



REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

## DELIBERAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE

N. 831 DEL 30 LUG. 2021

**DELIBERA IMMEDIATAMENTE ESECUTIVA**

**OGGETTO:** Programma art. 20 L. 67/88. AdP ai sensi dell'art. 4 comma 6 della Legge 77/09 – Intervento di realizzazione del nuovo P.O. di Lanciano.

- **Approvazione Progetto di Fattibilità Tecnico Economica** -

### IL DIRETTORE GENERALE

Thomas SCHAEEL, nominato con delibera della Giunta Regionale d'Abruzzo n. 543 del 11 settembre 2019 ai sensi del vigente Decreto Legislativo n. 502 del 30 dicembre 1992 e successive modifiche ed integrazioni;

**VISTA** l'allegata proposta di deliberazione di pari oggetto del Direttore Responsabile dell'**Unità Operativa Complessa Investimenti, Patrimonio e Manutenzione** del giorno 30.07.21;

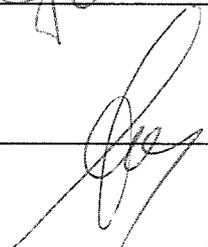
**DATO ATTO** dell'attestazione di regolarità e legittimità dell'atto da parte del Direttore della predetta Unità Operativa, come acquisita in calce alla proposta medesima;

**ACQUISITI** i pareri espressi ed attestati in calce dal Direttore Amministrativo Aziendale e dal Direttore Sanitario Aziendale, per quanto di rispettiva competenza;

### DELIBERA

di fare integralmente propria la menzionata proposta di deliberazione, che forma parte integrante e sostanziale del presente atto e di disporre in conformità della stessa.

Parere favorevole \_\_\_\_\_  Il Direttore Amministrativo Aziendale  
(Giovanni STROPPA)

Parere favorevole \_\_\_\_\_  Il Direttore Sanitario Aziendale  
(Angelo MURAGLIA)

**IL DIRETTORE GENERALE**  
(Thomas SCHAEEL)





REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

## **Proposta di deliberazione per il Direttore Generale**

Il Direttore Responsabile dell'Unità Operativa Complessa Investimenti, Patrimonio e Manutenzione, previa istruttoria e attestazione di legittimità e regolarità tecnica del provvedimento,

**OGGETTO:** Programma art. 20 L. 67/88. AdP ai sensi dell'art. 4 comma 6 della Legge 77/09 – Intervento di realizzazione del nuovo P.O. di Lanciano.

**- Approvazione Progetto di Fattibilità Tecnico Economica -**

### **PREMESSO:**

- **Che** l'art. 20 della legge 67/88, ha disciplinato il "Programma pluriennale di investimenti in materia di ristrutturazione edilizia, ammodernamento tecnologico del patrimonio sanitario pubblico e di realizzazione di residenze sanitarie assistenziali per anziani e soggetti non autosufficienti";
- **Che** con Decreto n. 65/2012 del 28/10/2012 successivamente integrato con Decreto n. 23/2014 del 28/02/2014 avente per oggetto "Programma straordinario di investimenti in edilizia sanitaria della Regione Abruzzo – Art. 20 L. 67/88 - Attuazione disposizioni L. 77/09 - Approvazione dello schema di Accordo di Programma e autorizzazione alla relativa sottoscrizione" il Commissario ad Acta della Regione Abruzzo ha provveduto ad approvare la documentazione a sostegno della proposta di AdP costituita dal "Documento Programmatico", dall'Allegato "A" – Interventi e dalle "Schede tecniche degli interventi";

### **CONSIDERATO:**

- **Che** gli interventi che riguardano l'Azienda Sanitaria Locale n. 2 di Lanciano-Vasto-Chieti, previsti nell'Accordo di Programma proposto dalla Regione Abruzzo per un importo complessivo a carico dello stato di € 228.522.549,02, sono i seguenti:
  - Realizzazione dei nuovi ospedali di Vasto e Lanciano in sostituzione di quelli esistenti;
- **Che** con nota prot. n. RA/0154581/DPF002 del 15/07/2016 la Regione Abruzzo ha chiesto formalmente di produrre una proposta progettuale da inserire nell'Accordo di Programma in itinere in attuazione dell'art. 4 comma 6 della Legge 77/09;

**DATO ATTO che** la Giunta Regionale d'Abruzzo con deliberazione n. 742 del 15/11/2016 ha approvato la proposta di Accordo di Programma per il settore degli investimenti sanitari in attuazione dell'art.4 comma 6 della Legge 77 del 24 giugno 2009, 3° stralcio, indicando, per quanto riguarda l'Azienda Sanitaria Locale n. 2 di Lanciano-Vasto-Chieti, i seguenti interventi:

- Nuova costruzione del Presidio Ospedaliero di Vasto per un importo complessivo di € 83.676.000,00 di cui € 23.442.200,00 a carico dello stato, € 1.233.800,00 a carico della Regione Abruzzo e € 59.000.000,00 con apporto di capitali privati;
- Nuova costruzione del Presidio Ospedaliero di Lanciano per un importo complessivo di € 80.006.000,00 di cui € 22.518.156,87 a carico dello stato, € 1.185.166,15 a carico della Regione Abruzzo e € 56.302.676,98 con apporto di capitali privati;



REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

**ACCERTATO che** con nota mail del 31/01/2018 Il Direttore Generale della ASL2 Abruzzo ha trasmesso alla Regione Abruzzo una proposta progettuale inerente la costruzione degli ospedali di Vasto e Lanciano;

**DATO ATTO:**

- **Che** la Giunta Regionale d'Abruzzo con deliberazione n. 197 del 18.04.2017, successivamente aggiornata ed integrata con delibera n. 402 del 12.06.2018 e n. 742 del 28.09.2018, ha rideterminato gli importi relativi agli interventi, per cui ha approvato la nuova proposta di Accordo di Programma per il settore degli investimenti sanitari in attuazione dell'art.4 comma 6 della Legge 77 del 24 giugno 2009, 3° stralcio - Aggiornamento, ridefinendo, tra l'altro, gli interventi riguardanti questa ASL come di seguito specificato:
  - Nuova costruzione del Presidio Ospedaliero di Vasto per un importo complessivo di € 83.676.000,00 di cui € 33.417.200,00 a carico dello stato, € 1.758.800,00 a carico della Regione Abruzzo e € 48.500.000,00 con apporto di capitali privati;
  - Nuova costruzione del Presidio Ospedaliero di Lanciano per un importo complessivo di € 80.006.000,00 di cui € 32.741.305,89 a carico dello stato, € 1.723.226,63 a carico della Regione Abruzzo e € 45.541.467,48 con apporto di capitali privati;
- **Che** il Dipartimento Sanità della Giunta Regionale d'Abruzzo con determinazione n. DPF002/41 del 10.07.2020 ha formalmente costituito un gruppo di lavoro con il compito, tra l'altro, di programmare e predisporre un Nuovo Accordo di Programma con il Ministero della Salute di concerto con il Ministero dell'Economia e Finanze per l'edilizia sanitaria e l'ammodernamento tecnologico ex art. 20 L. 67/88;

**ACCERTATO che** i suddetti interventi sono stati inseriti nel piano strategico anno 2021 approvato con deliberazione del Direttore Generale n. 1055 del 30/11/2020 e nel piano triennale delle opere pubbliche di cui al provvedimento deliberativo n. 1182 del 29/12/2020;

**CONSIDERATO che** con nota trasmessa via mail il 12.01.2021 e con nota prot. n. RA/0048585 del 09/02/2021 il Dipartimento Sanità della Regione Abruzzo ha chiesto di fornire i progetti di fattibilità tecnico-economica relativi ai PP.OO. di Vasto e Lanciano da inserire nella nuova proposta di Accordo di Programma Stato-Regione ed ha autorizzato a far fronte agli oneri economici necessari attingendo alle somme residuali di quanto già conferito con deliberazione di Giunta Regionale n. 1042 del 15/11/2004 pari ad € 13.944.336,00;

**RICHIAMATA** la deliberazione n. 491 del 19 maggio 2021 con la quale è stato nominato l'ing. Filippo MANCI quale Responsabile Unico del Procedimento dell'intervento di realizzazione dei nuovi ospedali di Vasto e Lanciano e gli si è dato mandato ad attivare ogni azione utile e necessaria alla predisposizione del Progetto di fattibilità tecnico-economica degli interventi in parola nonché ad affidare anche a professionisti esterni specifici incarichi a supporto delle attività da svolgere;

**RICHIAMATA** la deliberazione n. 660 del 22 giugno 2021 e successiva determina dirigenziale n. 359 del 19 luglio 2021 con le quali è stato affidato alla società PROMEDIA s.r.l. l'incarico di supporto al RUP per aggiornare il progetto di fattibilità relativo alla costruzione dell'ospedale di Lanciano al nuovo quadro normativo e alla nuova programmazione regionale attraverso la supervisione e il coordinamento nella redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) finalizzato alla conclusione dell'Accordo di Programma Stato-Regione in parola (art. 10 D.P.R. 207/2010);



REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

**VISTA** la deliberazione di Giunta Regionale n. 462/C del 20 luglio 2021 e n. 463/C del 26 luglio 2021 con le quali è stato approvato il disegno di legge regionale "ATTUAZIONE DEL DM 2 APRILE 2015 N. 70 – REINGEGNERIZZAZIONE DELLA GOVERNANCE SANITARIA – RETE OSPEDALIERA" contenente la programmazione dei posti letto, delle Unità Operative Complesse, la classificazione degli ospedali, la rete per l'emergenza – urgenza, le reti tempo - dipendenti, la rete per la neonatologia e i punti nascita, le reti per patologia, la rete di terapia del dolore, la rete dell'emergenza-urgenza territoriale, la continuità ospedale- territorio, l'ospedalità privata ed infine in allegato un focus per i presidi ospedalieri in deroga o riqualificati;

**CONSIDERATO che** il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) finalizzato alla conclusione dell'Accordo di Programma Stato-Regione in parola è stato redatto secondo le indicazioni contenute nel disegno di legge regionale "ATTUAZIONE DEL DM 2 APRILE 2015 N. 70 – REINGEGNERIZZAZIONE DELLA GOVERNANCE SANITARIA – RETE OSPEDALIERA" suindicato ed approvato con delibera di G.R. n. 462/C del 20/07/2021 e n. 463/C del 26 luglio 2021 con l'unica eccezione consistente nell'allocazione di 30 p.l. nell'area medica come quota parte dei 130 p.l. non ancora attivati, nell'ambito dell'intera rete aziendale, per mancanza di strutture ricettive;

**CONSIDERATO altresì che** le attività di medicina nucleare saranno mantenute attive, nel nuovo PO di Lanciano, fino alla realizzazione e messa in funzione del nuovo corpo P presso il PO di Chieti che prevede, tra l'altro, la nuova Medicina Nucleare completa di 1 TAC-PET, 2 Gamma Camera e relativi servizi;

**CONSIDERATO che** l'acquisto di nuovi arredi, attrezzature ed apparecchiature tecnologiche da destinare al nuovo PO di Lanciano comporterà una spesa complessiva che ammonta ad € 20.000.000,00 circa, nelle more di reperire ulteriori finanziamenti da destinare a tal scopo, si procederà al trasferimento di quelli del vecchio PO;

**DATO ATTO che** in data 29/07/2021 acquisito al protocollo aziendale n. 0059270E21-CH PROMEDIA s.r.l., nella persona del Legale Rappresentante ing. Raffaele Di Gialluca, ha trasmesso la documentazione tecnico-amministrativa relativa al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) del PO di Lanciano dotato di 258 p.l. (DO) + 28 p.l. (DH + DS) per l'importo complessivo di € 96.660.000,00, redatto dall'Ufficio Tecnico aziendale, debitamente perfezionata ed avente il seguente quadro economico:

A) IMPORTO DI APPALTO			
	Lavori a corpo soggetti a ribasso d'asta		
	1) OPERE EDILI	€	20.422.237,83
	2) OPERE STRUTTURALI	€	14.758.241,31
	3) IMPIANTI MECCANICI	€	12.125.993,05
	4) IMPIANTI IDRICO, GAS MEDICINALI E ANTINCENDIO	€	6.823.496,52
	5) IMPIANTI ELETTRICI	€	11.806.993,05
	6) DEMOLIZIONI	€	3.000.000,00
	7) COMPLETAMENTO PALAZZINA OFFICINA DEL SANGUE (N°2 Piani)	€	1.680.000,00
A1)	<b>TOTALE DELLE OPERE SOGGETTE A RIBASSO D'ASTA</b>	€	<b>70.616.961,76</b>
	1) Oneri della sicurezza non soggetti al ribasso d'asta	€	2.824.678,47
A2)	<b>TOTALE DELLE OPERE NON SOGGETTE A RIBASSO D'ASTA</b>	€	<b>2.824.678,47</b>
A)	<b>TOTALE IMPORTO DI APPALTO</b>	€	<b>73.441.640,230</b>
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			



REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

B1)	Compenso per il collegio consultivo tecnico (obbligatorio fino al 31/12/2021 per contratti di lavori di opere pubbliche con importo superiore alla soglia comunitaria – art. 6, comma 7 della legge 120/2020). Comprensivo di oneri fiscali.	€	1.683.876,13
B2)	Imprevisti (max 10% importo dei lavori)	€	2.570.457,41
B3)	Oneri di verifica del progetto (art. 26, c. 5, d.lgs. 50/2016)	€	250.000,00
B4)	Spese per commissioni giudicatrici IVA inclusa	€	50.000,00
B5)	Incentivo di cui all'articolo 113, comma 2, del D.lgs 50/2016 (1%)	€	734.416,40
B6)	Spese per pubblicità e, ove previsto, per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717 e successive modifiche e integrazioni, contributo ANAC, compresa I.V.A.	€	30.000,00
B7)	Spese tecniche per la progettazione, per il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione,	€	3.500.405,94
B8)	Spese tecniche per la direzione lavori, assistenza e contabilità, per il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, se affidate all'esterno dell'amministrazione aggiudicatrice	€	2.838.581,53
B9)	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 111, comma 1 bis, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	€	107.751,85
B10)	spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€	202.423,94
B11)	Trasferimenti arredi e attrezzature esistenti compresa I.V.A.	€	600.000,00
B12)	Nuovi arredi e attrezzature compresa I.V.A.	€	1.200.000,00
B13)	Inarcassa (4%) su: B2), B7), B8) e B10)	€	271.656,46
B14)	IVA 10% sui lavori, su A) e B2)	€	7.601.209,76
B15)	I.V.A. 22% su B3), B7), B8), B9), B10), B13)	€	1.577.580,34
B)	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE</b>	€	<b>23.218.359,77</b>
C)	<b>TOTALE COSTO PRESUNTO (A+B)</b>	€	<b>96.660.000,00</b>

**CONSIDERATO** che la Commissione paritetica aziendale in data 28/07/2021 ha condiviso e il Collegio di Direzione in data 29/07/2021 ha approvato le previsioni contenute nel Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (PFTE) del PO di Lanciano così come redatto dall'Ufficio Tecnico aziendale, debitamente perfezionata dalla società PROMEDIA s.r.l.;

**DATO ATTO** che in data 27/07/2021 acquisito al protocollo aziendale n. 0058642E21-CH il dott. geol. Roberto SACCO incaricato con determina dirigenziale n. 331 del 01/07/2021 ha trasmesso la relazione geologica relativa al PFTE del PO di Lanciano;

**DATO ATTO** che in data 22/07/2021 acquisito al protocollo aziendale n. 0057930E21-CH la dott.ssa archeologa Paola DI TOMMASO incaricato con determina dirigenziale n. 334 del 07/07/2021 ha trasmesso la relazione archeologica relativa al PFTE del PO di Lanciano;

**DATO ATTO** che in data 22/07/2021 acquisito al protocollo aziendale n. 0057931E21-CH l'ing. Domenico CAIANO incaricato con determina dirigenziale n. 343 del 07/07/2021 ha trasmesso la relazione acustica relativa al PFTE del PO di Lanciano;

**RITENUTO** di dover provvedere ad approvare il Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (PFTE) del PO di Lanciano dotato di 258 p.l. (DO) + 28 p.l. (DH + DS) per l'importo complessivo di € 96.660.000,00 redatto dall'Ufficio Tecnico aziendale, debitamente perfezionata dalla società PROMEDIA s.r.l. e consegnato a questa Azienda in data 29/07/2021;

**VISTA:**

- la Legge 11 marzo 1988, n. 67 e ss.mm.ii.;
- il D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 e ss.mm.ii.;
- il D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 per la parte residualmente applicabile;



REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

## PROPONE DI DELIBERARE QUANTO SEGUE:

per tutti i motivi esplicitati in narrativa e che debbono intendersi per integralmente riportati e trascritti nel presente dispositivo,

1. **Di approvare** il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) del PO di Lanciano dotato di 258 p.l. (DO) + 28 p.l (DH + DS) per l'importo complessivo di € 96.660.000,00 redatto dall'Ufficio Tecnico aziendale, debitamente perfezionata dalla società PROMEDIA s.r.l. ed avente il seguente quadro economico:

A) IMPORTO DI APPALTO			
	Lavori a corpo soggetti a ribasso d'asta		
	1) OPERE EDILI	€	20.422.237,83
	2) OPERE STRUTTURALI	€	14.758.241,31
	3) IMPIANTI MECCANICI	€	12.125.993,05
	4) IMPIANTI IDRICO, GAS MEDICINALI E ANTINCENDIO	€	6.823.496,52
	5) IMPIANTI ELETTRICI	€	11.806.993,05
	6) DEMOLIZIONI	€	3.000.000,00
	7) COMPLETAMENTO PALAZZINA OFFICINA DEL SANGUE (N°2 Piani)	€	1.680.000,00
A1)	<b>TOTALE DELLE OPERE SOGGETTE A RIBASSO D'ASTA</b>	€	<b>70.616.961,76</b>
	1) Oneri della sicurezza non soggetti al ribasso d'asta	€	2.824.678,47
A2)	<b>TOTALE DELLE OPERE NON SOGGETTE A RIBASSO D'ASTA</b>	€	<b>2.824.678,47</b>
A)	<b>TOTALE IMPORTO DI APPALTO</b>	€	<b>73.441.640,230</b>
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B1)	Compenso per il collegio consultivo tecnico (obbligatorio fino al 31/12/2021 per contratti di lavori di opere pubbliche con importo superiore alla soglia comunitaria – art. 6, comma 7 della legge 120/2020). Comprensivo di oneri fiscali.	€	1.683.876,13
B2)	Imprevisti (max 10% importo dei lavori)	€	2.570.457,41
B3)	Oneri di verifica del progetto (art. 26, c. 5, d.lgs. 50/2016)	€	250.000,00
B4)	Spese per commissioni giudicatrici IVA inclusa	€	50.000,00
B5)	Incentivo di cui all'articolo 113, comma 2, del D.lgs 50/2016 (1%)	€	734.416,40
B6)	Spese per pubblicità e, ove previsto, per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717 e successive modifiche e integrazioni, contributo ANAC, <b>compresa I.V.A.</b>	€	30.000,00
B7)	Spese tecniche per la progettazione, per il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione,	€	3.500.405,94
B8)	Spese tecniche per la direzione lavori, assistenza e contabilità, per il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, se affidate all'esterno dell'amministrazione aggiudicatrice	€	2.838.581,53
B9)	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 111, comma 1 bis, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	€	107.751,85
B10)	spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€	202.423,94
B11)	Trasferimenti arredi e attrezzature esistenti compresa I.V.A.	€	600.000,00
B12)	Nuovi arredi e attrezzature compresa I.V.A.	€	1.200.000,00
B13)	Inarcassa (4%) su: B2), B7), B8) e B10)	€	271.656,46
B14)	IVA 10% sui lavori, su A) e B2)	€	7.601.209,76
B15)	I.V.A. 22% su B3), B7), B8), B9), B10), B13)	€	1.577.580,34
B)	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE</b>	€	<b>23.218.359,77</b>
C)	<b>TOTALE COSTO PRESUNTO (A+B)</b>	€	<b>96.660.000,00</b>

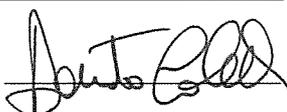
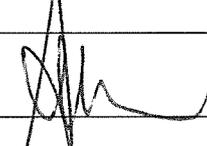


REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

2. **Di prendere atto** che, nelle more di reperire ulteriori finanziamenti da destinare all'acquisto di nuovi arredi, attrezzature ed apparecchiature tecnologiche per il nuovo PO di Lanciano che comporterà una spesa complessiva pari ad € 20.000.000,00 circa, si procederà al trasferimento di quelli del vecchio PO;
3. **Di dare atto** che la figura di Responsabile Unico del Procedimento ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. n. 50/2016 sarà svolta dall'ing. Filippo Mancì Direttore dell'U.O.C. Investimenti Patrimonio e Manutenzioni.;
4. **Di dare atto** che il costo totale dell'opera, pari a € 116.660.000,00, trova copertura nella disponibilità dei fondi Art. 20 L. 67/88;
5. **Di trasmettere** il presente provvedimento al Servizio Bilancio e Contabilità, al Servizio Controllo di Gestione, nonché alla U.O.C. Affari Generali e Legali affinché provveda alla sua pubblicazione nell'albo pretorio on-line di questa ASL, ai sensi dell'art. 32, comma 1, della legge 18 Giugno 2009, n. 69, con le modalità di recepimento, disposizioni attuative e di gestione dell'albo pretorio informatico aziendale giusta deliberazione n° 396 del 21 Aprile.2011, disponendo altresì la pubblicazione del presente provvedimento/delibera nella "Sezione Amministrazione" di questa azienda in attuazione del D. Lgs. 14/03/2013, n. 33 e ss.mm.ii.;
6. **Di trasmettere** altresì il presente provvedimento, unitamente al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica del PO di Lanciano, al Dipartimento Sanità della Regione Abruzzo per gli adempimenti di competenza;
7. **Di conferire** al presente provvedimento immediata esecutività.

La presente proposta di deliberazione consta di n. **9** (nove) pagine e di n. **3** (tre) allegati:

- A. Elenco elaborati;
- B. Relazione Generale;
- C. Calcolo Sommario della Spesa – Quadro Economico;

L'estensore (Ing. Donato COLETTI)	Il Responsabile Unico del Procedimento (Ing. Filippo MANCI)	Il Direttore/Responsabile dell'U.O.C. che attesta la legittimità e la regolarità dell'atto (Ing. Filippo MANCI)
Data _____	Data _____	Data _____
Firma 	Firma 	Firma 



REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

PRIMA PARTE ( a cura della UOC proponente* )						
Il costo/investimento di cui al presente atto è già previsto all'interno della programmazione approvata con Deliberazione n. 1055 del 30/11/2020						
costo/investimento disposto col presente atto (iva inclusa)	Aliquota IVA	conto di COGE di imputazione	conto di COGE di previsione	Importo eccedente la programmazione approvata	Codice fonte di finanziamento	Descrizione fonte di finanziamento
<b>116.660.000,00</b>	----	<b>PREVIO FINANZIAMENTO REGIONALE (Ex art. 20 L. 67/88)</b>				
Il Direttore della U.O. proponente _____						
Data _____						

SECONDA PARTE ( A CURA DELLA UO BILANCIO** )						
Si attesta, previa verifica, che il costo derivante dal presente atto TROVA capienza all'interno del budget assegnato sul C.E. del bilancio _____ (indicare anno), come da tabella che precede.						
Si attesta, previa verifica, che il costo derivante dal presente atto NON TROVA capienza all'interno del budget assegnato sul C.E. del bilancio _____ (indicare anno). Si riporta di seguito l'imputazione corretta qualora l'atto venisse comunque proposto e approvato.						
costo/investimento disposto col presente atto (iva inclusa)	Aliquota IVA	conto di COGE di imputazione	conto di COGE di previsione	Importo eccedente la programmazione approvata	Codice fonte di finanziamento	Descrizione fonte di finanziamento
Il Dirigente della U.O.C. Contabilità e Bilancio _____						



REGIONE ABRUZZO  
Azienda Sanitaria Locale n. 2 LANCIANO-VASTO-CHIETI  
Via dei Vestini, snc Palazzina N – 66100 Chieti  
C.F. e P. Iva 02307130696

Della sujestesa deliberazione viene iniziata  
la pubblicazione il giorno

30 LUG. 2021

con prot. n. 59385

all'Albo della ASL per rimanere ivi affissa  
per 15 giorni consecutivi ai sensi della  
L. n. 267/2000 e della L.R. n. 28/1992.

La sujestesa deliberazione diverrà  
esecutiva a far data dal decimo  
giorno successivo alla  
pubblicazione.

La sujestesa deliberazione è stata  
dichiarata "immediatamente  
eseguibile".

Il Funzionario preposto



REGIONE ABRUZZO

***Azienda Sanitaria Locale n. 02 LANCIANO-VASTO-CHIETI***

Sede legale: Via dei Vestini, s.n.c. – 66100 CHIETI – CH – Palazzina N

CF e PI 02307130696

**OGGETTO:** Programma art. 20 L. 67/88. AdP ai sensi dell'art. 4 comma 6 della Legge 77/09 – Intervento di realizzazione del nuovo P.O. di Lanciano.

- **Approvazione Progetto di Fattibilità Tecnico Economica** -

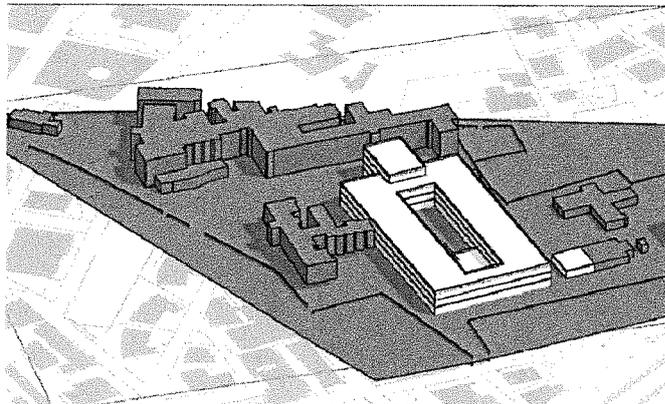
**DELIBERA N.** \_\_\_\_\_ **DEL** \_\_\_\_\_

# **ALLEGATI**

## ***AL PRESENTE PROVVEDIMENTO***

- “A”: ELENCO ELABORATI;
- “B”: RELAZIONE GENERALE;
- “C”: CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA – QUADRO ECONOMICO.

**NUOVO PRESIDIO OSPEDALIERO "F RENZETTI"  
DI LANCIANO**



**- Progetto di Fattibilità Tecnico Economica-**

ASL 2 ABRUZZO Lanciano Vasto Chieti  
Via dei Vestini s.n.c. - 66100 CHIETI P.IVA 02307130696

*Direttore Generale: Thomas Schael*  
*Direttore Sanitario: Angelo Muraglia*  
*Direttore Amministrativo: Giovanni Stroppa*

*Progettazione:*  
*Ufficio Tecnico, coordinatore Ing. Filippo Mancì*  
*Ing. Donato Coletti*  
*Ing. Francesco Lamparelli*

Contenuto	Elaborato
<b>Elenco elaborati</b>	<b>D101</b>
	Nome file: 21_H_SF_D_101.pdf
	Scala: -

Il R.U.P.:  
*Ing. Filippo MANCI*

Supporto al RUP:  
Coordinatore:  
**Ing. Di Gialluca Raffaele ( Promedia Srl )**

**PROMEDIA**  
INGEGNERIA  
www.promediasrl.it - info@promediasrl.it  
MOSCIANO S. ANGELO (TE) - viale Europa, 64025  
tel. (+39) 085-9940300 - fax. (+39) 085-9940345  
Certificazioni: ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018

Rev.	data
01	Luglio 2021

**ASL2Abruzzo**

Lanciano - Vasto - Chieti

**ASL02 LANCIANO-VASTO-CHIETI**

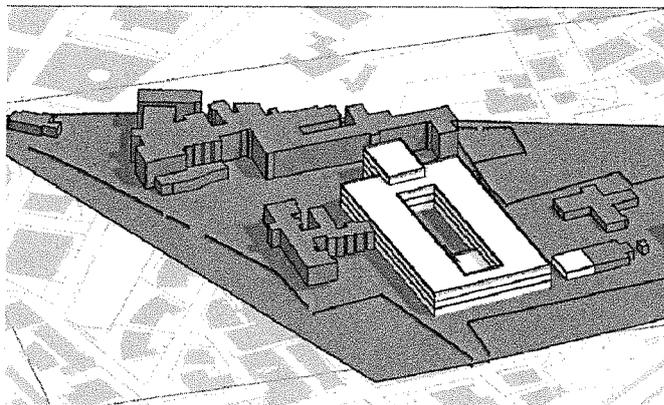
**Progettazione del nuovo P.O. di Lanciano classificato quale DEA di 1° livello.  
OSPEDALE DI LANCIANO " F. RENZETTI".**

**STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

N.Progr.	Id. Elaborato	TITOLO	Scala	Nome file
<b>ELABORATI GRAFICI</b>				
1	21_H_SF_G 100	Inquadramento Territoriale	varie	_21_H_SF_G_100.dwg
2	21_H_SF_G 101	Inserimento Urbanistico	varie	_21_H_SF_G_101.dwg
3	21_H_SF_G 102	Rilievo Planoaltimetrico	varie	_21_H_SF_G_102.dwg
4	21_H_SF_G 103	Rilievo Sottoservizi, Interferenze	1:500	_21_H_SF_G_103.dwg
5	21_H_SF_G 104	Edifici Oggetto di demolizione. Piante Livelli: seminterrato, terra rialzata, primo, secondo, terzo.	1:500	_21_H_SF_G_104.dwg
5	21_H_SF_G 105	Planimetria generale Stato di Progetto	1:500	_21_H_SF_G_105.dwg
6	21_H_SF_G 106	Viabilità ed Accessi	1:500	_21_H_SF_G_106.dwg
7	21_H_SF_G 107	Schemi Funzionali	1:1000	_21_H_SF_G_107.dwg
8	21_H_SF_G 108	Pianta Piano LIVELLO -1 Stato di Progetto	1:200	_21_H_SF_G_108.dwg
9	21_H_SF_G 109	Pianta Piano LIVELLO 0 Stato di Progetto	1:200	_21_H_SF_G_109.dwg
10	21_H_SF_G 110	Pianta Piano LIVELLO 1 Stato di Progetto	1:200	_21_H_SF_G_110.dwg
11	21_H_SF_G 111	Pianta Piano LIVELLO 2 Stato di Progetto	1:200	_21_H_SF_G_111.dwg
12	21_H_SF_G 112	Pianta Piano LIVELLO 3 Stato di Progetto	1:200	_21_H_SF_G_112.dwg
13	21_H_SF_G 113	Pianta Piano LIVELLO 4 Stato di Progetto	1:200	_21_H_SF_G_113.dwg
14	21_H_SF_G 114	Prospetti	1:200	_21_H_SF_G_114.dwg
15	21_H_SF_G 115	Planivolumetrico - Sezioni - Render	1:500	_21_H_SF_G_115.dwg
16	21_H_SF_G 116	Palazzina servizi. Edificio P, Obitorio Piante, Prospetti	1:200	_21_H_SF_G_116.dwg
<b>ELABORATI DESCRITTIVI</b>				
17	21_H_SF_D 101	Elenco Elaborati	--	_21_H_SF_D_101.dwg
18	21_H_SF_D 102	Relazione Generale	--	_21_H_SF_D_102.dwg
19	21_H_SF_D 103	Relazione Tecnica Specialistica. Aspetti Sanitari	--	_21_H_SF_D_103.dwg

N.Progr.	Id. Elaborato	TITOLO	Scala	Nome file
20	21_H_SF_D 104	Studio di Prefattibilità Ambientale	--	_21_H_SF_D_104.dwg
21	21_H_SF_D 105	Prime Indicazioni e Disposizioni per la Stesura dei Piani di Sicurezza (art. 17 comma 1 lettera f) DPR 207/2010)	--	_21_H_SF_D_105.dwg
22	21_H_SF_D 106	Calcolo Sommario Della Spesa - Quadro Economico	--	_21_H_SF_D_106.dwg
23	21_H_SF_D 108	Relazione Geologica	--	_21_H_SF_D_108.dwg
24	21_H_SF_D 109	Relazione Archeologica	--	_21_H_SF_D_109.dwg
25	21_H_SF_D 110	Clima Previsionale Acustico	--	_21_H_SF_D_110.dwg

**NUOVO PRESIDIO OSPEDALIERO "F RENZETTI"  
DI LANCIANO**



**- Progetto di Fattibilità Tecnico Economica-**

ASL 2 ABRUZZO Lanciano Vasto Chieti  
Via dei Vestini s.n.c. - 66100 CHIETI P.IVA 02307130696

*Direttore Generale: Thomas Schael*  
*Direttore Sanitario: Angelo Muraglia*  
*Direttore Amministrativo: Giovanni Stroppa*

*Progettazione:*  
*Ufficio Tecnico, coordinatore Ing. Filippo Mancì*  
*Ing. Donato Coletti*  
*Ing. Francesco Lamparelli*

Contenuto	Elaborato
<b>Relazione generale</b>	<b>D102</b>
	Nome file: 21_H_SF_D_102.pdf
	Scala: -

Il R.U.P.:  
Ing. Filippo MANCI

Rev.	data
01	Luglio 2021

Supporto al RUP:  
Coordinatore:  
Ing. Di Gialluca Raffaele ( Promedia Srl )

**PROMEDIA**  
INGEGNERIA  
www.promediasrl.it - info@promediasrl.it  
MOSCIANO S. ANGELO (TE) - viale Europa, 64023  
tel. (+39) 08579040100 - fax. (+39) 08579040185  
certificazioni: ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018

**ASL2Abruzzo**

Lanciano - Vasto - Chieti



## SOMMARIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
1.1.	Obiettivo .....	3
1.2.	Analisi delle possibili alternative .....	3
1.3.	Principali riferimenti normativi .....	3
1.4.	Criteri adottati .....	3
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>5</b>
2.1.	Ubicazione.....	5
2.1.	Dati area oggetto d'intervento. ....	5
2.2.	Rapporto con strumenti di pianificazione.....	6
<b>3.</b>	<b>ILLUSTRAZIONE INTERVENTO</b> .....	<b>7</b>
3.1.	Edifici oggetto di demolizione .....	7
3.2.	Edifici di nuova costruzione .....	8
3.3.	Edifici oggetto di ristrutturazione .....	11
<b>4.</b>	<b>VERIFICA INTERFERENZE</b> .....	<b>12</b>
4.1.	Continuità del servizio .....	12
<b>5.</b>	<b>DESCRIZIONE CARATTERISTICHE DISTRIBUZIONE FUNZIONALE</b> .....	<b>15</b>
5.1.	Accessibilità.....	15
5.2.	Criteri adottati nella organizzazione funzionale delle unità operative .....	15
5.3.	Articolazione delle funzioni.....	16
<b>6.</b>	<b>DESCRIZIONE DI TECNOLOGIE E MATERIALI</b> .....	<b>18</b>
6.1.	Sistemazioni esterne .....	18
6.2.	Opere edili .....	18
6.3.	Opere strutturali .....	19
6.4.	Arredi ed attrezzature .....	20
<b>7.</b>	<b>IMPIANTI</b> .....	<b>21</b>
7.1.	Premessa .....	21
7.2.	Stato di fatto .....	22
7.3.	Progetto – Impianti elettrici e speciali .....	23
7.3.1.	Normativa di riferimento .....	24
7.3.2.	Analisi dei carichi .....	26
7.3.3.	Struttura degli impianti elettrici .....	27
7.3.4.	Reti di distribuzione MT .....	28

7.3.5. Struttura essenziale della centrale di alimentazione dei circuiti di sicurezza di classe 15 .....	28
7.3.6. Struttura essenziale della centrale di alimentazione dei circuiti di sicurezza di classe 0 .....	29
7.3.7. Distribuzione BT generale .....	29
7.3.8. Reti di distribuzione secondaria di bassa tensione .....	29
7.3.9. Quadri elettrici di distribuzione bt.....	30
7.3.10. Distribuzione terminale FM .....	31
7.3.11. Impianti di illuminazione esterna .....	31
7.3.12. Impianti di illuminazione interna normale.....	32
7.3.13. Impianti di illuminazione interna di sicurezza.....	35
7.3.14. Descrizione degli impianti speciali.....	36
7.4. Progetto - Impianti meccanici .....	46
7.3.15. Descrizione degli impianti.....	49
<b>8. TEMPI STIMATI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>69</b>

## **1. INTRODUZIONE**

L'intervento prevede la realizzazione di nuovo ospedale per 286 posti letto ed una nuova palazzina servizi all'interno dell'attuale presidio ospedaliero "F. Renzetti" di Lanciano.

La costruzione di un nuovo presidio rientra nella programmazione di livello regionale della rete dei servizi sanitari che si pone l'obiettivo 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 (soprattutto in tema di qualità del sistema e, dal punto di vista della qualità percettiva), lo sviluppo dei centri specialistici di eccellenza, lo sviluppo dei dipartimenti di emergenza, la ricerca di efficacia ed efficienza nella gestione delle strutture ospedaliere.

### **1.1. Obiettivo**

L'obiettivo è quello di elevare la qualità dell'assistenza sanitaria attraverso:

un nuovo assetto della struttura con standard tecnologici aggiornati e un'organizzazione funzionale ottimizzata nel suo interno e anche nelle relazioni con altre strutture di carattere sanitario presenti nel territorio.

### **1.2. Analisi delle possibili alternative**

Lo studio di fattibilità relativo alla costruzione del nuovo presidio ospedaliero ha individuato nell'area di sedime dell'attuale presidio ospedaliero "Renzetti" l'area ove realizzare il nuovo ospedale. Detta area è stata ritenuta la più adatta alla costruzione del nuovo P.O. rispetto ad altra sita in zona "Martelli" in quanto già di proprietà della ASL e quindi comportante una minore spesa e in zona strategica. Inoltre detta scelta permetterà la riqualificazione dell'area circostante con la valorizzazione del vecchio presidio ospedaliero anche ai fini di una futura alienazione.

### **1.3. Principali riferimenti normativi**

Il presente studio di fattibilità fa riferimento a quanto previsto dalle norme vigenti in particolare:

- Decreto N.55/2016 REGIONE ABRUZZO — "Piano di riqualificazione del servizio sanitario Regionale 2016-2018".
- Delibera di Giunta Regionale n. 505 del 26/07/2016.
- Decreto n. 79/2016 REGIONE ABRUZZO – "Approvazione documento tecnico "Riordino della rete Ospedaliera".

### **1.4. Criteri adottati**

In un'ottica di riqualificazione dell'intera area appare logica la demolizione di edifici obsoleti per dare spazio ad un nuovo edificio localizzato al centro dell'area. In tal modo si recuperano anche le potenzialità del sito con la possibilità di poter pianificare ulteriori demolizioni e ricostruzioni verso

via del Mare e sia verso nord nella zona del secondo ingresso. Oltre alla funzionalità si recupera la visibilità ed il ruolo di riferimento che una struttura come quella di un ospedale deve avere per la città.

L'intervento prevede la demolizione e nuova costruzione. Gli edifici oggetto di demolizione sono: edificio C; edificio D; edificio E; edificio F; edificio L; edificio M; edificio N; edificio O; edificio S.

Gli edifici oggetto di nuova costruzione sono:

- il nuovo ospedale con n°6 livelli per 286 posti letto
- nuova palazzina n°2 livelli con predisposizione per la sopraelevazione futura di ulteriori n°3 livelli.
- nuovo locale tecnico e tunnel interrato per collegamenti a sottocentrali.

Inoltre nella revisione funzionale dell'intero comprensorio si prevede la ristrutturazione della palazzina "P" nella quale verrà ubicato l'obitorio. La palazzina verrà collegata al nuovo ospedale tramite tunnel al piano interrato.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La costruzione del Nuovo Ospedale nel sito attuale ha una valenza urbana che ridisegna l'area ospedaliera esistente.

### 2.1. Ubicazione

L'area oggetto d'intervento è ubicata nel comune di Lanciano nell'area delimitata da via Milano, via del Mare, Via della Pace e via Francesco d'Assisi.



Figura 1- Inquadramento area, immagine da satellite

### 2.1. Dati area oggetto d'intervento.

Estratto di mappa catastale foglio n° 19, particella 276

Classificazione sismica: zona 3 (bassa sismicità)

Valore geologico: il terreno è classificato ottimo (dalla carta Zonazione Geologica allegata al P.R.G. Adottato).

## 2.2. Rapporto con strumenti di pianificazione

L'intervento proposto è localizzato, così come meglio specificato nel seguito, nell'ambito del tessuto urbano non comportando problemi di compatibilità ambientale e paesaggistica contribuendo anzi alla riqualificazione di una parte importante dello stesso.

In ambito Urbanistico il complesso Ospedaliero ricade secondo il P.R.G. vigente in area denominata "Strutture Ospedaliere – art. 50". In base all'art. 50 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G., in ambito Ospedaliero si possono eseguire interventi diretti sulle singole strutture per adeguamento funzionale o a seguito di sollecitazioni intervenute per aggiornamento parametri e standard da parte della Sanità Regionale.

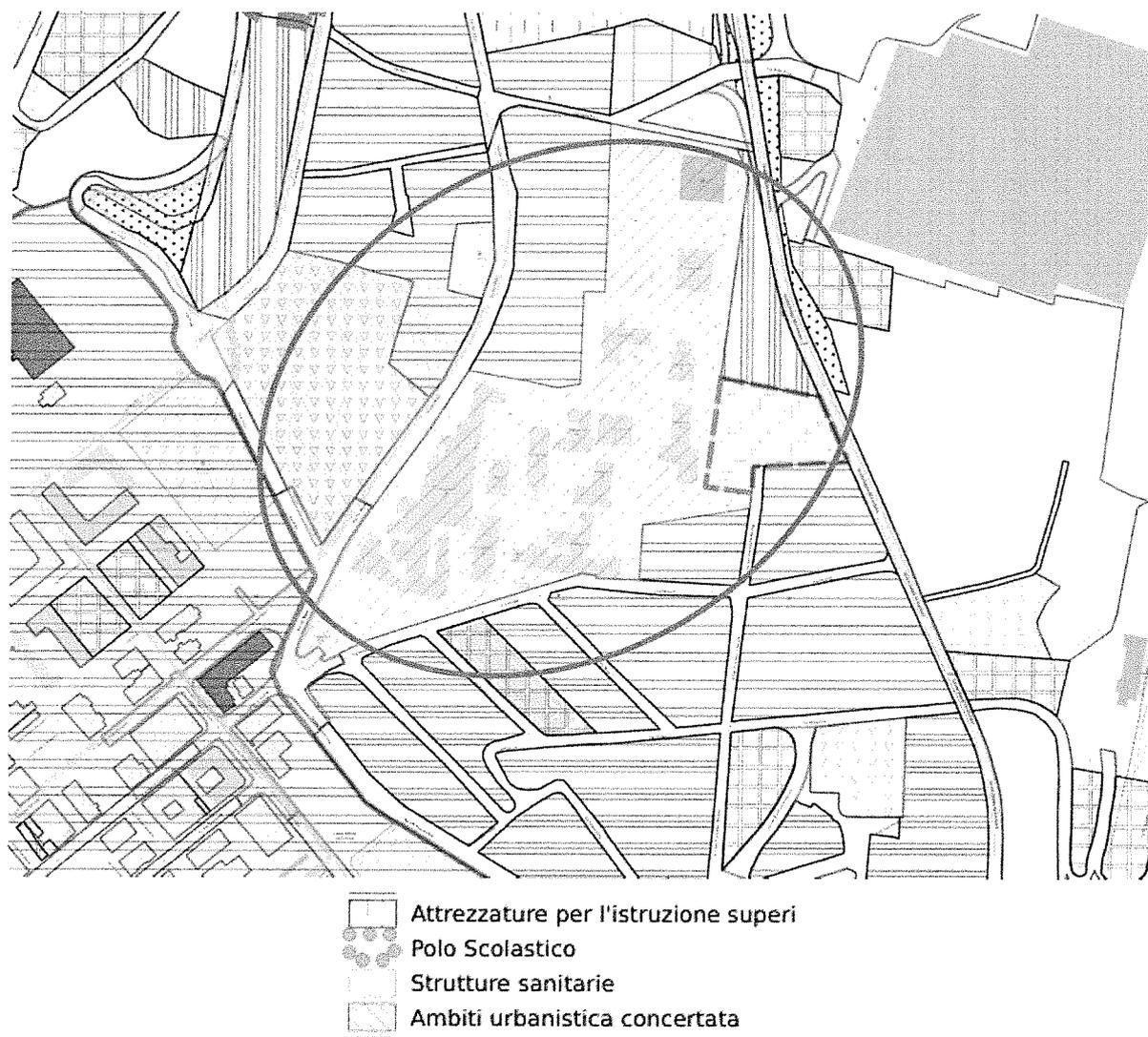


Figura 2 – Stralcio PRG vigente

Nell'area oggetto dell'intervento non risultano vincoli derivanti da altri strumenti di pianificazione del territorio.

### 3. ILLUSTRAZIONE INTERVENTO

La costruzione del Nuovo Ospedale nel sito attuale consente di ridisegnare l'architettura dell'area ospedaliera. L'intervento prevede la demolizione edifici esistenti, la nuova costruzione di ospedale e palazzina servizi, la ristrutturazione dell'edificio "P".

#### 3.1. Edifici oggetto di demolizione

Gli edifici oggetto di demolizione sono:

- edificio C= 10.261,0M<sup>3</sup>;
- edificio D= 4.878,0M<sup>3</sup>;
- edificio E=155,1M<sup>3</sup>;
- edificio F= 132,4M<sup>3</sup>;
- edificio L= 6.340,4M<sup>3</sup>;
- edificio M= 306,0M<sup>3</sup>;
- edificio N= 12.886,0M<sup>3</sup>;
- edificio O= 7.876,1M<sup>3</sup>;
- edificio S=3.223,1M<sup>3</sup>
- Collegamento porticato=4.878,0M<sup>3</sup>
- VOLUME OGGETTO DI DEMOLIZIONE: 56.212,40m<sup>3</sup>

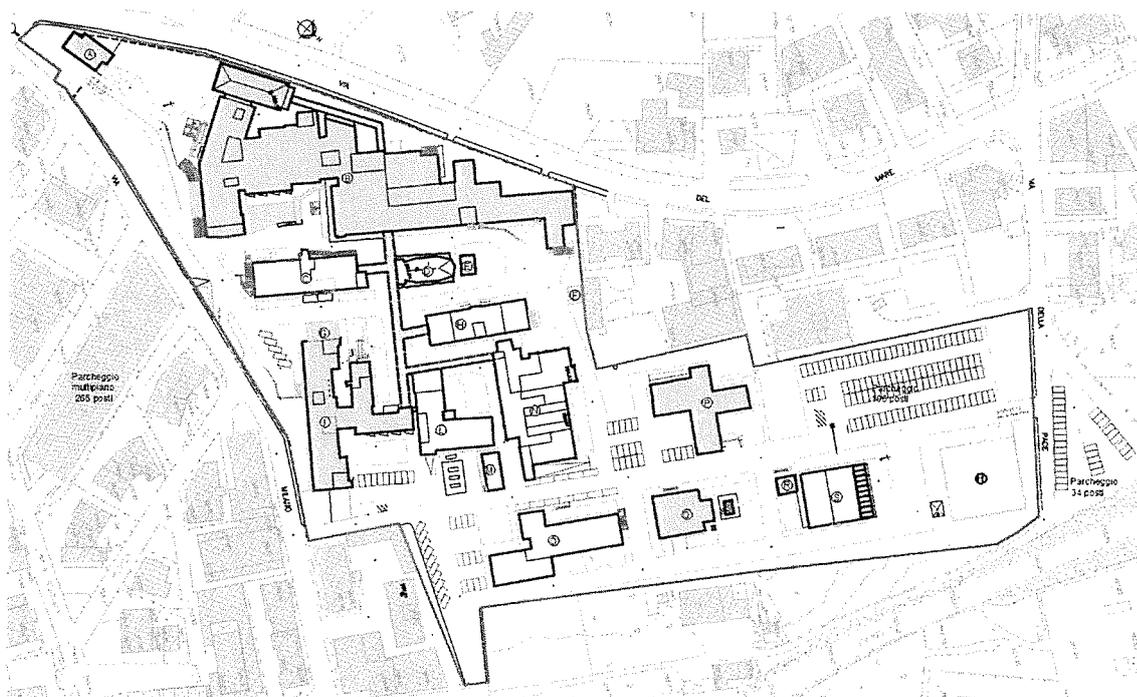


Figura 3- planimetria stato attuale con evidenza degli edifici oggetto di demolizione



pronto soccorso. Gli ingressi secondari sono quelli riservati al personale ed al servizio cucina posti al piano seminterrato collegati alla viabilità interna tramite rampe poste su fronte nord-ovest. Al piano copertura sono previsti i locali tecnici per le unità di trattamento aria e pensiline in acciaio per il supporto del campo fotovoltaico. Nell'area adiacente all'edificio "P" è in prossimità è prevista la realizzazione dell'isola ecologica per il carico e scarico dei cassoni rifiuti con area idonea per la movimentazione dei mezzi preposti al servizio.

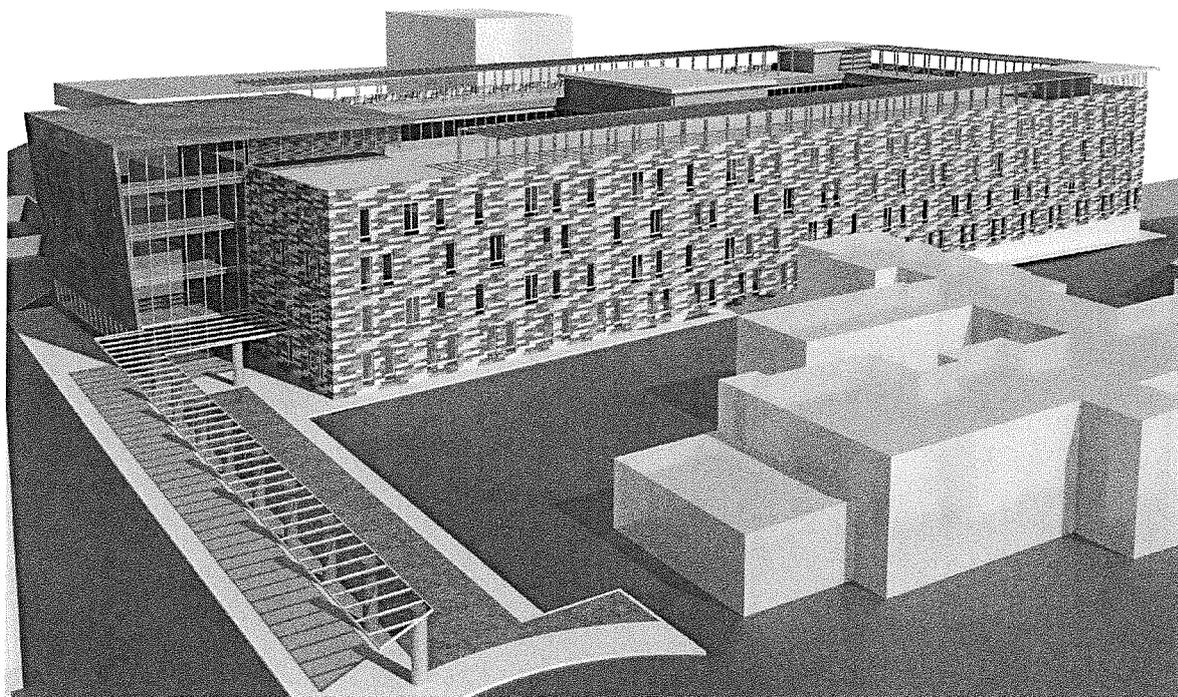


Figura 5- Vista prospettica lato sud

#### Dimensionamento nuovo ospedale

Posti letto: n°.286

Impronta a terra nuovo ospedale: 7.325m<sup>2</sup>.

Superficie utile lorda: 36.000,00m<sup>2</sup>

Piano seminterrato 7.183,00m<sup>2</sup>

piano terra 6.550,00m<sup>2</sup>

piano primo 6.238,00m<sup>2</sup>

piano secondo 5.343,00m<sup>2</sup>

piano terzo 5.343,00m<sup>2</sup>

piano quarto 5.343,00m<sup>2</sup>

piano copertura (locali tecnici) 1.000,00m<sup>2</sup>

VOLUME NUOVO OSPEDALE (altezza piani 4,00 ml): 148.000,00 M<sup>3</sup>

### Parcheggi

parcheggi interni = n° posti 219, superficie 8.694,00 m<sup>2</sup>

parcheggi esterni su aree comunali = n° posti 300, superficie 4.371,00 m<sup>2</sup>

Parcheggi oggetto di demolizione 24 posti: 493,00m<sup>2</sup>

Nuovi parcheggi raso 58 posti: 998,00m<sup>2</sup>

Parcheggio esistente interno al P.O. piazzale su ingresso"2" 106 posti: 2.437,00m<sup>2</sup>

Parcheggio esistente interno al P.O. pertinenza agli edifici 55 posti: 936,00m<sup>2</sup>

Parcheggio esistente esterno su area comunale 34 posti: 1.294,00m<sup>2</sup>

Parcheggio comunale su edificio multipiano 266 posti: 7.400,00m<sup>2</sup>

La nuova palazzina servizi ospiterà le funzioni di supporto per la nuova Banca del sangue regionale. Al piano seminterrato sono previsti magazzini, locali tecnici, spogliatoi e un ufficio logistico. Al piano primo sono previsti gli uffici amministrativi. L'edificio sarà oggetto futuri ampliamenti per la realizzazione della banca regionale del sangue pertanto la struttura è predisposta per la sopraelevazione di n°3 livelli.

### Dimensionamento nuova palazzina Servizi

Edificio con n°2 livelli.

Impronta a terra: 600,00 m<sup>2</sup>.

Piano seminterrato 600,00m<sup>2</sup>

piano terra 600,00m<sup>2</sup>

SUPERFICIE UTILE LORDA: 1.200,00m<sup>2</sup>

Per il nuovo edificio si prevede anche la costruzione di un nuovo polo tecnologico con tunnel interrato collegato al nuovo ospedale ed alla nuova sottocentrale che verrà realizzata nell'interrato dell'edificio "B". Il polo tecnologico comprende la centrale termica, la nuova cabina elettrica e la centrale frigorifera.

### Nuovo Locale Tecnico

Edificio con n°1 livelli

Impronta a terra: 300m<sup>2</sup>.

SUPERFICIE UTILE LORDA: 300,00m<sup>2</sup>

### **3.3. Edifici oggetto di ristrutturazione**

L'edificio "P" attualmente utilizzato dall'unità operativa di medicina nucleare sarà oggetto di ristrutturazione ed adeguamento funzionale per ospitare la morgue. Al piano interrato con la costruzione del nuovo tunnel interrato sarà possibile il collegamento funzionale con il nuovo ospedale, in questo piano sono dislocati gli ambienti dedicati alla preparazione ed all'osservazione delle salme. Inoltre grazie all'uscita con rampa carrabile si prevede la realizzazione di una camera ardente per infetti. Al piano terra sono previste le camere ardenti, le attese con servizi igienici per visitatori e locali di servizio per necrofori. Gli spazi a disposizione consentono di realizzare un locale per il culto. Il collegamento funzionale tra i due livelli verrà implementato con l'inserimento di un nuovo montalettighe. Sull'area esterna verrà creato uno spazio di sosta per i veicoli utilizzati per il trasporto de feretri collegato con una rampa al piano dedicato esclusivamente al trasporto dei feretri.

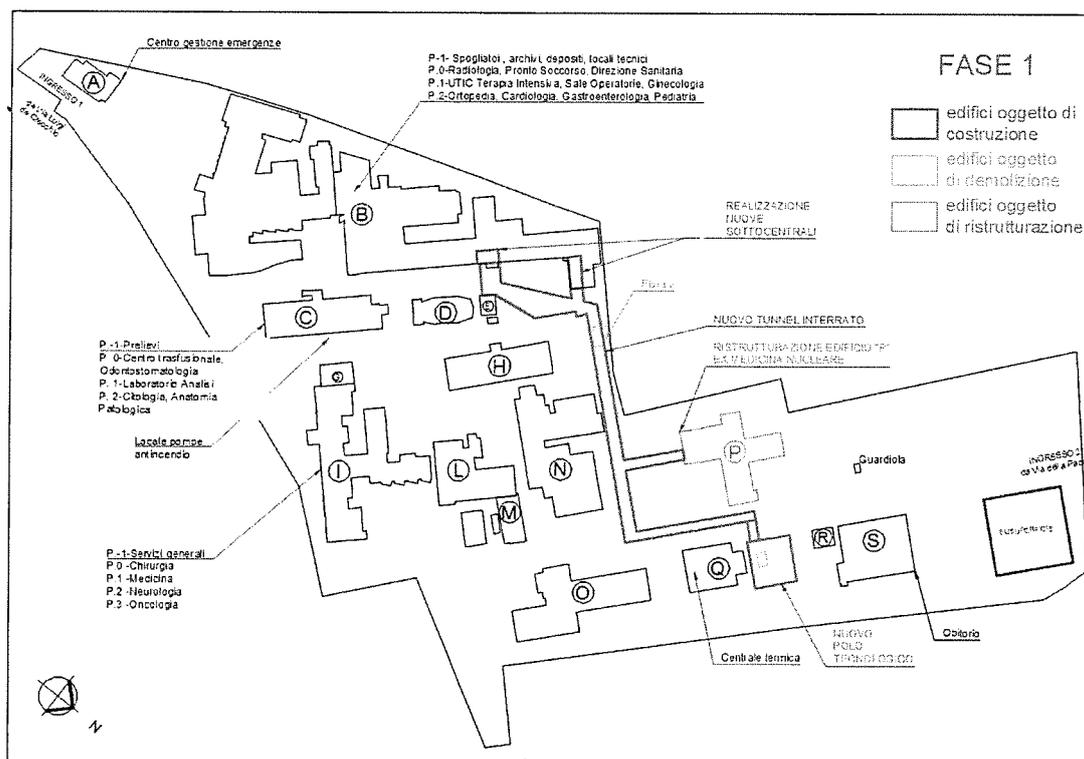
#### 4. VERIFICA INTERFERENZE

Sul lotto nella zona d'intervento sono presenti allo stato attuale edifici di varie dimensioni collegati da una passerella al primo piano con portico al piano terra e da un cunicolo interrato prevalentemente adibito a collegamenti funzionali relativi ad impianti. Le interferenze per le nuove costruzioni sono rappresentate dagli edifici oggetto di demolizione con i relativi piani interrati, i cunicoli interrati che collegano i vari piani interrati e le reti degli impianti. Gli elaborati che illustrano le interferenze sono:

21_H_SF_G 103	Rilievo Sottoservizi, Interferenze
21_H_SF_G 104	Edifici Oggetto di demolizione. Piante Livelli: seminterrato, terra rialzato, primo, secondo, terzo.

##### 4.1. Continuità del servizio

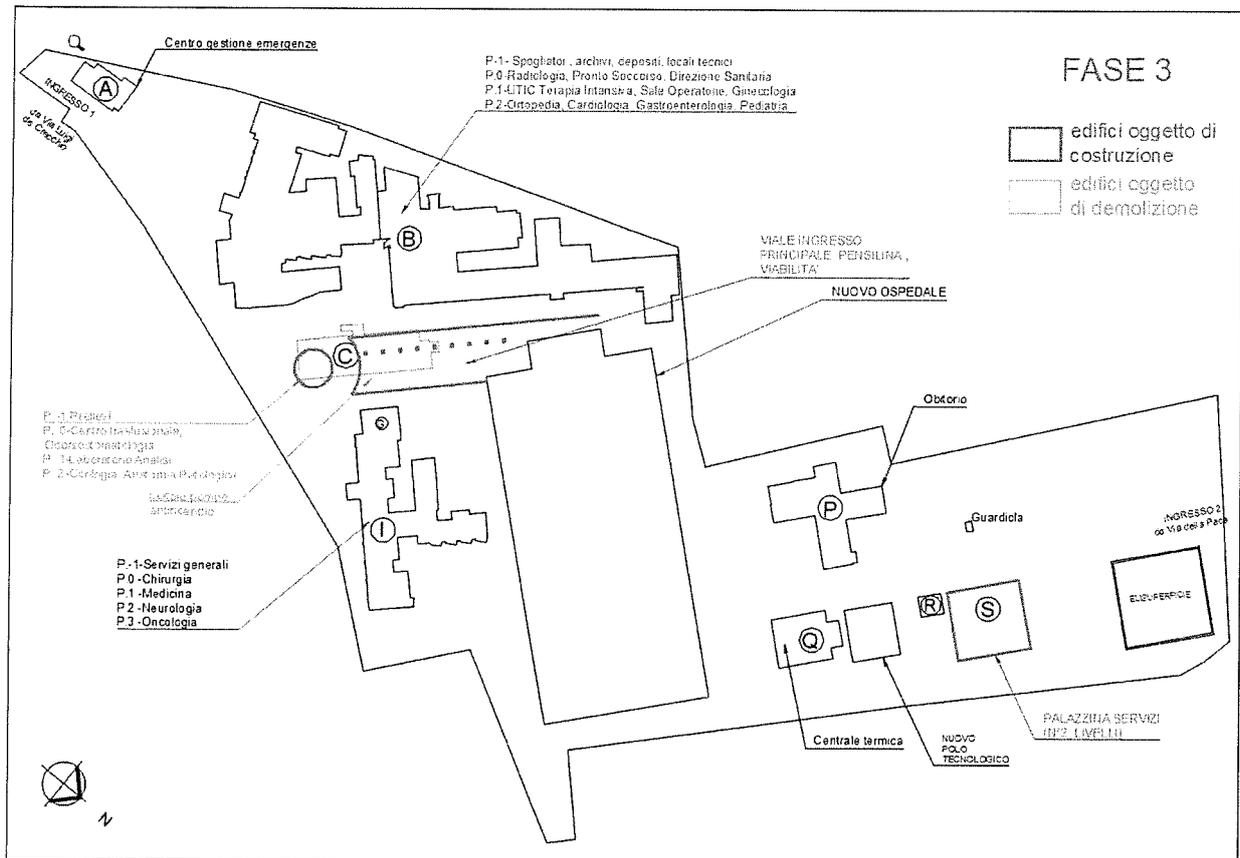
L'ospedale esistente continuerà ad essere operativo anche durante la realizzazione dei nuovi edifici. Le unità operative attualmente dislocate negli edifici oggetto di demolizione saranno in parte dismesse ed in parte saranno temporaneamente trasferite in attesa della realizzazione del nuovo edificio. Per la realizzazione delle opere saranno necessarie n°3 fasi principali. In una prima fase verranno realizzati il nuovo polo tecnologico, le sottocentrali nel piano interrato dell'edificio "B" ed il tunnel interrato di collegamento. Inoltre l'edificio "P" sarà oggetto di ristrutturazione per poter realizzare il nuovo obitorio.





**A.S.L.02 LANCIANO-VASTO-CHIETI**  
**"NUOVO P.O. LANCIANO"**  
*Studio di Fattibilità Tecnico Economica – Relazione generale*

La terza fase prevede la demolizione dell'edificio "C", la realizzazione della nuova palazzina servizi e le sistemazioni esterne nell'area dell'ingresso principale



## 5. DESCRIZIONE CARATTERISTICHE DISTRIBUZIONE FUNZIONALE

### 5.1. Accessibilità

Il complesso ospedaliero è collegato alla rete urbana con due ingressi principali uno su via del Mare e l'altro localizzato su via della Pace. Le uscite sono localizzate su via della Pace su via Milano e su via Francesco d' Assisi, quest'ultima sarà riservata all'emergenza e logistica in quanto è quella che consente il collegamento più veloce con la viabilità a scorrimento veloce costituito dalla statale SS.84. Sono previste nuove aree per la sosta dei veicoli all'interno del complesso ospedaliero, quelle in prossimità degli ingressi sia degli edifici esistenti che di quelli di nuova costruzione sono riservati ai disabili e parcheggi rosa. A servizio dell'ospedale ci sono anche i parcheggi esterni su aree comunali, il primo è un edificio multipiano con n°4 livelli con n°266 posti auto situato su via Milano, il secondo è un parcheggio a raso su area in via della Pace con circa N°34 posti auto. In fase di realizzazione l'unità di pronto soccorso esistente localizzata sull'edificio "B" potrà usufruire della viabilità di emergenza.

Con la demolizione della palazzina "C" si creerà un'area per l'ingresso del nuovo ospedale. L'area dispone di una rotatoria che consentirà al pubblico di approdare al viale d'ingresso anche tramite mezzi pubblici. Il nuovo viale d'ingresso è caratterizzato da una zona pavimentata protetta anche da pensilina in acciaio e vetro, una zona con area a giardino e un'altra zona riservata ai parcheggi per disabili. Le pavimentazioni del nuovo viale esterno e quelle interne nelle zone di corridoi e sbarco ascensori prevedono anche percorsi tattili loges.

### 5.2. Criteri adottati nella organizzazione funzionale delle unità operative

L'organizzazione funzionale delle unità operative segue una logica che prevede funzioni che si relazionano con maggior frequenza con l'esterno (pronto soccorso, riabilitazione, diagnostica) posizionate al piano terra e le altre funzioni dislocate ai vari livelli secondo la gradualità di cura e permeabilità di accesso.

La modalità di distribuzione prevista ai diversi livelli, considera prioritarie le esigenze dei diversi utenti per un'agevole fruibilità dei servizi, priva di interferenze, e cerca di contemperare 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 utenti e creare internamente un sistema di percorsi differenziati e "personalizzati" e il più possibile brevi. A seguire si riporta la tabella del quadro esigenziale approvato dalla Regione Abruzzo.

ASL 2 ABRUZZO PRESIDIO OSPEDALIERO "F. RENZETTI" DI LANCIANO	POSTI LETTO		
	POSTI LETTO	D. H. E D.S.	
Cardiologia	10	1	
UTIC	6		
Lungodegenza	24		
Medicina Generale 1	56	5	
Geriatria	36	2	
Nefrologia			
Neurologia	23	2	
stroke unit	4		
Oncologia			
Malattie endocrine			
Chirurgia Generale	25	2	
Chirurgia Toracica			
Chirurgia Vascolare			
Oculistica	3	4	
Ortopedia e Traumatologia	21	2	
ORL			
Urologia			
Neurochirurgia			
Allergologia			
Ostetricia Ginecologia	19	2	
Pediatria	10	2	
Terapia Intensiva neonatale			
Terapia Intensiva	6		
Dialisi			
Gastroenterologia			
Osservazione Breve Intensiva			
Odontoiatria e Stomatologia		2	
Psichiatria	15	4	
<b>TOTALE</b>	<b>258</b>	<b>28</b>	<b>286</b>

Per una descrizione dettagliata delle unità operative ed i collegamenti funzionali si rimanda all'elaborato: D102 relazione aspetti sanitari.

### 5.3. Articolazione delle funzioni.

Al seguire si illustra la dislocazione delle unità operative ai vari livelli.

#### Piano Seminterrato.

- Sala Culto
- Spogliatoi centrali per il personale
- Guardaroba
- Cucina

- Locali Tecnici
- Stoccaggio rifiuti
- Diagnostica
- Area riabilitazione
- C.e.d. (centro elaborazione dati)
- Depositi carrelli al servizio della farmacia

Piano Terra.

- Hall - Spazi per l'accoglienza - Spazi di collegamento sia orizzontale che verticale
- Area Commerciale- Bar
- Uffici amministrativi
- Laboratorio analisi
- Pronto soccorso
- Psichiatria

Piano Primo.

- Ambulatori
- Chirurgia generale 25 pl +2 ds
- Oculistica 4 pl +3 ds
- Blocco operatorio
- Ortopedia 21 p.l. +2 d.s.

Piano Secondo.

- Ambulatori
- Medicina
- Day hospital oncologia
- U.t.i.c. 6 pl
- Cardiologia 10 p.l. +1 d.s.

Piano Terzo.

- Diabetologia e malattie del ricambio
- Geriatria 36 p.l. +2 d.h.
- Neurologia 23 p.l. +2 d.H.
- Neurologia 23 p.l. +2 d.H.
- Lungodegenza 24 p.l.

Piano Quarto.

- Ambulatori
- Blocco parto
- Ostetricia , Ginecologia 21 p.l.

Per un quadro riepilogativo vedi elaborato grafico. D 107 Schemi funzionali.

## **6. DESCRIZIONE DI TECNOLOGIE E MATERIALI**

La costruzione del Nuovo Ospedale per n°302 posti letto integrato nel tessuto urbano esistente privilegia una tipologia a corte riconoscibile all'interno dell'area di pertinenza. Inoltre si prevede la costruzione dei primi due livelli di una palazzina servizi che ospiterà le funzioni per la nuova Banca del sangue regionale.

### **6.1. Sistemazioni esterne**

Le opere previste sono:

- Pavimentazioni viale ingresso principale in gres per esterni
- Pensilina in acciaio e vetro sul viale d'ingresso.
- Area giardino su viale d'ingresso.
- Marciapiede perimetrale in gres per esterni.
- Realizzazione di nuove aree di sosta con blocchetti in cls permeabili.

### **6.2. Opere edili**

Le opere edili previste sia per le nuove costruzioni che per la ristrutturazione sono di seguito descritte.

- Murature esterne con laterizi termoisolanti performanti di spessore paria a 42cm, intonaco interno e rivestimento esterno in gres con ancoraggio a secco.
- Pareti divisorie interne in cartongesso con lastre differenziate in base ai requisiti delle destinazioni d'uso.
- Infissi esterni in alluminio a taglio termico e vetri stratificati, sistemi oscuranti in grado di regolare i livelli di luminosità con sistemi di movimentazione che consentono l'orientamento o in alternativa l'apertura completa.
- Infissi interni in alluminio con pannelli in laminato, porte in alluminio e pannelli in vetro, porte in acciaio con caratteristiche REI.
- Massetti alleggeriti fonoisolanti.
- Pavimenti e rivestimenti interni in ceramica per servizi igienici, depositi e cucina.
- Pavimenti interni in PVC autoposanti armati con fibra di vetro saldati, zoccolini a sguscia costituito da risvolto su parete fino ad altezza pari a 15cm.
- Pavimenti interni in PVC con caratteristiche dissipative per sale esami e sale operatorie.
- Rivestimento vinilico a basso spessore per sale visita, camere mortuarie, ambulatori, stanze di degenza fino a 2 metri.

- Rivestimento tinteggiatura acriliche lavabili con proprietà antibatteriche negli altri locali.
- Per le sale diagnostiche e sale operatorie sono previsti rivestimenti specifici in acciaio porcellanato e laminato.
- Controsoffitti specifici per ambienti sanitari. Controsoffitto in alluminio per ambulatori e sale riabilitazione. Controsoffitti a tenuta per sale operatorie ed ambienti sterili. Controsoffitto in alluminio e cartongesso per corridoio ed atri. Per bagni e depositi controsoffitti modulari in pannelli di fibre minerali con rivestimento in pvc.
- Coperture con tetti terrazzo coibentati con barriera al vapore, isolamento termico, massetto delle pendenze e doppia guaina protette con pavimentazione in gres.
- Coperture vani tecnici con travi in acciaio e lamiera sagomata drenante idonea per pendenze dell'1%.
- Nuovo cunicolo

### **6.3. Opere strutturali**

Le strutture portanti saranno costituite da un sistema che privilegia sistemi costruttivi a secco composto di travi e pilastri misti acciaio-calcestruzzo, prodotti con acciaio riciclato e sottoposti a Life Cycle Assessment.. I solai saranno del tipo alveolare. Gli elementi del sistema vengono prodotti in stabilimento, in tal modo si riesce a garantire maggiore qualità dei materiali, delle prestazioni e del loro assemblaggio. Vengono montati in cantiere in totale autoportanza, eliminando la necessità di cassetture e puntellazioni provvisorie, velocizzando così la costruzione. Dopo il getto di completamenti, dà luogo ad una struttura mista con caratteristiche aderenti ai livelli prestazionali previsti dagli Eurocodici e dalle italiane NTC 2018.

I sistemi proposti contribuiscono ad un minor impatto ambientale in tutte le fasi del ciclo di vita e all'ottenimento di crediti LEED

Caratteristiche e motivazioni principali del sistema costruttivo scelto.

- elementi strutturali marcati CE EN 1090-1
- minor carico sulle fondazioni
- resistenza al fuoco nativa fino a 180 minuti
- sismoresistenza
- sezioni snelle
- un unico fornitore per tutti gli elementi strutturali dell'edifici

#### **6.4. Arredi ed attrezzature**

Nel presente studio di fattibilità sono stati considerati gli importi necessari per lo spostamento degli arredi ed attrezzature riutilizzabili e gli importi per arredi ed attrezzature nuove.

## **7. IMPIANTI**

### **7.1. Premessa**

Gli impianti a servizio del nuovo ospedale si possono riassumere come segue:

#### **Impianti meccanici:**

- Impianto di riscaldamento e condizionamento (impianto HVAC);
- Impianto idrico ed igienico sanitario;
- Impianto scarichi;
- Impianto recupero acque meteoriche e di scarico;
- Impianto di protezione antincendio;
- Impianto gas metano;
- Impianto gas medicinali.

#### **Impianti elettrici:**

- Reti di distribuzione MT
- Cabine di consegna e di trasformazione MT/bt
- Centrale di riserva
- Sistemi di continuità
- Reti di distribuzione principali di bassa tensione
- Reti di distribuzione secondaria di bassa tensione
- Quadri elettrici di distribuzione bt
- Distribuzione terminale fm
- Impianti di illuminazione esterna
- Impianti di illuminazione interna normale
- Impianto di illuminazione interna di sicurezza
- Impianto di rilevazione fumi
- Impianto antintrusione e controllo accessi
- Impianto di diffusione sonora
- Impianto orologi elettrici
- Impianto di antenna e prese TV
- Impianto telefonico e trasmissione dati
- Impianto citofonico e di richiesta udienza
- Impianto di chiamata infermieri
- Impianto di controllo centralizzato e di supervisione
- Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche
- Impianto fotovoltaico.

Il progetto del nuovo ospedale di Lanciano prevede la demolizione di alcuni fabbricati, per permettere la realizzazione del nuovo padiglione, lasciando in funzione il fabbricato storico Edificio B dove attualmente sono ubicate le sale operatorie e rianimazione compreso altri fabbricati limitrofi. Per poter realizzare le opere previste, occorre preliminarmente prevedere delle opere di by-pass e di realizzazione di centrali tecnologiche propedeutiche al funzionamento dei padiglioni che restano in attività.

## **7.2. Stato di fatto**

Attualmente, come si può verificare dalle planimetrie allegate, i vari padiglioni dislocati all'interno dell'area ospedaliera sono serviti dal punto di vista energetico da una centrale termica a vapore e da due cabine MT/BT. La distribuzione dell'energia sia elettrica che termica avviene mediante dei percorsi interrati che collegano tutti i padiglioni. Il progetto prevede la totale demolizione di tali cunicoli interrati e quindi la rimozione delle linee elettriche ed idroniche transitanti. Si deve prevedere quindi, prima di procedere alla demolizione dei fabbricati, alla realizzazione di nuove centrali e sottocentrali e nuove linee che vanno ad alimentare i padiglioni che resteranno in funzione durante la realizzazione del nuovo ospedale.

### **Impianto riscaldamento**

Allo stato attuale l'ospedale è dotato di una centrale termica a vapore ubicata in apposito fabbricato che risulta posizionata esternamente all'area di intervento, e quindi in considerazione anche dello stato di conservazione il nuovo progetto prevede di mantenerla in funzione e potenziarla. La centrale termica è composta da:

- n.1 caldaia di produzione vapore da 2.000.000 Kg/h
- n.1 caldaia di produzione vapore da 1.500.000 Kg/h
- n.1 caldaia di acqua pressurizzata da 3.000 Kg/h

Mediante tubazioni transitanti nei cunicoli interrati, la centrale termica alimenta una sottocentrale dotata di scambiatori vapore/acqua ubicata nell'interrato del fabbricato destinato a locali di culto, Edificio C.

Il progetto come precedentemente affermato prevede la totale demolizione dei cunicoli e del Fabbricato C quindi prima di procedere alle demolizioni è necessario prevedere le seguenti opere:

- 1) Nuova sottocentrale da ubicare nell'interrato del Fabbricato B a servizio dello stesso e dei fabbricati che resteranno in funzione quali Edificio I, Edificio P.
- 2) Nuove linee idroniche dalla centrale termica alla nuova sottocentrale e da questa alla rete di riscaldamento degli Edifici B, I, P.

## **Impianto elettrico**

Attualmente l'ospedale è servito da:

- 1) Cabina MT/BT con trasformatore da 630 kVA a servizio degli impianti di condizionamento
- 2) Cabina MT/BT con n.2 trasformatori da 800 kVA cadauno, funzionanti in parallelo a servizio di tutte le utenze
- 3) N.2 gruppi elettrogeni da 380 KVA di soccorso
- 4) N.1 gruppo elettrogeno da 800 kVA di soccorso
- 5) N.1 gruppo elettrogeno da 100 kVA a servizio dell'ascensore antincendio e gruppo pompe antincendio.

La cabina di trasformazione ed i gruppi elettrogeni sono ubicati in adiacenza al fabbricato L, il quale è destinato ad essere demolito. Si rende quindi necessario una nuova dislocazione delle cabine elettriche in una nuova area non interessata alla realizzazione del nuovo padiglione per poter continuare ad alimentare i fabbricati B, I, P e tutte le altre utenze che resteranno funzionanti. Si prevede quindi di realizzare la nuova cabina MT/BT in area adiacente al polo tecnologico con lo spostamento dei gruppi elettrogeni esistenti.

Dalla nuova cabina si dovranno prevedere le nuove linee elettriche che dovevano alimentare i fabbricati B, I, P e tutte le altre utenze esistenti che continueranno l'attività durante la realizzazione del nuovo padiglione.

### **7.3. Progetto – Impianti elettrici e speciali**

Il progetto, quindi, prevede interventi in fasi successive per permettere il funzionamento dell'Ospedale esistente, e successivamente la realizzazione del nuovo padiglione.

Il nuovo ospedale include sia aree destinate ad attività ospedaliera sia aree dedicate ad altre attività collaterali (uffici, archivi, ecc.).

I criteri utilizzati per le scelte progettuali e le caratteristiche prestazionali principali sono:

- **Comfort:**

Saranno privilegiate le soluzioni tecniche che prevedono livelli di luce artificiale adeguati con elevata uniformità, limitazione di fenomeni di abbagliamento e ottima resa dei colori.

- **Affidabilità:**

Saranno adottate apparecchiature e componenti con alto grado di sicurezza. Rindondanza delle fonti energetiche di alimentazione. Sistema di controllo e automazione degli impianti.

- **Sicurezza:**

Gli impianti saranno progettati in modo da ridurre i pericoli alle persone, sia per l'uso, sia in caso di emergenza antincendio

- **Risparmio Energetico:**

Il progetto prevederà un sistema di controllo dei consumi, mediante un B.M.S. . Per l'impianto di illuminazione nei locali dove è possibile, si adotteranno sensori di luminosità.

- **Manutenzione:**

Il progetto dovrà prevedere un sistema rindondante per permettere la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza continuando l'attività sanitaria.

### **7.3.1. Normativa di riferimento**

Gli impianti saranno progettati con il più rigoroso rispetto delle vigenti leggi, normative, e disposizioni particolari degli Enti competenti di cui di seguito si riportano le principali:

#### **Norme di carattere generale**

Norma CEI 3-23 Segni grafici per schemi e piani di installazione architettonici e topografici;

Norma CEI 99-2 Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata;

Norma CEI 99-3 Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 Kv in c.a.;

Norma CEI 17-113 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali;

Norma CEI 17-118 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Part 6: Busbar trunking systems (busways);

Norma CEI 23-82 Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche

Norma CEI 23-82; V1 Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 22:

Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori;

Norma CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;

Norma CEI 34-22 Apparecchi d'illuminazione.

Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza;

Norme CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua;

Norme CEI 64-8; V1/V2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua;

Norma CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;

Norma CEI 64-50 Edilizia ad uso residenziale e terziario

Norma CEI 64-50; V1 Edilizia ad uso residenziale e terziario

Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri generali;

Norma CEI 81-10/1 Protezione contro i fulmini Parte 1: Principi generali;

Norma CEI 81-10/2 Protezione contro i fulmini Parte 2: Valutazione del rischio;

Norma CEI 81-10/3 Protezione contro i fulmini Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;

Norma CEI 81-10/4 Protezione contro i fulmini Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture;

Norma CEI 81-3;Ab Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico;

D.P.R. n 1497 del 29/05/1963: approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato;

Legge n 186 del 01/03/1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;

Legge n 791 del 18/10/1977 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n. 72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;

D.M. n 37 del 22/01/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

### **Norme per ambienti di lavoro o assimilabili**

D.Lgs. n 81 del 9 aprile 2008 -Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

### **Norme per strutture con rischio di incendio ed esplosione**

Norma CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata, e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari

Norma CEI 31-87 Atmosfere esplosive Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas

Norma CEI 31-33 Atmosfere esplosive Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici

Norma CEI 31-35 Atmosfere esplosive Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas in applicazione della Norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87)

D.M. 1 febbraio 1986 Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

### Norme per principali attività soggette al controllo dei VV.F

D.M. 18/09/02 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private;

D.M. 19/03/15 Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002;

D.M. 10/03/98 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

### 7.3.2. Analisi dei carichi

La stima del fabbisogno di energia elettrica per il dimensionamento preliminare degli impianti, è stata determinata sulla base dei parametri indicativi della Guida CEI 64-56 e di seguito riportati:

Reparto <sup>(4)</sup>	Apparecchi elettromedicali				Apparecchi non elettromedicali			
	unità	kW			unità	kW		
		min	medio	max		min	medio	max
degenza ordinaria	posto letto	0,5	0,8	1	posto letto	0,5	0,7	0,8
degenza subintensiva	posto letto	1	1,4	2,5	posto letto	0,2	0,3	0,5
degenza intensiva	posto letto	1	1,8	2,5	posto letto	0,2	0,3	0,5
day hospital	posto letto	0,2	0,5	0,8	posto letto	0,1	0,3	0,4
lungodegenza	posto letto	0,5	0,7	1,5	posto letto	0,5	0,6	0,8
blocco operatorio	Camera sala per chirurgia <sup>(2)</sup>	4	6	7	Sala per chirurgia	0,5	0,8	1
radiologia	diagnostica <sup>(3)</sup>	40	55	80	diagnostica	0,2	0,8	1
angiografia	diagnostica <sup>(3)</sup>	50	60	100	diagnostica	0,2	0,8	1
ecotomografia	diagnostica <sup>(3)</sup>	2	2,8	3,5	diagnostica	0,2	0,8	1
TAC	diagnostica <sup>(3)</sup>	60	75	80	diagnostica	0,2	0,8	1
MRI	diagnostica <sup>(3)</sup>	40	50	60	diagnostica	0,2	0,8	1
Medicina nucleare	diagnostica <sup>(3)</sup>	10	13	15	diagnostica	0,2	0,3	0,5
endoscopia digestiva	sala	1,5	2	3	sala	0,1	0,15	0,2
radioterapia	unità terapia <sup>(3)</sup>	60	70	80	unità terapia	0,2	0,25	0,3
riabilitazione	posto paziente	0,2	0,5	0,8	posto paziente	0,1	0,12	0,15
dialisi	posto dialisi	2	2,5	3	posto dialisi	0,5	0,7	0,8
laboratorio chimica clinica					posto lavoro	1,8	2	2,4
laboratorio microbiologia					posto lavoro	2,5	2,75	3
trasfusionale					posto lavoro	2,2	2,5	2,8
banca tessuti e cellule					posto lavoro	2,5	2,75	3
Farmacia (compresa attività di produzione)					reparto intero		250	

La stima preliminare dei carichi, eseguita su una parametrizzazione per ogni macro destinazione d'uso prevede i seguenti fabbisogni in termini di potenze installate.

Edificio B =	1000 kW
Edificio I =	300 kW
Edificio P =	100 kW
Altre utenze =	200 kW
Polo Tecnologico =	2.000 kW
Nuovo edificio =	<u>2.500 kW</u>
Totale	6.100 kW

Considerando un coefficiente medio di utilizzo del singolo fabbricato pari all'80% ed una contemporaneità generale delle attività pari a circa 100%, si è stimato pertanto che il fabbisogno in termini di potenza elettrica a regime per le funzioni ospedaliere sia di circa 5,00 MW.

### **7.3.3. Struttura degli impianti elettrici**

Il fabbisogno di energia elettrica sarà garantito da una fornitura in media tensione a 20kV e da un impianto di trigenerazione 0,4/20kV con funzionamento in parallelo.

All'interno del nuova centrale, sarà predisposto il punto di connessione alla rete di media tensione, i gruppi cogenerativi per l'alimentazione dell'intero complesso ed i gruppi elettrogeni per garantire l'alimentazione privilegiata con commutazione in-feriore ai 15 secondi.

La distribuzione della potenza dei motori alternativi cogenerativi e dei gruppi elettrogeni sarà realizzata in media tensione tramite trasformatori elevatori;

L'alimentazione in continuità assoluta sarà garantita da gruppi statici di continuità dedicati ai vari servizi (informatici, illuminazione di sicurezza, utenze medicali).

Presso ogni piano/zona le alimentazioni principali saranno attestate su quadri di piano/zona, ubicati entro locale tecnico dedicato.

La distribuzione secondaria orizzontale, a valle dei quadri di piano, sarà generalmente realizzata con canali metallici e cavi a doppio isolamento installati entro i controsoffitti lungo i corridoi e gli spazi comuni. Le linee dorsali si attesteranno, ove previsti, sui quadri di locale che consentiranno il sezionamento e la protezione dei circuiti terminali, garantendo un elevato livello di selettività rispetto alle protezioni a monte.

All'interno dei vari ambienti la distribuzione terminale sarà realizzata con modalità diverse (in vista, sottotraccia, ecc.) a seconda della destinazione d'uso del locale.

#### **7.3.4. Reti di distribuzione MT**

L'architettura della rete di media tensione è stata progettata in base a considerazioni relative alla potenza assorbita dai vari corpi di fabbrica ed alla geometria dell'intero complesso che hanno suggerito di suddividere l'intera area ospedaliera su due cabine di trasformazione MT/bt.

I principali nodi della rete MT saranno quindi:

- n 1 cabina di ricezione collegata alla fornitura MT con parte di trasformazione MT/bt definita "C0" posizionata al livello 0 del Polo Tecnologico;
- n 1 motore alternativo cogenerativi con distribuzione in media tensione tramite trasformatori elevatori;
- n 3 gruppi elettrogeni per garantire l'alimentazione privilegiata con distribuzione in media tensione tramite trasformatori elevatori;
- n 1 cabina di trasformazione MT/bt "C1";

L'impianto sarà conforme a quanto previsto dalla CEI 0-16 e completo di tutte le apparecchiature di misura in accordo con UTIF.

I gruppi elettrogeni saranno installati all'interno del Polo Tecnologico in modo da allontanare dai fabbricati ad uso medico le potenziali fonti di disturbo connessi alla loro installazione, quali il rumore, le vibrazioni, lo scarico dei fumi, ecc.

La distribuzione dell'energia preferenziale è prevista in media tensione tramite trasformatori elevatori e commutazione automatica degli interruttori MT. L'energia preferenziale sarà quindi distribuita alle cabine del complesso ospedaliero utilizzando l'anello MT.

#### **7.3.5. Struttura essenziale della centrale di alimentazione dei circuiti di sicurezza di classe 15**

Prevedendo la realizzazione di un Polo Tecnologico si è ritenuto opportuno centralizzare all'interno della medesima centrale, anche la produzione di energia da gruppi elettrogeni, necessaria per l'alimentazione delle utenze degli edifici in condizioni di mancanza rete MT del gestore. In condizione di assenza dell'alimentazione di rete si realizza l'avvio automatico dei gruppi elettrogeni che attraverso una trasformazione bT/MT saranno in grado di erogare la potenza in media tensione. Per limitare entro il valore erogabile dai gruppi la potenza assorbita, verrà prevista una gestione automatica delle principali utenze a livello di supervisione.

La modalità di funzionamento in parallelo dei gruppi presenterà le seguenti peculiarità prestazionali:

- migliore ripartizione del carico di lavoro sulle macchine con un conseguente allungamento della vita utile delle macchine;

- capacità di sopperire ai picchi di assorbimento avendo a disposizione una sorgente di energia dotata di potenza maggiorata;
- maggiore affidabilità del sistema con ridondanza a caldo delle sorgenti di produzione dell'energia.

Il sistema sarà completo di automatismi, serbatoi esterni, cavi di collegamento e quant'altro necessario a rendere il tutto perfettamente funzionante e posizionato in locale appositamente realizzato all'interno del polo tecnologico.

### **7.3.6. Struttura essenziale della centrale di alimentazione dei circuiti di sicurezza di classe 0**

L'energia in continuità assoluta sarà garantita da sistemi di continuità di tipo UPS statico con batterie. I sistemi UPS saranno di tre categorie:

- UPS per utenze mediche: autonomia 60 minuti, in configurazione ridondante in- stallati in locali dedicati;
- UPS per utenze che non tollerano interruzioni nell'alimentazione (servizi informatici; laboratori, angiografiche; ecc): autonomia circa 10 minuti in locale dedicato ubicato a fianco delle cabine di trasformazione;
- CPSS conforme alla norma CEI EN 50171 destinato all'illuminazione di sicurezza autonomia 60 minuti in locale dedicato ubicato a fianco delle cabine di trasformazione.

### **7.3.7. Distribuzione BT generale**

La distribuzione principale degli impianti elettrici sarà realizzata con canalizzazioni metalliche e cavi a basse emissioni di fumi e gas tossici adeguati alla normativa CPR tipo FG16(O)M16. Le utenze antincendio e gli impianti i sicurezza saranno alimentati con cavi a bassa emissione e resistenti al fuoco di tipo FTG10(O)M1 adeguato alla normativa CPR o in sostituzione tipo FG18(O)M16.

I cavi, saranno in generale, posati su canaline metalliche nei controsoffitti Le linee partiranno dai quadri generali e collegheranno i quadri elettrici a valle.

Gli attraversamenti dei solai, delle pareti di compartimentazione, ecc., saranno realizzati per mezzo di barriere frangi fiamma o altri mezzi idonei ad evitare la propagazione dell'incendio.

### **7.3.8. Reti di distribuzione secondaria di bassa tensione**

Da ogni quadro di zona, opportunamente protette da sovraccarico, cortocircuito e contatti indiretti, saranno derivate le linee di alimentazioni secondarie.

Per distribuzione secondaria si intendono tutte le linee e canalizzazioni derivate dai quadri elettrici di zona o di piano per l'alimentazione delle utenze luce e forza motrice terminali.

La distribuzione secondaria sarà realizzata con canalizzazioni metalliche e cavi a basse emissioni di fumi e gas tossici adeguati alla normativa CPR tipo FG16(O)M16. Le utenze antincendio e gli impianti di sicurezza saranno alimentati con cavi a bassa emissione e resistenti al fuoco di tipo FTG10(O)M1 adeguato alla normativa CPR o in sostituzione tipo FG18(O)M16.

Per i tratti secondari all'interno dei vari locali la distribuzione avrà caratteristiche diverse a seconda della tipologia degli ambienti. In particolare saranno adottate distribuzioni in cordicella unipolare all'interno di tubazioni corrugate pesanti posate sotto intonaco per locali interessati da impiantistica sotto traccia, mentre nel caso di impianti da esterno il conduttore sarà posato all'interno di tubazioni in PVC aventi grado di protezione IP40 minimo.

### **7.3.9. Quadri elettrici di distribuzione bt**

I quadri generali bt di cabina saranno realizzati con celle completamente segregate anteriormente e posteriormente, con interruttori sezionabili e rimovibili di tipo scatolato e aperto, tali da garantire un elevato grado di affidabilità e permettere di intervenire in sicurezza per manutenzione o ampliamenti successivi.

Tutti gli interruttori installati su questi quadri saranno del tipo motorizzato completi di bobine di chiusura ed apertura, di contatti di stato e di scattato relè. Inoltre gli interruttori saranno equipaggiati con relè di protezione di tipo elettronico con funzione di misure per il completo interfacciamento con il sistema di supervisione e telecontrollo dell'impianto.

I quadri di zona per la distribuzione secondaria saranno generalmente in lamiera di acciaio 20/10mm autoportante. Saranno dotati di sportello anteriore esterno (telaio in acciaio e schermo in cristallo) apribile a cerniera del tipo invisibile e chiusura a chiave. Saranno dotati di pannelli anteriori chiusi a mezzo di viti per la copertura delle parti in tensione, e dotati di asolature per l'azionamento delle apparecchiature. In generale tutti gli interruttori saranno provvisti di contatto ausiliario di scattato relè, contatto cumulativo per sezione (Normale, Privilegiata e UPS) da rendere disponibile in morsettiera per la supervisione. Il quadro elettrico generale di edificio e quelli di piano saranno ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

Il grado di protezione dovrà essere non inferiore a IP4X (IP55 per i quadri al servizio degli impianti meccanici). Saranno previsti quadri dedicati per ciascun locale medico classificato come gruppo 2 con alimentazione da UPS. I quadri elettrici saranno costituiti essenzialmente da:

- trasformatore d'isolamento 230/230 V, 50 Hz.
- sistema di monitoraggio del sovraccarico e delle elevate temperature;
- interruttore generale;

- interruttori magnetotermici bipolari;
- sorvegliatore d'isolamento per circuito separato a 230 Va.c.;
- sistema di allarme ottico e acustico da installare in posto adatto, tale da poter essere sorvegliato in permanenza (con segnali ottici e acustici) dal personale medico e tecnico.

I quadri con i trasformatori medicali saranno installati nelle immediate vicinanze del locale medico da alimentare.

### **7.3.10. Distribuzione terminale FM**

Le utenze finali saranno realizzate con apparecchiature componibili con grado di protezione minimo IP40, ad esclusione dei locali tecnici, in cui la finitura di tutti i punti di utilizzo sarà realizzata con placche dotate di coperchio tali da garantire un grado di protezione IP55.

Le prese di corrente alimentate da rete ordinaria saranno di colore bianco, quelle sotto alimentazione d'emergenza (trasformatori di isolamento) di colore verde, quelle sotto alimentazione di continuità (gruppo di continuità assoluta) di colore rosso.

La distribuzione forza motrice sarà poi realizzata con allacciamenti diretti per le utenze medicali e meccaniche. Per quanto riguarda i locali ad uso medico, in conformità con quanto prescritto dalla norma CEI 64-8, in ogni posto paziente dei locali medici di gruppo 2 le prese a spina saranno:

- alimentati da due circuiti, oppure
- protette contro le sovracorrenti a gruppi (almeno due), oppure protette contro le sovracorrenti individualmente.

Saranno alimentati da un sistema IT-M i circuiti che alimentano apparecchi situati, o che possono entrare nella zona paziente, e quindi anche tutte le prese a spina del locale, salvo gli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 5kVA e le unità a raggi X.

Tutti i circuiti del locale gruppo 2 non alimentati dal sistema IT-M saranno protetti mediante interruttore differenziale  $I_{dn} \leq 30$  mA di tipo A o B.

### **7.3.11. Impianti di illuminazione esterna**

L'illuminazione esterna sarà progettata nel rispetto delle principali normative in vigore. Di seguito si elencano alcune fondamentali leggi di riferimento:

- Norma UNI EN 12464-2, "Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 2: Posti di lavoro in esterno"
- Norma UNI 10819/99, "Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso";
- Norma UNI 11248 Illuminazione stradale Selezione delle categorie illuminotecnici- che;
- Norma UNI 13201 Illuminazione stradale.

L'impianto di illuminazione esterna soddisferà i requisiti richiesti dalla legge n 10 del 24 Luglio 2002 della Regione Abruzzo, in tema di: "MISURE URGENTI IN MATERIA DI RISPARMIO ENERGETICO E CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO".

### **7.3.12. Impianti di illuminazione interna normale**

L'impianto di illuminazione per gli ambienti interni della Struttura Sanitaria sarà progettato tenendo in considerazione la molteplicità di esigenze della struttura stessa che accoglie macro-funzioni sanitarie, didattiche, ricettive e commerciali e di ricerca.

I principali parametri da valutare in fase di progettazione e che caratterizzano un ambiente sono:

- distribuzione delle luminanze;
- illuminamento;
- abbagliamento;
- direzione della luce;
- sfarfallamento
- resa dei colori e colore apparente della luce;

La progettazione sarà volta a garantire in ogni ambiente il giusto livello di illuminamento. I valori di illuminamento da adottare saranno scelti in relazione al tipo e alla durata dell'attività prevista nell'ambiente preso in considerazione e saranno influenzati dal potere di assorbimento e di riflessione del flusso luminoso da parte dei materiali presenti nell'ambiente e dal loro colore.

Per ottenere quindi, quanto prefissato precedentemente, saranno valutati attentamente alcuni parametri caratteristici dei locali e fatte delle scelte che di seguito riportiamo:

- a. Valutazione della destinazione d'uso di ogni singolo locale compreso l'utilizzo di videotermini per la definizione dei requisiti minimi di illuminamento e comfort secondo la norma UNI EN 12464-1;
- b. Valutazione dei reali fattori di riflessione delle pareti nonché del soffitto e del pavimento del locale in esame che influiscono notevolmente sulla distribuzione delle luminanze;
- c. Individuazione, dove possibile, della zona del compito visivo, dell'altezza del piano di lavoro, in modo da concentrare l'illuminazione e quindi i livelli di illuminamento necessari solo in quel punto evitando inutili sprechi energetici e quindi economici;
- d. Individuazione, dove possibile, delle zone circostanti al compito visivo;
- e. Valutazione del fattore di manutenzione generale determinato in base alle caratteristiche della lampada, dell'alimentatore, dell'apparecchio di illuminazione, dell'ambiente circostante e dal programma di manutenzione.

L'estensione e l'elevato numero degli ambienti da servire, comporta la necessità di limitare il consumo di energia elettrica.

Per quanto attiene alla scelta delle sorgenti luminose saranno previste esclusivamente sorgenti a LED. Verrà così mantenuto alto lo standard prestazionale in termini di risparmio energetico e comfort visivo, nel soddisfacimento delle prestazioni richieste dalla normativa.

I circuiti ed i corpi illuminanti nelle aree con apporto di luce dall'esterno saranno gestiti con sensori di presenza ed illuminazione per la regolazione dei valori richiesti dalla normativa nell'ottica del risparmio energetico. Nei locali tecnici, nei locali impianti e in tutti quei locali di servizio sarà adottata la modalità di accensione e di spegnimento dei circuiti con relè passo-passo (in caso di ambienti a più ingressi e di ampie superfici) o con semplici interruttori (in caso di locali di dimensioni ridotte). In caso di ambienti di cospicua superficie, saranno da preferire accensioni parziali. Gli illuminamenti medi Em saranno definiti secondo la Norma UNI EN 12464-1. A scopo illustrativo vengono di seguito elencati per gli ambienti presenti nel complesso gli illuminamenti medi Em più rappresentativi, considerati per le varie zone (per informazioni più complete si rimanda al testo di norma):

#### PARAMETRI ILLUMINOTECNICI DI RIFERIMENTO

Luogo o attività (Norma UNI EN 12464-1)	Em(1)(lx)	UGRL	Ra
<b>EDIFICI DI CURA</b>			
<b>Locali di uso generale</b>			
Sale attesa	200	22	80
Corridoi: durante il giorno	200	22	80
Corridoi: durante la notte	50	22	80
Stanze per uso diurno	200	22	80
<b>Locali per il personale</b>			
Uffici	500	19	80
Stanze personale	300	19	80
<b>Reparti, reparti maternità</b>			
Illuminazione generale	100	19	80
Illuminazione di lettura	300	19	80
Visite semplici	300	19	80
Visite e trattamenti	1000	19	90
Illuminazione notturna, di sorveglianza	5	-	80
Bagni, toilette per pazienti	200	22	80
<b>Locali per visite generiche</b>			
Illuminazione generale	500	19	90
Visite e trattamenti	1000	19	90
<b>Locali per visite oculistiche</b>			
Illuminazione generale	300	19	80
Visita esterna dell'occhio	1000	-	90
Test di lettura e visione dei colori su pannelli	500	16	90
<b>Locali per visite otorinolaringoiatriche</b>			
Illuminazione generale	300	19	80
Visita orecchio	1000	-	90
<b>Locali radiologici e similari</b>			
Illuminazione generale	300	19	80
Visite con amplificatore di immagini e sistemi televisivi	50	19	80
Sale parto			

**A.S.L.02 LANCIANO-VASTO-CHIETI**  
**"NUOVO P.O. LANCIANO"**  
*Studio di Fattibilità Tecnico Economica – Relazione generale*

<b>Luogo o attività (Norma UNI EN 12464-1)</b>	<b>Em(1)(Ix)</b>	<b>UGRL</b>	<b>Ra</b>
Illuminazione generale	300	19	80
Visite e trattamenti	1000	19	80
<b>Locali di cura</b>			
Dialisi	500	19	80
Dermatologia	500	19	90
Endoscopia	300	19	80
Ingessatura	5500	19	80
Bagni medicali	300	19	80
Massaggio e radioterapia	300	19	80
<b>Sale operatorie</b>			
Locali pre-operatori e post-operatori	500	19	90
Sala operatoria	1000	19	90
Zona operatoria	-	-	-
<b>Rianimazione e cure intensive</b>			
Illuminazione generale	100	19	90
Visite semplici	300	19	90
Visite e trattamenti	1000	19	90
Illuminazione notturna	20	19	90
<b>Locali per odontoiatria</b>			
Illuminazione generale	500	19	90
Sul paziente	1000	-	90
Zona operatoria	5000	-	90
Confronto colore dei denti	5000	-	90
<b>Laboratorio e farmacie</b>			
Illuminazione generale	500	19	80
Controllo colori	1000	19	90
<b>Locali di decontaminazione</b>			
Locali sterilizzazione	300	22	80
Locali disinfezione	300	22	80
<b>Locali per autopsia e camere mortuarie</b>			
Illuminazione generale	500 (750)	19	90
Tavolo per autopsia e dissezione	5000	-	90
<b>ALTRI LOCALI</b>			
Camere di degenza (illuminazione generale)	150	19	80
Camere di degenza (illuminazione lettura zona letto)	300	19	80
Camere di degenza (illuminazione per visita zona letto)	300	19	80
Locali tecnologici, sale interruttori	200	25	60
Magazzini – zone di stoccaggio	100	25	60
Magazzini – corridoi senza personale	20	-	40
Magazzini – corridoi con presenza personale	150	22	60
Archivi	200	25	80
Sale conferenze e riunioni	500	19	80
Ristoranti, self-service, mense, bar caffetteria	200	22	80
Cucina	500	22	80
<b>PARCHEGGI COPERTI</b>			
Rampe di ingresso/uscita durante il giorno	300	25	20
Rampe di ingresso/uscita durante la notte	75	25	20
Corsie di circolazione	75	25	20
Zone di parcheggio	75	-	20

### **7.3.13. Impianti di illuminazione interna di sicurezza**

Per l'illuminazione di sicurezza nei locali ad uso medico si applica il DM 18/9/2002 e dal DM19/3/15, "Regola tecnica di prevenzione incendi per le strutture sanitarie" e la norma CEI 64-8/7 sez. 710 "Locali uso medico".

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà progettato per assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita e nelle aree di tipo C e D come specificato sul DM 18/10/2002 e di seguito richiamate.

- Aree tipo C: aree destinate a prestazioni medico-sanitarie di tipo ambulatoriale (ambulatori, centri specialistici, centri di diagnostica, consultori ecc.)
- Aree tipo D: aree destinate a ricovero in regime ospedaliero e/o residenziale nonché aree adibite ad unità speciali (terapie intensive, neonatologia, reparto di rianimazione, sale operatorie, terapie particolari).

Secondo il modo di alimentazione gli apparecchi di sicurezza si distinguono in:

- Apparecchi di sicurezza autonomi: apparecchio al quale la lampada, la batteria, l'unità di comando e gli eventuali dispositivi di prova e di segnalazione sono contenuti entro l'apparecchio;
- Apparecchi di sicurezza ad alimentazione centralizzata: apparecchi alimentati da una sorgente centralizzata, indipendente da quella ordinaria.

La soluzione proposta prevede un utilizzo misto delle due soluzioni, mediante l'utilizzo di lampade auto-alimentate per l'indicazione delle vie di fuga e mediante l'alimentazione di quota parte dei corpi illuminanti mediante continuità assoluta con Central Power Supply System (CPSS) conforme alla norma CEI EN 50171. Tali corpi illuminanti saranno connessi mediante cavi resistenti al fuoco. Tale tipologia di impianto consente di ottenere livelli illuminotecnici nettamente superiori rispetto a quelli ottenibili con lampade di tipo autoalimentato, consentendo alle persone presenti di mantenere la calma e agevolando di conseguenza il lavoro del personale preposto ad eventuali emergenze.

In conformità con quanto prescritto dalla norma CEI 64-8 almeno un apparecchio di illuminazione nei locali medici di gruppo 1 e almeno la metà degli apparecchi nei locali medici di gruppo 2 saranno alimentati da alimentazione di sicurezza.

Per le lampade autonome, sarà previsto il bus di comunicazione con un sistema centralizzato di verifica periodica dello stato di salute delle batterie e della efficienza della lampada stessa.

### **7.3.14. Descrizione degli impianti speciali**

#### **Impianto di rivelazione incendi**

Il complesso ospedaliero sarà dotato di un impianto di rivelazione incendi che prevede l'utilizzo di più centrali analogiche di controllo e gestione dell'impianto.

L'impianto sarà realizzato in conformità alla norma UNI9795 e comprenderà i seguenti componenti principali:

- centrale di rivelazione, gestione e segnalazione allarmi;
- rivelatori automatici d'incendio di ultima generazione;
- pulsanti d'allarme;
- targhe ottico-acustiche;
- interfacce di acquisizione e comando;
- alimentatori;
- loop con cavo twistato resistente al fuoco PH30 di colore rosso, rispondente alla norma CEI 20-105/V1.

Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico autoindirizzante con isolatori su tutti i dispositivi al fine di garantire:

- l'identificazione univoca del rivelatore in allarme ;
- l'identificazione univoca della richiesta di manutenzione di un rivelatore;
- la possibilità di escludere un rivelatore guasto o in avaria senza compromettere il corretto funzionamento dell'intero impianto;
- la continuità di servizio anche in caso di taglio/c.c. di linea, grazie alla linea di rivelazione collegata a loop ad anello.

L'impianto di rivelazione incendi sarà interfacciato con l'impianto di diffusione sonora in modo da poter inviare messaggi di allarme vocali.

L'impianto permetterà anche di comandare le unità di trattamento aria, i fermi elettromagnetici delle porte, le serrande tagliafuoco ed i pannelli di allarme ottici e acustici,

La procedura di allarme sarà decisa con gli addetti alla sicurezza della Azienda Ospedaliera e comunque dovrà essere possibile modificare in qualsiasi momento la sequenza dell'organizzazione di allarme.

Il sistema sarà collegato, mediante rete dedicata, alla postazione di supervisione presente all'interno del locale gestione emergenze. Attraverso il software installato sarà possibile avere un completo controllo dello stato di tutto l'impianto rivelazione fumi, della presenza di eventuali guasti o rilevazione di pericolo di incendio. Inoltre, mediante l'utilizzo di mappe grafiche, sarà possibile una visualizzazione immediata dei rivelatori intervenuti a segnalare un incendio, o di qualsiasi altro

componente il cui stato dovesse essere modificato (guasto, allarme, preallarme, malfunzionamento). Tale sistema, oltre a migliorare la gestione del sistema e diminuire i tempi di risposta da parte del personale preposto in caso di allarme, facilita anche la manutenzione dell'impianto, permettendo una gestione sia degli interventi ordinari (manutenzione programmata) che di quelli straordinari.

A differenza del cablaggio strutturato, le aree date in concessione/gestione a terzi (attività commerciali e simili) avranno l'impianto di rivelazione incendi in comune all'intero impianto della restante strutture sanitaria, al fine di garantire la sicurezza dell'Ospedale.

### **Cablaggio strutturato**

Il sistema degli impianti speciali di comunicazione sarà costituito da un:

- impianto di cablaggio strutturato;
- apparati attivi rete di trasmissione dati, telefonia e wireless;

Tale sistema sarà caratterizzato dall'utilizzo di un'unica infrastruttura di rete passiva, quale il cablaggio strutturato, capace di supportare una moltitudine di servizi ed applicazioni e che consentirà di accrescere ulteriormente il livello di efficienza, flessibilità, affidabilità della struttura ospedaliera.

La topologia del cablaggio strutturato sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano e di edificio.

Le dorsali tra rack saranno realizzate con cavi in fibra ottica.

Particolare cura sarà dedicata alla sicurezza di esercizio, prevedendo la ridondanza di tutti i collegamenti in fibra ottica e l'attuazione di questa ridondanza attraverso percorsi differenti.

La distribuzione orizzontale sarà invece realizzata con cavo avente caratteristiche rispondenti agli standard per la Cat. 6 o superiore con guaina esterna LSZH. Il cablaggio strutturato verrà distribuito in maniera tale da garantire una distribuzione capillare delle prese in tutte le varie postazioni, in tutti i quadri/centrali collegati su rete TCP/IP ed in tutti i locali in cui sia risultato necessario questo tipo d'impianto. Per ogni zona funzionale verrà installato un armadio di permutazione per avere garanzie sulla massima lunghezza di 90m alla singola presa.

Gli impianti speciali di comunicazione che saranno connessi alla rete saranno:

- impianto orologi elettrici;
- impianto TVCC;
- Impianto citofonico/interfonico;

### **Impianti TV.CC, antintrusione e controllo accessi**

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di impianti di sicurezza (TV.CC, antintrusione e controllo accessi) a protezione di locali particolari, come il CED, i locali tecnologici, le terapie intensive, i laboratori, le farmacie ecc.

L'impianto antintrusione sarà costituito da una centrale di edificio alla quale verranno collegati su linea bus i contatti magnetici (porte perimetrali) ed i rivelatori volumetrici posti a protezione delle aree di transito comuni. L'impianto sarà attivabile e parzializzabile andando ad agire su tastiere o lettori di badge posti sulle singole aree funzionali. Per regolare e monitorare l'accesso a locali o aree specifiche, saranno previsti moduli di gestione varco da inserire secondo le logiche da definire.

A servizio delle pertinenze esterne e di tutte le zone di accesso, delle scale di emergenza esterne o di tutte le vie di fuga sarà realizzato un impianto di videocontrollo a TVCC con telecamere IP ed integrato nella rete di cablaggio strutturato dell'intero complesso ospedaliero per gestione integrata degli allarmi.

Il sistema di gestione degli impianti di sicurezza sarà posizionato all'interno della centrale di controllo. I sistemi di registrazione saranno del tipo ridondato.

I tre sistemi interagiranno via software molto strettamente e di fatto saranno visti come un unico sistema centralmente gestito dal personale preposto alla sicurezza.

### **Impianto di diffusione sonora**

Nel contesto del presente progetto è prevista la realizzazione di un impianto di diffusione sonora per evacuazione di emergenza realizzato in accordo alla norma UNI9795:2013 e UNI ISO 7240-19. L'impianto, oltre a consentire la diffusione di messaggi (anche di allarmi preregistrati), consentirà di diffondere musica in tutti i locali comuni dei reparti.

Pertanto all'interno dell'edificio sarà realizzato un sistema di diffusione sonora a tensione costante 100V in grado di attivare messaggi di allarme. Il sistema sarà rispondente alla norma EN54 e sarà composto da una centrale di evacuazione e diffusori sonori da incasso e a parete (EN54-24).

La centrale sarà composta da una postazione centrale dotata di opportuni apparati di amplificazione, microfono, scheda di priorità e messaggistica preregistrata, installata in apposito locale sempre presidiato (EN54-16).

Tale impianto sarà poi alimentato in continuità assoluta con batterie conformi alla norma EN54-4.

Le linee di collegamento dalla centrale fino all'ultimo diffusore sonoro saranno completamente resistenti al fuoco, secondo quanto previsto dalla normativa. Pertanto, in caso di derivazione del cavo, dovranno essere utilizzati specifici morsetti ceramici. In ogni zona saranno presenti almeno

due diffusori sonori alimentati da due differenti linee, in grado quindi di garantire la ridondanza richiesta dalla normativa. In alternativa sarà possibile prevedere l'utilizzo di amplificatori di backup ridondati.

I diffusori sonori saranno costituiti da altoparlanti in versione da incasso o a vista a seconda della tipologia d'uso dei locali; in ogni caso tutti i diffusori saranno del tipo certificato EN54-24.

Il cavo sarà rispondente alla CEI EN 50200, LSOH, avente tensione nominale di 100V, costruito secondo la CEI 20-105/V1 con rivestimento esterno di colore viola.

L'impianto sarà connesso all'impianto di rivelazione fumi.

Nell'ottica dell'integrazione informatica dei servizi tecnologici, questo sottosistema (EVAC), come già sottolineato, sarà connessa alla rete LAN per quanto riguarda il controllo delle unità di amplificazione, rendendo quindi disponibile una interfaccia su rete IP.

### **Impianto di chiamata infermieri**

Nel contesto del presente progetto preliminare è previsto un sistema di chiamata paziente per consentire ai degenti di richiedere l'assistenza necessaria in caso di bisogno. L'impianto previsto consentirà agli infermieri di intervenire rapidamente, ottimizzando gli spostamenti all'interno del reparto.

Il sistema di chiamata infermieristica sarà destinato all'interazione con i pazienti e dovrà offrire agli stessi il massimo confort i componenti avranno un protocollo IP e le apparecchiature tra loro dovranno essere collegate plug/play.

Il sistema sarà in grado di gestire:

chiamata infermiere con fonìa;

chiamata normale dalla testata del letto, con identificazione del letto;

segnalazioni luminose ubicate fuori dalle stanze di degenza

possibilità di deviazione della chiamata di un gruppo di locali da un punto di ricezione ad un altro con identificazione del punto della chiamata.

Tutte le funzioni destinate al paziente saranno gestite da un unico terminale che integrerà le funzioni della chiamata e della gestione della luce.

Il sistema sarà a tecnica di comunicazione bus e consentirà la comunicazione bicanale tra i locali di degenza e tutti quei locali in cui è presente il personale infermieristico nel rispetto della privacy del paziente.

### **Impianto orologi elettrici**

L'impianto orologi, sarà essenzialmente costituito da:

- orologio pilota;

- orologi calendario con tecnologia a LED nelle varie zone dell'edificio, con visibilità da almeno 20 m, con attestazione su rete LAN;
- orologi contasecondi digitali con temperatura complessi per le sale chirurgiche, completi di pulsantiera di comando e azzeramento, su rete LAN;

Tutti gli orologi saranno connessi con l'orologio master, che si trova all'interno del locale CED, e che provvederà alla sincronizzazione di tutte le unità dislocate all'interno della struttura ospedaliera.

Il collegamento tra l'unità master e le unità slave avverrà tramite la rete dati con tecnologia IP.

### **Impianto citofonico/interfonico e richiesta di udienza**

L'impianto citofonico/interfonico sarà basato su tecnologia VoIP (Voice over IP) e sarà impiegato per le comunicazioni interne di servizio.

In linea generale saranno previste postazioni per comunicazione a viva voce o riservate, dai quali sarà possibile chiamare ed essere chiamati mediante selezione numerica.

Per le sale operatorie saranno previste postazioni del tipo ad attivazione vocale in versione protetta adatte all'installazione in ambienti sterili.

In particolari ambienti dove è necessario il controllo della privacy saranno previsti terminali di chiamata e di risposta con richiesta d'udienza per permettere di governare l'accesso in ambienti riservati (es. uffici manageriali, ambulatori, ecc.)

### **Impianto di antenna e prese TV**

Nel contesto del presente progetto preliminare è prevista l'installazione di un impianto TV/SAT tipo IP comprensivo di:

- Antenna TV e parabola di testa;
- Centralini e apparati per la distribuzione del segnale;
- Punti presa trasmissione dati nelle aree comuni e nelle zone adibite al personale di servizio.

L'impianto trarrà origine da un centralino d'antenna installato in copertura all'edificio dal quale si dirameranno i collegamenti verso i montanti, alla sommità di ognuno dei quali sarà installato un amplificatore di segnale.

Ai piani le derivazioni dai montanti saranno eseguite con partitori induttivi, mentre le derivazioni per le singole prese saranno realizzate dalla dorsale di piano con apposite cassette di derivazione induttive.

Si prevedono uscite terminali per ogni locale di degenza, soggiorni, sale riunioni, uffici della direzione.

La rete sarà realizzata in cavo coassiale posato parte entro i canali metallici di dorsale dedicati agli impianti speciali di comunicazione e parte entro tubazioni in PVC per i collegamenti terminali in vista o sotto traccia a seconda dei casi.

### **Impianto di controllo centralizzato e di supervisione**

Il sistema di supervisione sarà basato su un'architettura multilivello (livello di campo, automazione e gestione) ed avrà una struttura modulare, scalabile ed aperta ad integrazioni anche con altri sistemi utilizzando i più diffusi protocolli standard. I principali componenti del sistema saranno:

- la workstation di gestione, per le funzioni operatore e la visualizzazione dei dati, basata su un'interfaccia grafica, con la distribuzione automatica degli allarmi e una vasta gamma di applicazioni per l'analisi dei dati.
- il sistema di automazione e controllo per il controllo e la gestione degli impianti tecnologici primari, gestione integrata dei singoli ambienti o sottosistemi (illuminazione, impianti di sicurezza, ecc.)
- gli elementi in campo.

Il sistema basato su componenti ad intelligenza distribuita, potrà operare localmente in maniera autonoma, interagendo e scambiando informazioni in tempo reale con tutte le altre periferiche.

In rete, il sistema di supervisione e controllo utilizzerà:

- protocolli di comunicazione standard e principalmente il protocollo TCP/IP su rete Ethernet per il livello gestionale e di automazione
- protocolli di comunicazione standard quali LONBUS e MODBUS su rete seriale RS485 e per il livello di campo.

I sottosistemi gestiti dall'impianto saranno essenzialmente:

- Sottosistema meccanico
- Sottosistema Elettrico
- Sottosistema illuminazione normale
- Sottosistema illuminazione di emergenza
- Sottosistema Controllo Accessi
- Sottosistema Intrusione
- Sottosistema antincendio
- Sottosistema diffusione sonora
- Sottosistema TVCC

Le quattro funzioni di base del sistema BMS previsto all'interno del presente progetto preliminare saranno:

- Controllo

- Monitoraggio
- Ottimizzazione
- Segnalazione

I vantaggi che ne conseguono saranno una gestione degli edifici semplice ed efficiente mediante una gestione centralizzata attraverso una sala controllo (divisa in sezione di sicurezza e sezione di gestione impianti), ne consegue una riduzione dei costi operativi, la possibilità di analisi statistica globale dei dati, l'identificazione e la reazione immediata a guasti ed allarmi, che dovranno essere concentrati.

### **Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche**

A servizio del complesso ospedaliero sarà realizzato un impianto di terra secondo quanto prescritto dalla vigente normativa. L'impianto di equipotenziale sarà costituito dal collegamento a terra di tutte le masse metalliche e masse estranee dell'impianto.

Saranno realizzati anche tutti i collegamenti equipotenziali alle masse e masse estranee presenti nei locali interessati dal presente progetto. Il collegamento sarà effettuato al collettore di terra; i conduttori equipotenziali principali avranno sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di 6 mm<sup>2</sup>, come prescritto nelle Norme CEI 64-8/5. I conduttori equipotenziali supplementari che colleghino due masse estranee avranno una sezione non inferiore a quella del più piccolo conduttore di protezione collegato a queste masse. Un conduttore equipotenziale supplementare che conetterà una massa ad un massa estranea avrà una sezione non inferiore alla metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione. Particolare attenzione sarà tenuta alla sezione del conduttore di protezione:

- se farà parte della stessa condotta di alimentazione, cioè se dentro lo stesso tubo protettivo o facente parte dello stesso cavo multipolare, avrà sezione almeno uguale a quella dei conduttori di fase (fino a 16 mm<sup>2</sup>).
- se il conduttore di protezione non farà parte della stessa condotta di alimentazione la sua sezione dovrà essere, inoltre almeno uguale a:
  - o 2,5 mm<sup>2</sup> se prevista la protezione meccanica;
  - o 4 mm<sup>2</sup> se non è prevista una protezione meccanica.

Ogni locale ad uso medico di gruppo 1 e 2 sarà dotato di nodo equipotenziale al quale saranno collegate le seguenti parti situate, o che possono entrare, nella zona paziente:

- masse (conduttori di protezione);
- masse estranee (conduttori equipotenziali);
- schermi, se installati, contro le interferenze elettriche;
- eventuali griglie conduttrici nel pavimento;

- l'eventuale schermo metallico del trasformatore di isolamento.

La sezione nominale dei conduttori equipotenziali non sarà inferiore a 6 mm<sup>2</sup>. Si precisa che:

- nei locali di gruppo 2 con pericolo di microshock, per massa estranea si intende una parte metallica che presenta una resistenza verso terra minore di 0,5 MΩ;
- negli altri locali di gruppo 2 e nei locali di gruppo 1 il limite di resistenza è 200 Ω.
- nei locali medici di gruppo 2, la resistenza dei conduttori e delle connessioni, fra il nodo equipotenziale e i morsetti previsti per il conduttore di protezione delle prese a spina e degli apparecchi utilizzatori fissi o per qualsiasi massa estranea, non deve superare 0,2 Ω.

Il nodo equipotenziale deve essere posto entro o vicino al locale medico e deve essere collegato al conduttore principale di protezione, con un conduttore di sezione almeno equivalente a quella del conduttore di sezione più elevata collegato al nodo stesso. Le connessioni devono essere disposte in modo che esse siano chiaramente identificabili ed accessibili e in grado di essere scollegate individualmente.

### **Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche**

L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche sarà progettato nel rispetto della Norma EN 62305 (CEI 81-10).

La struttura sanitaria sarà dotata di impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, tramite l'installazione di un LPS in copertura, realizzato con maglia di dimensione adeguata, costituita da conduttori di sezione e spessori da normativa.

Indicativamente la maglia di copertura sarà collegata ai ferri di armatura per costituire un impianto unico che proseguirà fino alle fondazioni, che costituiranno i dispersori di fatto.

Le maglie formate dalla rete di captazione saranno disposte in modo tale per cui la corrente di fulmine abbia almeno due percorsi metallici distinti fino al dispersore. Sulle linee di arrivo, in ingresso al fabbricato, saranno installati SPD, dispositivi per la limitazione delle sovratensioni, di adeguato livello.

Sugli arrivi del quadro generale di bassa tensione di cabina e sugli arrivi dei quadri di compartimento saranno installati degli scaricatori di tensione.

### **Impianto fotovoltaico**

L'impianto fotovoltaico sarà posto sulla copertura dell'edificio.

I moduli fotovoltaici saranno del tipo non convenzionale flessibili unici e inscindibili composti da:

- Substrato di supporto in guaina impermeabile;
- Laminato fotovoltaico in silicio amorfo a tripla giunzione flessibile con cavi di uscita preassemblati.

L'impianto fotovoltaico sarà integrato architettonicamente senza necessità di posa delle strutture di sostegno previste dai sistemi classici.

I moduli fotovoltaici saranno collegati a quadri elettrici di stringa, posti in campo in prossimità dei moduli stessi; i quadri di stringa saranno a loro volta collegati a quadri di parallelo lato DC, posti anche essi in campo. I quadri di parallelo saranno quindi collegati ad inverter e connessi in bassa tensione a livello di quadro generale di cabina nella cabina "C1".

Tutti gli impianti di produzione, saranno dotati di opportuno contatore fiscale omologato UTF per la contabilizzazione dell'energia prodotta. Gli impianti di produzione saranno dotati singolarmente o a gruppi, di dispositivi di interfaccia con la rete regolati e gestiti da una rete di protezioni di interfaccia conformi alla norma CEI 0-16.

### **Provvedimenti specifici per la prevenzione incendi**

1. Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge n. 186 del 1 marzo 1968 e al decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:
  - a. devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;
  - b. non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
  - c. non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
  - d. devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
  - e. devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.
3. I seguenti sistemi utenza devono disporre di impianti di sicurezza:
  - a. illuminazione;
  - b. allarme;
  - c. rivelazione;
  - d. impianti di estinzione incendi;
  - e. elevatori antincendio;
  - f. impianto di diffusione sonora.

4. L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve (<0,5 sec) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione e ad interruzione media (<15 sec) per elevatori antincendio, impianti idrici antincendio ed impianto di diffusione sonora.
5. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.
6. L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima è stabilita per ogni impianto come segue:
  - a. rivelazione e allarme: 30 minuti primi;
  - b. illuminazione di sicurezza: 2 ore;
  - c. elevatori antincendio: 2 ore;
  - d. impianti idrici antincendio: 2 ore;
  - e. impianto di diffusione sonora: 2 ore.
7. L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione, non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita e nelle aree di tipo C e D.
8. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, purché assicurino il funzionamento per almeno 2 ore.
9. Il quadro elettrico generale e quelli di piano devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

Come richiesto dal DM 18/10/2002, nei filtri a prova di fumo saranno previste intercettazioni a comando manuale ubicate in apposito quadro, dei seguenti impianti a servizio dei compartimenti attigui:

- Impianto elettrico
- Impianto di distribuzione dei gas medicali,
- Impianto di condizionamento e di ventilazione

Saranno presenti i pannelli di ripetizione degli allarmi relativo allo stato di servizio degli impianti dei compartimenti attigui:

- Impianto elettrico
- Impianto di distribuzione gas medicali
- Rete idrica antincendio
- Impianto di rilevazione e allarme incendio

Tali pannelli di gestione emergenze saranno previsti solamente nei filtri principali concordemente con il progetto dei vigili del fuoco.

La logica di posizionamento avrà come obiettivo quello di mettere il Vigile del fuoco nelle condizioni di accedere ad ogni reparto almeno da un punto in condizioni di sicurezza.

#### **7.4. Progetto - Impianti meccanici**

Come già accennato in premessa, il progetto prevede il potenziamento della centrale termica esistente, la realizzazione di n.2 sottocentrali, una a servizio del Fabbricato B e I e una a servizio del nuovo padiglione.

#### **Normative di carattere impiantistico**

D.M. 21 maggio 1974, Generatori di vapore, recipienti con pressione, bombole fisse

Norme di sicurezza per gli apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione, D.M. del 01/12/1975

Legge 9 gennaio 1991 n.10 sul contenimento dei consumi energetici;

D.Lgs n° 192 del 2005 di modifica della Legge 10/91 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico dell'edilizia;

D.Lgs n° 311 del 2006 di modifica del D.Lgs n° 192 del 2005;

LEGGE 6 agosto 2008, n. 133 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112;

Decreto del Presidente della Repubblica, 2 aprile 2009, n. 59: "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia";

Decreto legislativo n. 115 del 30/05/2008 Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE;

DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 26 giugno 2009: "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici";

DECRETO LEGISLATIVO 29 marzo 2010, n. 56: "Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE";

DECRETO LEGISLATIVO 3 marzo 2011, n. 28: "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE";

D.P.R. N° 412 del 26/08/1993 Regolamento recante norme sulla progettazione, l'installazione, esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici al fine di contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'Art. 4 della Legge N° 10 del 09/01/1991

D.P.R 14/01/ 1997. Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private.

D.M. 22 gennaio 2008 n. 37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

D.M. 16.04.2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8

DM 17.04.08. Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.

### **Normative relative alla sicurezza, igiene e salute**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro" ed Allegati. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106 recante "Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

D.G.R. 17 dicembre 1999 n.6/47077. Approvazione delle linee guida sulla Prevenzione e Sicurezza nelle sale operatorie.

Dipartimento Igiene del Lavoro. Linee guida per la definizione degli standard di sicurezza ed igiene del lavoro nei reparti operatori. Dicembre 2009.

Regolamento di Igiene e Sanità della Regione Abruzzo

### **Norme UNI**

UNI 5634 - Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi.

UNI 8199 (Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione)

UNI 9034 - Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione

UNI 9165 - Reti di distribuzione del gas - Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento

UNI 9182 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione

UNI 9494 (Evacuatori di fumo e calore - Caratteristiche, dimensionamento e prove)

UNI 10339 - Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

UNI 10390 - Impianti di riduzione finale della pressione del gas naturale funzionanti con pressione a monte massima compresa tra 5 e 12 bar. Progettazione, costruzione e collaudo

UNI 10779 (Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio).

UNI EN 671 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni)

UNI EN 1401 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema

UNI EN 1822 - Filtri per l'aria ad alta efficienza (EPA, HEPA e ULPA)

UNI EN 10255 - Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura

UNI 11425 - Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) per il blocco operatorio - Progettazione, installazione, messa in marcia, qualifica, gestione e manutenzione

UNI EN 12056 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici

UNI EN 12237 - Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica

UNI EN 12599 (Ventilazione per edifici - Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria)

UNI EN 12845 - Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione

UNI EN 13348 - Rame e leghe di rame - Tubi di rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto

UNI EN 14384 - Idranti antincendio a colonna soprasuolo

UNI EN ISO 5359 - Tubi flessibili per bassa pressione per l'utilizzo con i gas medicali

UNI EN ISO 7396 - Impianti di distribuzione dei gas medicali

UNI EN ISO 9170 - Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali

UNI EN ISO 10524 - Riduttori di pressione per l'utilizzo con i gas medicali

### **Altre Norme**

L'opera deve rispettare le normative italiane e internazionali nonché le prescrizioni attualmente vigenti o che saranno emanate prima del completamento della fornitura da parte di:

ENEL, Ente Nazionale per l'Energia Elettrica

VV.F., Vigili del Fuoco

UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione

CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano

ASL, Azienda Sanitaria Locale

ENPI, Ente Nazionale Prevenzione Infortuni

ISPESL, Ispettorato per la Sicurezza sul Lavoro.

ISPESL, Linee guida sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel reparto operatorio.

### **7.3.15. Descrizione degli impianti**

#### **Centrali tecnologiche (polo tecnologico)**

Il Polo Tecnologico sarà costituito da:

- Centrale termica
- centrale di cogenerazione;
- centrale frigorifera;
- centrale idrica;
- centrale di pompaggio antincendio;
- centrale gas medicinali.

Per quanto riguarda il dimensionamento degli impianti, soprattutto in relazione alle potenzialità da installare per la centrale di trigenerazione ed al dimensionamento delle reti distributive, si precisa che nel presente studio è stato effettuato un primo dimensionamento preliminare, basato su delle stime con un grado di approssimazione compatibile con al livello di approfondimento dello Studio stesso.

#### **Condizioni di dimensionamento**

La nuova centrale termofrigorifera produrrà i fluidi di servizio alle utenze del Complesso Ospedaliero distribuiti mediante tre reti così distinte:

- acqua calda (mandata e ritorno);
- acqua refrigerata (mandata e ritorno);
- acqua surriscaldata.

Le caratteristiche dei fluidi termovettori sono le seguenti:

- sistema acqua calda (per l'utenza ospedaliera)

temperatura mandata	85	°C
temperatura ritorno	65	°C
fabbisogno max	3,0	MW
pressione nominale	PN 16	
  
- sistema acqua surriscaldata (per i gruppi ad assorbimento)

temperatura mandata	120	°C
temperatura ritorno	90	°C
fabbisogno max	1,0	MW
pressione nominale	PN 16	
  
- sistema acqua refrigerata

temperatura mandata	7	°C
temperatura ritorno	12	°C
fabbisogno max	7,1	MW
pressione nominale	PN 16	
  
- sistema acqua surriscaldata di caldaia

temperatura mandata	160 °C
temperatura ritorno	120 °C
fabbisogno max	2 MW
pressione nominale	PN 16
  
- sistema vapore pulito per umidificazione e sterilizzazione

vapore distribuito saturo a:	3 bar
portata vapore max	2 t/h
fabbisogno termico max	1 MW
pressione nominale rete vapore	PN 16

### **Allacciamenti alle reti fluidi**

#### **Gas naturale**

Gli impianti di produzione calore (caldaie tradizionali e ad acqua surriscaldata) saranno alimentati a gas naturale.

#### **Acqua potabile**

L'alimentazione idrica del complesso sarà fornita dall'acquedotto pubblico.

#### **Acqua industriale**

Si prevede la realizzazione di una rete di acqua industriale (non potabile), che potrà essere utilizzata per usi a perdere quali ad esempio, il reintegro delle torri di raffreddamento, il riempimento dei circuiti chiusi degli impianti HVAC e per l'irrigazione dei giardini (previa verifica della composizione chimica). L'acqua sarà resa disponibile captando le acque piovane e attingendo all'acqua di falda.

## **Fognatura**

Sia per le acque bianche, che per le acque nere, il Complesso Ospedaliero scaricherà nelle reti interne del complesso, e da queste confluirà nella rete Pubblica di smaltimento.

## **Configurazione impiantistica della centrale di trigenerazione - Architettura generale della centrale**

Si prevede la realizzazione di una centrale di trigenerazione (che erogherà energia elettrica, energia termica ed energia frigorifera, quest'ultima prodotta mediante gruppi ad assorbimento). La centrale comprenderà inoltre unità di produzione convenzionali, con funzione di integrazione e riserva, per i sistemi acqua calda, acqua refrigerata e acqua surriscaldata.

Al fine di garantire flessibilità di esercizio e opportune riserve, da utilizzare in caso di fuori servizio si prevede di ripartire la potenza necessaria su diverse macchine.

La struttura di produzione prevista è la seguente:

- n. 1 motore cogenerativi alimentati a gas naturale;
- n. 1 scambiatore di recupero da cogeneratori, acqua surriscaldata/acqua calda a 120/90 °C;
- n. 1 scambiatore interno cogeneratore, sotto forma di acqua calda a 90°C;
- n. 2 caldaie ad acqua calda a 90 °C;
- n. 2 caldaie ad acqua surriscaldata a 160/120 °C;
- n. 1 scambiatore acqua surriscaldata/acqua calda di riserva per riscaldamento;
- n. 1 gruppi frigoriferi ad assorbimento bistadio, alimentati ad acqua surriscaldata a 120 per produzione acqua refrigerata a 7 °C.;
- n. 4 gruppi frigoriferi con compressore centrifugo per produzione acqua refrigerata a 7 °C.
- n° 5 torri evaporative per smaltimento calore gruppi frigoriferi ad assorbimento e centrifughi.

Il combustibile principale per l'alimentazione dei gruppi di cogenerazione e le caldaie sarà il gas metano. Al fine di garantire la continuità del servizio in caso di interruzione del gas metano si prevede di dotare le caldaie di bruciatori misti gas/gasolio.

## **Produzione di energia termica**

### Struttura di produzione

La struttura di produzione prevista è la seguente:

- n. 1 gruppi di cogenerazione, di cui uno di riserva, con scambiatori recupero sui fumi dei motori, potenzialità 0,7 MWt cad., sotto forma di acqua surriscaldata a 120°C, e n. 1 scambiatore interno, potenzialità 0,60 MWt cad. sotto forma di acqua calda a 90°C;
- n. 2 caldaie ad acqua calda a 90°C da 2,0 MWt cad., per il riscaldamento
- n. 2 caldaie ad acqua surriscaldata a 160°C da 2 MWt cad.

- n. 1 scambiatore acqua surriscaldata/acqua calda da 2 MWt di riserva per il riscaldamento.
- caldaie per la produzione di vapore

Fonte	N°	P (kW)/cd acqua 90°C	P (kW) tot acqua 90°C	P (kW)/cd acqua 120°C	P (kW) tot acqua 120°C
cogeneratori	1	600	1200	700	1400
Caldaie 90°C	2	2000	4000		
Caldaie 120°C	2			2000	4000
Scambiatore 120°C	1	2000	2000		

Per far fronte all'eventualità di indisponibilità dell'alimentazione gas, le caldaie dovranno essere provviste di doppia alimentazione di combustibile (gas naturale e gasolio).

#### Temperature di esercizio del sistema acqua calda

Le temperature di esercizio dei circuiti acqua calda sono individuate nel capitolo "Dati di progetto" e sono:

Circuito acqua calda per l'utenza ospedaliera

temperatura mandata            80     °C

temperatura ritorno            70     °C

#### Produzione di energia frigorifera

La struttura di produzione prevista è la seguente:

- n. 1 gruppi frigoriferi ad assorbimento bistadio da 0,8 MWf, alimentato ad acqua surriscaldata a 120°C
- n. 1 torre evaporativa per smaltimento calore assorbitori da 1,6 MWt cad.
- n. 4 gruppi frigoriferi con compressore centrifugo da 2,0 MWf cad.
- n. 5 torri evaporative per smaltimento calore frigoriferi da 2,2 MWt cad.

Tutti i gruppi frigoriferi sopra indicati, prevedono la condensazione con acqua, mediante circuito chiuso con torre di raffreddamento.

#### Produzione di acqua calda per usi igienico sanitari

Il DGR 5018 del 26/06/2007 e s.m.i. (DGR 5773 del 31/10/2007) prevede l'obbligo di produrre il 50% dell'acqua calda sanitaria tramite fonte rinnovabile, specificando il tipo: collettori solari termici, o risorse geotermiche o pompe di calore a bassa entalpia, o biomasse.

Lo stesso decreto specifica anche che l'obbligo non si applica qualora l'acqua calda sanitaria "derivi da una rete di teleriscaldamento o da reflui energetici di un processo produttivo non altrimenti utilizzabili".

L'impianto ipotizzato prevede lo sfruttamento dell'energia di un sistema di cogenerazione.

### **Centrale idrica (acqua potabile)**

#### Dimensionamento degli impianti

Il fabbisogno d'acqua del complesso ospedaliero è stato valutato pari a:

Consumo giornaliero: 200 m<sup>3</sup>/giorno

Portata massima: 40 m<sup>3</sup>/h.

#### Caratteristiche degli impianti

##### **Acqua fredda potabile**

L'alimentazione idrica del complesso sarà fornita dall'acquedotto pubblico.

Per garantire la continuità di alimentazione del complesso, sarà prevista una vasca di stoccaggio di idonea capacità (circa 150 m<sup>3</sup>). La rete di distribuzione al complesso Ospedaliero sarà alimentata da un gruppo di pressurizzazione collegato alla vasca suddetta.

La presenza dell'accumulo interno richiede che il sistema, oltre alla vasca, preveda anche la presenza di sistema di trattamento dell'acqua, onde evitare la formazione di organismi indesiderati nella vasca stessa.

L'utilizzo della vasca di accumulo consente anche, come ulteriore vantaggio, di regolarizzare il prelievo d'acqua dalla rete pubblica, poiché il reintegro della vasca può essere effettuato a ritmi più regolari, senza la necessità di seguire istantaneamente il prelievo dell'utenza.

Il gruppo di pompaggio che alimenterà la rete interna sarà costituito da più pompe in parallelo, con regolazione di velocità tramite inverter e sistema di controllo del gruppo che determina il numero di pompe da mantenere in funzione e la loro velocità.

Il gruppo pompe ipotizzato ha una portata complessiva di almeno 50 m<sup>3</sup>/h a 6 bar, ripartita su almeno 3 pompe operanti (più una di riserva).

##### **Acqua calda sanitaria**

L'acqua calda sanitaria verrà prodotta localmente nelle sottocentrali all'interno dell'edificio sfruttando la rete di acqua calda.

Nelle stesse sottocentrali si prevede un sistema di trattamento specifico per l'acqua calda sanitaria con prodotti alimentari. Anche questo impianto di trattamento sarà ridondante.

##### **Centrale acqua industriale**

Rete acqua industriale a perdere

Nel capitolo precedente è stato valutato il fabbisogno per alimentare le torri di raffreddamento, che presenta il suo valore massimo durante la stagione estiva, con un consumo giornaliero pari a 70 m<sup>3</sup>/giorno.

Il consumo di acqua industriale a perdere è dovuto alle seguenti tipologie di utenze:

- Torri di raffreddamento
- Sistema antincendio
- Irrigazione giardini.

Normalmente, il sistema antincendio non presenta consumi, per cui il consumo totale è stato previsto pari alla somma di quello delle torri di raffreddamento, del reintegro per gli impianti e dell'irrigazione giardini. Il fabbisogno per il reintegro degli impianti ha entità trascurabile, mentre quello per l'irrigazione giardini sarà valutato, sia in relazione all'effettiva estensione delle aree verdi, sia in relazione alle caratteristiche della flora che verrà prevista.

Per quanto riguarda le torri di raffreddamento, si stima che i 2/3 del consumo sopra indicato è rappresentato dall'evaporato mentre il rimanente terzo allo spurgo.

Al fine di garantire il corretto funzionamento delle torri, fondamentali per il funzionamento degli impianti, si prevede di realizzare una doppia alimentazione di emergenza dalla rete acqua potabile. L'irrigazione dei giardini è prevista dalla stessa vasca di accumulo dell'acqua industriale, prevedendo un livello minimo da mantenere sempre nella vasca, al fine di garantire la riserva per i servizi essenziali sopracitati.

## **Impianto antincendio**

### **Normative**

Le normative principali da applicare sono le seguenti:

- D.M. 10 marzo 1998 ("Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro");
- Norma UNI EN-12845 (Impianti sprinkler - Installazioni fisse antincendio);
- Per la progettazione della rete idrica antincendio e della sua alimentazione: norma UNI 10779 ("Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio")
- Gli idranti a colonna soprasuolo devono essere conformi alla norma UNI 9485
- Le cassette incendio UNI 45 devono essere conformi alla norma UNI 671-2.

### **Dimensionamento della centrale e della rete idrica antincendio**

La norma UNI EN 12485 pone gli ospedali, ai fini del rischio di incendio, nella classe OH1-Pericolo Ordinario (assimilabili a quelle della Classe B1 della ex UNI 9489). Conseguentemente, la norma UNI 10779 (Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed

esercizio), ai fini del dimensionamento della rete idranti nell'Appendice B, classifica gli ospedali come "area di livello 2", alla quale corrispondono le seguenti esigenze funzionali (definite nel prospetto B.1 della norma stessa):

- Protezione interna: 120 l/min da minimo n. 3 idranti con 2 bar di pressione residua;
- Protezione esterna: 300 l/min da n. 4 idranti UNI 70 con 4 bar di pressione residua;
- Durata di alimentazione: minimo 60 minuti
- Contemporaneità di almeno 2 colonne montanti interne, ma senza contemporaneità con gli idranti a colonna UNI 70 esterni.
- Il calcolo idraulico della rete antincendio sarà sviluppato secondo le indicazioni di cui all'Appendice C della norma UNI 10779.

I criteri progettuali sopracitati, si traducono nei seguenti risultati per la CDSR:

- Portata massima di dimensionamento per l'alimentazione della rete antincendio:  $300 \times 4 = 1.200$  l/min (72 m<sup>3</sup>/h)
- Pressione minima richiesta sulla mandata del gruppo di pompaggio antincendio: 8 bar
- Capacità minima utile della vasca di stoccaggio acqua antincendio: 72 m<sup>3</sup>.

### **Configurazione della centrale di pompaggio antincendio**

La centrale di pompaggio antincendio sarà costituita da:

- Alimentazione dalla rete acqua industriale;
- Vasca di stoccaggio acqua antincendio;
- Gruppi di pompaggio acqua antincendio con motopompa ed elettropompa;
- Accessori vari.

Il riempimento della vasca di accumulo sarà effettuato tramite l'acqua industriale (circuito acqua a perdere). Al fine di garantire sempre il riempimento della vasca, sarà realizzato un bypass per permettere l'utilizzo anche della rete acqua potabile. Sia la vasca di accumulo dell'acqua antincendio, sia la centrale di pompaggio sono previste fuori terra in posizione sottobattente. Il locale destinato ad ospitare le pompe sarà dedicato esclusivamente alle unità di pompaggio antincendio e sarà realizzato in posizione immediatamente adiacente alle vasche di stoccaggio.

La rete idranti sarà del tipo ad alta affidabilità con doppio stoccaggio e pompaggio:

L'alimentazione dall'acquedotto comunale sarà utilizzata solo come supporto alle vasche di accumulo.

I gruppi di pompaggio per la rete idrica antincendio a cassette e sprinkler saranno costituiti da:

- n. 1 pompa elettrica principale;
- n. 1 motopompa a gasolio di riserva uguale a quella principale;
- n. 1 pompa jockey di pressurizzazione;

- accessori d'uso (vaso d'espansione per ammortizzare i colpi d'ariete, valvole d'intercettazione e di ritegno, misuratore di portata per circuito di prova, etc.).

I gruppi di pompaggio sono del tipo preassemblati in fabbrica su skid.

Si prevede la realizzazione di un bypass all'alimentazione della rete idranti da vasche e pompe al fine di permettere di dare acqua direttamente dall'acquedotto cittadino.

### **Rete idrica antincendio**

La rete idrica antincendio sarà alimentata, dall'acquedotto comunale, dalle centrali di pompaggio antincendio come sopra descritta e comprenderà quanto segue:

- n. 2 attacchi autopompa VV.FF. (uno in posizione contrapposta all'altro rispetto alla configurazione della rete di distribuzione);
- rete idrica antincendio;
- all'esterno degli edifici, idranti a colonna UNI 70;

all'interno degli edifici: idranti UNI 45.

La rete idrica al servizio degli idranti esterni è prevista interrata con anello esterno con stacchi per alimentare le colonne UNI 70.

Le colonne montanti all'interno dell'edificio, che a loro volta alimenteranno le cassette incendio UNI 45 per la protezione dei vari piani, saranno alimentate da una apposita linea, indipendente dall'anello esterno, al fine di garantire una migliore continuità di servizio.

Gli idranti soprasuolo saranno posizionati in modo che ogni parte esterna dell'edificio sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno un idrante e comunque ad una distanza massima di 60 m tra due idranti adiacenti. Il posizionamento degli idranti esterni è raccomandato tra 5 e 10 m di distanza dal fabbricato.

### **Impianto irrigazione giardini**

Si prevede la realizzazione di un impianto di irrigazione giardini che sarà dotato di una vasca di accumulo, condivisa con le reti di reintegro impianti meccanici.

Il riempimento della vasca sarà effettuato tramite l'acqua industriale distribuita dalla rete al servizio del comprensorio. Si prevede inoltre il riempimento con il sistema di recupero delle acque meteoriche.

### **Impianto gas medicinali, gas tecnici e di laboratorio Fluidi di lavoro/Servizi richiesti**

I gas medicinali, di cui è previsto l'utilizzo, sono i seguenti:

- Ossigeno
- Aria compressa medicinale (indicativamente a 4 bar)

- Aria compressa ad alta pressione (indicativamente a 8 bar)
- Protossido d'azoto
- Aspirazione endocavitaria (vuoto)
- Evacuazione di gas anestetici
- Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)
- Elio
- Azoto.

In aggiunta ai gas medicinali come definiti in Farmacopea e normati da ultimo dalla UNI EN ISO 7396, nei laboratori (dove previsti) si prevedono alcuni gas tecnici da fornire mediante impianti fissi ed alcuni gas tecnici mediante bombole; l'individuazione del numero di gas tecnici da distribuire mediante impianti fissi dovrà derivare da specifica analisi delle attrezzature presenti. E' possibile ipotizzare sin da ora la presenza di Anidride Carbonica (sistemi di refrigerazione e incubatori), azoto liquido (solamente per dewar bio-banche), azoto gassoso ed elio.

### **Consistenza degli impianti**

Gli impianti gas medicinali saranno costituiti da quanto di seguito riportato:

- Centrali di produzione
- Rete primaria di distribuzione
- Quadri di riduzione/controllo di zona o piano
- Rete di distribuzione secondaria
- Prese di utenza.

La presente relazione tratta gli aspetti relativi alle centrali di produzione e alla rete primaria di distribuzione. Le altre parti di impianto, sono descritte nello Studio degli Impianti meccanici di edificio.

### **Normative**

Le normative che regolano i diversi aspetti relativi agli impianti gas medicinali sono le seguenti:

Produzione dei gas medicinali

- D.P.R. 14 gennaio 1997 (Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private) ed eventuali regolamenti locali emanati di conseguenza.
- D.L.vo n. 219 del 24.04.2006 (Attuazione della direttiva 2001/83/CE (e successive direttive di modifica) relativa ad un codice comunitario concernente i medicinali per uso umano, nonché della direttiva 2003/94/CE)

- Farmacopea Ufficiale Italiana - Ultima Edizione

#### Opere Civili, compartimentazioni

- D.M.I. 18 settembre 2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private"
- DPR 01.08.2011, n. 151 (Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122)

#### Impianti di distribuzione gas

- Norma UNI EN 13348: Rame e leghe di rame – Tubi di rame tondi senza saldatura per gas medicinali e per vuoto
- DM n. 37 del 22.01.2008 (Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici)
- UNI EN ISO 7396 - Impianti di distribuzione dei gas medicali

#### Sicurezza

- Decreto legislativo n. 81 del 09.04.08 (Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro).

#### **Certificazione**

L'impianto gas medicinali nel suo complesso sarà dotato di marcatura CE. Ciò significa che da un lato tutti i singoli componenti saranno marcati CE, dall'altro che la Ditta Installatrice sarà abilitata a certificare la marcatura CE dell'intero impianto, avendo acquisito idonea certificazione a tale scopo.

#### **Centrali di produzione**

Oltre alle centrali di produzione per i singoli servizi, che avranno la configurazione sotto descritta, sarà previsto (in posizione strategica del complesso da un lato accessibile a automezzi di rifornimento e facilmente ricollegabile alla rete di distribuzione primaria dei gas medicinali) un attacco per alimentazione di emergenza per:

- Ciascuno dei gas compressi
- L'aspirazione endocavitaria (vuoto)
- L'evacuazione dei gas anestetici.

Per l'ubicazione dei sistemi di produzione, si prevede che i gas medicinali particolari debbano essere ubicati in posizione remota e a distanza di sicurezza da altre attività, mentre gli impianti che prevedono solo l'utilizzo e la produzione di aria possono essere ubicati nei locali tecnologici della struttura ospedaliera, risparmiando così sulla lunghezza del sistema di trasporto. A titolo indicativo, si prevede quindi:

Produzione remota per:

- Ossigeno
- Aria compressa
- Protossido d'azoto
- Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)
- Elio
- Azoto

Produzione presso la struttura ospedaliera per:

- Aspirazione endocavitaria (vuoto)
- Evacuazione di gas anestetici.

Per la centrale di produzione remota, si definiranno in una seconda fase l'ubicazione, tenendo presente la necessità / opportunità di integrarsi nel modo più consono nel complesso ospedaliero.

### **Ossigeno**

Per il dimensionamento si rimanda ad una fase più avanzata della progettazione. L'architettura del sistema di produzione prevederà:

- prima fonte di alimentazione ("sorgente primaria") basata su un sistema di serbatoi criogenici;
- seconda fonte ("sorgente secondaria") basata su un secondo sistema di serbatoi identico al primo;
- terza fonte ("sorgente di riserva"), costituita da un sistema di pacchi bombole.

I riduttori dovranno essere dimensionati per poter erogare una portata complessiva che superi almeno del 50% la portata massima (30% per ampliamenti futuri e 20% come idoneo margine di riserva).

### **Aria compressa**

Per il servizio di aria compressa, si ipotizza di prevedere la centrale di produzione e la rete di distribuzione primaria per aria compressa a 8 bar, mentre l'aria compressa medicinale a 3,5-4 bar si formerà in corrispondenza dei quadri di zona o piano, mediante alimentazione dalla rete di alimentazione a 8 bar e relativo gruppo di riduzione.

La prima e seconda fonte, , sarà realizzata con un sistema di compressione e trattamento aria, certificato medicale, con un elettrocompressore di portata pari almeno al 50% in più della massima stimata per il complesso, con serbatoio di accumulo di capacità idonea per far fronte alle oscillazioni della pressione e accessori vari.

La 3 a fonte di emergenza, potrà essere costituita da un sistema che ottenga l'aria come miscelazione di azoto ed ossigeno. Per questo, sarà necessario quanto di seguito riportato:

- Un sistema di serbatoi di azoto liquido con relativo evaporatore;
- un evaporatore di ossigeno (i serbatoi sono già inclusi in quelli citati nel paragrafo precedente);
- un miscelatore delle portate dei due gas così prodotti.

### **Aspirazione endocavitaria (vuoto)**

Si prevederanno n. 3 pompe di aspirazione con relativi filtri e accessori, una delle quali sarà di riserva.

Protossido d'azoto

La centrale di alimentazione sarà così composta:

Sorgente primaria costituita da n. 1 serbatoio di stoccaggio con relativo evaporatore

Sorgente secondaria costituita da bombole di protossido

Sorgente di riserva costituita da bombole di protossido.

### **Evacuazione gas anestetici**

Si prevede di utilizzare il sistema di distribuzione di aria compressa con installazione di un sistema venturi per l'aspirazione dei gas anestetici ed espulsione degli stessi tramite i condotti direttamente all'esterno dell'edificio.

Una seconda soluzione che sarà valutata consiste nel realizzare l'aspirazione dei gas anestetici mediante pompe soffianti.

### **Diossido di carbonio (CO2) ed altri**

L'impianto di produzione per il diossido di carbonio previsto è basato esclusivamente sull'uso di bombole del gas compresso.

### **Reti di distribuzione**

La configurazione della rete primaria di distribuzione dei gas medicinali sarà organizzata in modo tale che, per tracciati, magliatura di anelli 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 ed indipendenti.

In linea del tutto generale, le tubazioni di gas medicinali che arrivano dalla centrale di produzione potranno entrare nell'edificio secondo due percorsi:

- Dall'interrato, correranno all'interno e saliranno ai piani mediante cavedi areati in sommità;
- Correranno all'esterno dell'edificio fino in copertura e scenderanno al piano mediante cavedi areati in sommità.

In entrambi i casi, uscite dai cavedi le tubazioni avranno le opportune intercettazioni ed entreranno nei vari reparti; all'esterno di ogni reparto saranno poste le intercettazioni che dovranno riguardare solo il reparto (compartimentazione) stesso.

### ***Impianti accessori***

L'utilizzo di alcuni gas, come ad esempio la CO<sub>2</sub>, azoto liquido ed altri, comporta un rischio in quanto in caso di perdite o fuoriuscite può determinarsi un rischio di asfissia.

A tal fine, si prevedono le seguenti misure di sicurezza:

- particolare cura e attenzione nei collaudi in pressione delle reti e linee di distribuzione, verificando la perfetta tenuta delle stesse, con collaudi periodici per riscontrare la corretta conservazione e tenuta delle linee;
- installazione nei locali di produzione (se chiusi) di un sistema di ventilazione, in esercizio continuativo con adeguato numero di ricambi d'aria e ventilatore alimentato con energia elettrica preferenziale;
- installazione nei locali di produzione (se chiusi) di sensori di concentrazione di ossigeno in ambiente collegati ad un sistema di allarme ottico acustico e atti ad azionare immediatamente una valvola motorizzata sulla linea di alimentazione del gas in ingresso al quadro di zona;
- installazione nei locali di produzione (se chiusi) di un interruttore atto a comandare una valvola motorizzata on-off sull'alimentazione del gas, in modo da intercettare il flusso ogniqualvolta non è richiesto l'utilizzo del gas stesso;
- installazione di un sistema di ventilazione forzata con invio all'espulsione dell'aria estratta per eventuali cavedi con presenza delle tubazioni di CO<sub>2</sub> ed altri gas.

### **Sottocentrali tecnologiche**

La centrale per la produzione energetica e le reti di distribuzione dei fluidi descritte precedentemente, trasportano i fluidi primari fino alle sottocentrali dove avverrà la trasformazione e la distribuzione all'interno dei singoli corpi.

I fluidi che vengono consegnati ad ogni sottocentrale sono i seguenti:

- acqua surriscaldata, temperature di mandata/ritorno di 150/110°C;
- acqua calda, temperature di mandata/ritorno di 85/65°C;
- acqua refrigerata, temperature di mandata/ritorno di 6/13°C;
- acqua fredda potabile;
- acqua fredda di recupero.

I fluidi che vengono distribuiti da ogni sottocentrale alle varie utenze sono i seguenti:

- acqua calda AT (alta temperatura), per batterie di post-riscaldamento, corpi scaldanti con temperature indicative di mandata e ritorno di 80/65°C
- acqua refrigerata temperature di mandata/ritorno di 6/13°C
- acqua calda sanitaria, prodotta a 60°C e distribuita a 48°C
- acqua fredda potabile
- acqua fredda non potabile di recupero.

### **Sistema Acqua Surriscaldata**

La rete di distribuzione primaria proveniente dal Polo Tecnologico, consegnerà acqua calda surriscaldata con la quale si produrrà vapore pulito.

Il vapore pulito, sarà utilizzato per l'umidificazione invernale, nelle unità di trattamento aria, e sarà prodotto mediante appositi produttori alimentati dall'acqua surriscaldata. L'acqua di alimentazione, per produrre vapore pulito, sarà acqua trattata nella sottocentrale stessa e demineralizzata con sistema ad osmosi inversa. Tutta la rete di vapore pulito sarà realizzata in acciaio inox.

### **Sistema acqua calda**

La rete di distribuzione primaria esterna proveniente dal Polo Tecnologico consegnerà acqua calda AT (alta temperatura, con temperature di mandata/ritorno di 85/65°C).

L'acqua calda AT alimenterà diverse utenze (Batteria di Post Riscaldamento, Radiatori, Fan Coil e circuito pannelli radianti) con circuiti dedicati; per ciascun circuito sono previste pompe dedicate (2x100%) e queste pompe garantiscono la circolazione del fluido anche sul secondario degli scambiatori di interfaccia con la rete. Le suddette pompe d'utenza saranno del tipo a velocità variabile con inverter e tutta l'impiantistica di utilizzo del calore verrà strutturata e regolata in modo da ridurre la portata utilizzata al ridursi del fabbisogno termico, al fine di minimizzare i costi di pompaggio sui vari circuiti secondari (e di conseguenza anche sul circuito primario).

E' prevista per i pannelli radianti, l'utilizzo di acqua calda BT (a bassa temperatura, indicativamente 40°C in mandata e 35°C sul ritorno). La riduzione della temperatura di mandata (da AT a BT)

avverrà mediante valvola a tre vie, che misceleranno i circuiti di mandata e ritorno delle suddette utenze.

In aggiunta a quanto mostrato negli schemi tipici, verranno ovviamente previsti tutti gli accessori di dettaglio, come per esempio valvole di intercettazione, giunti antivibranti per le pompe, vasi di espansione, ecc.

### **Produzione di acqua calda sanitaria**

La problematica di maggior rilievo, per la produzione dell'acqua calda sanitaria, è costituito dalla prevenzione della formazione di legionella. In questo documento, si tratta la parte relativa alla produzione dell'acqua calda sanitaria e si descrivono gli accorgimenti legati alla scelta del regime di temperature (shock termico), e la conseguente organizzazione delle sottocentrali.

La produzione dell'acqua calda sanitaria è prevista con le seguenti caratteristiche:

Nella sottocentrale si utilizzerà acqua addolcita fredda da prodursi in loco (si utilizzeranno addolcitori a doppia colonna e dovrà essere previsto un grado di riserva proporzionato, caso per caso, all'importanza del servizio da coprire nei reparti serviti dalla sottocentrale in questione)

Sarà prevista una rete di ricircolo con apposita pompa (1+1 del tipo ad inverter di riserva integrale)

A valle dei preparatori di acqua calda sanitaria, sarà montata una valvola miscelatrice a tre vie, per miscelare l'acqua a 60°C per ottenere una temperatura di distribuzione di 48°C

Tale sistema di miscelazione sarà by-passabile, in modo da consentire, ad intervalli periodici, l'utilizzo di acqua a 70°C su tutta la rete, in modo da eliminare le eventuali formazioni di legionella (metodologia dello shock termico).

### **Sistema acqua refrigerata**

La rete di distribuzione esterna proveniente dal Polo Tecnologico consegna acqua refrigerata (con temperature di mandata/ritorno di 6/13°C) che, mediante pompe di rilancio, viene distribuita alle utenze, quali unità di trattamento aria, ventilconvettori, soffitti radianti.

Le pompe di circolazione saranno del tipo a velocità variabile mediante inverter; per ciascun circuito sono previste pompe dedicate (2x100%) e tutta l'impiantistica di utilizzo dell'energia frigorifera verrà strutturata e regolata in modo da ridurre la portata utilizzata al ridursi del fabbisogno, al fine di minimizzare i costi di pompaggio sui vari circuiti secondari (e quindi anche sul circuito primario in arrivo dal Polo Tecnologico).

In aggiunta a quanto mostrato negli schemi, verranno ovviamente previsti tutti gli accessori di dettaglio, come per esempio valvole di intercettazione, giunti antivibranti per le pompe, vasi di espansione, ecc.

### **Sistema acqua fredda potabile**

L'acqua fredda potabile proverrà dal Polo Tecnologico, con le seguenti caratteristiche principali della rete:

- dopo la consegna sui collettori di ricevimento-distribuzione, si prevede la distribuzione ai collettori acqua potabile e l'invio ai sistemi di utenza quali addolcitori;
- altri sistemi di trattamento (osmosi inversa) saranno installati localmente nelle sottocentrali per la produzione del vapore pulito;
- sistemi di produzione di acqua calda sanitaria.

### **Sistema acqua fredda non potabile di recupero**

L'acqua fredda non potabile proverrà dal Polo Tecnologico, con le seguenti caratteristiche principali della rete: dopo la consegna sui collettori di ricevimento- distribuzione, si prevede la distribuzione ai collettori acqua non potabile e l'invio ai sistemi specifici quali irrigazione o reintegro impianti meccanici

## **Impianto di riscaldamento e condizionamento (IMPIANTO HVAC)**

### **Dati di progetto**

#### Condizioni interne

La definizione delle condizioni termoigrometriche e delle portate di ventilazione da garantire alle diverse tipologie di ambienti, nonché di altri parametri (come per esempio il livello di filtrazione dell'aria, la rumorosità ammessa, ecc.), è premessa essenziale per definire il livello di comfort e il mantenimento degli standard igienici. I valori assunti a riferimento per la progettazione del "Nuovo Ospedale" sono riportati in tabella nel documento "Capitolato Speciale descrittivo e prestazionale".

### **Calcoli termofrigoriferi**

#### Dati di progetto

Il calcolo termofrigorifero dettagliato sarà basato sui seguenti fattori:

- Condizioni termoigrometriche interne da mantenere
- Portate di aria esterna di ventilazione
- Condizioni climatiche (vedere paragrafo "Condizioni esterne")
- Caratteristiche delle strutture edilizie opache (muri / solette) nei confronti del passaggio del calore

- Caratteristiche delle strutture trasparenti (finestre, lucernari, ecc.) nei confronti del passaggio della radiazione solare

### **Dimensionamento di massima**

Il presente studio contiene una valutazione di massima dei fabbisogni energetici per la climatizzazione ambientale.

Le stime dei fabbisogni termici e frigoriferi sono state sviluppate con riferimento ad un involucro edilizio di caratteristiche standard e ipotizzando l'impiego delle tipologie impiantistiche descritte nei seguenti paragrafi.

### **Tipologie impiantistiche**

Criteri di base

Salvo le eccezioni di seguito indicate, in generale tutte le aree saranno dotate di:

- Riscaldamento invernale
- Raffrescamento estivo
- Ventilazione meccanica con aria esterna, con ricambi secondo le norme di legge.

Fanno eccezione a questo criterio generale:

I locali tecnici destinati unicamente ad ospitare macchinari, senza presenza continua di persone: in questi, verrà prevista solo la ventilazione meccanica, ove necessaria per asportare il calore prodotto dai macchinari, eventualmente supportata da gruppi refrigeranti nei casi in cui questo fosse richiesto per mantenere condizioni accettabili per i macchinari

Magazzini e aree di stoccaggio, dove si prevederà solo il riscaldamento invernale, assistito da ventilazione meccanica solo se non sono garantiti gli adeguati standard di ventilazione naturale

Aree destinate al solo passaggio delle persone, poste fra aree all'aperto: potrà essere previsto un semplice riscaldamento con funzioni antigelo

Locali filtro.

Si prevedono le seguenti tipologie impiantistiche per la climatizzazione degli ambienti:

#### **TIPOLOGIA "1"**

Impianto con ARIA PRIMARIA CON RECUPERO e FAIN COIL A PARETE per le Degenze.

#### **TIPOLOGIA "2"**

Impianto con ARIA PRIMARIA CON RECUPERO e VENTILCONVETTORI A 4 Tubi per i connettivi gli uffici e gli ambulatori.

#### **TIPOLOGIA "3"**

Impianto a TUTT'ARIA ESTERNA CON RECUPERO con unità VOLUME ARIAVARIABILE con BATTERIA di POST RISCALDAMENTO e CONTROLLO PRESSIONE per i laboratori e le aree Prelievi.

**TIPOLOGIA "4"**

Impianto a TUTT'ARIA con RECUPERO con unità VOLUME ARIA VARIABILE con BATTERIA di POST RISCALDAMENTO per la Diagnostica per immagini e DEA.

**TIPOLOGIA "5"**

Impianto a TUTT'ARIA ESTERNA con RECUPERO con BATTERIA di POST RISCALDAMENTO per gli spogliatoi e la farmacia.

**TIPOLOGIA "6"**

Impianto a TUTT'ARIA A VOLUME COSTANTE CON RECUPERO con cassette a VOLUME COSTANTE con CONTROLLO PRESSIONE E FILTRAZIONE ASSOLUTA per la Rianimazione, la Terapia Intensiva, gli Annessi alle Sale Operatorie, le Sale Parto, il Day Surgery, l'Emodinamica, l'Endoscopia e la Sterilizzazione.

**TIPOLOGIA "7"**

Impianto con UNITA' DI TRATTAMENTO DEDICATE del tipo a TUTT'ARIA A VOLUME COSTANTE con CONTROLLO PRESSIONE E FILTRAZIONE ASSOLUTA per le Sale Operatorie di tipo ISO7. Soluzione con 1 UTA ogni 2 sale.

**TIPOLOGIA "8"**

Impianto a TUTT'ARIA ESTERNA E RECUPERO A VOLUME COSTANTE con BATTERIA di POST RISCALDAMENTO per Risonanza Magnetica.

**TIPOLOGIA "9"**

Impianto centralizzato di ESTRAZIONE ARIA VIZIATA per i servizi.

**TIPOLOGIA "10"**

Impianto di riscaldamento ad acqua con RADIATORI per i servizi.

**Impianto idrico sanitario**

**Consistenza degli impianti**

Il sistema comprende fundamentalmente la distribuzione e l'utilizzo dei seguenti fluidi:

- Acqua fredda potabile
- Acqua fredda non potabile
- Acqua calda potabile (con relativo ricircolo)
- Acqua demineralizzata, osmotizzata o comunque trattata in modo particolare dove previsto.

Le alimentazioni da prevedere, per ogni tipo di ambiente, sono elencate nelle tabelle del documento Dati di Progetto.

Per ognuno dei fluidi sopra indicati si hanno:

- Produzione
- Distribuzione
- Apparecchi utilizzatori

### **Impostazione progettuale**

#### *Acqua fredda potabile*

L'alimentazione di acqua potabile avverrà direttamente dal Polo Tecnologico per poi essere distribuita in modo capillare dalle sottocentrali di corpo di fabbrica.

#### *Acqua fredda non potabile*

L'alimentazione di acqua non potabile avverrà sempre direttamente dal Polo Tecnologico per poi essere distribuita in modo capillare dalle sottocentrali di corpo di fabbrica alle utenze specifiche come l'adduzione idrica dei riempimenti delle cassette dei WC dei servizi. Oltre per l'innaffiamento delle superfici verdi.

#### *Acqua calda sanitaria*

La produzione di acqua calda sanitaria, come già descritto avverrà nelle sottocentrali garantendo un'opportuna produzione con relativo accumulo.

Il problema principale da affrontare, per la produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria, è costituito dalla prevenzione della formazione di legionella.

Gli accorgimenti previsti nel sistema di produzione consistono nell'utilizzo di temperature idonee ad evitare la formazione/sopravvivenza di detti microrganismi precedentemente descritti.

Altri sistemi che saranno utilizzati in aggiunta, e che garantiscono un miglioramento del controllo della proliferazione della legionella, sono i seguenti:

- installazione di impianto per l'immissione nella rete di acqua potabile fredda di biossido di cloro
- installazione di impianto per l'immissione nella rete di acqua calda di ioni rame-argento (con dosaggi da calibrare in relazione ai dettami del D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988 relativo alle acque destinate al consumo umano).

Saranno previsti, sia presso il sistema di produzione, sia nelle reti distributive, punti di prelievo campioni per le analisi periodiche.

### **Acqua trattata**

Sarà previsto l'impiego di acqua trattata per le seguenti utenze: Acqua addolcita:

- a. Laboratori
- b. Ambulatori

- c. Sale operatorie
- d. Pronto soccorso
- e. Tisanerie
- f. Cucina

Per tali usi, l'acqua addolcita o osmotizzata sarà prodotta nelle sottocentrali d'utenza, come precedentemente descritto; le acque di tipo particolare così prodotte, saranno inviate solamente ad apparecchi per usi particolari del personale e non sarà inviata ai servizi igienici, per evitare il pericolo di ingestione da parte delle persone.

Saranno previste delle dotazioni particolari quali:

- acqua con particolari specifiche di purezza in taluni laboratori (es. Ultrapura Millipore per preparazioni farmaceutiche) anche mediante impianti locali;
- docce di emergenza da installarsi nelle immediate vicinanze dei laboratori;
- lavaocchi da installarsi in prossimità di tutti i locali in cui vengono manipolati materiali tossici (in particolare, in prossimità di tutti i laboratori) ed in prossimità dei locali tecnici (locali batterie).

### **Reti di distribuzione**

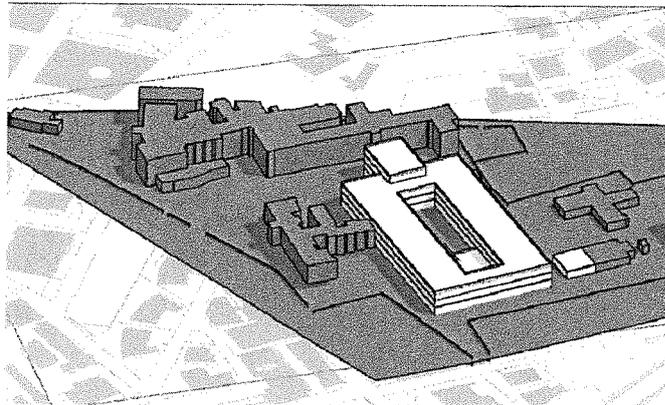
Per la massima igienicità saranno impiegati i seguenti materiali:

- Polietilene nelle tubazioni esterne interrato
- Acciaio inox per utenze particolari
- Acciaio zincato per la distribuzione primarie
- Polipropilene multistrato per la distribuzione secondaria (cioè nei locali, a partire dagli stacchi dalle tubazioni primarie nei controsoffitti).

## **8. TEMPI STIMATI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI**

Considerata la tipologia dell'edificio, le demolizioni di edifici esistenti, i tempi necessari alla realizzazione dell'opera sono stati stimati in 1065 giorni naturali consecutivi.

## NUOVO PRESIDIO OSPEDALIERO "F RENZETTI" DI LANCIANO



### - Progetto di Fattibilità Tecnico Economica -

ASL 2 ABRUZZO Lanciano Vasto Chieti  
Via dei Vestini s.n.c. - 66100 CHIETI P.IVA 02307130696

*Direttore Generale: Thomas Schael*  
*Direttore Sanitario: Angelo Muraglia*  
*Direttore Amministrativo: Giovanni Stroppa*

*Progettazione:*  
*Ufficio Tecnico, coordinatore Ing. Filippo Manci*  
*Ing. Donato Coletti*  
*Ing. Francesco Lamparelli*

Contenuto	Elaborato
<p><b>Calcolo sommario della spesa - Quadro Economico</b></p>	<b>D106</b>
	<p>Nome file: 21_H_SF_D_106.pdf</p>
	<p>Scala: -</p>

Il R.U.P.:  
Ing. Filippo MANCI

Supporto al RUP:

Coordinatore:  
Ing. Di Gialluca Raffaele (Promedia Srl)

**PROMEDIA**  
INGEGNERIA  
www.promediasrl.it - info@promediasrl.it  
MOSCIANO S. ANGELO (TE) - viale Europa, 64025  
tel. (+39) 08579042400 - fax. (+39) 08579042145  
Certificazioni: ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018

Rev.	data
01	Luglio 2021

**Studio di Fattibilità Tecnico Economica**  
**NUOVO PRESIDIO OSPEDALIERO F. RENZETTI**  
**QUADRO ECONOMICO**

A) IMPORTO DI APPALTO			
	Lavori a corpo soggetti a ribasso d'asta		
	1) NUOVO OSPEDALE	€	63.000.000,00
	2) LOCALI TECNOLOGICI	€	1.600.000,00
	3) PALAZZINA SERVIZI	€	2.160.000,00
	4) RISTRUTTURAZIONE PALAZZINA "P"	€	1.536.000,00
	5) DEMOLIZIONI	€	3.000.000,00
A1)	<b>TOTALE DELLE OPERE SOGGETTE A RIBASSO D'ASTA</b>	€	<b>71.296.000,00</b>
	1) Oneri della sicurezza non soggetti al ribasso d'asta	€	2.485.000,00
A2)	<b>TOTALE DELLE OPERE NON SOGGETTE A RIBASSO D'ASTA</b>	€	<b>2.485.000,00</b>
A)	<b>TOTALE IMPORTO DI APPALTO</b>	€	<b>73.781.000,00</b>
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B1)	Compenso per il collegio consultivo tecnico (obbligatorio fino al 31/12/2021 per contratti di lavori di opere pubbliche con importo superiore alla soglia comunitaria – art. 6, comma 7 della legge 120/2020). Comprensivo di oneri fiscali.	€	1.699.916,94
B2)	Imprevisti ( max 10% importo dei lavori)	€	2.213.430,00
B3)	Oneri di verifica del progetto ( art. 26 , c. 5, d.lgs. 50/2016 )	€	250.000,00
B4)	Spese per commissioni giudicatrici IVA inclusa	€	50.000,00
B5)	Incentivo di cui all'articolo 113, comma 2, del D.lgs 50/2016 (1%)	€	737.810,00
B6)	Spese per pubblicità e, ove previsto, per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717 e successive modifiche e integrazioni, contributo ANAC , compresa I.V.A.	€	30.000,00
B7)	Spese tecniche per la progettazione, per il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione,	€	3.500.405,94
B8)	Spese tecniche per la direzione lavori, assistenza e contabilità, per il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, se affidate all'esterno dell'amministrazione aggiudicatrice	€	2.838.581,53
B9)	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 111, comma 1 bis, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	€	107.751,85
B10)	spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€	202.423,94
B11)	Trasferimenti arredi e attrezzature esistenti compresa I.V.A.	€	600.000,00
B12)	Nuovi arredi e attrezzature compresa I.V.A.	€	1.200.000,00
B13)	Inarcassa (4%) su: B2), B7), B8) e B10)	€	271.656,46
B14)	IVA 10% sui lavori , su A) e B2)	€	7.599.443,00
B15)	I.V.A. 22% su B3), B7), B8), B9), B10), B13)	€	1.577.580,34
B)	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE</b>	€	<b>22.879.000,00</b>
C)	<b>TOTALE COSTO PRESUNTO (A+B)</b>	€	<b>96.660.000,00</b>