) adeguate, con richieste estive maggiormente gravose rispetto a quelle invernali, risulta maggiormente importante l'irraggiamento solare durante i mesi più caldi.

Questo è ancor più vero con le attuali tendenze progettuali, che prediligono ampie superfici vetrate per favorire la permeabilità alla luce naturale (e quindi anche gli apporti solari), con la conseguente necessità di adottare soluzioni schermanti maggiormente efficaci, sia mediante opportune caratteristiche delle vetrate (basso fattore solare) che mediante elementi di protezione esterna, certamente preferibili grazie alla maggiore capacità di allontanare i carichi termici diretti sulle vetrate stesse.

Per il Nuovo Ospedale di Rieti le analisi della radiazione solare sono state impiegate per valutare due diverse configurazioni dei volumi architettonici e le possibili tipologie di sistemi di schermatura.

Le analisi sono state effettuate calcolando l'irraggiamento solare cumulato, ottenuto dalla somma, ora per ora, del contributo orario dell'irraggiamento incidente e riflesso dalle superfici adiacenti nei tre mesi più caldi del periodo estivo

11.2.2 Software di calcolo

Le analisi di irraggiamento sono state eseguite con l'ausilio del software Radiance attraverso l'utilizzo del plug-in Ladybug-tool che utilizza Rhino e Grasshopper come interfaccia grafica.

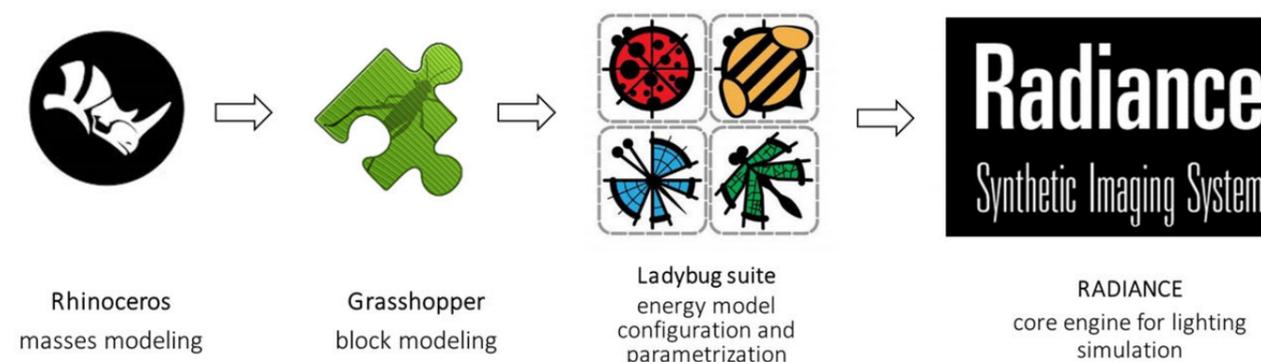


Figura 45: Flusso di lavoro adottato per lo sviluppo delle analisi in termini di software.

In sostanza, a partire dal modello geometrico e dai dati climatici orari, i software citati si interfacciano tra loro e consentono di valutare l'irraggiamento cumulato sulle singole superfici del modello stesso in periodi annuali specifici selezionabili, tenuto conto dei valori orari dell'angolo di incidenza rispetto alle superfici e dell'intensità della radiazione solare.

RADIANCE è una suite di codici di calcolo orientati allo studio illuminotecnico, in condizioni di luce naturale o artificiale, all'aperto o in luoghi circoscritti. Il software, attualmente disponibile nella versione 5.2, vanta una lunga storia iniziata nel 1984 nel Lighting System Research Group del Lawrence Berkeley Laboratory (Berkeley, CA, U.S.A.), ed è tuttora in continua evoluzione.

RADIANCE nasce come strumento di ricerca in grado di fornire calcoli accurati e previsioni affidabili degli effetti della luce, utilizzando principalmente tecniche basate sull'algoritmo di raytracing inverso unitamente al metodo di MonteCarlo per lo scattering dei raggi tracciati.

Con RADIANCE è possibile misurare, simulare e progettare reali configurazioni di illuminazione, sia in condizioni di luce naturale, mediante modelli matematici semplificati delle diverse tipologie di cieli (nuvoloso, parzialmente nuvoloso, sereno), sia in condizioni di luce artificiale, attraverso i dati fotometrici reperibili dai singoli produttori di lampade. Particolari funzioni permettono al software di utilizzare modelli standard di simulazione del comportamento dei cieli in località, data e ora precisa e di verificare il comportamento del modello al variare delle condizioni di luce naturale.

11.2.3 Modello di calcolo

Il modello geometrico dell'edificio è stato riportato all'interno del software Rhinoceros a partire dalla volumetria progettata con il software Autodesk Revit, con opportune semplificazioni orientate a ridurre la complessità dei dettagli, al fine di verificare l'irraggiamento sui volumi architettonici senza tenere conto degli effetti schermanti dei dettagli architettonici non sostanziali.

L'obiettivo degli studi consiste nell'analisi dell'irraggiamento solare sulla superficie esterna dell'involucro, prescindendo dall'effetto della radiazione negli spazi interni. A partire dai risultati di tali studi è quindi possibile ottimizzare la possibile posizione e estensione delle finestrate, con l'eventuale successivo completamento con sistemi di schermatura esterni.

Al fine di tenere conto delle caratteristiche geografiche del sito, e quindi delle possibili ostruzioni alla radiazione solare, il profilo dei rilievi montuosi locali è stato simulato proiettando il panorama locale su una superficie cilindrica ad adeguata distanza dall'edificio a partire dalla topografia di Google Maps.

I dati di irraggiamento solare orario sono derivati dalla serie climatica per la città di Rieti, ricavata dal software Meteonorm.

Sono state infine imposte le caratteristiche di riflessione delle superfici dell'edificio. In via preliminare sono stati assunti dati ragionevoli per la tipologia edilizia, uniformi per la singola superficie, senza tenere conto degli elementi che comportano eterogeneità.

Le analisi di irraggiamento, infatti, tengono conto anche degli effetti delle riflessioni sull'incidenza solare, pur se tale apporto è di fatto limitato.

Si veda in proposito la tabella riportata di seguito.

Superficie	Riflessione energetica
Pareti esterne	0.50
Coperture	0.30
Aree esterne	0.20
Altre superfici	0.30

Nella figura seguente è riportato il modello della prima delle due configurazioni architettoniche analizzate, rappresentando il percorso solare annuale del sito specifico dove verrà realizzato l'ospedale.

Nella figura, le curve ad arco rappresentano il percorso solare giornaliero in corrispondenza di alcune date specifiche (solstizio invernale, l'arco più basso, ed estivo, l'arco più alto, e mesi intermedi) e gli analemmi (curve a "8") rappresentano il percorso del sole in una specifica ora nell'arco dell'anno.

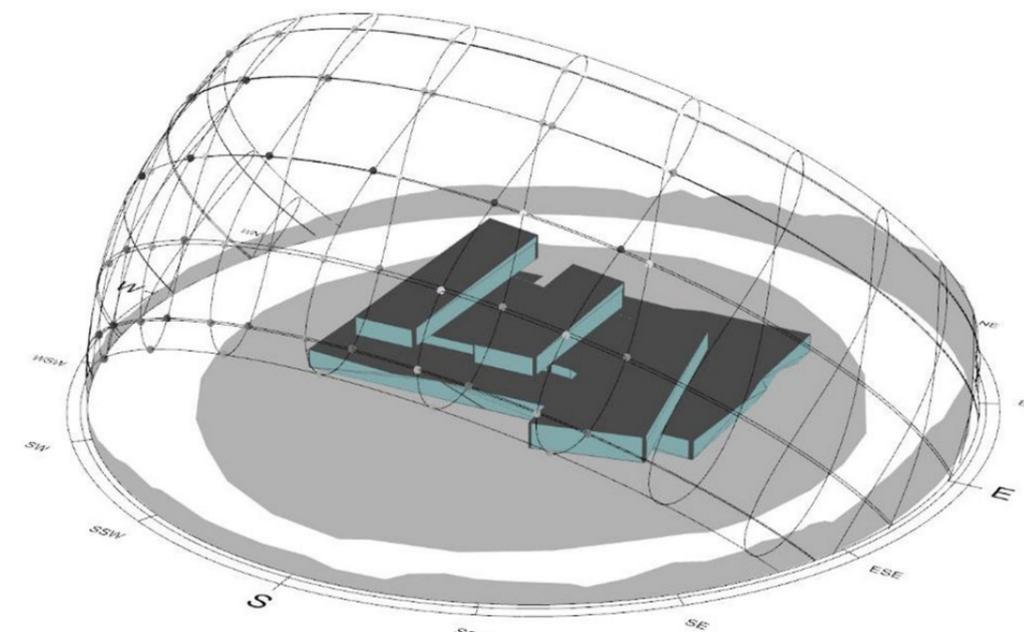


Figura 46: Modello del nuovo ospedale con sovrapposizione del percorso solare annuale.

11.2.4 Analisi di irraggiamento solare comparative

Per il nuovo ospedale sono state effettuate specifiche analisi di irraggiamento solare a partire da una prima configurazione iniziale dei volumi architettonici, per poi elaborare una seconda ipotesi di confronto.

La configurazione iniziale prevede uno sviluppo a piastra a tre livelli con orientamento est-ovest, integrata con il territorio dal punto di vista della morfologia locale, sulla quale sono sovrapposti tre blocchi allungati a due piani per le degenze, posti parallelamente tra loro lungo l'asse nord-sud e ad adeguata distanza.

La piastra è un elemento compatto, esteso e a ridotta altezza, sul quale non risulta possibile agire efficacemente su forma e orientamento per la limitazione dell'irraggiamento solare in facciata, pertanto sarà necessario agire principalmente sulle caratteristiche delle superfici trasparenti e sulla predisposizione di schermature esterne. I blocchi di degenza, invece, presentano due affacci di elevata superficie sui quali, come evidenziato dai primi risultati delle analisi, insiste un elevato irraggiamento solare nel periodo estivo.

Questo è dovuto al fatto che l'orientamento prevalente dei blocchi degenza offre le facciate verticali di maggiore lunghezza a est e a ovest, che quindi sono quindi soggette agli effetti del sole alla mattina e al pomeriggio, proprio quando l'angolo incidenza solare è elevato. In entrambe le facciate, di conseguenza, è necessario prevedere sistemi di schermatura consistenti, in grado di limitare i carichi estivi e adottare nel

contempo l'apertura di grandi vetrate per garantire la disponibilità di luce naturale all'interno delle degenze.

Di conseguenza è stata elaborata una seconda configurazione con rotazione di due blocchi degenza di 90° in orizzontale, in modo da permettere che vi sia un affaccio rivolto a sud e l'altro a nord. Tale strategia permette di incrementare i carichi solari da un lato (a sud) e ridurli sostanzialmente dall'altro (a nord), e quindi limita la necessità di trattare con schermature solari solo una delle due facciate. Per motivi di organizzazione urbanistico-funzionale, uno dei tre blocchi non è stato ruotato.

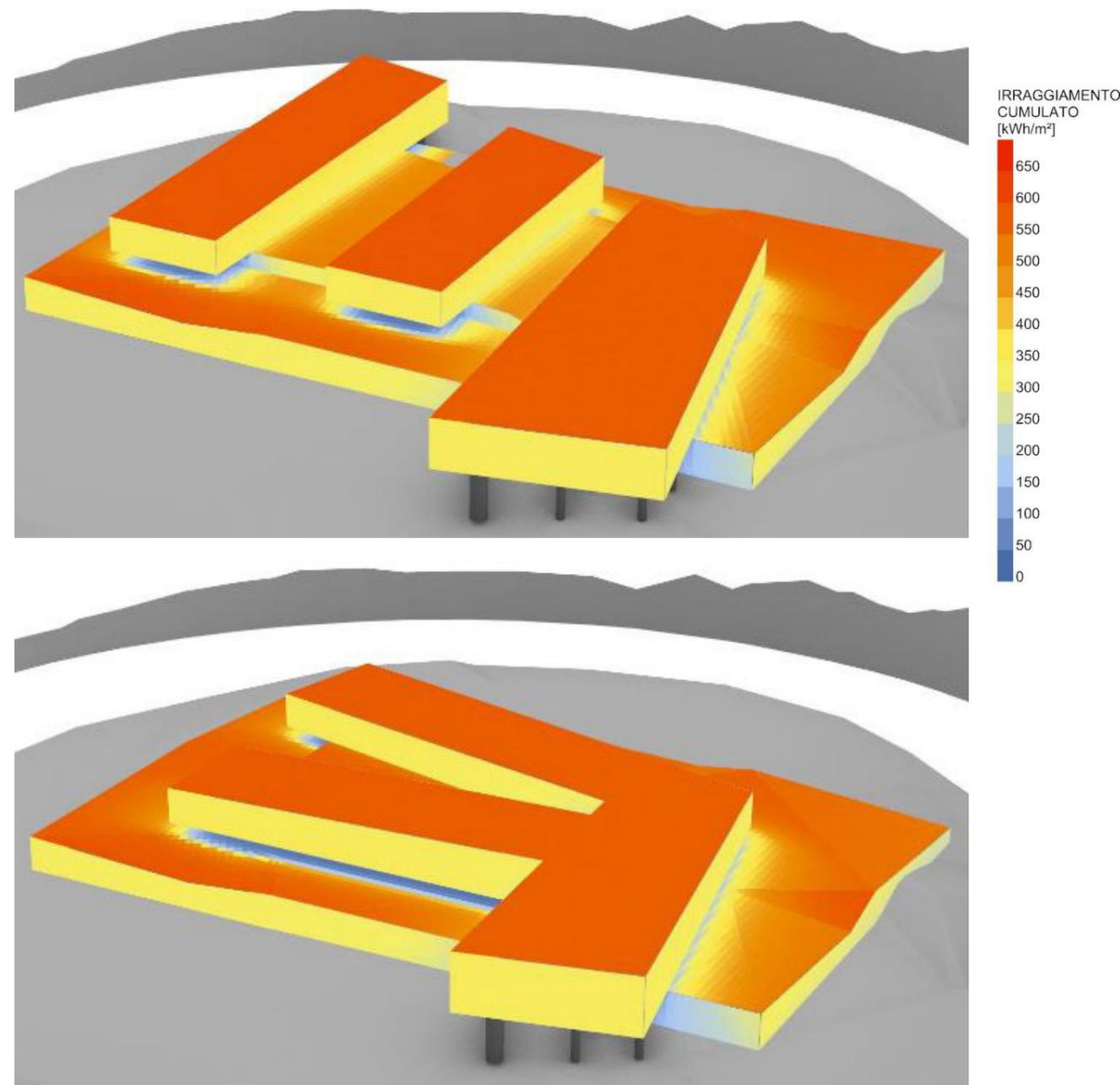


Figura 47: Analisi carico specifico della radiazione solare cumulata per il periodo estivo – vista sud-est (sopra: configurazione iniziale; sotto: configurazione ruotata).

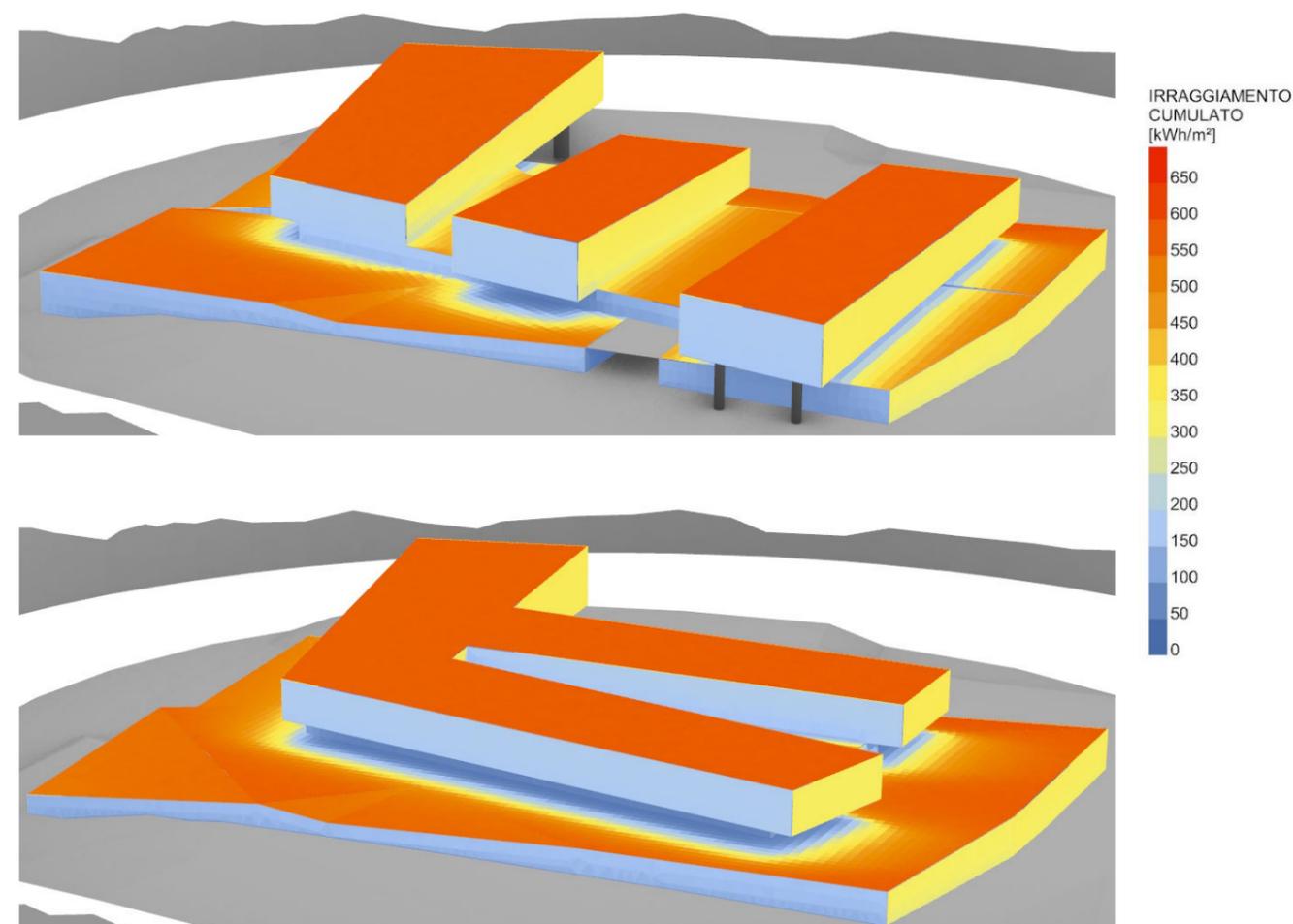


Figura 48: Analisi carico specifico della radiazione solare cumulata per il periodo estivo – vista nord-ovest (sopra: configurazione iniziale; sotto: configurazione ruotata).

Per quanto riguarda invece le superfici orizzontali, l'incidenza dell'irraggiamento non è gestibile se non tramite sistemi di copertura adeguati, come tetti verdi e sistemi di produzione delle energie rinnovabili. Nella figura seguente è riportato il confronto del carico di irraggiamento solare estivo cumulato per le due ipotesi (dal 21 Giugno al 21 Settembre).

Sebbene le analisi effettuate dimostrino che la seconda ipotesi per i volumi architettonici possa portare a benefici dal punto di vista dell'irraggiamento, fermo restando la necessità di agire con schermature adeguate per l'esposizione sul lato sud, è risultato maggiormente sensato procedere con la prima delle due configurazioni.

Tale scelta deriva da una migliore distribuzione funzionale dei blocchi degenza e dalla migliore esposizione complessiva alla luce naturale.

11.2.5 Inserimento di schermature integrate a lato sud

A seguito di un ulteriore affinamento progettuale è stata ipotizzata la presenza di aggetti su tutti i lati per le testate dei blocchi degenza a lato sud, con l'inserimento di terrazze. Tale strategia si è dimostrata particolarmente efficace nel limitare la radiazione solare. Si veda in proposito la figura seguente.

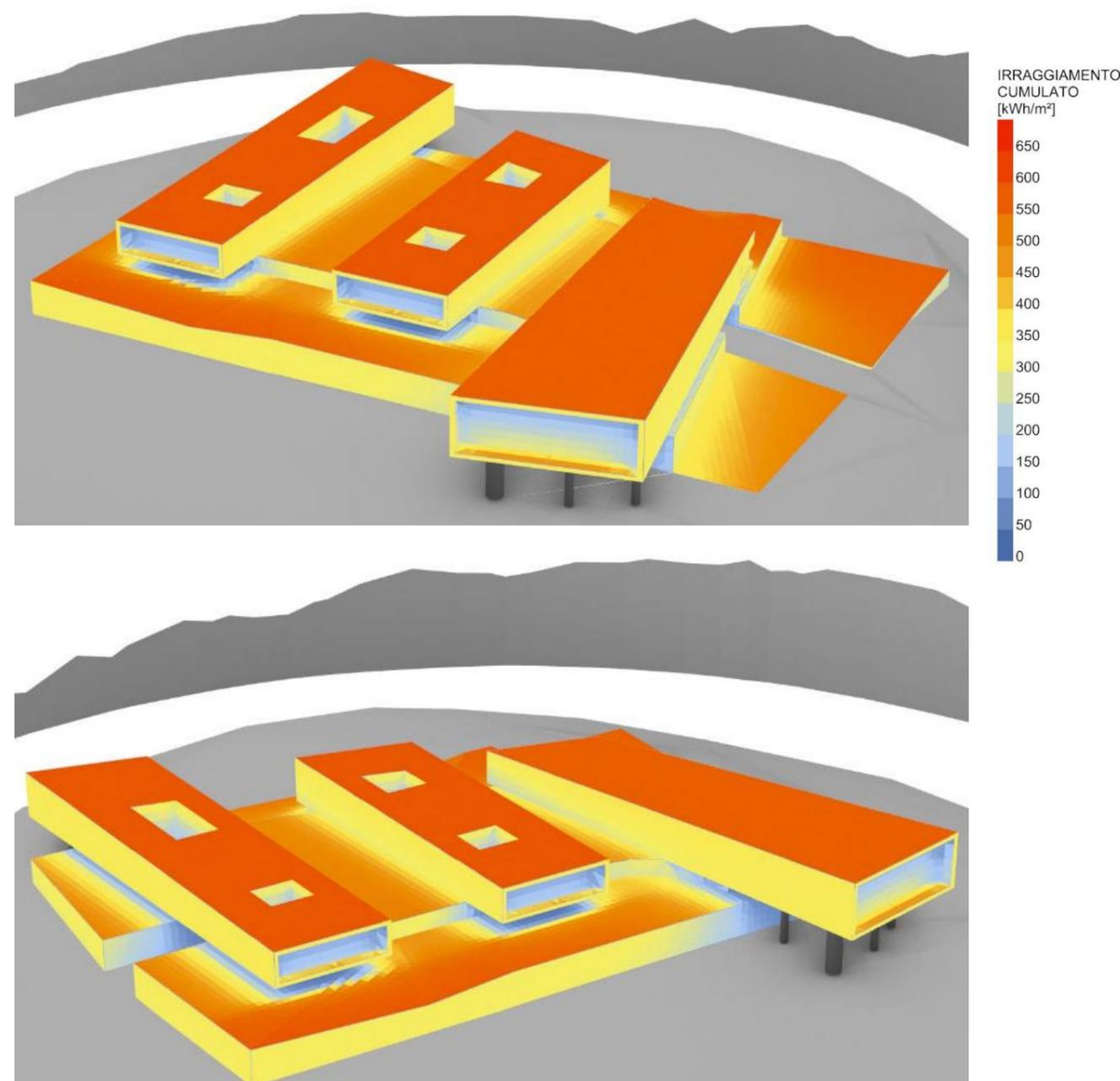


Figura 49: Analisi carico specifico della radiazione solare cumulata per il periodo estivo – configurazione dettagliata.

11.2.6 Protezione delle facciate laterali

Con le strategie inserite nel modello aggiornato il carico di irraggiamento viene quindi opportunamente limitato sulle facciate rivolte a sud; rimane la necessità di prevedere delle schermature per le esposizioni a est ed a ovest.

Con l'obiettivo di individuare la soluzione ottimale, sono state quindi individuate alcune possibili tipologie di schermature per le facciate rivolte a est e a ovest, come di seguito descritto:

- A. lamelle o terrazzi di profondità 1,5 metri in corrispondenza del quinto piano e della copertura;
- B. lamelle orizzontali di profondità 2 metri con inclinazione di 30° in corrispondenza del pavimento del quinto piano e della copertura;
- C. lamelle orizzontali di profondità 1,5 metri in corrispondenza del pavimento e a metà altezza del quinto piano e a livello della copertura;
- D. lamelle verticali di profondità 1 metro staccate dalla facciata di 0,4 metri e spaziate di 2 metri ruotate 30° in modo da schermare la radiazione proveniente da nord-est e nord-ovest;
- E. lamelle verticali di profondità 1 metro staccate dalla facciata di 0,4 metri e spaziate di 2 metri ruotate 30° in modo da schermare la radiazione proveniente da sud-est e sud-ovest.

Sono quindi state effettuate analisi di irraggiamento incidente nel periodo estivo per le diverse soluzioni ipotizzate, permettendo un confronto diretto tra di loro e con l'edificio privo di schermatura.

La figura seguente illustra le diverse ipotesi di schermatura oggetto di simulazione.

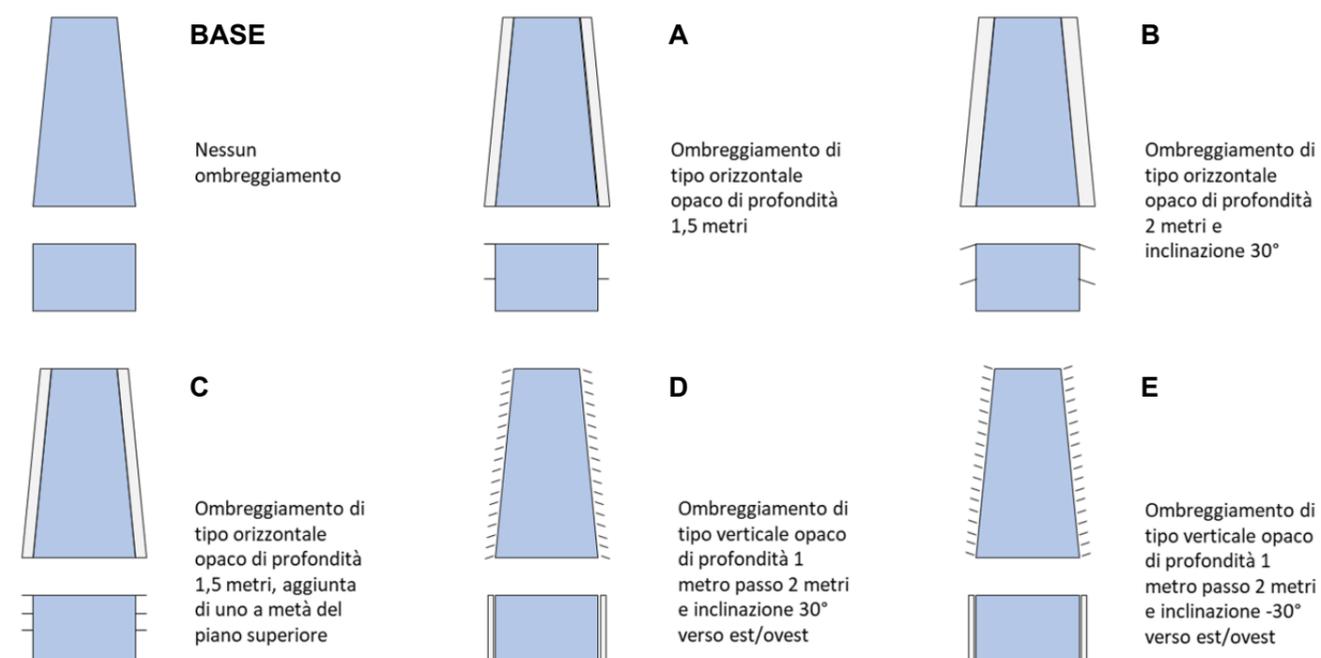


Figura 50: Ipotesi per le schermature a lato est e ovest per i blocchi degenza (rappresentati schematicamente in pianta e in sezione).

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate, sempre riferite al periodo estivo, per le diverse soluzioni di ombreggiamento. Al centro di ciascuna facciata si riporta il valore medio di irraggiamento cumulato per unità di superficie.

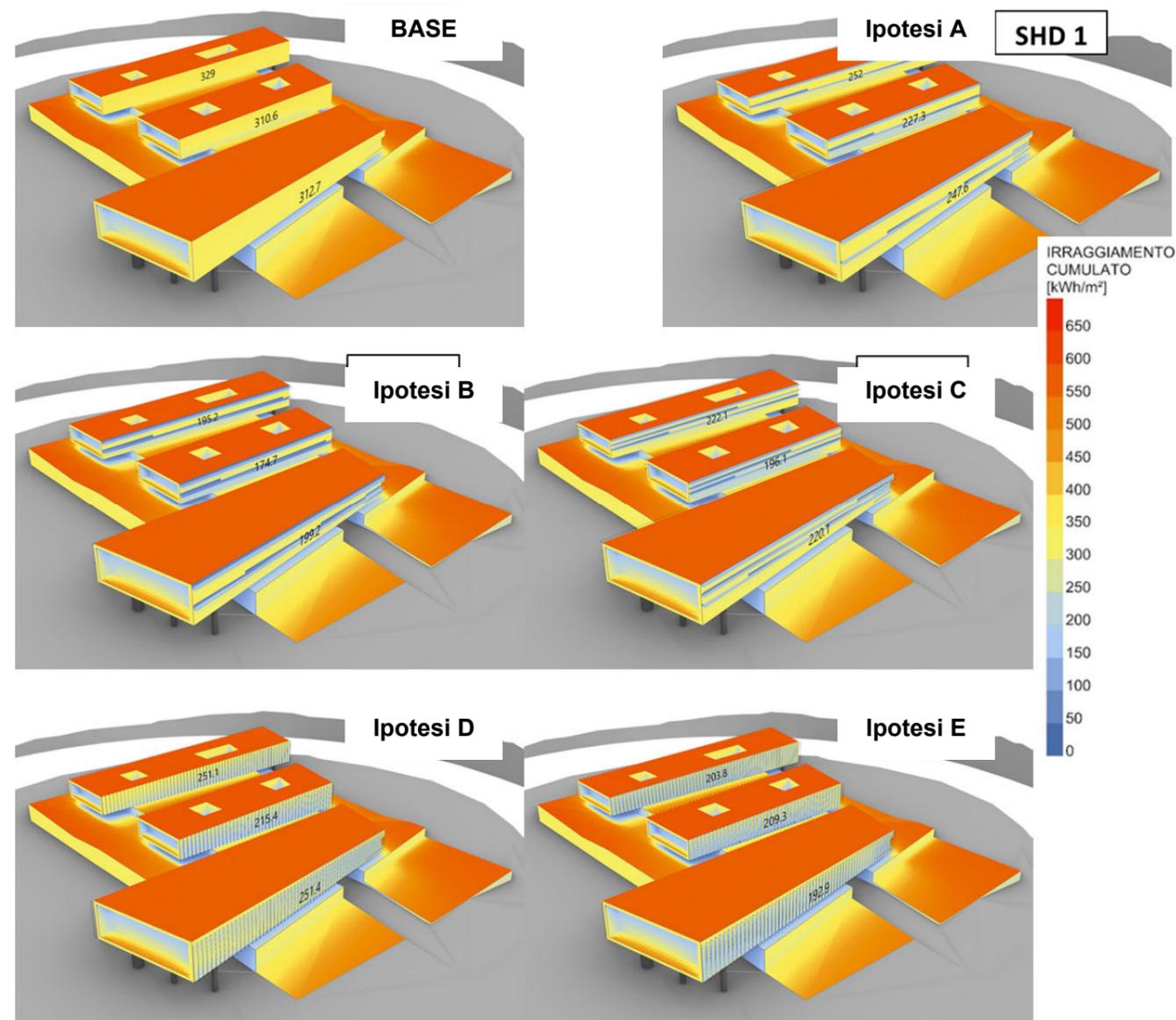


Figura 51: Comparazione tra ipotesi di schermatura in termini di irraggiamento estivo – vista sud-est.

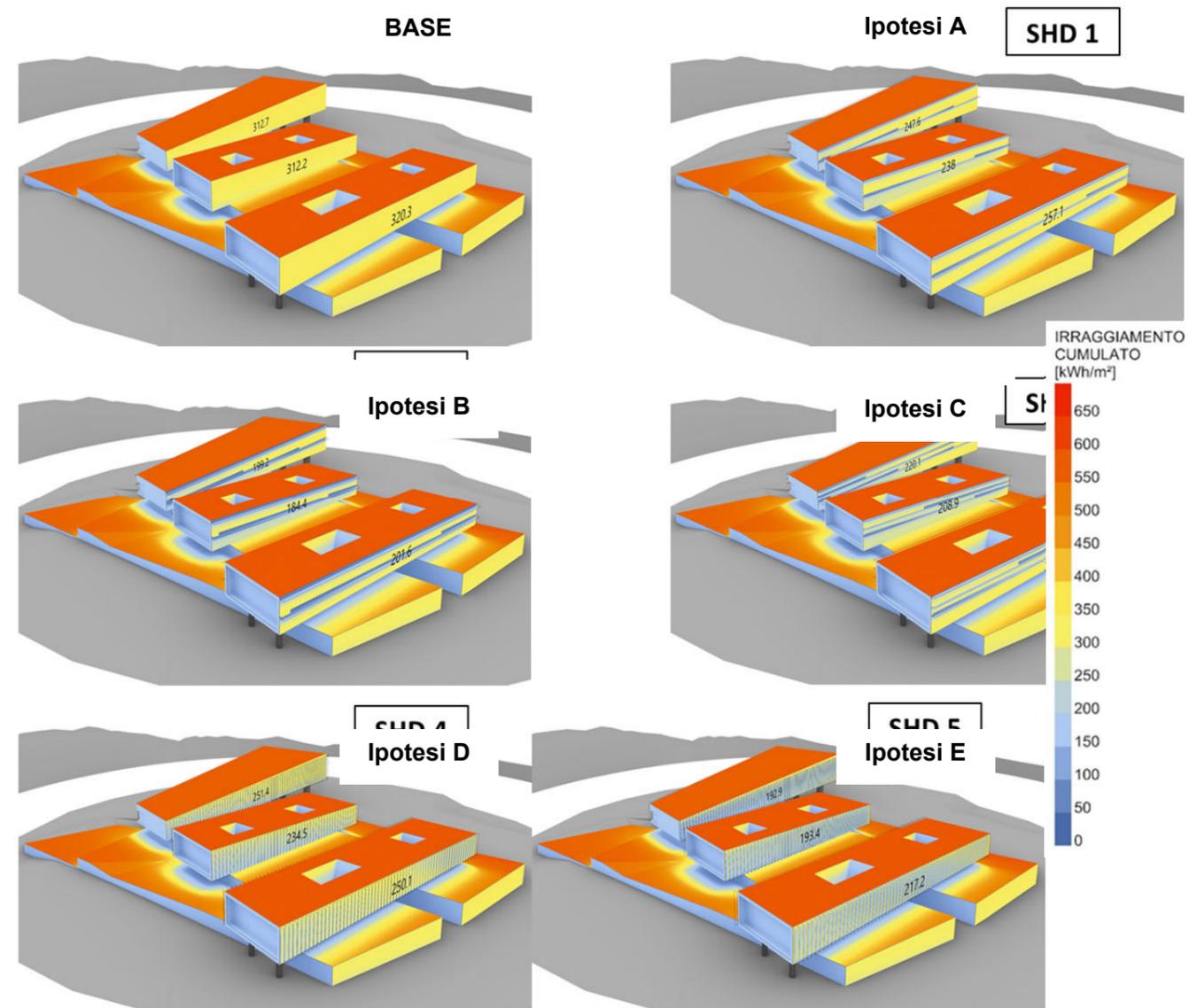


Figura 52: Comparazione tra ipotesi di schermatura in termini di irraggiamento estivo – vista nord-ovest.

Le soluzioni maggiormente efficaci nella riduzione dell'irraggiamento solare in facciata corrispondono all'ipotesi B (lamelle orizzontali) ed E (lamelle verticali con rotazione opposta al percorso solare), ma anche la soluzione C (lamelle orizzontali con maggiore densità) rappresenta un buon compromesso tra connessione con l'esterno e schermatura.

Il progetto architettonico è stato quindi sviluppato a partire dalle schermature verticali, con l'inserimento di elementi edilizi massivi a interruzione con cadenza regolare della facciata vetrata.

Nelle fasi di lavoro successive tale soluzione potrà essere ulteriormente affinata.

11.3 ANALISI DI ENERGETICA DELL'EDIFICIO

11.3.1 Modalità di sviluppo delle analisi

Il contenimento dei consumi energetici sta rivestendo in questi anni un ruolo sempre più centrale nella progettazione di nuovi edifici, tanto da rappresentare il principale aspetto che guida la progettazione integrata dei sistemi edificio-impianto. In tal senso la progettazione degli edifici ad alta efficienza energetica deve essere mirata ed accurata, e coordinata con la stretta collaborazione di vari specialisti fin dall'inizio della progettazione stessa. **Ogni soluzione progettuale, oggi più che mai, deve comprendere una gestione attenta dell'energia e delle risorse.**

A tal fine la simulazione energetica degli edifici in regime dinamico permette di individuare i fabbisogni degli edifici e nel contempo ottimizzare tutti gli aspetti, sia architettonici (forma, percentuali finestrate, caratteristiche dell'involucro, schermature, ...) che impiantistici (sistemi energetici di produzione dei fluidi termovettori, terminali di impianto, utenza finale).

In questo senso sono state effettuate analisi energetiche preliminari effettuate sul Nuovo Ospedale di Rieti, con l'obiettivo da un lato di individuare l'ordine di grandezza dei consumi energetici della struttura durante la fase operativa, dall'altro valutare le possibili strategie progettuali relativamente alle soluzioni di involucro.

Le simulazioni sono state realizzate mediante codice di calcolo EnergyPlus, a partire dal modello geometrico del Nuovo Ospedale, dai requisiti minimi di legge, considerando la presenza dell'impianto di ventilazione e climatizzazione in tutte le sue componenti, dei dati climatici del sito di realizzazione, e di modalità di funzionamento orario ragionevolmente valide per l'edificio in oggetto relativamente a occupazione, carichi interni, illuminazione, ecc.

Si evidenzia che, dato il livello di avanzamento progettuale, ancora in fase preliminare, è stato necessario effettuare numerose ipotesi sulla base di elementi di letteratura ed esperienze precedenti, ad esempio sui dettagli impiantistici (es. efficienza dei sistemi di produzione), aggregazione delle zone termiche uniformi (es. blocchi ufficio), del possibile funzionamento operativo dell'edificio (orari di occupazione, illuminazione, carichi tecnologici, ecc.) e di altri aspetti minori.

Poiché i risultati delle simulazioni risultano essere sensibili agli aspetti su cui è stato necessario effettuare ipotesi e semplificazioni, al fine di valutare adeguatamente i consumi annuali **il modello sarà aggiornato durante lo sviluppo progettuale, con l'implementazione delle soluzioni progettuali e delle strategie effettivamente adottate per la razionalizzazione dei fabbisogni.**

11.3.2 Modellazione energetica

Il modello energetico è stato sviluppato a partire dalla geometria dell'intervento allo stato attuale di progetto con l'impiego del software di modellazione tridimensionale Rhinoceros 3D.

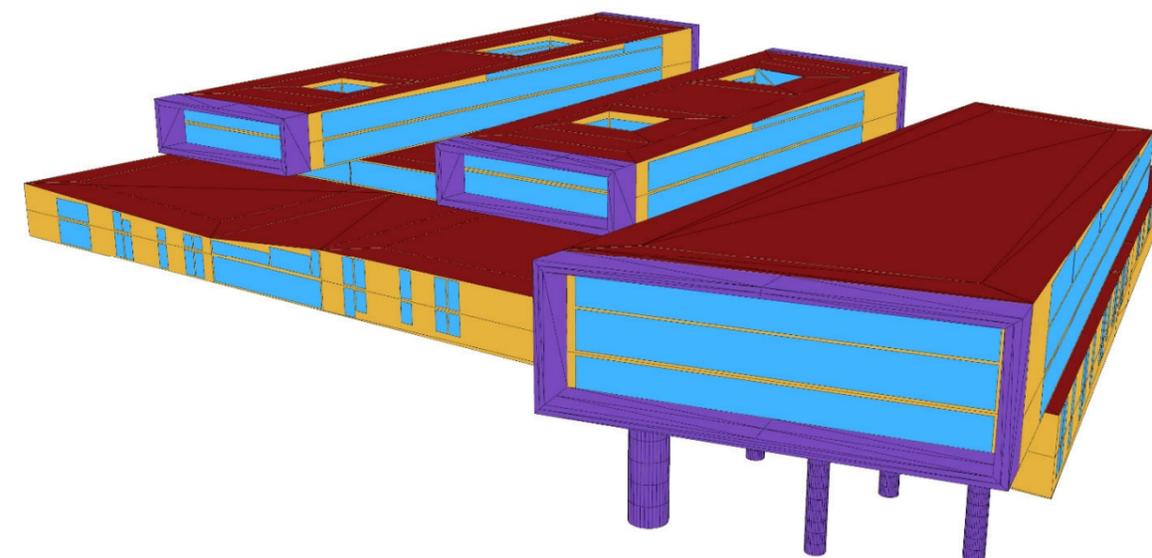


Figura 53: Modellazione geometrica del nuovo ospedale impiegata per le simulazioni energetiche.

Il modello della struttura è stato realizzato sulla base del progetto architettonico, apportando modifiche o semplificazioni adeguate allo stadio di progetto attuale, pur ricercando la minimizzazione dei possibili scostamenti delle prestazioni energetiche dell'edificio dal punto di vista energetico rispetto alla realtà.

La geometria così modellata è poi stata elaborata all'interno dei moduli di scripting GrassHopper/HoneyBee che interagiscono direttamente all'interno del citato software, suddividendo gli spazi interni per piani e zone in relazione alle specifiche funzionalità (direzionale, commerciale, ...) e le superfici di involucro, in modo da permettere lo studio delle caratteristiche termofisiche delle facciate vincolate in modo separato rispetto a quelle su cui è possibile intervenire liberamente.

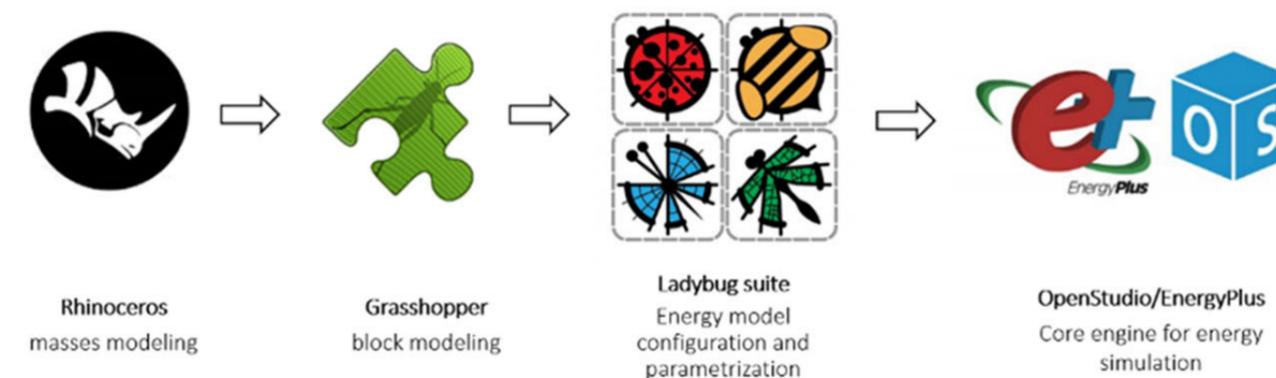


Figura 54: Flusso di lavoro per la realizzazione delle simulazioni.

All'interno degli script, sono stati successivamente assegnati a ciascuno spazio interno all'edificio tutti gli elementi necessari a caratterizzarne il funzionamento, (occupazione oraria, carichi interni, livelli di illuminazione, ricambi d'aria), ma anche le caratteristiche termofisiche dell'involucro edilizio, per le porzioni sia opache che trasparenti. E' stata inoltre definita la tipologia impiantistica generale con le relative modalità di interazione con gli spazi interni.

A partire dagli script sono stati successivamente generati i diversi modelli di simulazione per il confronto delle diverse opzioni progettuali analizzate, come più oltre descritto, dando luogo così ad una parametrizzazione del modello.

Per le simulazioni finali è stato impiegato il software EnergyPlus, riconosciuto in ambito tecnico e scientifico come il più valido e completo per la simulazione energetica previsionale. Tale software di seguito brevemente descritto, consente infatti di analizzare in regime dinamico, ovvero ora per ora, le interazioni tra clima esterno, sulla base di serie storiche di dati climatici, inerzia e trasmittanza termica di involucro, carichi solari, occupazione, carichi interni e apporti energetici degli impianti di riscaldamento e raffrescamento.

Nel paragrafo successivo sono sinteticamente descritte le caratteristiche del software EnergyPlus.

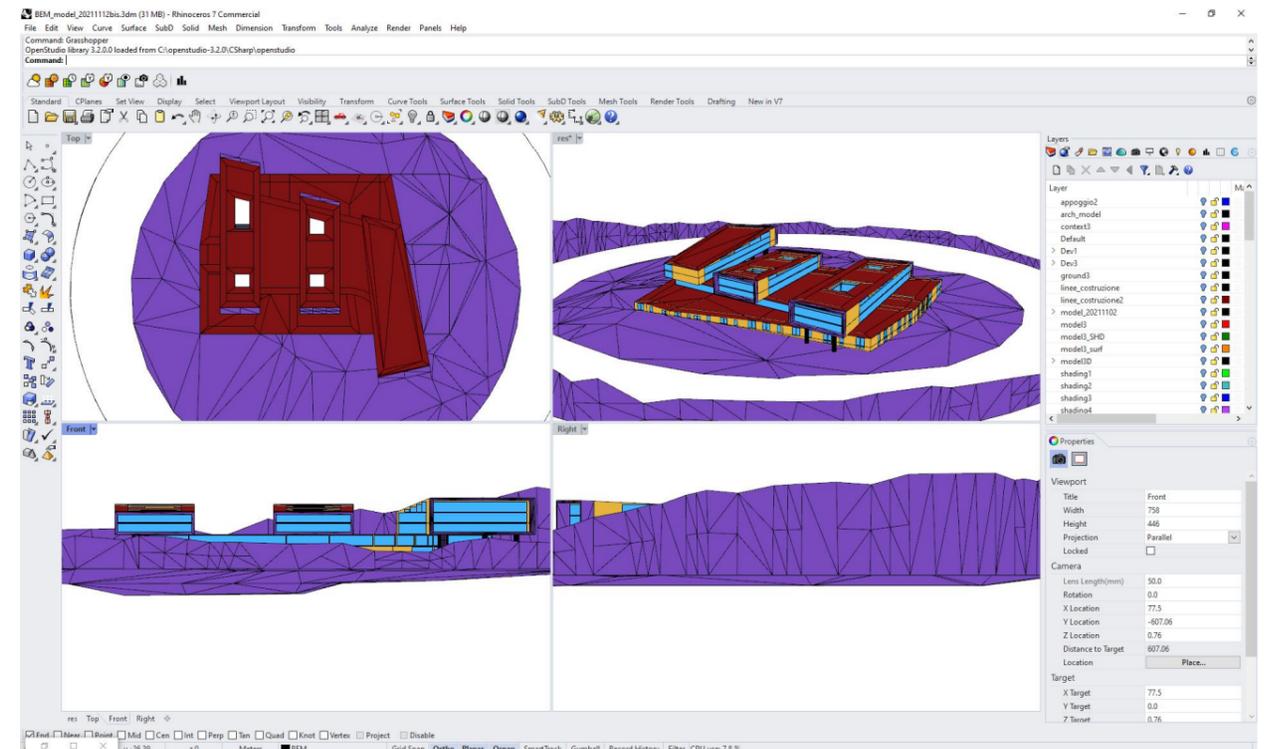


Figura 56: Modello tridimensionale semplificato dell'intervento all'interno dell'interfaccia di Rhinoceros 3D.

11.3.3 Software impiegato per le simulazioni

EnergyPlus è un software basato sui programmi BLAST (Building Loads Analysis and System Thermodynamics) e DOE-2, sviluppati negli anni '80 dal DoE (Department of Energy degli Stati Uniti), al fine di **stimare i fabbisogni energetici degli edifici, indipendentemente dalla loro destinazione** (residenziale, commerciale o industriale) e di condurre **un'analisi integrata tra involucro edilizio e impianti di climatizzazione**. In estrema sintesi, gli elementi che caratterizzano il software EnergyPlus sono:

- simulazione integrata tra involucro edilizio e impianto;
- intervalli di simulazione inferiori all'ora;
- bilancio termico in regime dinamico con il supporto delle funzioni di trasferimento;
- analisi del comfort termo-igrometrico;
- analisi avanzata della radiazione solare entrante con modello di radiazione anisotropo (modello di Perez et al. 1990);
- controllo dell'illuminazione interna;
- collegamento con software esterni ed interazione con essi (come, ad esempio, Openstudio e Sketchup).

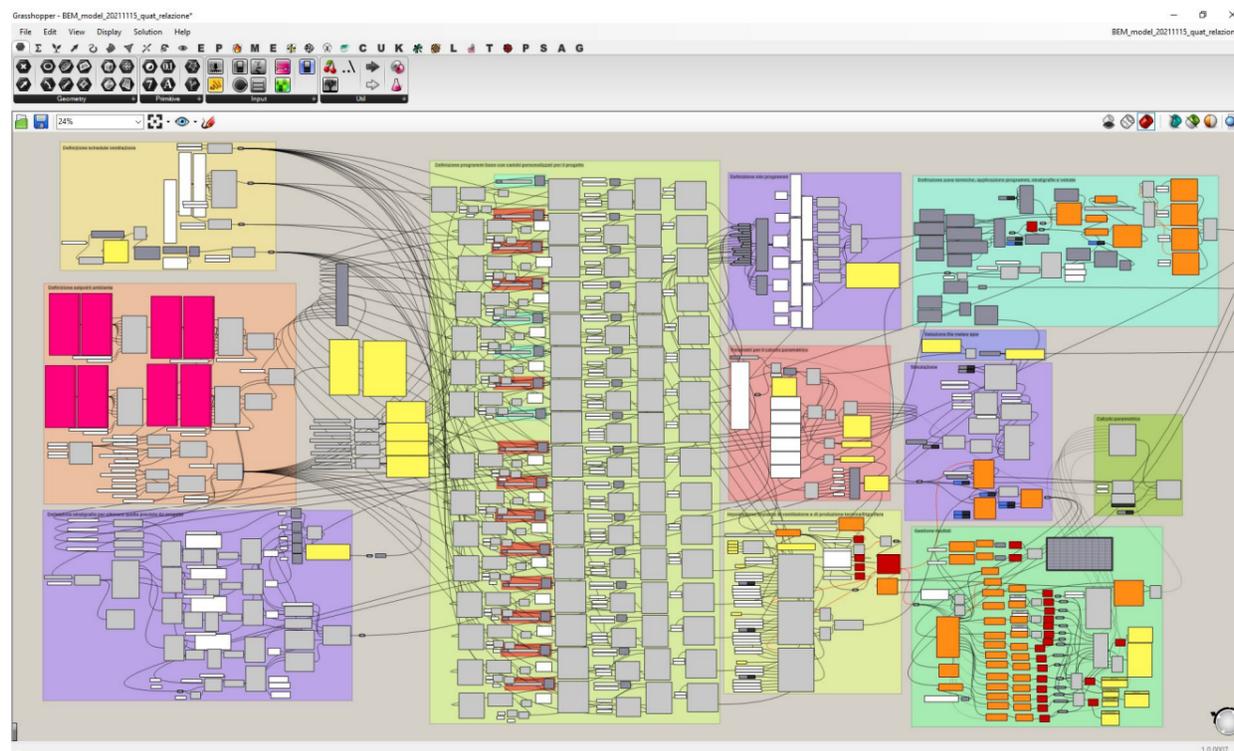


Figura 55: Rappresentazione grafica dello script HoneyBee impiegato per le simulazioni parametriche.

EnergyPlus ha una struttura modulare che effettua il bilancio termico dell'aria interna per ciascuna zona termica dell'edificio. La modularità permette l'interazione con diverse tipologie di interfacce (interne ed esterne), per quanto riguarda la modellazione dell'edificio e degli impianti, ma anche la visualizzazione dei risultati. La struttura modulare, inoltre, permette un inserimento più agevole di nuovi elementi, algoritmi e codici di calcolo specifici per sistemi impiantistici (ad esempio terminali d'ambiente o sonde geotermiche) o modalità computazionali (ad esempio distribuzione dell'aria all'interno degli ambienti).

Il software procede in modo iterativo confrontando il fabbisogno termico dell'edificio con la potenzialità dell'impianto, effettuando la stima del carico termico dell'edificio imponendo una temperatura di setpoint, il bilanciamento del carico calcolato con la potenza termica richiesta istantanea all'impianto, ed infine ricalcolo della temperatura della zona termica tenendo conto dell'effettiva potenzialità resa disponibile dall'impianto.

11.3.4 Suddivisione in zone funzionali

Per la definizione del modello nel software impiegato per le simulazioni è necessario definire le zone termiche, che corrispondono a porzioni contigue, interne e limitate dell'edificio, reali o fittizie, di cui si effettua una distinta simulazione, con destinazione d'uso e orientamento uniformi.

Il modello della struttura è stato realizzato sulla base del progetto architettonico, evitando modifiche o semplificazioni che possano causare scostamenti apprezzabili delle caratteristiche dell'edificio dal punto di vista energetico.

Sulla base di questa suddivisione è stato realizzato il modello tridimensionale, inserendo gli elementi trasparenti di facciata al netto del telaio. Nei modelli così costruiti l'area differisce leggermente dall'area netta di progetto a causa di:

- semplificazioni geometriche;
- accorpamento dei cavedi;
- le pareti interne sono rappresentate come superfici e quindi nel modello geometrico non presentano spessore.

A partire dal modello geometrico così realizzato sono poi state suddivise le diverse zone termiche semplificate, corrispondenti alle aree funzionali, ripartite per le tipologie specifiche ospedaliere di seguito elencate:

- locali tecnici;
- servizi generali;
- servizi diagnostici e terapeutici;
- dipartimento di salute mentale;
- area post acuzie;
- area medica;
- area emergenza-accettazione;
- area chirurgica.

La figura di seguito riportata illustra il modello nella sua completezza e la sua suddivisione nelle zone termiche semplificate.

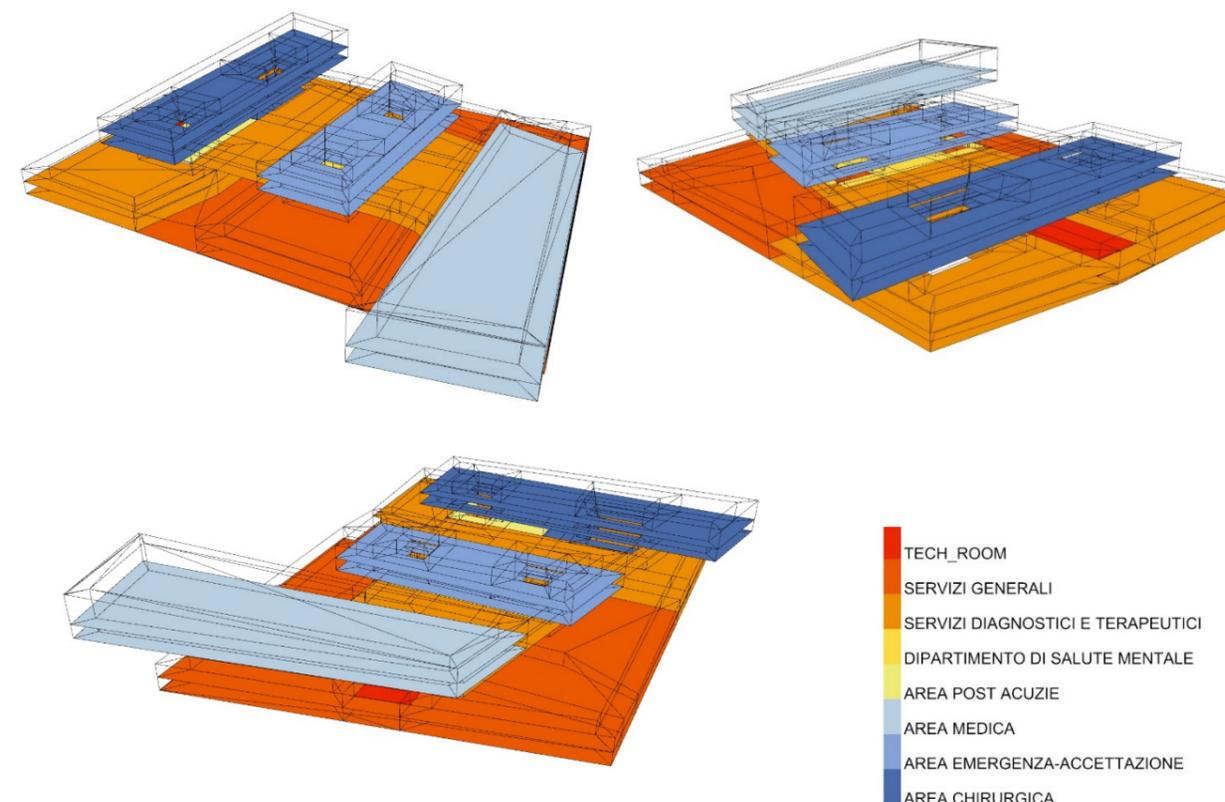


Figura 57: Suddivisione del modello in macroaree funzionali semplificate.

Il modello realizzato per le simulazioni presenta una superficie climatizzata lorda pari a circa 67.000 m². Tutte le stime di fabbisogni e consumi specifici sono riferite alla superficie lorda del modello.

A causa del livello di progettazione, in continua evoluzione, **la suddivisione funzionale del nuovo ospedale è stata effettuata a partire da macroaree**, non necessariamente coerenti con le suddivisioni del progetto finale. Per ciascuna macroarea sono state assegnate le caratteristiche orarie di occupazione illuminazione, carichi interni risultanti dalla combinazione determinata sulla base di ipotesi semplificate della percentuale delle singole funzioni effettive sulla macroarea stessa.

11.3.5 Carichi interni

Poiché le caratteristiche, la posizione e la variabilità nel tempo dei carichi interni, legata ai profili di utilizzazione dei vari ambienti, influenzano in modo sostanziale i risultati della simulazione energetica, sono state eseguite opportune valutazioni sulla loro entità e modalità di inserimento all'interno del modello di calcolo.

Il carico termico derivato dalla presenza di persone rappresenta generalmente una frazione apprezzabile rispetto ai fabbisogni degli edifici; pertanto, è evidente l'importanza della loro impostazione in relazione alla

descrizione dell'occupazione e distribuzione nell'arco della giornata e della settimana. L'occupazione è stata quindi riportata all'interno del modello tenendo conto della variabilità della presenza nell'arco della giornata, per ciascun ambiente in base alle funzionalità e alle attività svolte al suo interno. In estrema sintesi, è stata ipotizzata un'occupazione continua nelle aree di degenza e un'occupazione discontinua nelle aree degli ambulatori e concentrata dal lunedì al venerdì dalle 8:00 alle 19:00; mentre è stata considerata una occupazione parzializzata il sabato.

Al fine di assicurare aderenza al progetto proposto e, allo stesso tempo, semplificare la simulazione, nel modello sono state assegnate potenze specifiche di illuminazione con profili operativi adeguati alla funzionalità, alle modalità d'utilizzo e alla potenza complessiva installata. Il profilo operativo è stato determinato in funzione dell'occupazione oraria attesa, tenuto conto della necessità di garantire livelli di illuminamento adeguati, così come previsto nel progetto. All'interno del modello di simulazione sono stati definiti i profili di base del tipo acceso/parziale/spento per i quali l'accensione delle luci è contestuale alla presenza di persone, che varia quindi in base all'occupazione di ciascun ambiente.

Analogamente, per le apparecchiature elettriche, si è tenuto conto di valori di letteratura per ciascuna funzione sanitaria, con attenuazione rispetto al pieno funzionamento variabile nell'arco della giornata.

Di seguito sono riportati i carichi interni utilizzati nella simulazione, suddivisi per destinazione d'uso.

Carichi interni risultanti dalla combinazione delle funzioni nelle macroaree.

Destinazione d'uso	Occupazione (m ² /persona)	Illuminazione (W/m ²)	App. elettrici (W/m ²)
AMBULATORI	8,0	8	4
BLOCCO_OPERATORIO	18,6	12	30
DAYSURGERY	18,6	12	25
DEGENZE	18,6	6	5
DEGENZE_DAYHOSPITAL	9,6	6	5
DIAGNOSTICA	10,0	12	30
LABORATORI	18,6	14	20
LOC_TEC	-	12	15
LOGISTICA	37,2	4	3
MEDICINA_NUCLEARE	18,6	10	30
PRONTO_SOCCORSO	10,0	14	8
SERVIZI	37,2	5	6
STUDI_MEDICI	13,3	6	4
TERAPIA_INTENSIVA	18,6	10	21
TERAPIA_SEMINTENSIVA	18,6	9	15

11.3.6 Impianto di climatizzazione

Per quanto riguarda gli impianti, essi saranno di tipo ad aria primaria con post-riscaldamento di zona, integrati da terminali idronici a bassa temperatura, quali i pannelli radianti, per migliorare l'aspetto del comfort termico in ambiente nelle aree delle degenze e del pronto soccorso ed eventualmente da ventilconvettori nei locali con maggiori carichi termici. Le centrali di trattamento dell'aria per la maggior parte delle aree saranno dotate di recuperatori di calore del tipo a doppia batteria per evitare qualsiasi tipo di contaminazione dell'aria di rinnovo con quella di espulsione, mentre per le centrali di trattamento dell'aria a servizio della zona dei servizi generali i recuperatori potranno essere rotativi e quindi a recupero entalpico (recupero di calore sia sensibile che latente).

All'interno del modello sono stati simulati in modo semplificato i terminali e i circuiti idronici ed aerulici, considerando la generazione dei fluidi termovettori, di fatto realizzata nel nuovo polo tecnologico, dovuta a sistemi semplificati, in quanto lo scopo della simulazione, in questa fase, è ottenere i fabbisogni termici e frigoriferi non indagare i sistemi di produzione. Per i locali tecnici interni, sono stati considerati impianti di condizionamento ad espansione diretta indipendenti dai sistemi di generazione principali. Nella simulazione è stato considerato il controllo dell'umidità dell'aria, in quanto risulta di elevata importanza a causa degli elevati ricambi d'aria richiesti per questo tipo di edificio.

Il ricambio d'aria è stato assegnato in funzione della destinazione d'uso e considerando il fatto che nel modello di simulazione l'altezza delle zone termiche è quella lorda, cioè la distanza tra il livello del pavimento tra piano e piano, e non quella netta. La tabella di seguito riportata riassume le portate d'aria in termini di ricambi orari (ach) per le diverse zone termiche.

Ricambi orari d'aria in funzione alla tipologia di zona.

Destinazione d'uso	Portata aria esterna (ricambi orari)
AMBULATORI	2
BLOCCO_OPERATORIO	6
DAYSURGERY	3
DEGENZE	2
DEGENZE_DAYHOSPITAL	2
DIAGNOSTICA	2
LABORATORI	2
LOC_TEC	0
LOGISTICA	0,4
MEDICINA_NUCLEARE	4
PRONTO_SOCCORSO	4
SERVIZI	0,5
STUDI_MEDICI	2
TERAPIA_INTENSIVA	4
TERAPIA_SEMINTENSIVA	3

Nelle simulazioni si è ipotizzato che gli impianti aeraulici che garantiscono la ventilazione operino a punto fisso con riduzione della portata solo per le zone degli ambulatori ed esami, con riduzione di circa il 50% della portata, e per i blocchi operatori, con riduzione della portata a circa il 20% rispetto a quella nominale.

Le infiltrazioni d'aria sono un'inefficienza energetica determinata dalla tenuta degli infissi dell'edificio. Tale contributo può apportare vantaggi o svantaggi dal punto di vista energetico, in rapporto alle temperature esterne. Infatti, mentre con temperature sensibilmente più alte o basse di quelle di comfort comporta un maggior dispendio energetico per controllare la temperatura nei locali, con temperature prossime a quelle di comfort può invece limitare, ancorché di poco, il carico impiantistico, assimilandosi ad una situazione di free-cooling.

Per l'edificio è stato ipotizzato che il valore delle infiltrazioni sia pari a 0,1 l/s per unità di superficie della facciata, valore ritenuto adeguato a edifici di nuova costruzione, con buona tenuta.

Il sistema di controllo previsto dal progetto è stato riportato all'interno del modello di calcolo, per quanto possibile in relazione ai limiti del software utilizzato per le simulazioni, con regolazione della temperatura interna di ogni zona termica. Al fine di regolare la temperatura interna è stata applicata la funzione termostato per ogni zona termica impostando una **temperatura in riscaldamento di 22 °C e in raffrescamento di 26 °C**. Il termostato agisce all'interno del modello di calcolo per la gestione di tutti gli impianti termici attraverso la regolazione dei terminali idronici e delle CTA per le diverse zone termiche.

L'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria è stato implementato nel modello in modo semplificato rispetto al sistema effettivo previsto dal progetto, considerando il fabbisogno in funzione al tipo di destinazione d'uso e all'occupazione, in accordo con "ASHRAE 2003 Applications Handbook (SI), Chapter 49, Service water heating".

11.3.7 Dati climatici

Si è fatto riferimento in questa sede ai dati ricavati dal software MeteoNorm per la città di Rieti. Tenuto conto del ciclo di vita della struttura ospedaliera e delle attuali dinamiche sui cambiamenti climatici, i dati sono stati rielaborati dal software al 2040, selezionando lo scenario RCP 4.5 tra quelli elaborati dall'IPCC (International Panel for Climate Change).

Tale scenario, corrispondente a un aumento di 2,0 °C della temperatura media globale al 2100 rispetto alla media del periodo 1986-2005, appare il più probabile nel rispetto dell'attuale situazione geopolitica internazionale. La scelta di usare tali dati meteo è dettata dal voler contestualizzare correttamente l'edificio dal punto di vista temporale, tenuto conto dei tempi di realizzazione attesi.

A tal proposito si riportano di seguito i grafici con il confronto delle temperature medie mensili e dell'umidità specifica per le medie climatiche più recenti (periodo 2000-2020) e la previsione dello scenario RCP 4.5 al 2030, 2040 e 2050; tutte ricavate da MeteoNorm.

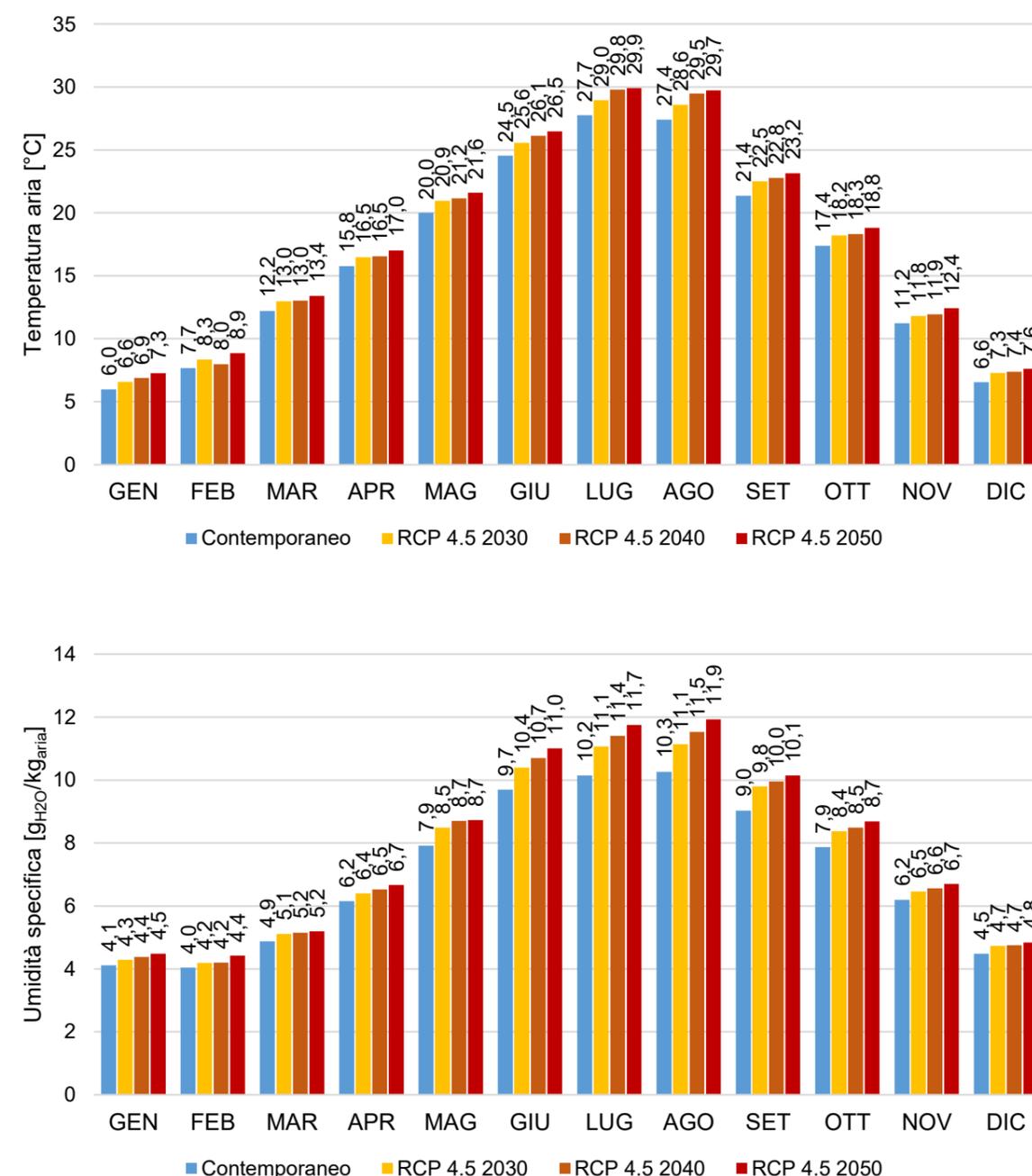


Figura 58: Confronto delle medie presenti e future per gli scenari RCP4.5 al 2030, 2040 e 2050, per le temperature medie mensili (in alto) e l'umidità specifica media mensile (in basso).

Di seguito sono riportati i grafici dei principali parametri che caratterizzano le condizioni climatiche utilizzate per la simulazione.

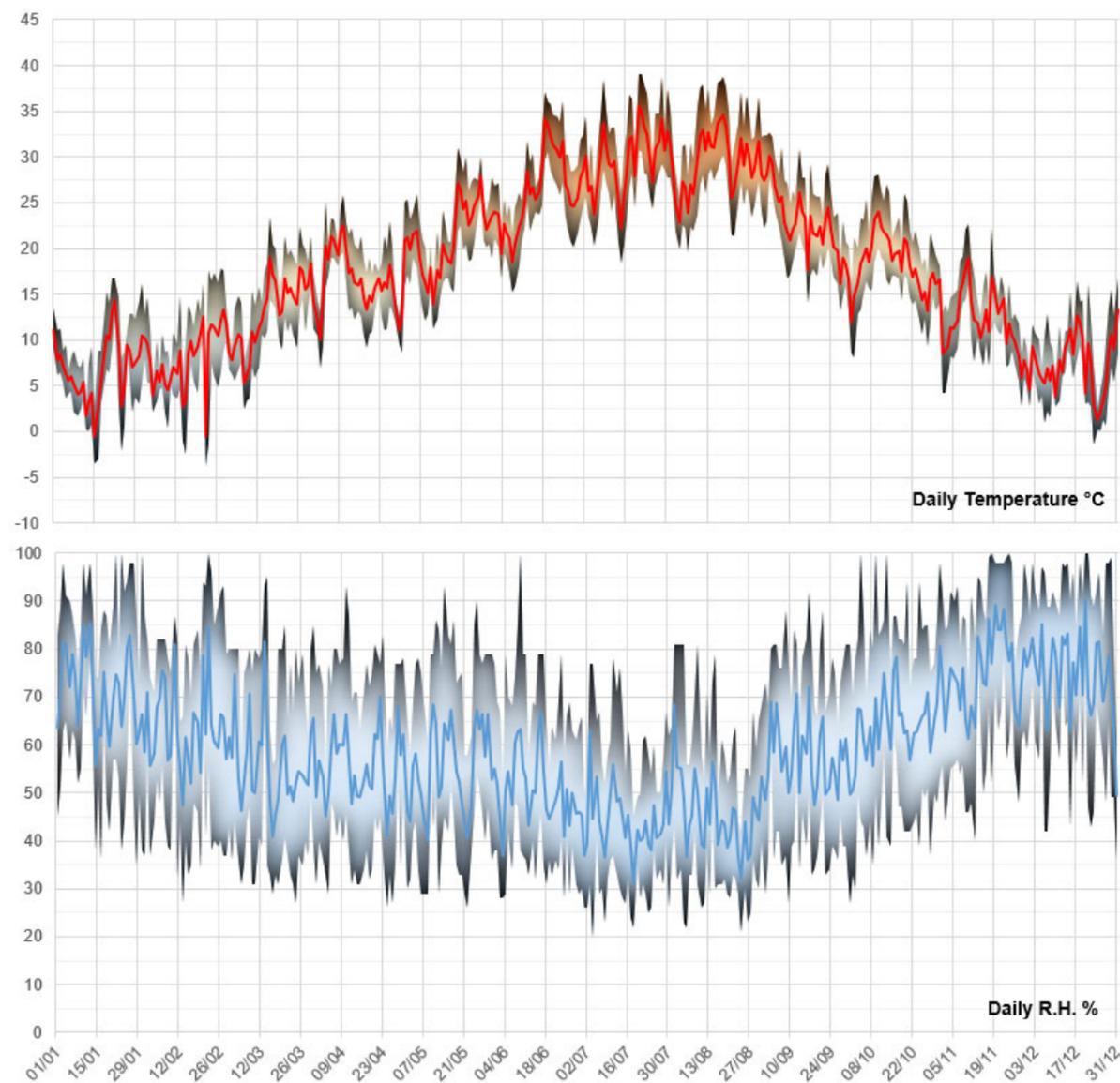


Figura 59: Temperatura (in alto) e umidità relativa (in basso) per la città di Rieti (RCP 4.5 al 2040).

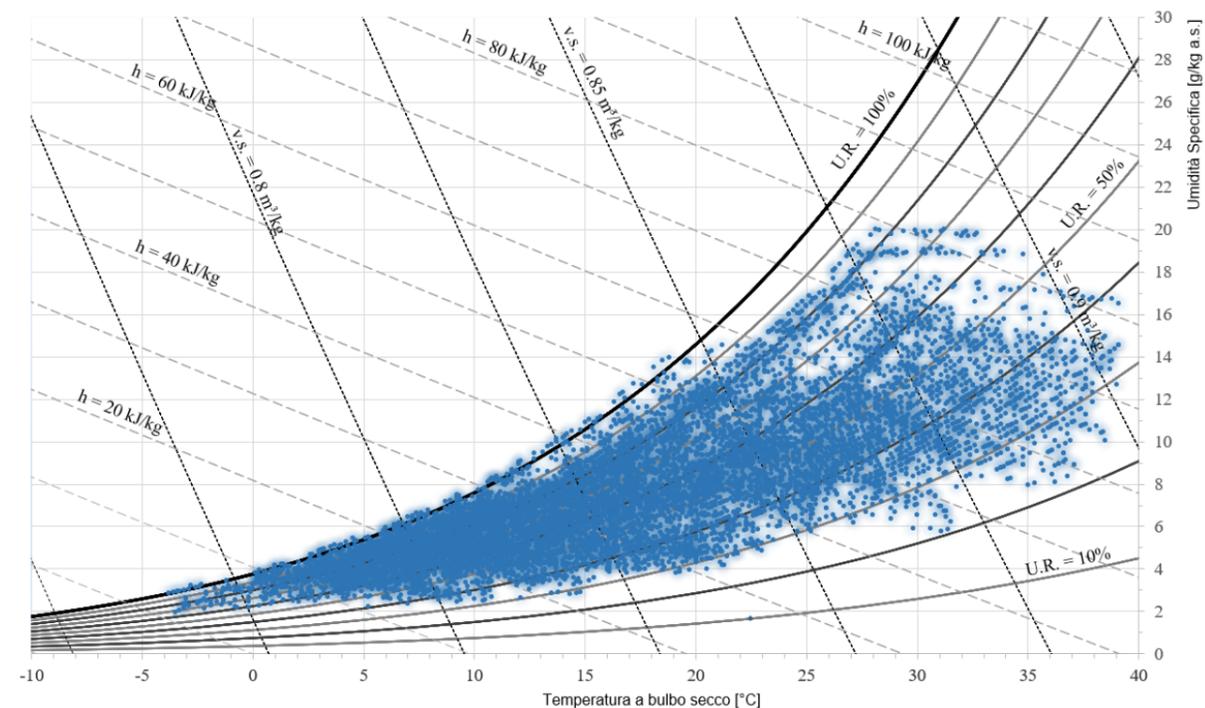


Figura 60: Impronta climatica di Rieti con scenario RCP4.5 al 2040 su diagramma psicrometrico.

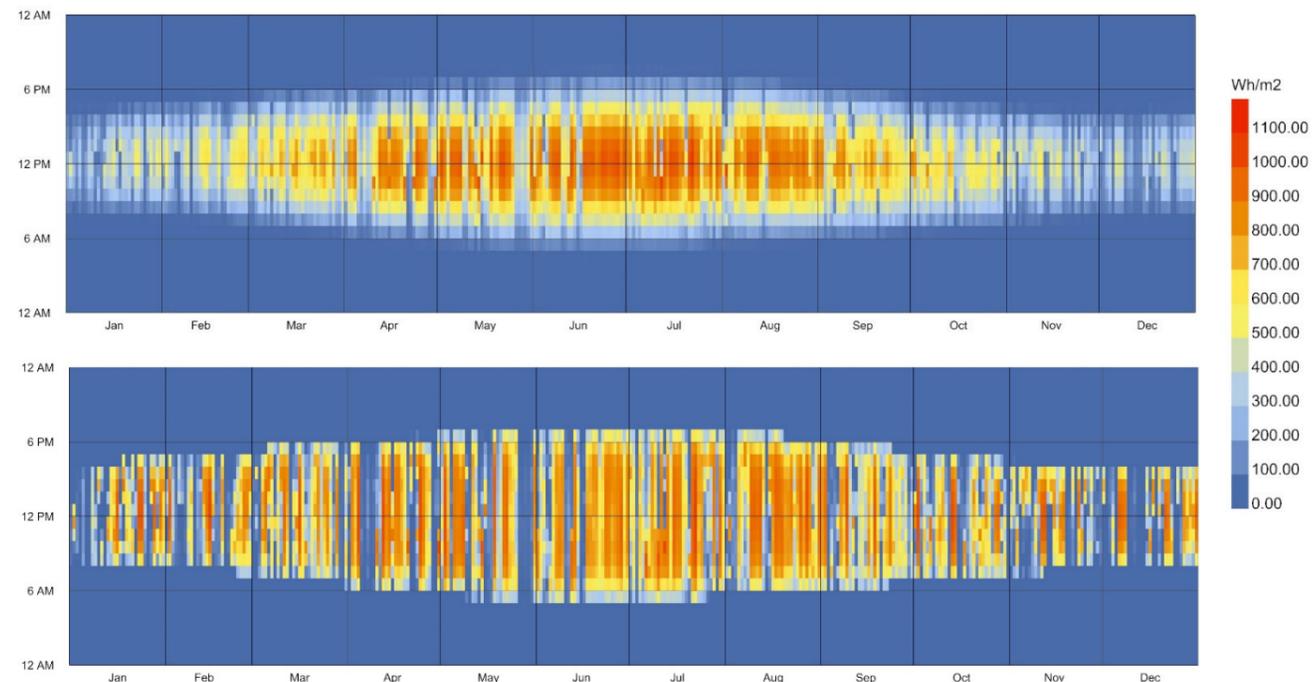


Figura 61: Grafici orari di irraggiamento solare globale (in alto) e diretto normale (in basso) per la città di Rieti (RCP 4.5 al 2040).

11.3.8 Simulazioni parametriche

Al fine di valutare il variare delle prestazioni in funzione delle caratteristiche termofisiche dell'involucro e delle vetrate, sono state eseguite simulazioni parametriche con l'ausilio del plugin Colibrì di Grasshopper, al variare delle prestazioni rispetto ai requisiti minimi individuati dal DM 26 Giugno 2015 con riferimento ai limiti in vigore dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici.

Nella tabella seguente sono riportati i parametri oggetto delle analisi con la corrispondente variazione dei valori considerati.

Parametri e relativi valori utilizzati per le simulazioni parametriche.

Parametro	Confronto con requisiti minimi DM 26/06/2015	Valore
TRASMITTANZA INVOLUCRO OPACO	Inferiore ai requisiti minimi	Pareti 0,31 [W/(m²K)]
		Copertura 0,26 [W/(m²K)]
		Pavimento 0,31 [W/(m²K)]
	Come da requisiti minimi	Pareti 0,26 [W/(m²K)]
		Copertura 0,22 [W/(m²K)]
		Pavimento 0,26 [W/(m²K)]
	Maggiore isolamento	Pareti 0,21 [W/(m²K)]
		Copertura 0,18 [W/(m²K)]
		Pavimento 0,21 [W/(m²K)]
	Molto migliorativo	Pareti 0,17 [W/(m²K)]
		Copertura 0,15 [W/(m²K)]
		Pavimento 0,17 [W/(m²K)]
TRASMITTANZA FINESTRATURE	Inferiore ai requisiti minimi	1,6 [W/(m²K)]
	Come da requisiti minimi	1,4 [W/(m²K)]
	Maggiore isolamento	1,1 [W/(m²K)]
	Molto migliorativo	1,0 [W/(m²K)]
FATTORE SOLARE VETRATE	Come da requisiti minimi	0,35
	Maggiore isolamento	0,25
	Molto migliorativo	0,15

Le analisi parametriche permettono di valutare la migliore combinazione dal punto di vista energetico per i parametri di involucro, in termini di minori fabbisogni per la climatizzazione, estiva ed invernale, ma anche per ventilazione, pompaggio, illuminazione artificiale sulla base dei sistemi di climatizzazione ipotizzati.

Poiché **le caratteristiche di involucro influenzano in modo differente i consumi relativi alla climatizzazione estiva rispetto a quella invernale** (ad esempio un maggiore isolamento comporta minori dispersioni invernali, ma maggiori carichi estivi in quanto è limitata la fuoriuscita di calore dall'interno quando

invece risulta opportuno), al fine di determinare la soluzione ottimale con minori consumi energetici, i fabbisogni termici e frigoriferi sono stati convertiti in energia elettrica mediante **adozione di coefficienti di conversione valutati in funzione alla tipologia di sistemi di produzione ipotizzati per lo sviluppo ospedaliero**, così da ottenere un valore unico facilmente confrontabile.

Il sistema prevede infatti climatizzazione estiva e invernale con pompe di calore polivalenti ad aria, con in cascata pompe di calore reversibili geotermiche/idriche, pompe di calore reversibili ad aria, e infine, solo per il periodo estivo, gruppi frigoriferi ad acqua di torre per rispondere ai picchi di consumo istantaneo. Ciascuno di questi sistemi ha delle caratteristiche di efficienza media proprie, e pesando il contributo sull'efficienza media dei differenti sistemi in rapporto agli effettivi consumi energetici è stato ipotizzando un COP invernale globale pari a 2.9 e un EER estivo pari a 3.4.

Si evidenzia che non sono stati considerati i fabbisogni di vapore per la sterilizzazione, in quanto non rientrano nei parametri valutabili con il modello energetico sviluppato, e che comunque non influenzano i fattori di comfort.

Le variabili relative ai parametri di involucro sono state quindi incrociate tra loro, generando 48 possibili combinazioni. Tali combinazioni sono state inserite all'interno del modello energetico, e a seguito dell'esecuzione di ciascuna simulazione corrispondente alle combinazioni sono stati raccolti i risultati.

I risultati, suddivisi per le utenze principali (climatizzazione estiva, climatizzazione invernale, , acqua calda sanitaria, illuminazione, ventilazione, pompaggio, forza motrice, climatizzazione spazi tecnici) sono stati poi riportati in termini parametrici, ovvero di consumo energetico per unità di superficie. (consumo complessivo per unità di superficie).

Tutti i dati sono stati riportati all'interno di grafici che rappresentano da un lato le alternative considerate, dall'altro i risultati in termini di consumo.

Nel grafico ciascuna linea verticale rappresenta i diversi valori di un singolo parametro (a sinistra, primi tre elementi), e i risultati ottenuti per vari parametri di consumo (a destra), mentre le linee spezzate orizzontali individuano, per ciascuna alternativa simulata, i relativi valori dei parametri e dei risultati sulle linee verticali.

Il grafo così ottenuto può essere interpretato agevolmente, anche oltre quanto possibile descrivere in questa sede, mediante filtraggio delle alternative o dei risultati, e quindi permette di comprendere l'effetto della singola alternativa sui consumi finali o, viceversa, selezionare le alternative migliori sulla base dei risultati.

La figura seguente riporta il grafo delle 48 simulazioni energetiche effettuate.

Per facilitarne la lettura sono stati selezionati i casi con i risultati maggiormente efficienti dal punto di vista dei consumi complessivi, riportati con la metodologia descritta in precedenza esclusivamente ad energia elettrica.

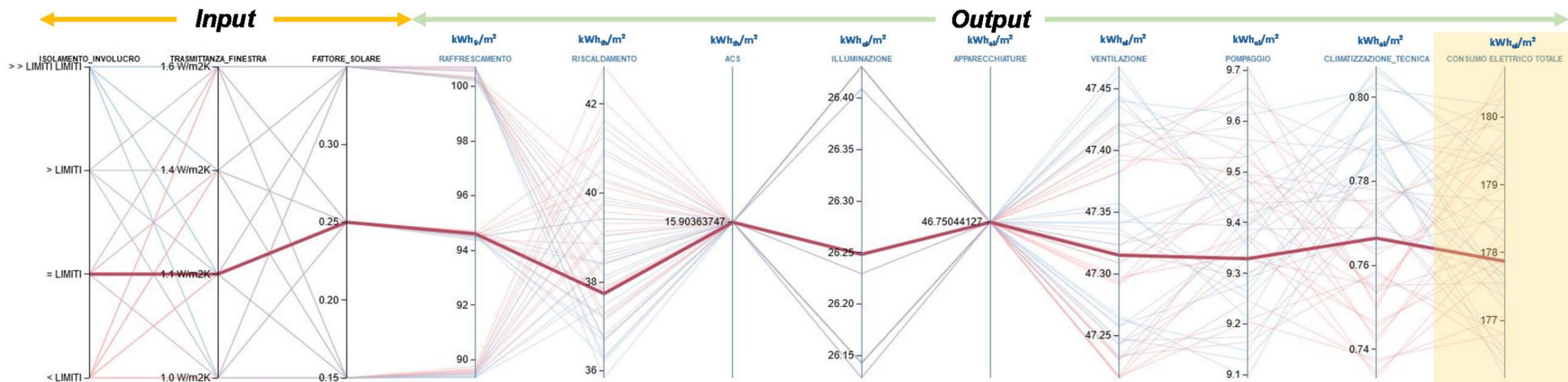


Figura 62: Grafo dei risultati delle simulazioni parametriche effettuate. Sono evidenziati a titolo esemplificativo gli input e gli output di una singola simulazione.

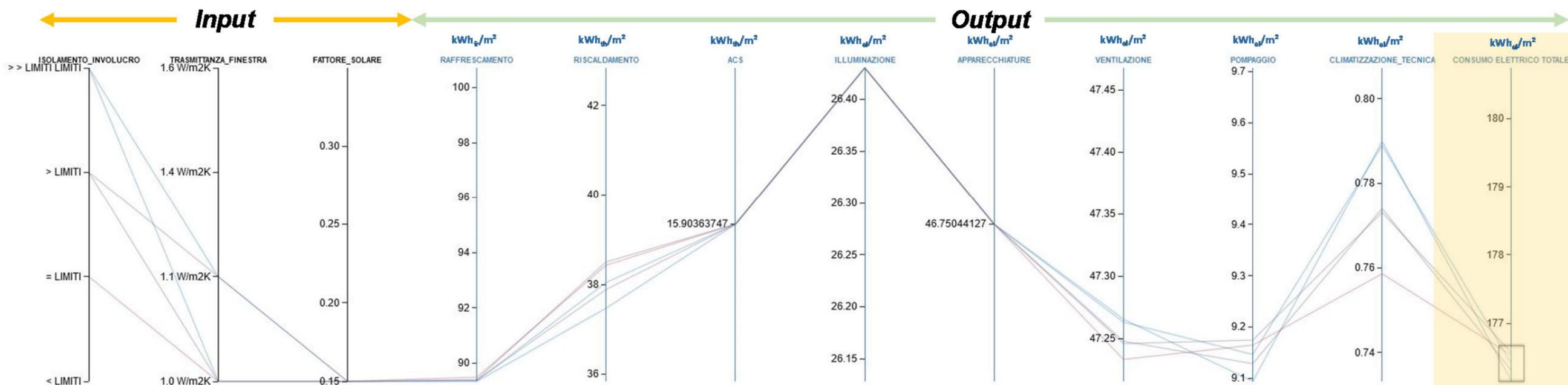


Figura 63: Grafo dei risultati delle simulazioni parametriche effettuate per gli scenari maggiormente favorevoli.

Dalle analisi effettuate si deduce che **l'isolamento delle porzioni opache non ha influenza sostanziale sull'efficientamento dell'edificio**. Questo è dovuto principalmente al fatto che le dispersioni termiche di involucro rappresentano una piccola frazione dei consumi energetici degli ospedali, dovuti prevalentemente al trattamento termico delle elevate portate d'aria di rinnovo richiesti per garantire la sicurezza sanitaria per le persone.

Per lo stesso motivo anche la trasmittanza delle facciate vetrate ha una influenza limitata, ma comunque sensibile con l'adozione di prestazioni inferiori a quanto richiesto dai requisiti minimi della legislazione vigente.

Il parametro che ha maggiore influenza sui risultati è invece il fattore solare della vetrata: a valori più bassi corrisponde una riduzione dei consumi per la climatizzazione estiva, sensibilmente superiore rispetto al corrispondente aumento per la climatizzazione invernale, in ragione delle condizioni climatiche locali.

Per la corretta progettazione architettonica e impiantistica dell'ospedale, nell'ottica della razionalizzazione energetica e, più in generale, nel rispetto degli obiettivi di riduzione dell'impatto sul riscaldamento globale, nelle successive fasi di lavoro dovranno essere definite opportune scelte sulla selezione delle vetrate e delle strategie di involucro, orientate alla minimizzazione della radiazione solare entrante, pur favorendo l'accesso della luce naturale e delle viste verso l'ambiente circostante dall'interno degli spazi di degenza.

11.3.9 Consumi energetici annuali

Al fine di valutare i consumi energetici complessivi del Nuovo Ospedale di Rieti, sono di seguito riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni per il caso maggiormente favorevole, comunque rappresentativo dei casi maggiormente efficienti in base alle ipotesi delle caratteristiche di involucro viste in precedenza (la differenza massima rispetto al caso qui riportato è inferiore all'1% in termini di energia elettrica complessiva).

Le maggiori utenze del nuovo ospedale risultano essere quella delle apparecchiature elettriche (circa un quarto dei consumi annui totali) e della ventilazione, seguite e dall'illuminazione interna e dall'energia frigorifera.

Il fabbisogno di refrigerazione è circa il doppio rispetto a quello di riscaldamento, in dipendenza dalle condizioni climatiche e dai carichi interni.

In termini assoluti il consumo di energia elettrica annuale del nuovo ospedale risulta pari a circa 12 GWh, di cui circa 3 GWh per rispondere ai fabbisogni termici e frigoriferi (esclusi ausiliari). Di seguito sono riportati i grafici dei consumi mensili in termini di energia elettrica per le differenti utenze e la ripartizione dei consumi annuali.

Tali risultati sono da interpretarsi come preliminari, ma comunque forniscono una ragionevole stima dell'impatto dei consumi energetici nella gestione dell'edificio.

Nelle fasi di lavoro successive sarà possibile incrementare il livello di dettaglio delle esigenze ospedaliere e valutare quindi i possibili interventi migliorativi dal punto di vista energetico, a partire dagli aspetti

architettonici (ottimizzazione della forma e delle schermature) fino a quelli impiantistici (produzione dei fluidi termovettori, ventilazione, illuminazione, gestione e controllo dell'edificio e degli impianti).

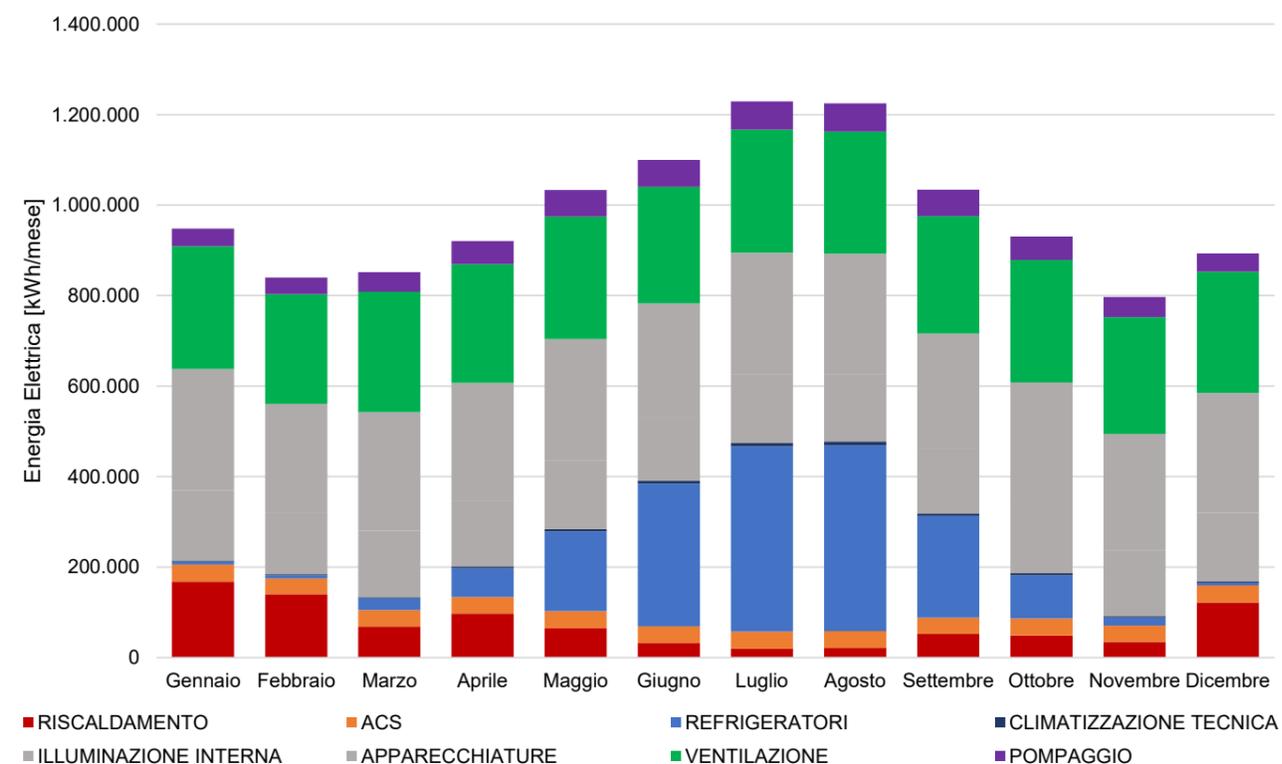


Figura 64: Consumi elettrici mensili [kWh/mese] divisi per categoria.

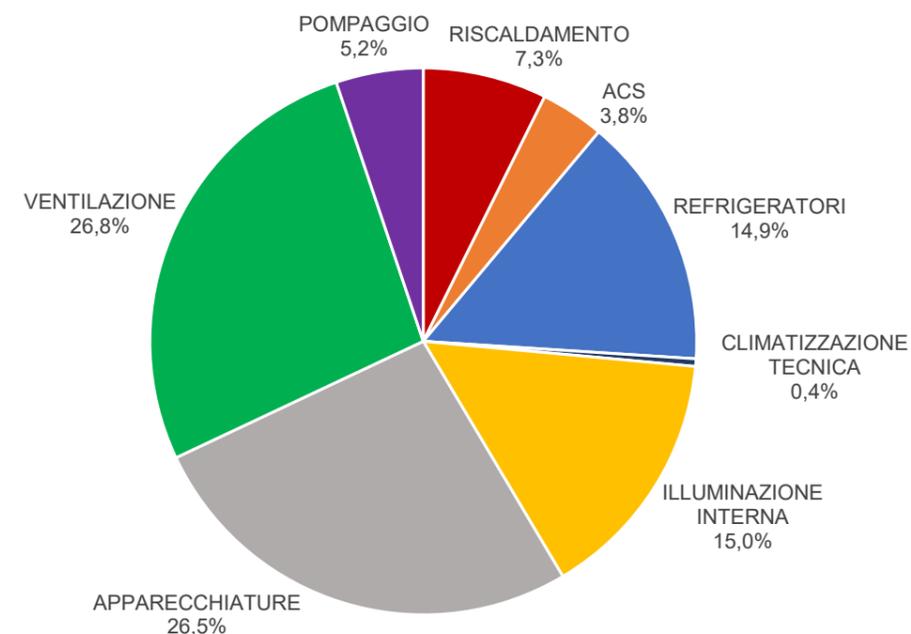


Figura 65: Percentuale delle categorie sui consumi elettrici annui.

12 CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICO-AMBIENTALE

12.1 INTRODUZIONE

La progettazione di un ospedale realizzato nell'ottica della centralità e personalizzazione della cura per il paziente e nel contempo del ciclo di vita di un'opera che certamente subirà adattamenti e evoluzioni continue in parallelo alle nuove tecnologie e all'impatto della ricerca nei cambiamenti delle modalità cliniche operative, richiede un approccio multidisciplinare con specifica attenzione all'adattabilità e alla flessibilità delle strutture, in grado di risolvere nel contempo tutti gli aspetti normativi e, non ultimo, ricercare le strategie e soluzioni tecnologiche ottimali ai fini della sostenibilità.

In definitiva l'obiettivo finale della progettazione per il Nuovo Ospedale di Rieti sarà orientato alla realizzazione **di un edificio ad elevata efficienza ambientale e con eccellenti livelli di comfort, con uso di risorse limitato sia per la fase di costruzione che operativa, durevole, facilmente gestibile e manutenibile durante il ciclo di vita, in armonia e continuo dialogo con l'ambiente.**

È quindi evidente che tutte le discipline e specializzazioni necessarie per la creazione di una struttura funzionale e confortevole per i pazienti, parte attiva nella cura dei pazienti, dovranno essere messe a sistema e attivate all'interno di un quadro collaborativo unico, al fine di creare una nuova evoluzione di interazione e sinergia delle strategie e soluzioni tecniche. Al fine di facilitare tale risultato si è ritenuto necessario individuare uno schema di certificazione di sostenibilità che sia in grado di fornire chiari principi guida al gruppo di lavoro, sistematizzando tutti gli aspetti di impatto ambientale all'interno di un protocollo di valutazione integrato.

In questo senso tutte le discipline progettuali e specializzazioni saranno affiancate da un gruppo di lavoro dedicato, con ampia esperienza e consolidato nel tempo, avente il preciso compito di favorire l'integrazione e la comunicazione, e nel contempo l'introduzione di strategie innovative rivolte alla sostenibilità, sia ambientale che energetica, e al benessere e salubrità della nuova struttura.

12.2 CERTIFICAZIONI DI SOSTENIBILITÀ

Negli ultimi anni si è molto diffuso l'uso del termine sostenibilità e la consapevolezza della sua importanza, ma non tutti conoscono la portata ed il significato esatto di tale concetto.

Il problema della sostenibilità deriva sostanzialmente dal riconoscimento della necessità di soddisfare i bisogni di una popolazione crescente in rapporto alle risorse naturali disponibili, mosso già negli anni '60 dai movimenti ambientalisti. La prima definizione codificata risale al 1987, nel Rapporto Brundtland: **"Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri"**. A seguito di questa definizione, peraltro molto generica, ne sono seguite altre, senza variare peraltro il contenuto in modo significativo.

Anche se ad oggi si tende ad identificare il problema ambientale con il problema energetico, la risoluzione della sola questione energetica, sottolineata dalla vigente legislazione europea ed italiana attraverso lo strumento della certificazione, non è sufficiente a salvaguardare i principi sottesi nella sostenibilità nel

campo edilizio. **Le certificazioni energetiche, infatti, per loro natura si limitano all'analisi dell'efficienza globale degli edifici dal punto di vista dei fabbisogni energetici di climatizzazione e di produzione di acqua calda ad uso sanitario.**

Al contrario, **le certificazioni ambientali promuovono un nuovo approccio olistico al sistema edilizio**, che prevede di considerare l'edificio non più una serie di soluzioni e tecnologie slegate e disarmoniche tra di loro (ad esempio con il sistema impiantistico che sopperisce ad una progettazione architettonica non integrata), ma come un unico organismo in cui tutti gli elementi sfruttano le reciproche sinergie al fine di minimizzare gli impatti ambientali dei singoli sistemi, rispondendo pienamente nel contempo alle esigenze degli utenti. Questo consente di rispondere non solo alla situazione che si è presentata negli ultimi anni relativa al maggior impatto economico e alla minore disponibilità energetica, ma anche ai costi ambientali diretti e indiretti che l'edificio stesso impone nell'ecosfera.

Il progressivo riconoscimento dell'importanza dell'evoluzione del quadro ambientale a livello mondiale ha portato nel tempo alla creazione di sistemi di certificazione che, attraverso diverse metodologie, ordinano tutti gli aspetti di impatto ambientale all'interno di un quadro unico, in grado di valutare l'efficacia delle azioni progettuali e costruttive attraverso una metrica unica e semplificata, del tutto analoga alle più comuni etichette del contenuto nutrizionale degli alimenti.

I sistemi di certificazione offrono quindi la possibilità di misurare e confrontare le prestazioni in termini di sostenibilità degli edifici applicando una serie di criteri quantificabili. Prima che i sistemi di certificazione fossero sviluppati, era sostanzialmente impossibile confrontare le prestazioni di diversi edifici in termini di sostenibilità. Oggi, i punteggi globali di certificazione rendono possibile confrontare tra loro gli edifici certificati, per lo meno quelli valutati sulla base dello stesso sistema. Infatti, i sistemi, pur analizzando più o meno i medesimi aspetti ambientali, spesso impiegano metriche diverse e modalità di valutazioni non omogenee.

12.3 SISTEMI DI CERTIFICAZIONE ATTUALMENTE IN USO

Ad oggi ci sono numerose procedure di certificazione per gli edifici che trattano sia di aspetti energetici che di sostenibilità in generale, sviluppate in tutto il mondo. Alcune di esse esistono e sono applicate esclusivamente all'interno della nazione in cui sono state create, altre invece hanno maggiore diffusione internazionale.

Risalente al 1990, BREEAM è stata la prima certificazione di edificio sostenibile sistema, seguita negli anni '90 da LEED (Stati Uniti), HQE, Minergie (Europa) e Green Star (Australia). Tali sistemi hanno riscosso un crescente successo nel tempo, che ha permesso loro di affacciarsi anche al mercato internazionale. Contemporaneamente in Asia sono stati creati diversi sistemi di certificazione che, sebbene ancora attivi, progrediscono molto lentamente nell'ambito del mercato locale. Ad esempio, la certificazione EEWB di Taiwan ha certificato meno di un paio di migliaia di edifici, così come CASBEE e BEAM Plus che hanno all'attivo complessivamente meno di un migliaio di edifici certificati. Successivamente anche nell'America del Sud sono stati attivati nuovi sistemi. Nel 2008, il Brasile ha lanciato Processo AQUA, la prima, e attualmente

principale, certificazione per l'edilizia sostenibile nella regione, successivamente fusa nella certificazione HQE (AQUA-HQE) nel 2014. Nello stesso periodo sono state sviluppate sempre nel continente sudamericano diversi nuovi sistemi, tra cui Casa Columbia e GBC Brazil Casa. Nel continente africano invece sono utilizzati prevalentemente sistemi di certificazione dell'Europa e degli Stati Uniti (LEED, BREEAM e HQE), l'unico sistema sviluppato localmente, in Sud Africa, è Green Star SA, attivo anche al di fuori della nazione.

L'evoluzione dei sistemi di certificazione è continua, periodicamente entrano nel mercato nuovi protocolli, ma allo stesso tempo quelli già presenti da tempo espandono il proprio raggio di azione e il numero di edifici certificati.



Figura 66: Diffusione dei principali sistemi di certificazione energetico-ambientale nel mondo.

In particolare, ad oggi, in ambito europeo i sistemi di certificazione con maggiore diffusione sono DGNB (Germania), HQE (Francia), BREEAM (Regno Unito) e, LEED (Stati Uniti).

In Italia il primo sistema introdotto dalla conferenza delle regioni è il Protocollo Itaca / SBC, che però non ha avuto e non ha un impatto effettivo nel mercato come invece i sistemi LEED e BREEAM.

In particolare questi due ultimi protocolli presentano una maggiore riconoscibilità e appetibilità per gli investitori internazionali, in quanto sono diffusi ormai in tutto il mondo, e adottati da banche e real estate per attestare le prestazioni degli edifici sotto la propria responsabilità.

Per questo motivo sono stati presi in considerazione per lo sviluppo del progetto proprio LEED e BREEAM, di seguito brevemente descritti.

12.3.1 LEED

LEED, acronimo di *Leadership in Energy and Environmental Design*, è un **sistema integrato di certificazione volontario e oggettivo, sviluppato dall'associazione senza scopo di lucro USGBC (U.S. Green Building Council) e gestito da un ente terzo indipendente (GBCI – Green Business Certification Inc.)**, in grado di classificare la capacità di un edificio di applicare i principi della sostenibilità ambientale nella fasi di progettazione e realizzazione; mediante la misurazione di specifici attributi "green building".

A seconda della tipologia edilizia alla quale si intende applicare la certificazione esistono specifiche versioni del sistema LEED che, pur mantenendo al loro interno lo stesso schema generale e la struttura comune, si adattano alle differenti finalità peculiari dell'edificio o del gruppo di edifici attraverso le articolazioni dei sistemi di valutazione (rating systems).

LEED è organizzato attorno a più ambiti ambientali, ciascuno dei quali è articolato in una serie di crediti (Credits) e in alcuni prerequisiti inderogabili (Prerequisites), il cui rispetto è condizione necessaria per accedere alla certificazione.

Gli ambiti ambientali di LEED sono:

- Localizzazione e trasporti;
- Sostenibilità del sito;
- Gestione efficiente delle acque;
- Energia e atmosfera;
- Materiali e risorse;
- Qualità ambientale interna.

Per ottenere il punteggio associato a ogni credito, il cui valore è derivato da un complesso sistema di pesatura che considera gli impatti ambientali e la loro importanza relativa in relazione al conseguimento dei requisiti del credito stesso, è necessario rispettare i criteri pratici indicati, fornendo adeguata documentazione in grado di dimostrare il rispetto delle specifiche richieste.

A ciascun credito, il cui conseguimento è opzionale, è associato un punteggio fisso, derivato da un complesso sistema di pesatura che considera gli impatti ambientali e la loro importanza relativa ai fini del raggiungimento dei requisiti indicati dal credito stesso. **Il punteggio complessivo conseguibile attraverso i crediti appartenenti agli ambiti principali corrisponde a 100**; ciò consente una rapida comprensione del peso percentuale di ciascuna azione correlata a ciascun credito. Oltre alle cinque macroaree sono inserite nel sistema LEED altre **due categorie di "bonus"**, che permettono di conseguire ulteriori 10 punti.

La somma dei punteggi ottenuti in funzione dei crediti conseguiti fornisce un valore finale che indica se l'edificio è o meno certificabile LEED e in che modo esso eventualmente è certificabile in base alle categorie di merito, su quattro livelli: **Certified (40 punti su 110 possibili), Silver (50 punti), Gold (60 punti) o Platinum (80 punti)**.

12.3.2 BREEAM

BREEAM, acronimo composto da **BRE** (*Building Research Establishment*) ed **EAM** (*Environmental Assessment Method*), sviluppato nel Regno Unito nel 1990, è un sistema di certificazione, adottato su base volontaria, promosso e gestito dal Building Research Establishment, e **ha come scopo la classificazione e certificazione dell'ecosostenibilità ambientale degli edifici con una significativa attenzione anche a temi sociali.**



La certificazione BREEAM spazia dal settore residenziale a quello commerciale, dalle scuole al retail, dagli uffici ai penitenziari e persegue l'analisi e la valutazione delle seguenti categorie ambientali:

- Gestione;
- Salute e benessere;
- Energia;
- Trasporti;
- Acqua;
- Materiali;
- Rifiuti;
- Uso del territorio e ecologia;
- Inquinamento.

Le categorie tematiche sono a loro volta suddivise in issues, che riportano i requisiti specifici per perseguire la certificazione.

La valutazione finale si basa sulla somma pesata in base a percentuali di peso assegnate a ciascuna categoria. Alle fasce di punteggio totalizzato corrisponde un riconoscimento rilasciato da certificatori autorizzati dal BRE. In base al punteggio ottenuto gli edifici sono quindi classificati per il livello di prestazione ambientale complessiva ottenuta, come Unclassified (<30%), Pass (>30%), Good (>45%), Very Good (>55%), Excellent (>70%) and Outstanding (>85%).

Il processo di certificazione consiste in due fasi: una valutazione della fase di progettazione, che si traduce in un certificato intermedio e una valutazione successiva alla costruzione, con conseguente rilascio di un certificato finale e un punteggio aggiuntivo.

Per ottenere la certificazione BREEAM di un edificio la figura dedicata del BREEAM Assessor incaricato esegue un audit di verifica e valutazione dei requisiti di sostenibilità ambientale. Nel report di certificazione stilato dal Breeam Assessor e destinato in ultima fase all'ente BRE si riporta il punteggio di crediti pesato per ciascuna delle categorie Breeam.

12.4 I SISTEMI WELL E FITWEL

Negli ultimi anni **il mercato edilizio ha riconosciuto l'importanza del comfort e della salubrità degli edifici per gli occupanti.** In questa direzione sono stati sviluppati nuovi sistemi di certificazione, del tutto simili a quelli di sostenibilità ambientale ma con obiettivi diversi.

Mentre LEED e BREEAM infatti studiano gli impatti degli edifici sull'ambiente, WELL e FitWel sono orientati alla comprensione degli effetti in termini di salubrità e comfort degli edifici sulle persone che li occupano.

Entrambe i sistemi nascono negli Stati Uniti, WELL a partire da una iniziativa privata, da importanti investitori che hanno collaborato con istituti sanitari, FitWel invece in ambito pubblico, con la collaborazione scientifica del CDC (Center for Disease Control).

La struttura di entrambe i sistemi è del tutto analoga a quella di LEED, con suddivisione dei singoli aspetti di impatto studiati in macrocategorie. Per ciascun aspetto di impatto affrontato per il progetto viene assegnato un punteggio, sommato poi per l'ottenimento del livello finale di certificazione.

12.5 SELEZIONE DEL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE PER IL NUOVO OSPEDALE DI RIETI

In ambito italiano BREEAM ha ampia diffusione con il sistema BREEAM In-Use, per la certificazione in fase gestionale degli edifici, grazie alla sua agevole applicabilità rispetto ai concorrenti. Le declinazioni per nuovi edifici sono invece adottate quasi esclusivamente per la certificazione nel settore dei centri commerciali (BREEAM New Construction).

LEED è invece adottato principalmente per gli edifici di nuova costruzione o per le ristrutturazioni per diverse tipologie edilizie, anche se principalmente nell'ambito degli investimenti grazie alla maggiore attrattiva economica degli immobili correlata alla certificazione stessa ma anche per la gestione degli edifici.

Sebbene entrambe le certificazioni siano di fatto utilizzabili per lo sviluppo del Nuovo Ospedale di Rieti, tuttavia, **LEED è considerato il riferimento a livello mondiale ed è ovunque riconosciuto come riferimento per la verifica delle prestazioni di sostenibilità ambientale degli edifici.**

Inoltre, in ambito ospedaliero, **LEED rappresenta una scelta maggiormente appetibile in quanto è stata sviluppata una declinazione specifica, LEED for Healthcare.**



	BREEAM	LEED	WELL
Date introduced	1990	1998	2014
Primary concern	Environmental sustainability	Environmental sustainability	Occupier health & wellbeing
Current version available	BREEAM 2018	LEEDv4 (v4.1)	WELLv1 WELLv2
Schemes available	<ul style="list-style-type: none"> New Construction (various building types within that include Courts, Commercial, Retail, Industrial, Residential and Prisons) Refurbishment and Fit-Out (introduced 2014) Homes International Bespoke In-Use Communities Infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> Building Design and Construction (New Construction) Interior Design and Construction Core & Shell Schools Retail Homes Existing buildings: Operation and maintenance Neighbourhood Development 	<ul style="list-style-type: none"> Buildings Interiors Core Offices Retail Education Commercial Kitchens Restaurants Multifamily Residential Custom Health & Safety (COVID-19-related) Community
Categories (concepts)	<ul style="list-style-type: none"> Management Health and Wellbeing Energy Transport Water Materials Waste Land Use and Ecology Pollution Innovation 	<ul style="list-style-type: none"> Integrated Process Location and Transportation Sustainable Sites Water Efficiency Energy and Atmosphere Materials and Resources Indoor Environmental Quality Innovation Regional Priority 	<ul style="list-style-type: none"> Air Water Nourishment Light Movement Thermal Comfort Sound Materials Mind Community Innovation
Rating levels	<ul style="list-style-type: none"> Pass Good Very Good Excellent Outstanding 	<ul style="list-style-type: none"> Certified Silver Gold Platinum 	<ul style="list-style-type: none"> Bronze (for Core) Silver Gold Platinum
Scheme managed by	Building Research Establishment	US Green Building Council	International Wellbeing Institute
Assessment by	BREEAM Assessor	LEED AP (assisting)	WELL AP (assisting) WELL Assessor (verifying)
Certification by	BRE	Green Business Certification Institute (GBCI)	Green Business Certification Institute (GBCI)

Figura 67: Confronto sintetico tra sistemi LBREEAM, LEED e WELL.

Fonte: A BSRIA White Paper – BREEAM, LEED or WELL, Eszter Gulacsy, WP 13/2020

Di conseguenza si ritiene maggiormente opportuno perseguire tale certificazione nell'ultima versione, **LEED v4 BD+C (Building Design & Construction) for Healthcare**.

Inoltre, tenuto conto degli aspetti del comfort e della salubrità per gli edifici con vocazione sanitaria, **si suggerisce anche di tenere conto nello sviluppo della progettazione anche del protocollo WELL**.

Tale certificazione potrà essere utilizzata come linea guida per il nuovo ospedale, fermo restando la necessità di effettuare una analisi costi-benefici per ciascuno degli aspetti che si riterrà di dover seguire, in accordo con l'Amministrazione. Infatti la certificazione WELL comporta un elevato grado di complessità intrinseco, e la necessità di ulteriori investimenti, che vanno però visti nell'ottica dello sviluppo di un edificio pubblico strategico. Qualora poi gli sviluppi progettuali del nuovo ospedale siano in grado di soddisfare tutti i prerequisiti (*Precondition*) e un adeguato numero di punti (per le *Optimization*), dovrà essere valutata, sempre in accordo con l'Amministrazione, la possibilità di procedere all'iter certificativo vero e proprio.

12.6 APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE LEED AL NUOVO OSPEDALE DI RIETI

Al fine di verificare la fattibilità del sistema di certificazione LEED per il Nuovo Ospedale di Rieti, sono state individuate preliminarmente opportune strategie ambientali, sulla base **sostanzialmente di tre aspetti principali**, il cui equilibrio è ritenuto fondamentali per il successo della certificazione, ma ancora prima del progetto nel suo complesso:

- minimizzazione degli impatti ambientali complessivi (iniziali e di esercizio);
- benessere degli occupanti e relativa funzionalità degli edifici;
- ottimizzazione degli investimenti in relazione ai benefici ottenibili per l'ambiente e gli occupanti.

Tali strategie dovranno essere oggetto, comunque, di affinamenti e ottimizzazioni successive, al fine di ottenere il livello massimo possibile in termini di certificazione: infatti, usualmente, durante la fase di progettazione avanzata, ma anche di cantiere, è possibile individuare soluzioni migliorative e maggiormente sinergiche che si adattano in modo più efficace alle esigenze funzionali finali e rispondono in modo più efficace in termini ambientali e di sinergia fra i sottosistemi. In particolare risulta indispensabile confermare il punteggio ipotizzato per l'ottimizzazione dei consumi energetici, particolarmente sensibili alla configurazione impiantistica, all'involucro e alla disponibilità di fonti rinnovabili.

Fermo restando che tutti i prerequisiti sono rispettabili con adozione di opportune strategie (non può essere diversamente, in quanto obbligatori), le valutazioni effettuate hanno consentito di stimare **un punteggio totale conseguibile superiore a quanto richiesto per il raggiungimento della certificazione LEED for Healthcare**.

Visto l'ampio margine di punteggio per il quale si ritiene necessaria una valutazione approfondita nelle successive fasi di lavoro, non si esclude il superamento del punteggio necessario per il livello Gold o anche Platinum.



Le strategie individuate in via preliminare sono state riportate all'interno dello strumento principale per la rendicontazione della certificazione LEED, ovvero la checklist, illustrata nella pagina seguente.

La checklist LEED consiste sostanzialmente nell'elenco dei prerequisiti e dei crediti, suddivisi per categorie ambientali di riferimento. Per ciascun credito o prerequisito sono riportati il titolo e il punteggio massimo conseguibile, ovvero lo schema di riferimento del sistema di certificazione. A sinistra di ciascuno di essi sono inserite tre colonne, tramite queste è infatti possibile individuare le caratteristiche LEED peculiari di ciascun progetto, in quanto è possibile riportare il punteggio possibile per i crediti che si ritiene siano certamente conseguibili (prima colonna), possibili o incerti (seconda colonna) e non conseguibili (terza colonna).

La checklist riportata in questa sede potrà essere oggetto di modifica o integrazione nelle successive fasi di progettazione, fermo restando il livello minimo di certificazione che si intende perseguire, non inferiore al livello Silver.



LEED v4 for BD+C: Healthcare
Checklist di progetto

Si	?	No							
Y			Prereq	Pianificazione e progettazione integrativa					Obbligatorio
1			Credito	Processo integrato					1
2	3	4		Localizzazione e Trasporti					9
		x	Credito	Localizzazione in aree certificate LEED ND					9
	1		Credito	Salvaguardia delle aree sensibili					1
		2	Credito	Siti ad alta priorità					2
		1	Credito	Densità circostante e diversificazione dei servizi					1
	2		Credito	Accessibilità a servizi di trasporto efficienti					2
		1	Credito	Infrastrutture ciclabili					1
1			Credito	Riduzione dell'estensione dei parcheggi					1
1			Credito	Veicoli green					1
6	2	1		Sostenibilità del Sito					9
Y			Prereq	Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere					Obbligatorio
Y			Prereq	Analisi ambientale del sito					Obbligatorio
1			Credito	Valutazione del sito					1
		1	Credito	Sviluppo del sito - Protezione e ripristino degli habitat					1
1			Credito	Spazi aperti					1
	2		Credito	Gestione delle acque meteoriche					2
1			Credito	Riduzione dell'effetto isola di calore					1
1			Credito	Riduzione dell'inquinamento luminoso					1
1			Credito	Spazi di riposo					1
1			Credito	Accesso diretto all'esterno					1
6	5	0		Gestione efficiente delle acque					11
Y			Prereq	Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni					Obbligatorio
Y			Prereq	Riduzione dei consumi di acqua per usi interni					Obbligatorio
Y			Prereq	Contabilizzazione dei consumi idrici a livello di edificio					Obbligatorio
1			Credito	Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni					1
4	3		Credito	Riduzione dei consumi di acqua per usi interni					7
	2		Credito	Utilizzo dell'acqua delle torri di raffreddamento					2
1			Credito	Contabilizzazione dei consumi idrici					1
15	18	2		Energia e Atmosfera					35
Y			Prereq	Commissioning e verifiche di base					Obbligatorio
Y			Prereq	Prestazioni energetiche minime					Obbligatorio
Y			Prereq	Contabilizzazione dei consumi energetici a livello di edificio					Obbligatorio
Y			Prereq	Gestione di base dei fluidi refrigeranti					Obbligatorio
	6		Credito	Commissioning avanzato					6
10	10		Credito	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche					20
1			Credito	Sistemi avanzati di contabilizzazione dei consumi energetici					1
	2		Credito	Programmi di gestione energetica Demand Response					2
3			Credito	Produzione energetica da fonti rinnovabili					3
1			Credito	Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti					1
	2		Credito	Energia verde e compensazione delle emissioni					2
5	14	0		Materiali e Risorse					19
Y			Prereq	Stoccaggio e raccolta dei materiali riciclabili					Obbligatorio
Y			Prereq	Pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione					Obbligatorio
Y			Prereq	Riduzione delle sostanze tossiche biopersistenti - Mercurio					Obbligatorio
	5		Credito	Riduzione dell'impatto del ciclo di vita dell'edificio					5
1	1		Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Dichiarazione E					2
1	1		Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Provenienza del					2
1	1		Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Componenti					2
	1		Credito	Riduzione delle sostanze tossiche biopersistenti - Mercurio					1
	2		Credito	Riduzione delle sostanze tossiche biopersistenti - Piombo, cadmio e rame					2
	2		Credito	Arredi e forniture medicali					2
	1		Credito	Progettazione ai fini della flessibilità					1
2			Credito	Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione					2
11	5	0		Qualità ambientale interna					16
Y			Prereq	Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna					Obbligatorio
Y			Prereq	Gestione ambientale del fumo di tabacco					Obbligatorio
2			Credito	Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna					2
1	2		Credito	Materiali basso emissivi					3
1			Credito	Piano di gestione della qualità dell'aria interna in fase di costruzione					1
1	1		Credito	Verifica della qualità dell'aria interna					2
1			Credito	Comfort termico					1
1			Credito	Illuminazione interna					1
1	1		Credito	Luce naturale					2
1	1		Credito	Viste di qualità					2
2			Credito	Prestazioni acustiche					2
4	2	0		Innovazione					6
3	2		Credito	Innovazione					5
1			Credito	Professionista accreditato LEED					1
2	2	0		Priorità regionali					4
1			Credito	Priorità regionale - Luce naturale					1
1			Credito	Priorità regionale - Riduzione dell'estensione dei parcheggi					1
	1		Credito	Priorità regionale - Gestione delle acque meteoriche					1
	1		Credito	Priorità regionale - Veicoli green/Riduzione dei consumi idrici per usi esterni					1
52	51	7		TOTALE					Punti possibili: 110
Certified: 40 to 49 punti, Silver: 50 to 59 punti, Gold: 60 to 79 punti, Platinum: 80 to 110									

12.7 RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il Nuovo Ospedale di Rieti dovrà rispondere alla legislazione vigente in merito agli acquisti verdi di cui al piano nazionale di GPP (Green Public Procurement), con particolare riferimento ai CAM (Criteri Ambientali Minimi).

Non essendo possibile scendere nel dettaglio su tutti gli aspetti relativi alla sostenibilità richiesti all'interno dei CAM, di seguito si riportano alcune linee di indirizzo generali, limitatamente al DM 11/10/2017 e ss.mm.ii.

Gli aspetti relativi agli indicatori di impatto ambientale dovranno essere approfonditi progressivamente, in relazione al livello di dettaglio progettuale, definendo per ciascun criterio CAM le necessarie implementazioni tecniche e operative.

Per ciascuna fase tali implementazioni saranno individuate chiaramente all'interno delle relazioni specialistiche (architettura e impianti) e dei relativi elaborati, riassunte all'interno di una relazione, così da evidenziare il rispetto dei CAM.

Inoltre nelle fasi di progettazione avanzata saranno specificate le modalità operative delle attività di costruzione, facilitando in tal modo la loro corretta esecuzione in cantiere.

12.7.1 Efficienza territoriale e microclima.

Saranno valorizzati gli habitat presenti nell'area di intervento nel rispetto delle **caratteristiche dei microecosistemi locali**. Le specie arboree e arbustive saranno accuratamente selezionate tenendo conto della funzione di assorbimento delle sostanze inquinanti in atmosfera e di regolazione del microclima, impiegando esclusivamente specie con ridotta esigenza idrica, resistenza alle fitopatologie e **assenza di effetti nocivi per la salute umana** (non allergeniche, urticanti, spinose, velenose etc.) e con l'apparato radicale solido e resistente ad eventuali eventi meteorici intensi. Tenuto conto dell'elevato impatto sul territorio, al momento attuale in uno stato sostanzialmente naturale e permeabile, è prevista la realizzazione di **tetti verdi di tipo intensivo e l'adozione di pavimentazioni drenanti a terra**.

Inoltre, **per limitare l'effetto isola di calore**, saranno impiegati materiali con elevato valore di indice di riflessione solare SRI, superiore al minimo prescritto per le pavimentazioni esterne e per le coperture non altrimenti finite (ovvero con tetti verdi e impianti fotovoltaici). I sistemi di illuminazione esterna saranno pensati oltre che per il rispetto dei regolamenti per riduzione dell'inquinamento verso la volta celeste, **ponendo attenzione ai cicli biologici naturali** e all'efficienza energetica in rapporto con la luce diurna.

12.7.2 Efficienza energetica e impianti

Il nuovo polo ospedaliero supererà le prestazioni richieste per la classe energetica più elevata e le prescrizioni degli edifici NZEB, minimizzando l'utilizzo delle fonti non rinnovabili. Tale obiettivo **sarà perseguito a partire dalle caratteristiche architettoniche e termofisiche dell'edificio**, in termini di compattezza, orientamento, prestazioni tecniche dell'involucro e schermatura, superando i riferimenti



legislativi attuali al fine di bilanciare annualmente il rapporto tra dispersioni e rientrate termiche estive e invernali sulla base di specifici studi di fisica dell'edificio.

L'ottimizzazione delle soluzioni impiantistiche prevederà l'impiego delle migliori strategie di efficientamento attualmente disponibili sul mercato (sistemi a portata variabile, illuminazione LED, ecc.) all'interno di un'architettura energetica "carbon free".

Tutte le soluzioni impiantistiche saranno orientate a favorire il benessere delle persone, **a supporto del processo di guarigione dei degenti e delle attività del personale sanitario e tecnico**, fermo restando il rispetto alla legislazione e normativa tecnica vigente. Gli impianti saranno posizionati all'interno di spazi tecnici adeguatamente dimensionati per la manutenzione e ampliabili in relazione alle future esigenze sanitarie, ovvero **lasciando spazio per le evoluzioni tecnologiche**.

12.7.3 Efficienza idrica

Il nuovo ospedale razionalizzerà i consumi idrici con adeguati sistemi di controllo delle portate e ricorrerà anche alle fonti idriche non potabili, tenuto conto delle esigenze sanitarie non derogabili. In particolare, saranno adottati regolatori di portata su rubinetti e docce e i WC saranno del tipo a basso consumo con doppio tasto.

Si ricorrerà al recupero delle **acque meteoriche**, raccolte dalle coperture degli edifici e dalla superfici pavimentate pedonabili, con trattamento, in base alle specifiche necessità, stoccaggio in sito e **successivo riutilizzo nelle cassette di scarico dei WC e per l'irrigazione**.

12.7.4 Benessere e salubrità

Le attenzioni progettuali saranno rivolte oltre che agli aspetti funzionali, sulla centralità del paziente e del personale, mettendo in opera tutte le specifiche attenzioni necessarie per supportare le attività sanitarie e, in ultima analisi, cooperare al processo di guarigione, operando sulle *soft qualities*: vista verso spazi vegetati per le degenze, **qualità dell'aria superiore** (anche attraverso l'impiego di materiali interni a ridotte emissioni di sostanze organiche e bioaccumulanti), **controllo puntuale delle condizioni termoigrometriche, illuminotecniche e acustiche**, fornendo la possibilità di regolazioni e adattamento alle esigenze fisiologiche dei singoli individui.

L'ospedale in questo senso sarà concepito in modo del tutto analogo agli edifici alberghieri, creando spazi confortevoli sia dal punto di vista fisico che psicologico.

12.7.5 Componenti edilizi

La scelta dei materiali e prodotti edilizi sarà guidata dai costi di costruzione tanto quanto dall'ottica del ciclo di vita dell'edificio e dell'economia circolare, così come promosso dalla comunità europea, preferendo materiali con minore impatto ambientale e minori emissioni. Per tutti i materiali, indipendentemente dalle caratteristiche ambientali da rispettare per i CAM, la precedenza sarà data a prodotti da risorse rinnovabili e dotati di certificazioni ambientali, quali EPD, Ecolabel UE, LCA, FSC e PEFC, ReMade in Italy, o equivalenti.

In questo senso nel progetto saranno precisati tutti i criteri di accettazione dei materiali e le prove necessarie, nonché le relative certificazioni da richiedere.

12.7.6 Cantiere sostenibile

Il cantiere porrà attenzioni specifiche a tutti gli aspetti di impatto ambientale, relativamente alla selezione dei materiali impiegati, come descritto al paragrafo precedente, alla possibilità di disassemblare le opere al termine del ciclo di vita, alla gestione dei rifiuti generati durante le attività di costruzione nell'ottica dell'economia circolare e alla gestione delle terre da scavo.

In generale, attraverso l'introduzione di opportune misure gestionali, il cantiere dovrà limitare al massimo gli impatti sul territorio in termine di risorse naturali, paesistiche e storico-culturali, dei consumi energetici e del rumore generato durante le attività di costruzione, dell'erosione dei suoli, dell'impatto visivo sul territorio, di inquinamento dell'aria (diffusione delle polveri e dei fumi di scarico, ecc.), dei corpi idrici (scarichi, sostanze chimiche, pulizia delle betoniere, ecc.). In questo senso il personale del cantiere dovrà essere adeguatamente formato per garantire il mantenimento delle misure gestionali applicate.