

**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA**  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Parma



**PROGETTO**

**P/05/2017**

**COMPLETAMENTO DEL POLO MATERNO INFANTILE  
NUOVO OSPEDALE DELLE MAMME – DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE**

**DOCUMENTO DI FATTIBILITA' DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI**

Il RUP/Direttore del Servizio  
Ing. Renato Maria Saviano

Parma, ottobre 2021

# DOCUMENTO DI FATTIBILITA' DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

(decreto legislativo n. 50 del 2016 - decreto legge 18 aprile 2019 n. 32)

<i>Data redazione</i>	<i>Data 1.a revisione</i>	<i>Data 2.a revisione</i>	<i>Data 3.a revisione</i>
Marzo 2021	Maggio 2021	Ottobre2021	

## OGGETTO DELL'INTERVENTO

COMPLETAMENTO DEL POLO MATERNO INFANTILE  
NUOVO "OSPEDALE DELLE MAMME"

Destinazione:	Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma
---------------	--

Ubicazione:	Parma – via Gramsci 14
-------------	------------------------

R.U.P.:	ing. Renato Maria Saviano
---------	---------------------------

ANNO:	2021	C.U.P.																	
-------	------	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Parte prima - Scheda sintetica dell'intervento
- Parte seconda - Relazione di fattibilità
- Parte terza - Stima dei costi
- Parte quarta - Prestazioni da effettuare
- Parte sesta - Cronoprogramma

**SCHEDA SINTETICA DELL'INTERVENTO**

Programmazione Lavori Pubblici	Programma	Piano Triennale Investimenti 2020-2022	Voce: 2013/57
	Elenco annuale		

Programmazione finanziaria	Anno	Euro	Intervento	Note
	<i>Flussi di spesa</i>			
	2022	302.051,62	<input type="checkbox"/> Fattibilità tecnica ed economica (ex preliminare)	
	2022	582.778,39	<input type="checkbox"/> Progetto definitivo	
	2023	453.073,36	<input type="checkbox"/> Progetto esecutivo	
	2023/26	20.162.097,00	<input type="checkbox"/> Esecuzione lavori	

Progettazione	- Interna						
			Importo presunto in euro:	< 100.000	>100.000 <211.000	>211.000	
- Esterna	Procedura:	Fiduciaria			---	---	
		Negoziata				---	
		Aperta					X
		Ristretta					
		Conc. Di idee					
		Conc. Progettaz.					
		Sponsorizzazione – art. 19 D.Lgs 50/2016					

(si veda la parte settima)					
Tempistica	affidamento progetto	inizio progettazione	approvazione progetto	inizio lavori	fine lavori
	2022	2022	2022/2023	2023	2026

Vincoli	Tipologia del vincolo	SI	NO	note
		Storico artistico parte II d.lgs. n. 42 del 2004		X
	Paesaggistico parte III d.lgs. n. 42 del 2004		X	
	Idrogeologico		X	
	Fascia di rispetto cimiteriale		X	
	Fascia di rispetto stradale		X	
	Fascia di rispetto acque pubbliche			DA VERIFICARE
	Fascia di rispetto ferroviario		X	
	Fascia di rispetto elettrodotti		X	
	Fascia di rispetto pozzi acqua potabile		X	
	Fascia di rispetto depuratori		X	
	Zona sismica OPCM n. 3274/2003	X		Zona sismica 3

	(altro)			
--	---------	--	--	--

Ipotesi di affidamento e di tipologia contrattuale	Appalto ordinario	X	Concessione di costruzione e gestione	
	Appalto integrato		Finanza di progetto	
	Appalto concorso		Dialogo competitivo	
	Procedura negoziata		(altro)	

Strumento urbanistico	- Conforme: RUE– art. 64 / Piano Unitario DGC 64/2014	Zona: Attrezzature ospedaliere tav. 22-III-F		
	- Non conforme al vigente	Adeempimenti da porre in atto:		
	- Non conforme all'adottato			

## A) INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

### 1. SITUAZIONE ANTE OPERAM

Il Padiglione Pediatria, realizzato agli inizi del secolo scorso e successivamente sottoposto ad interventi di ampliamento, sopraelevazione e realizzazione di un ulteriore piano al di sotto del piano campagna, è stato in parte demolito per poter realizzare il nuovo Ospedale dei Bambini "P.Barilla". La parte residua risulta obsoleta ed indebolita dalle parziali demolizioni, tali da rendere incompatibile il sistema strutturale esistente con gli attuali scenari di carico statico e dinamico per strutture ospedaliere. Si sottolinea che il recente disposto normativo (NTC 2018) prevede che, nell'ipotesi di intervento di miglioramento/adequamento sismico, si proceda con la verifica della vulnerabilità sismica residua post-intervento, da calcolarsi utilizzando i parametri attualmente previsti per una nuova costruzione (NTC 2018). L'obbligo di verificare le vulnerabilità residue, introdotto a seguito del sisma dell'Emilia Romagna (2012), è perfettamente coerente con lo stato di vetustà edilizio che non corrisponde più allo stato dei luoghi all'epoca delle verifiche di vulnerabilità sismica.

A seguito dell'apertura del nuovo Padiglione Ospedale dei Bambini di Parma "P. Barilla" nell'anno 2014, tutte le funzioni sanitarie pediatriche sono state quindi trasferite e la rimanente porzione del Padiglione Pediatria è stata utilizzata limitatamente al piano terra. Il verificarsi di sfondamenti, ha condotto al definitivo abbandono del fabbricato nel 2017. Di conseguenza, lo stato manutentivo è andato rapidamente peggiorando evidenziando notevoli ammaloramenti con particolare riferimento alle strutture secondarie, tali da non consentirne l'utilizzo in condizioni di sicurezza oltre a non rispecchiare in modo omogeneo le ipotesi dello stato conservativo alla base delle verifiche di vulnerabilità sismica e rendendo quindi non più attendibile il risultato ottenuto nella precedente verifica .

Nel contempo, anche il Padiglione Maternità, edificio del 1920 con struttura portante in muratura, è stato progettato con carichi di esercizio usuali per i primi anni del secolo scorso, ma assolutamente inadeguati ai carichi statici e dinamici derivanti dalle nuove tecnologie sanitarie. Inoltre la medesima struttura portante rappresenta un vincolo strutturale agli interventi di modifica al lay out distributivo necessari per accogliere le tecnologie stesse, oltre che agli interventi di adeguamento dei locali alle nuove esigenze dimensionali delle moderne attività di cura. L'edificio è inoltre sottoposto a vincolo di tutela da parte della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici, che costituisce ulteriore ed importante limitazione agli interventi di adeguamento del lay out distributivo del fabbricato.

Per tale motivazione, pur essendo la superficie prevista in demolizione pari a mq 7.761 (Ex Pediatria), mentre la superficie in dismissione è pari a mq 7.200 (Maternità), si ritiene auspicabile il trasferimento delle funzioni di Ostetricia e Ginecologia in un nuovo edificio, da erigersi sull'area di sedime del vecchio Padiglione Pediatria, progettato e dimensionato secondo le attuali norme tecniche per le costruzioni e sulla base dei moderni criteri di tecnica ospedaliera, ed il successivo declassamento del Padiglione Maternità a struttura poliambulatoriale, con minori carichi di esercizio e esigenze distributive e dimensionali meno rilevanti rispetto alle attività ad elevata intensità di cura.

Di seguito, si riportano le relazioni specialistiche di analisi delle condizioni *ante operam* dei due edifici in esame redatte dall'ing. Maurizio Ghillani incaricato delle analisi della vulnerabilità sismica residua post-intervento, da calcolarsi utilizzando i parametri attualmente previsti per una nuova costruzione (NTC 2018):

#### 1.1 PADIGLIONE PEDIATRIA

#### 1.2 PADIGLIONE MATERNITA

## 1.1 PADIGLIONE PEDIATRIA

### Premessa

Questo documento viene redatto allo scopo di riesaminare la verifica di sicurezza redatta nel 2011 dall'ing. Wilder Bertani, in relazione agli aggiornamenti normativi nel frattempo entrati in vigore, oltre che, nel caso specifico, ai consistenti interventi subiti dall'edificio nei circa 10 anni intercorsi dalla citata analisi. A tal proposito si segnalano:

- a) entrata in vigore delle *NTC 17 gennaio 2018*, con relativa *Circolare Esplicativa n°7 del 21 gennaio 2019*;
- b) esecuzione dell'intervento di demolizione di metà dell'ala Nord-Ovest dell'edificio.

I citati eventi, particolarmente quanto al punto (b), risultano, come si vedrà nel seguito, incidere considerevolmente sulla vulnerabilità sismica del complesso in esame, peggiorandone i valori di riferimento ed inquadramento fino ad una riformulazione della vita utile residua incompatibile con la funzionalità dell'edificio nello stato di fatto. La segnalazione di urgenza per la messa in sicurezza, valutata secondo la *Legge Regionale N°19 del 2008*, indica infatti un tempo limite massimo di 2 anni.

### Descrizione dell'edificio

Si tratta di un edificio su più piani in muratura portante di mattoni pieni e malta di calce: a partire dall'interrato si contano tre piani fuori terra di considerevole altezza utile (fino a 5m) e sottotetto non praticabile, il tutto realizzato a partire dal 1915 fino al 1924. Nella seconda metà del secolo l'edificio è stato oggetto di importanti interventi di manutenzione e adeguamento funzionale/impiantistico comprendenti il sopralzo, oltre che, come detto nel paragrafo precedente, la demolizione di buona parte di una delle ali originarie, fatto che ha ulteriormente incrementato l'asimmetria planimetrica del complesso.

La valutazione di sicurezza è stata eseguita nel 2011, secondo le indicazioni delle **NTC 2008**.

Le verifiche eseguite (ing. W.Bertani) presentano i seguenti risultati per lo stato di fatto strutturale **SDF (scheda di sintesi)**:

**Edificio classificato in Classe IV, con periodo di riferimento di 100 anni**

**Indicatori di rischio:**

**SLC = 0,1228** (edificio adeguato al 50% circa di Ag/g)

**SLO > 1** (edificio adeguato)

Criticità nella verifica di vulnerabilità e/o aggiornamenti per l'entrata in vigore del DM 2018:

1) il **livello di conoscenza LC2** non risulta suffragato dalle necessarie verifiche e da un numero adeguato di saggi; allo stato delle conoscenze odierne è invece più appropriato **limitare il livello di conoscenza a LC1**. Il fattore di confidenza viene pertanto ad essere corretto in **1,35 anziché 1,2**, con conseguente peggioramento delle risultanze numeriche di verifica di sicurezza.

2) Per la **modellazione FEM** sono stati implementati orizzontamenti infinitamente rigidi (per cui la redistribuzione delle forze è proporzionale alle inerzie degli elementi verticali resistenti), questo considerando le solette armate collaboranti e la presenza di cordoli armati di piano, senza suffragare tali affermazioni con i saggi necessari.

3) Nel modello FEM si è utilizzata un'analisi con **fattore di struttura q**. Tale fattore è stato impostato come per gli edifici esistenti, definendo peraltro la struttura come regolare in pianta e in altezza.

In particolare, è stato utilizzato un valore di **q = 3**, mentre occorre utilizzare un coefficiente **q = 1,75 x 1,7 x 0,8 = 2,38**, essendo l'edificio non regolare né in pianta né in elevazione. Poiché il fattore **q** è inversamente proporzionale alla sollecitazione sismica risultante ed impiegata nei calcoli, è evidente che l'utilizzo di un fattore 3 anziché 2,38 consente di ridurre l'azione sismica del 20%.

4) Le **verifiche statiche dei solai** non sono state condotte considerando valori di resistenza appropriati e alcun fattore di confidenza, questo né per i solai a putrelle e voltine del piano interrato, né per i solai in latero-cemento ai piani. L'unico saggio riportato per l'edificio riguarda il solaio del piano interrato, che è stato descritto come latero-cementizio mentre in effetti è a putrelle e voltine.

5) **Per la muratura sono stati utilizzati valori di resistenza non conformi** a quelli previsti dalla normativa:

- $f_m = 27,4 \text{ daN/cm}^2$  anziché  $26 \text{ daN/cm}^2$
- $f_{vk0} = 2 \text{ daN/cm}^2$  (edifici nuovi) anziché  $t_0 = 0,5 \text{ daN/cm}^2$  (esistenti)
- Modulo elasticità normale  $E = 1.548 \text{ daN/cm}^2$  anziché  $15.000 \text{ daN/cm}^2$
- Modulo elasticità tang.  $G = 1.200 \text{ daN/cm}^2$  anziché  $5.000 \text{ daN/cm}^2$

I valori utilizzati nei calcoli sovrastimano di conseguenza la resistenza dell'edificio.

In effetti, occorre notare che la muratura è stata considerata e calcolata come nuova e non come esistente; inoltre le prove con martinetti portate a suffragio dei valori indicati sono state effettuate su altri edifici della stessa epoca/tipologia (Padiglioni Barbieri e Rasori).

6) Si sono considerati **conglomerati cementizi con valori Rck pari a 300 e superiori, improbabili per l'epoca** di edificazione, senza peraltro considerare fattori di confidenza ed effettuare prove sui materiali.

7) Per l'acciaio sono stati presi in considerazione **profilati di classe S275, di valore non compatibile per materiali storici**, senza peraltro considerare fattori di confidenza ed effettuare prove sui materiali.

8) Per strutture in c.c.a. si è considerato **acciaio di tipo B450C**, con valori di resistenza impropri per gli acciai utilizzati all'epoca della costruzione, e senza utilizzare fattori di confidenza.

8) Per la **verifica dei ribaltamenti** e degli effetti del secondo ordine sono stati considerati solo i ribaltamenti dell'intera parete, tralasciando gli altri meccanismi certamente attivabili. Le verifiche peraltro sono state condotte considerando **un terreno di tipo C** anziché **D** (contrariamente al

modello globale), utilizzando un **fattore di struttura  $q = 3$**  anziché **2** (valore richiesto dalla normativa). L'accelerazione di calcolo utilizzata è pertanto la metà circa di quella da utilizzare, con conseguente mancata verifica dei meccanismi locali di ribaltamento.

## CONCLUSIONI

### Riesame della verifica di sicurezza:

alla luce degli avanzamenti normativi e dell'esperienza di 10 anni di applicazione delle nuove istanze riguardo all'analisi sismica appare evidente che i metodi di calcolo e soprattutto le proprietà dei materiali utilizzati sovrastimano in modo decisivo la consistenza sismica dell'edificio; ciò è valido sia per il comportamento globale che per i meccanismi locali attivabili. Si evidenzia inoltre che il rimaneggiamento subito dall'edificio con la demolizione di parte dell'ala Nord-Ovest per la recente costruzione del nuovo padiglione ha ulteriormente penalizzato la vulnerabilità del complesso introducendo un'ulteriore asimmetria nella già tormentata morfologia del complesso.

### Ipotesi adeguamento normativo:

considerata la scarsa *performance* dinamica che, da una previsione del 50% di  $A_g/g$  evidenziata nella verifica di sicurezza, assume in realtà un  $A_g/g$  inferiore al 10%, i tempi di intervento, secondo le norme regionali diventano cogenti (massimo 2 anni). Il tutto senza entrare nel merito di eventuali problematiche statiche degli orizzontamenti esistenti, che, secondo i recenti dettami normativi (NTC 2018 e relativa Circolare applicativa) devono essere oggetto di sistematica riverifica.

Se segnala infine che eventuali interventi di messa in sicurezza, statica e dinamica, per l'adeguamento normativo, non possono che comportano la completa e sistematica rigenerazione strutturale, con totale rifacimento di finiture ed impianti. In relazione a

- periodo di riferimento per l'azione sismica dell'edificio (sono passati ben più di 100 anni dal 1911)
- costo unitario finale prevedibile per il recupero del padiglione non giustificabile per la qualità edilizia dello stesso, senza entrare in considerazioni sulla *utilitas* dell'operazione di adeguamento normativo, comunque possibile nonostante i costi molto elevati, appare più giustificata l'opzione per la demolizione dell'esistente e ricostruzione di un nuovo edificio.

## 1.2 PADIGLIONE MATERNITA'

### Premessa

Questo documento viene redatto allo scopo di riesaminare la verifica di sicurezza redatta nel 2011 dall'ing. Wilder Bertani, in relazione agli aggiornamenti normativi nel frattempo entrati in vigore.

A tal proposito si segnalano:

c) entrata in vigore delle *NTC 17 gennaio 2018*, con relativa *Circolare Esplicativa n°7 del 21 gennaio 2019*;

d) entrata in vigore delle "*Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale – allineamento alle nuove Norme tecniche per le costruzioni*" - DPCM 9 febbraio 2011.

Le citate evoluzioni normative di cui al punto a) risultano, come si vedrà nel seguito, incidere considerevolmente sulla vulnerabilità sismica del complesso in esame, modificandone i valori di riferimento ed inquadramento sismico fino ad una riformulazione peggiorativa della vita utile residua in merito all'attuale funzionalità dell'edificio nello stato di fatto.

Si osserva tuttavia che, per le peculiarità storiche dell'edificio e l'esigenza di tutela dello stesso, l'approccio alle vulnerabilità e alla messa in sicurezza non potrà esulare dall'esigenza imprescindibile di conservazione del costruito.

### Descrizione dell'edificio

Si tratta di un edificio in muratura portante di mattoni pieni e malta di calce su più piani: a partire dall'interrato si contano tre piani fuori terra di considerevole altezza utile (4,5m) ed un sottotetto non praticabile, è stato edificato tra il novembre del 1915 e l'agosto del 1926 su progetto dell'ing. Radaelli, con successivi interventi di manutenzione e adeguamento funzionale/impiantistico.

Il padiglione Maternità, sia come distribuzione urbanistica che come lineamenti estetici di prospetto, mette in evidenza particolari caratteristiche dell'epoca di realizzazione. Lo schema è rigorosamente simmetrico rispetto all'asse nord-sud: l'edificio in origine era infatti organizzato con le porzioni laterali ribassate, su due piani fuori terra, rispetto alla parte centrale, su tre piani fuori terra, che identificava l'ingresso principale. Si denota la forte volontà rappresentativa anche dalla presenza, nella parte centrale della facciata, di un timpano di copertura con la scritta "maternità", che identifica la funzione del padiglione.

Al volume principale ed originario, si sono sovrapposti interventi di ampliamento che ne hanno modificato le linee e le caratteristiche architettoniche, con il sovrizzo di un piano, nel 1964 circa, delle porzioni laterali del fabbricato e della parte retrostante alla facciata. Inoltre, sempre nel 1964 circa, è stata realizzata la pensilina sull'ingresso della facciata principale di via Gramsci. Nello stesso periodo è stato realizzato il volume del piano seminterrato, al di sotto del piano di posa originale delle fondazioni.

Le strutture portanti verticali del fabbricato sono costruite con mattoni pieni. Le fondazioni della parte storica sono "a sacco", costituite cioè da corsi di mattoni che appoggiano su materiale sciolto a granulometria variabile. I muri esterni sono tutti intonacati.

I solai dei vari livelli presentano caratteristiche differenti. I solai del piano rialzato sono costituiti da laterizi e putrelle: nella maggior parte dei casi si tratta di voltine in foglio molto ribassate, che poggiano su profili in acciaio ad interasse variabile. Nei piani in elevazione, gli orizzontamenti sono costituiti principalmente da solai latero-cementizi di spessore, di 20 cm con presenza di caldana collaborante ed armatura. Risultano invece assenti i cordoli di piano.

Le scale sono generalmente realizzate tramite solette in calcestruzzo armato, oppure in muratura con struttura portante ad arco, senza apparenti problemi statici.

La struttura di copertura è costituita da solai in latero cemento sostenute da travi in c.a.

La tipologia strutturale dell'edificio presenta impalcati non rigidi, dovuti alla presenza della caldana collaborante sui solai, di spessore 4 cm. I muri portanti esterni/interni costituiscono la struttura resistente portante per carichi verticali. I solai dei diversi impalcati costituiscono, insieme ai muri esterni/interni, la struttura resistente nei confronti dei carichi sismici.

Il padiglione "Maternità" è stato sottoposto a verifiche di vulnerabilità sismica in ottemperanza all'O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, con i seguenti parametri:

- Vita nominale: 50 anni
- Classe d'uso: IV
- Periodo di riferimento: 100 anni

Gli esiti di dette verifiche hanno evidenziato un indicatore di rischio inteso come rapporto fra capacità e domanda in termini di PGA pari a:  $\square PGA=0,456$ .

Essendo l'indicatore di rischio al di sotto del valore  $\square PGA=0,600$ , oltre il quale non è necessario procedere con interventi di miglioramento/adequamento sismico, occorre programmare gli indispensabili e improcrastinabili interventi trattandosi di struttura ospedaliera con posti letto.

Lo studio delle alternative progettuali, parte integrante di questa relazione, evidenzia un improprio metodo di calcolo ed una incongrua stima delle proprietà dei materiali in fase di esecuzione delle verifiche di vulnerabilità sismica, con la conseguente sovrastima della conoscenza sismica del fabbricato e ne ricalcola la performance dinamica secondo la vigente normativa (NTC 2018) in un valore di  $\square PGA$  sensibilmente inferiore, con la conseguenza che i tempi di intervento per la messa in sicurezza sismica, secondo la L.R. n. 19/2008, diventano cogenti (massimo 2 anni).

Ad ultimo si evidenzia che il fabbricato in parola necessita di un radicale intervento di ristrutturazione edilizia per la sostituzione delle finiture ormai obsolete, oltre ad interventi di adeguamento alla vigente normativa di prevenzione incendi ed interventi volti al miglioramento dell'efficientamento energetico.

Considerato che il padiglione “Maternità” ha una superficie di 7.200 mq, visto il parametro Regionale per gli interventi di “Ristrutturazione con adeguamento sismico oltre che di adeguamento prevenzione incendi ed efficientamento energetico” pari a €/mq 2.600, il costo complessivo per il miglioramento/adeguamento sismico è stimabile in circa € 18.700.000,00, a cui vanno aggiunti i costi per il consolidamento e l’adeguamento del sistema fondale che si può stimare in € 1.200.000,00. (importi IVA e spese generali compresi). Tale ultimo importo è stato stimato sulla base di analoghi interventi già eseguiti sul Padiglione Braga, interventi non ascrivibili a quelli compresi nei costi parametrici prima richiamati.

L’intervento complessivo, dal costo complessivo presunto di € 19.900.000,00, avrebbe una durata stimabile in almeno 36 mesi, periodo nel quale occorrerebbe trovare una collocazione temporanea in altra sede delle U.O. di Ostetricia e Ginecologia (Sale parto, Sale operatorie, degenze, ambulatori specialistici, ecc.), sede attualmente non disponibile.

Ad intervento di miglioramento/adeguamento ultimato, la capacità resistente del fabbricato sarebbe compatibile con la domanda di cui alla vigente normativa in materia sismica (NTC 2018), ma l’edificio risulterebbe comunque sottodimensionato dal punto di vista delle esigenze sanitarie, come meglio evidenziato nell’allegata relazione a cura della Direzione Sanitaria; a questo occorre sommare le limitazioni imposte al layout distributivo interno dalla presenza di strutture portanti in muratura, che limiterebbero dimensionalmente gli ambienti e non consentirebbero l’aggiornamento tecnologico delle apparecchiature sanitarie necessarie a garantire un adeguato livello prestazionale di cura.

Ad ultimo, occorre considerare che il fabbricato in esame è sottoposto a tutela storico-artistica ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs n. 42/2004, come da nota del Soprintendente Regionale per i Beni e le Attività Culturali dell’Emilia Romagna ns. prot. n. 17608 del 09/07/2004, limitando di fatto le possibilità di modifica sia alle facciate, sia all’assetto interno, oltre che eventuali ulteriori ampliamenti.

Le verifiche di sicurezza del 2011 presentano i seguenti risultati per **SDF (scheda di sintesi)**:

**Edificio in Classe IV, con periodo di riferimento di 100 anni**

**Indicatori di rischio:**

**SLC = 0,1228** (edificio adeguato al 50% circa di Ag/g)

**SLO > 1** (edificio adeguato)

Criticità nella verifica di vulnerabilità e/o aggiornamenti per l’entrata in vigore del DM 2018:

1) La procedura di verifica è stata eseguita mediante l’**analisi statica lineare** dell’intera unità strutturale. Tale scelta porta a valutare solamente il contributo del primo modo di vibrare; vista la complessità dell’edificio e la sicura presenza di modi di vibrare superiori al primo, non valutabili come detto con l’analisi lineare, sulla base di esperienze pregresse si può stimare che le masse eccitate

possano essere **sottostimate del 50% circa**, soprattutto nella direzione dell'asse Nord-Sud dell'edificio, ove è più soggetto a fenomeni torsionali;

2) Risulta definito un **livello di conoscenza LC2**, non suffragato dalle necessarie verifiche e da un numero adeguato di saggi; allo stato delle conoscenze odierne è invece più appropriato **limitare il livello di conoscenza a LC1**. Il fattore di confidenza viene pertanto ad essere corretto in **1,35 anziché 1,2**, con conseguente peggioramento delle risultanze numeriche di verifica di sicurezza.

3) Per la **modellazione FEM** sono stati implementati orizzontamenti infinitamente rigidi (per cui la ridistribuzione delle forze è proporzionale alle inerzie degli elementi verticali resistenti), questo considerando le solette armate collaboranti e la presenza di cordoli armati di piano, senza suffragare tali affermazioni con i saggi necessari.

4) Nel modello FEM si è utilizzata un'analisi con **fattore di struttura q**. Tale fattore è stato impostato come per gli edifici esistenti, definendo peraltro la struttura come regolare in pianta e in altezza.

In particolare, è stato utilizzato un valore di **q = 3**, mentre occorre utilizzare un coefficiente **q = 1,75 x 1,7 x 0,8 = 2,38**, essendo l'edificio non regolare né in pianta né in elevazione. Poiché il fattore **q** è inversamente proporzionale alla sollecitazione sismica risultante ed impiegata nei calcoli, è evidente che l'utilizzo di un fattore 3 anziché 2,38 consente di ridurre l'azione sismica del 20%.

5) Le **verifiche statiche dei solai** non sono state condotte considerando valori di resistenza appropriati e alcun fattore di confidenza, questo né per i solai a putrelle e voltine del piano interrato, né per i solai in latero-cemento ai piani. L'unico saggio riportato per l'edificio riguarda il solaio del piano interrato, che è stato descritto come latero-cementizio mentre in effetti è a putrelle e voltine.

6) **Per la muratura sono stati utilizzati valori di resistenza non conformi** a quelli previsti dalla normativa:

- $f_m = 27,4 \text{ daN/cm}^2$  anziché  $26 \text{ daN/cm}^2$
- $f_{vk0} = 2 \text{ daN/cm}^2$  (edifici nuovi) anziché  $\sigma_0 = 0,5 \text{ daN/cm}^2$  (esistenti)
- Modulo elasticità normale  $E = 1.548 \text{ daN/cm}^2$  anziché  $15.000 \text{ daN/cm}^2$
- Modulo elasticità tang.  $G = 1.200 \text{ daN/cm}^2$  anziché  $5.000 \text{ daN/cm}^2$

I valori utilizzati nei calcoli sovrastimano di conseguenza la resistenza dell'edificio.

In effetti, occorre notare che la muratura è stata considerata e calcolata come nuova e non come esistente; inoltre le prove con martinetti portate a suffragio dei valori indicati sono state effettuate su altri edifici della stessa epoca/tipologia (Padiglioni Barbieri e Rasori).

7) Si sono considerati **conglomerati cementizi con valori Rck pari a 300 e superiori, improbabili per l'epoca** di edificazione, senza peraltro considerare fattori di confidenza ed effettuare prove sui materiali.

8) Per l'acciaio sono stati presi in considerazione **profilati di classe S275, di valore non compatibile per materiali storici**, senza peraltro considerare fattori di confidenza ed effettuare prove sui materiali.

9) Per strutture in c.c.a. si è considerato **acciaio di tipo B450C**, con valori di resistenza impropri per gli acciai utilizzati all'epoca della costruzione, e senza utilizzare fattori di confidenza.

10) Per la **verifica dei ribaltamenti** e degli effetti del secondo ordine sono stati considerati solo i ribaltamenti dell'intera parete, tralasciando gli altri meccanismi certamente attivabili. Le verifiche peraltro sono state condotte considerando un **terreno di tipo C** anziché **D** (contrariamente al modello globale), utilizzando un **fattore di struttura  $q = 3$**  anziché **2** (valore richiesto dalla normativa). L'accelerazione di calcolo utilizzata è pertanto la metà circa di quella da utilizzare, con conseguente mancata verifica dei meccanismi locali di ribaltamento.

## CONCLUSIONI

### - Riesame della verifica di sicurezza:

alla luce degli avanzamenti normativi e dell'esperienza di dieci anni di applicazione delle nuove istanze riguardo all'analisi sismica appare evidente che i metodi di calcolo e soprattutto le proprietà dei materiali utilizzati sovrastimano in modo decisivo la consistenza sismica dell'edificio; ciò è valido sia per il comportamento globale che per i meccanismi locali attivabili.

Ricalcolata secondo NTC 2018, la *performance* dinamica dell'edificio nello stato di fatto passa da una previsione del 50% di Ag/g, come evidenziata nella verifica di sicurezza 2011, a un Ag/g sensibilmente inferiore. Di conseguenza i tempi di intervento per la messa in sicurezza sismica, secondo le norme regionali, L.19 del 2008, diventano cogenti (massimo 2 anni).

### Proposte per un adeguamento normativo:

in relazione al vincolo di tutela e alla possibilità di rivalutare l'edificio con metodologie di calcolo più sofisticate rispetto a quanto possibile nel 2011, si propone quanto segue:

- 1) campagna integrativa di prove sul terreno con l'esecuzione di microzonazione sismica e *upgrading* delle prove geologiche al DM 2018;
- 2) esecuzione di una campagna integrativa conoscitiva sui materiali, tale da conseguire il massimo livello di conoscenza (LC3);
- 3) passaggio di classe d'uso (declassamento) del complesso; in particolare da IV a III se la Committenza avrà esigenza di utilizzo dello stesso per aule o laboratori, da IV a II se l'utilizzo verrà modificato da padiglione ospedaliero ad uffici;
- 4) grazie al declassamento dell'edificio si può ipotizzare la risoluzione delle irregolarità planimetriche dell'insieme strutturale riconfigurando l'attuale complesso edilizio unitario a quattro nuovi corpi di fabbrica, a planimetria rettangolare (regolare), tramite l'introduzione di soluzioni di continuità strutturale, con taglio delle murature e degli orizzontamenti. Secondo i dettami delle NTC ogni nuovo corpo di fabbrica dovrà essere adeguato al 100% di Ag/g;
- 5) riesame della modellazione globale dell'edificio applicando un approccio più moderno e sofisticato, mediante l'analisi statica non lineare (*push-over*);

Per le peculiarità storiche dell'edificio e l'esigenza di tutela dello stesso, l'approccio alle vulnerabilità e alla messa in sicurezza non potrà tuttavia che tener conto dell'esigenza imprescindibile di tutela del

costruito. Gli interventi per la messa in sicurezza potranno, con la soluzione proposta (adeguamento sismico mediante interposizione di nuovi giunti strutturali), consentire la conservazione dell'attuale configurazione di finiture ed impianti, limitando i costi ai soli interventi strutturali, e, dal punto di vista gestionale, potranno essere modulati con spostamenti parziali e progressive rioccupazioni dei piani/reparti.

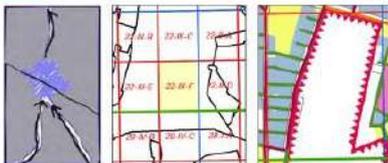
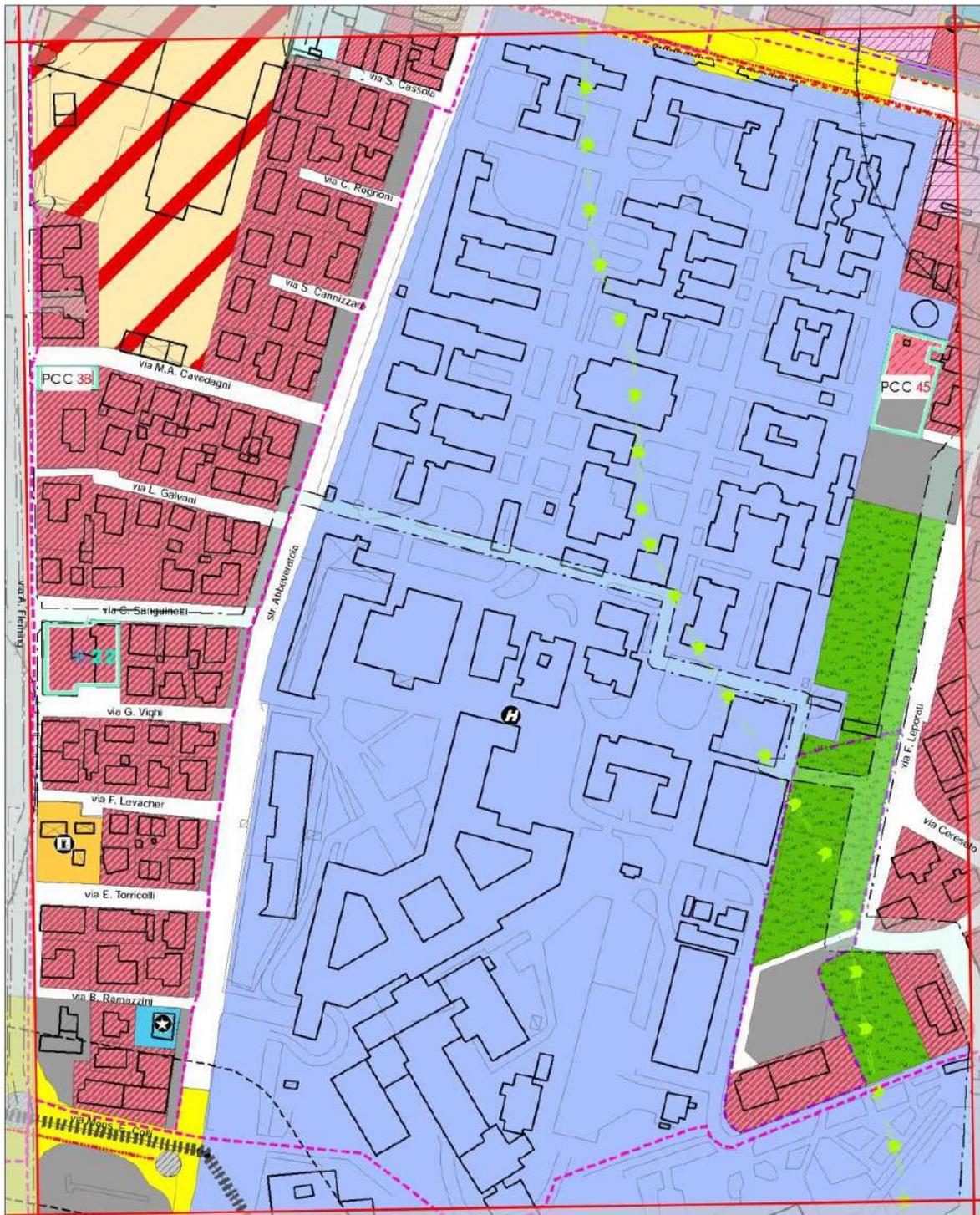
## **2 TIPOLOGIA DI INTERVENTO**

Le analisi sopra trascritte hanno quindi condotto a sviluppare una ipotesi progettuale che prevedesse la demolizione del Padiglione Pediatria e la ricostruzione ex novo, sull'area di sedime dell'edificio demolito, dell'Ospedale delle Mamme, destinato ad accogliere le funzioni oggi collate nel Padiglione Maternità (Ostetricia e Ginecologia), consentendone il declassamento a struttura poliambulatoriale per le motivazioni prima illustrate.

## **3 CARATTERISTICHE URBANISTICHE E DI IMPATTO AMBIENTALE, VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI URBANISTICI E NORME VIGENTI**

### **3.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO**

L'intervento di progetto ricade completamente in zona destinata ad "Attrezzature Ospedaliere" di cui all'art. 64 del Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.). La zona è individuata specificatamente nelle Tavole n. 22-III-F e n. 28-IV-C del R.U.E ed è inserita nel Progetto Unitario approvato con delibera del Consiglio Comunale di Parma al n. 64/14 del 10/04/2007 e successiva presa d'atto del Comune di Parma (con prot. A.O. n. 27463 del 31/07/2017) della richiesta di aggiornamento e proroga del Piano Unitario (richiesta con nota A.O. prot. 21373 del 13/06/2017)



Adozione con atto di C.C. num. 11 del 27.01.2009  
 Approvazione con atto di C.C. num. 71 del 20.07.2010  
 Aggiornamenti:  
 Variante n. 234 approvata con atto di C.C. n. 12 del 24.03.2015

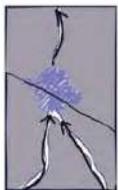
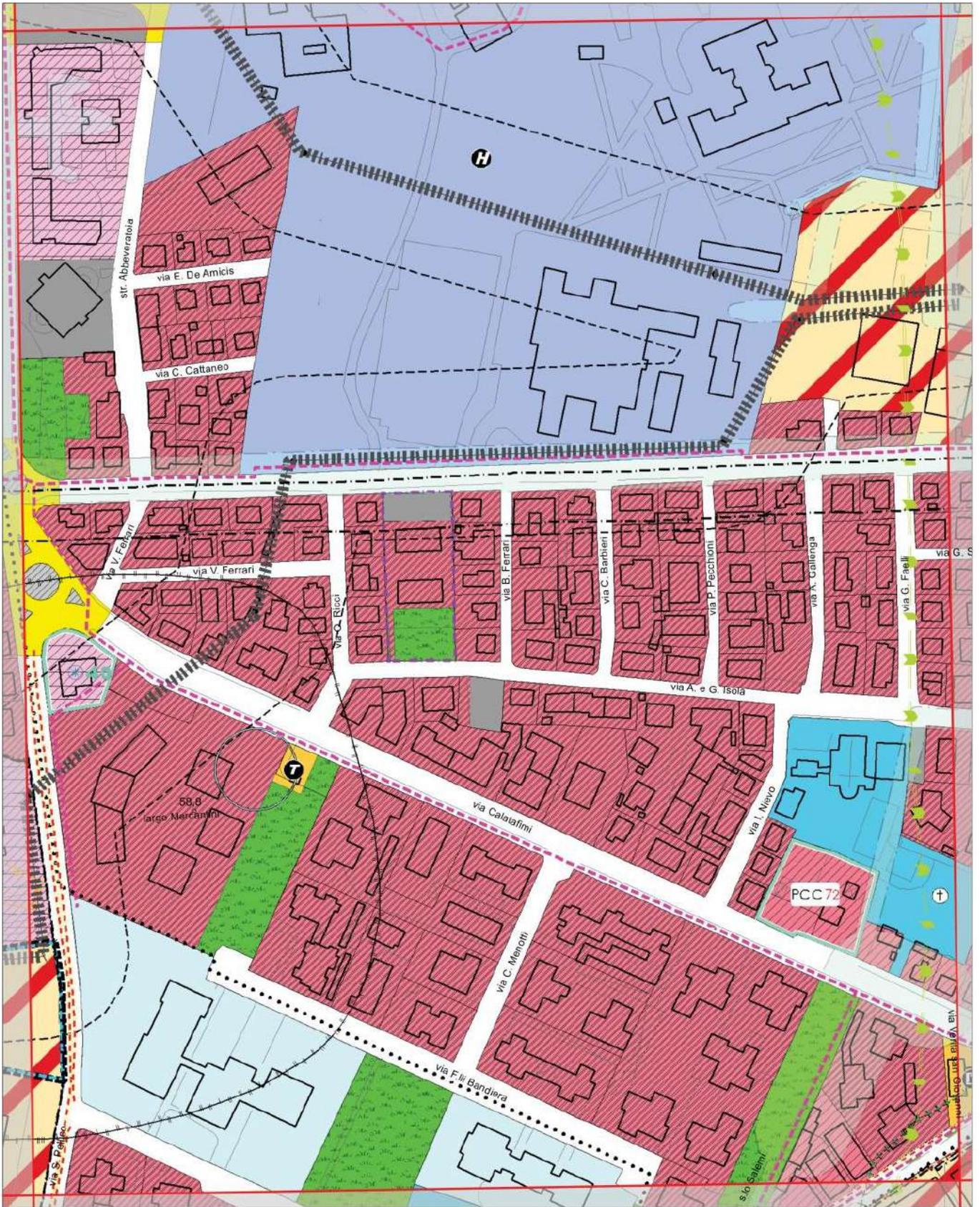
# RUE

Territorio comunale  
 scala 1:2.000

22-III-F

Comune di Parma

REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO



Adozione con atto di C.C. num. 11 del 27.01.2009  
 Approvazione con atto di C.C. num. 71 del 20.07.2010  
 Aggiornamenti:  
 D.D n.61 del 18.08.2011

# RUE

Territorio comunale  
 scala 1:2.000

28-IV-C



Comune di Parma

REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO

## **Piano Operativo comunale**

La normativa dello strumento urbanistico comunale vigente prevede per la zona dedicata ad attrezzature ospedaliere la possibilità di superare il concetto di standard, a vantaggio di una disciplina orientata ad una maggiore programmazione preventiva degli interventi di riqualificazione e rifunzionalizzazione delle strutture edilizie, al fine di elaborare un disegno organico e complessivo delle trasformazioni, coerentemente con gli obiettivi perseguiti dalla L.R. 20/2000 relativa alla "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del Territorio".

Tale obiettivo è attuabile grazie alle indicazioni contenute nell'art. 64 sopracitato del P.O.C. degli strumenti urbanistici vigenti.

In particolare i punti 64.4 e 64.5 di tale articolo stabiliscono, per le aree occupate da attrezzature ospedaliere, le seguenti modalità di intervento:

### **"MODALITA' DI INTERVENTO**

*64.4. Nelle zone di cui in epigrafe il piano operativo si attua mediante intervento edilizio diretto, congiuntamente soggetto:*

⌚ *a un progetto unitario approvato dal Consiglio Comunale e predisposto secondo i criteri ed i parametri precisati dalla Giunta Comunale nell'atto assentivo;*

⌚ *alla stipula di un atto unilaterale, di cui ai commi 64.1. e 64.5., approvato dalla Giunta Comunale contestualmente al singolo intervento.*

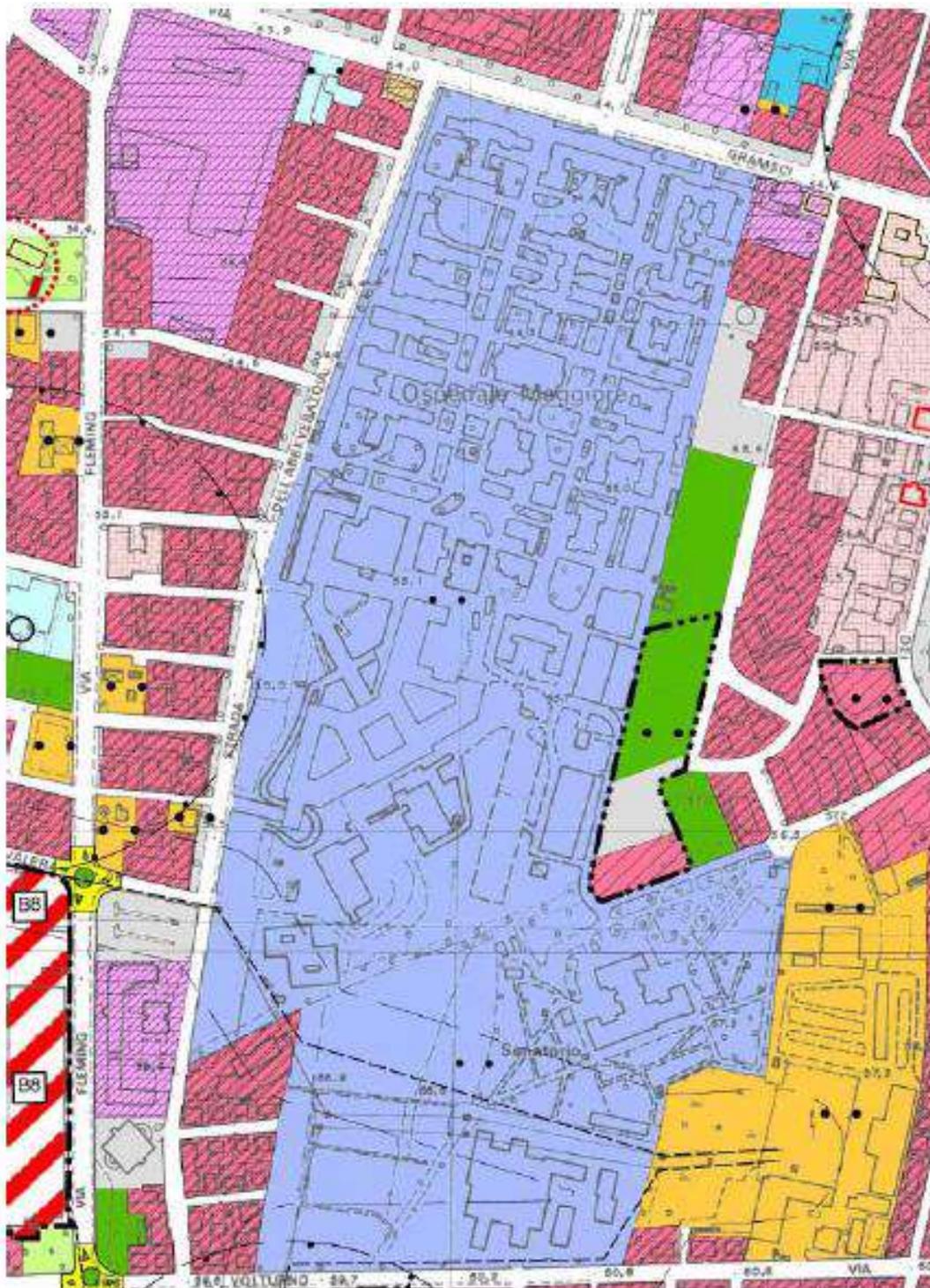
*64.5. L'atto unilaterale, di cui ai commi 64.1. e 64.4., lettera b), stabilisce:*

*a) le modalità dell'intervento;*

*b) le forme di utilizzazione, accesso e gestione delle attrezzature;*

*c) il reperimento delle dotazioni minime obbligatorie, ovvero di quote aggiuntive, di parcheggi pertinenziali;*

*d) l'eventuale reperimento e la cessione di aree pubbliche da destinare a dotazioni territoriali, nei casi precisati dalla Giunta Comunale."*



Art. 64  
POC



Attrezzature ospedaliere

*Stralcio tavola e legenda POC vigente*

## **Progetto Unitario**

Il Progetto Unitario costituisce, pertanto, lo strumento attraverso il quale l'intervento, relativo alla singola attrezzatura da realizzare, viene inserito all'interno di una scelta progettuale complessiva, riferita all'intera zona di appartenenza, di cui lo strumento urbanistico comunale intende garantire un assetto unitario ed organico.

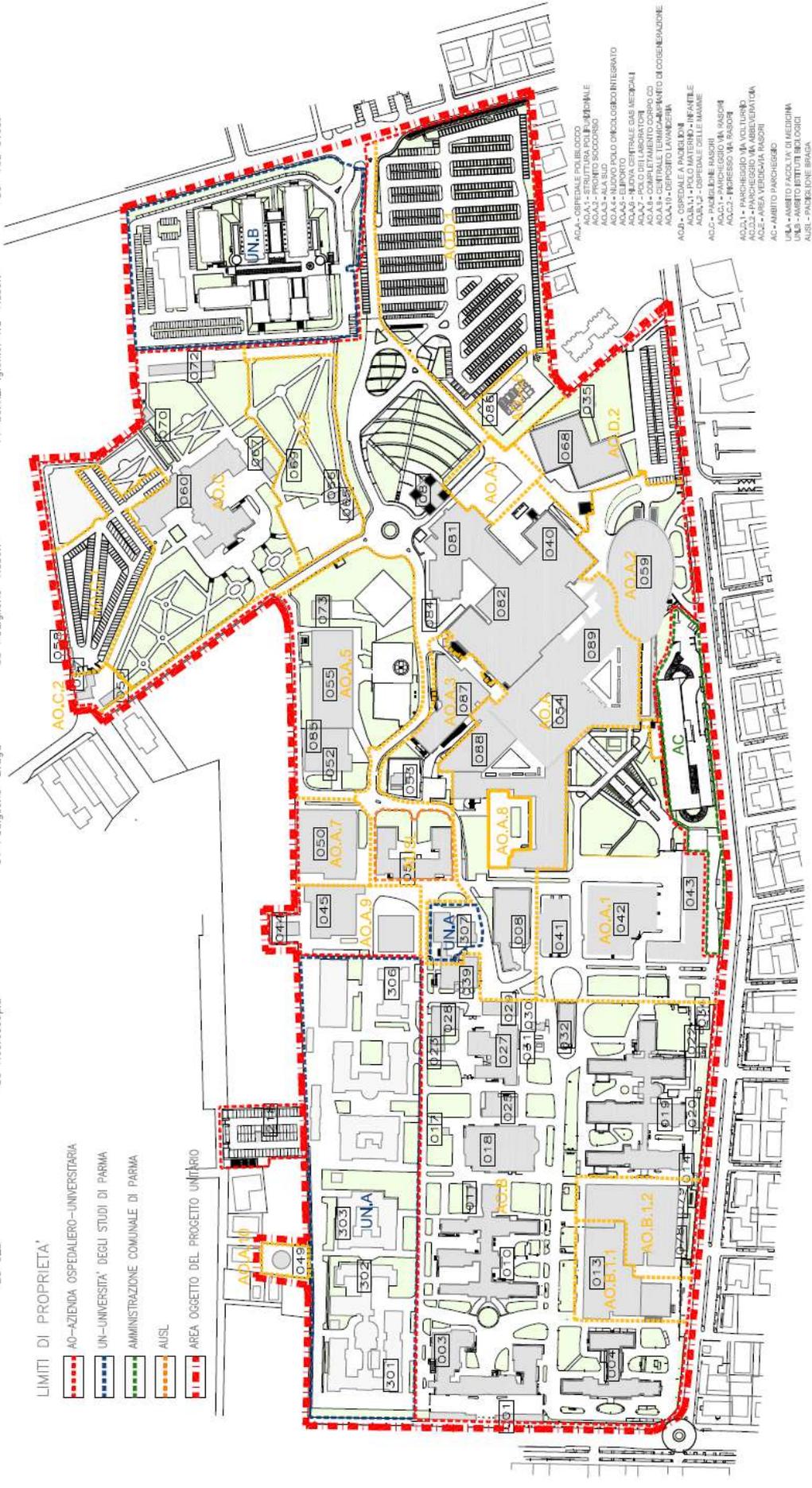
Il Progetto Unitario relativo all'intera area per attrezzature ospedaliere di Parma, è stato opportunamente predisposto dall'Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma ed approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 64/14 del 10.04.2007 e con successiva presa d'atto del Comune di Parma (con prot. A.O. n. 27463 del 31/07/2017) della richiesta di aggiornamento e proroga dell'attuazione del Piano Unitario (richiesta con nota A.O. prot. 21373 del 13/06/2017) in cui sono previsti gli aggiornamenti necessari alla realizzazione del Nuovo Polo Oncologico, nel rispetto delle dotazioni e parametri ammessi.

Di seguito si riporta la planimetria di progetto con l'individuazione degli ambiti di intervento riferiti a ciascuna proprietà (rif. Elaborato DG1.4 della Relazione di aggiornamento e proroga all'attuazione del Piano Unitario), dalla quale si evince la perimetrazione dei singoli ambiti omogenei individuati rispetto ai quali è stata prodotta una scheda comprendente le relative modalità di attuazione.

Dalla planimetria relativa alla "futura configurazione degli ambiti d'intervento" si evince che l'ambito di riferimento per la realizzazione del Nuovo Ospedale delle Mamme è identificato con la sigla AO.B.2 "Ospedale delle Mamme", alla quale corrisponde una scheda identificativa di progetto dell'ambito.

- 1 Portineria via Gramsci
- 3 Padiglione Direzione
- 4 Padiglione Maternità
- 8 Mensa - Bar "La Piazzetta"
- 10 Padiglione "Cattani"
- 11 Cabina Elettrica "Cuelna"
- 12 Padiglione Pediatria
- 13 Ospedale dei Bambini; P.Borilla 23 Deposito carrelli 25 CED
- 14 Cabina Elettrica a Torre "vecchia abbeveratoi"
- 17 Deposito Infiammabili
- 18 Deposito Cucina
- 19 Padiglione "Barbieri"
- 20 Cabina elettrica "Barbieri"
- 22 Vasche antincendio "Barbieri"
- 27 Padiglione Farmacia
- 28 Officine
- 29 Deposito Farmacia
- 30 Cabina elettrica "Farmacia"
- 31 Servizi igienici "Farmacia"
- 32 Chiesa
- 34 Deposito Cicli
- 35 C.T. e Cab. Elettrica "Ex Scuola"
- 39 Necroscopia
- 40 Padiglione Ortopedia
- 41 Padiglione Otorinolaringoiatria
- 42 Padiglione Polimultifunzionale
- 43 Portineria via Abbeveratoia
- 44 Ex Archivio Lastre
- 45 Centrale Termica
- 49 Ex Mensa
- 50 Ex Lavanderia
- 51 Padiglione "Braga"
- 52 Gruppo Elettrogeno Pad. Centrale
- 53 Snodo Clinici e Controlli
- 54 Padiglione Centrale
- 55 Magazzino Economale
- 56 Unità Operativa 118
- 57 Centrale Operativa Emergenze
- 58 Deposito 118
- 59 Pronto Soccorso
- 60 Padiglione "Rasori"
- 65 Magazzino Manutentori Esterni
- 66 Officina Manutentori Esterni
- 67 Deposito Rifiuti Radioattivi
- 68 Ex Scuola Operatori Sanitari
- 69 Deposito Manutentori esterni
- 70 Cabina elettrica "Rasori"
- 72 Archivio cartelle cliniche c/o "Rasori"
- 73 Hangar Elicottero
- 77 Servizi Igienici Via "Rasori"
- 78 Cab. elettr. "Nuova Abbav."
- 81 Torre delle Medicine
- 82 Centro Cuore
- 83 Ingresso Via Volturno
- 84 Gruppo Electr. "Nuova Abbav."
- 86 Centrale Gas Medicali
- 87 Ala Sud
- 88 Ala Est
- 89 Ala Ovest

- LIMITI DI PROPRIETA'**
- AO-AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA
  - UN-UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA
  - AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI PARMA
  - AUSL
  - AREA OGGETTO DEL PROGETTO UNITARIO



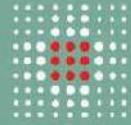
SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
 EMILIA-ROMAGNA  
 Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma

PLANIMETRIA RELATIVA ALLA FUTURA CONFIGURAZIONE CON INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI D'INTERVENTO

DG1.4

AREA PER ATTREZZATURE OSPEDALIERE  
PROGETTO UNITARIO

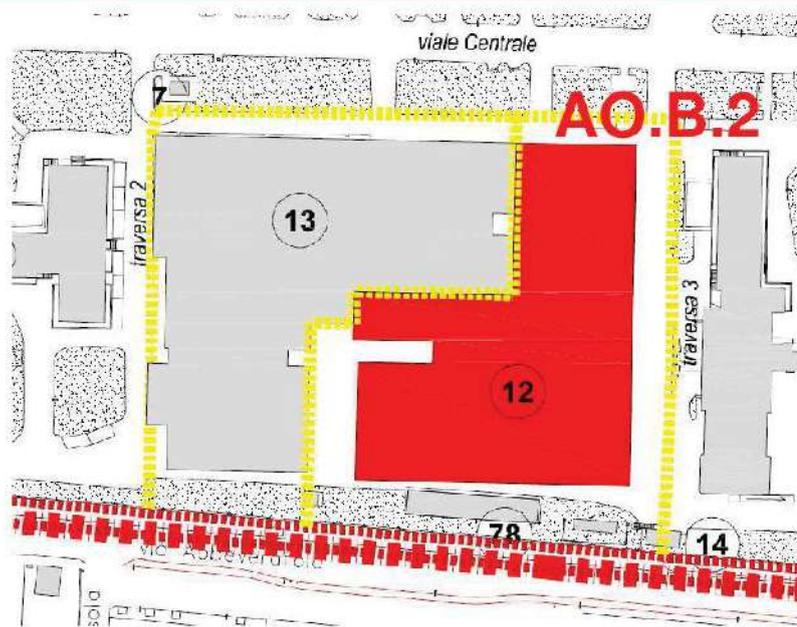
SCHEDA IDENTIFICATIVA  
DELL' AMBITO OMOGENEO  
E MODALITA' ATTUATIVE



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

IDENTIFICAZIONE DELL' AMBITO  
OSPEDALE DELLE MAMME

AO.B.2



PROPRIETA'

Azienda  
Ospedaliero-  
Universitaria  
di Parma

Epoca di costruzione: attualmente presente padiglione Pediatria  
Superficie ambito: mq 4.900  
Superficie coperta complessiva: mq 3.000  
Superficie lorda utile complessiva: mq 10.000  
Altezza massima (di gronda): m 22.00

DATI  
IDENTIFICATIVI  
STATO DI FATTO

**AREA PER ATTREZZATURE OSPEDALIERE  
PROGETTO UNITARIO**

**SCHEDA IDENTIFICATIVA  
DELL' AMBITO OMOGENEO  
E MODALITA' ATTUATIVE**



**IDENTIFICAZIONE DELL' AMBITO  
OSPEDALE DELLE MAMME**

**AO.B.2**

SERVIZI SANITARI E USI CONNESSI COME DA ART. 64 RUE OLTRE ad attività pertinenti agli usi ospedalieri, di cui di seguito si elencano le principali: direzionale, residenze temporanee per attività assistenziali, studi medici, laboratori di analisi cliniche, ambulatori senza ricovero, uffici dei distretti socio-sanitari, strutture ricreative e per la socializzazione, edifici ed attrezzature per il culto, spazi pubblici attrezzati, università, cinema, teatri, altre sale da spettacolo, ritrovi, centri congressi.

**USI AMMESSI**

NUOVA COSTRUZIONE: con possibilità di edificazione sul comparto di una superficie lorda utile di circa mq 10.000.

**CATEGORIA  
D' INTERVENTO**

ALTEZZA MASSIMA REALIZZABILE: quella massima presente (22 m.), alla data di approvazione del presente progetto unitario, nell'ambito AO.B complessivo.

*In deroga a quanto contenuto nel RUE/POC si fissano i seguenti parametri:*

DISTANZE DAGLI ALTRI EDIFICI: non sono prescritte distanze minime tra vani accessori e tra superfici cieche in genere; distanza minima tra superfici finestrate: non inferiore a 7,5 metri. Sono ammesse distanze inferiori durante la fase provvisoria di realizzazione dei diversi stralci funzionali dell'intervento.

DISTANZE TRA CORPI DI FABBRICA DELLO STESSO EDIFICIO: non sono prescritti valori minimi di rispetto.

DISTANZE DALLE STRADE: minima di 7,5 m. da Via Abbeveratoria. Non sono prescritti valori minimi di distanza rispetto alle viabilità interne all'area per attrezzature ospedaliere e pertanto è possibile costruire il fabbricato aderente al fronte stradale.

**PARAMETRI  
URBANISTICI**

MOBILITA' E SOSTA: realizzazione di un'area per la sosta in superficie di 10 posti auto, da reperire anche esternamente all'ambito in oggetto. Realizzazione di un parcheggio interrato per un totale di 80 posti auto, fatti salvi dati emergenti da approfondimenti successivi. In relazione al dato evidenziato si precisa che comunque la dotazione di parcheggi potrà variare in funzione dei risultati che potrebbero emergere in sede di Progetto Preliminare. Dovranno inoltre essere applicate le disposizioni indicate nella relazione illustrativa (rif. elaborato DA.1).

SPAZI DI FRUIZIONE: creazione di aree di pertinenza di carattere pedonale.

VERDE: dovranno essere applicate le disposizioni desunte dallo studio del verde (rif. elaborato DA.2).

RETI TECNOLOGICHE: dovranno essere applicate le disposizioni indicate nella relazione illustrativa (rif. elaborato DA.3).

**DOTAZIONI  
TERRITORIALI  
A CARICO  
DELL' AMBITO**

La scheda Identificativa dell'ambito Omogeneo AO.B.2 riporta i parametri urbanistici da rispettare.

Il Progetto Unitario costituisce, pertanto, lo strumento attraverso il quale l'intervento, relativo alla singola attrezzatura da realizzare, viene inserito all'interno di una scelta progettuale complessiva, riferita all'intera zona di appartenenza, di cui lo strumento urbanistico comunale intende garantire un assetto unitario ed organico.

#### VERIFICA PARAMETRI D'AMBITO

Per consentire una valutazione immediata della rispondenza del progetto rispetto alle caratteristiche normative definite dalla scheda dell'Ambito Omogeneo AO.B.2 del P.U., è stata elaborata la seguente tabella di confronto tra i dati ammessi e le caratteristiche edilizie del progetto, nella configurazione proposta

<b>Modalità attuative</b>	<b>P.U. scheda AO.B.2</b>	<b>Progetto Ospedale delle Mamme</b>
CATEGORIA DI INTERVENTO	Nuova costruzione	Nuova costruzione
SUPERFICIE MAX UTILE	10.000 m <sup>2</sup>	9.900 m <sup>2</sup>
ALTEZZA MAX REALIZZABILE	22 m	18 m
DISTANZA MIN TRA VANI ACCESSORI E SUPERFICI CIECHE	Non sono prescritte distanze minime	/
DISTANZA MIN TRA SUPERFICI FINESTRATE E PARETI ANTISTANTI	7,5 m	7,5 m
DISTANZA TRA CORPI DI FABBRICA DELLO STESSO EDIFICIO	Non sono prescritti valori minimi di rispetto	/
DISTANZA DALLE STRADE	7,5 m da Via Abbeveratoia. Non sono prescritti valori minimi di distanza rispetto alle viabilità interne all'area per attrezzature ospedaliere e pertanto è possibile costruire il fabbricato aderente al fronte stradale	7,5 m da Via Abbeveratoia

## **B) CARATTERISTICHE EDILIZIE E TECNOLOGICHE DELL'INTERVENTO**

### **PREMESSA**

Il progetto, oggetto della presente relazione, riguarda la realizzazione del Nuovo Ospedale delle Mamme presso l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma, ubicata in Via Gramsci, 14.

Il nuovo edificio costituisce il secondo ed ultimo stralcio del più ampio progetto per la costruzione del "Polo Materno – Infantile", di cui la recente costruzione del Nuovo Ospedale dei Bambini "Pietro Barilla", attivato nel gennaio 2013, rappresenta il primo stralcio funzionale

### **STATO ATTUALE**

L'attuale padiglione Maternità, edificato negli anni venti del secolo scorso e successivamente sovralzato, presenta diverse criticità dovute principalmente alla tipologia edilizia, ormai obsoleta, del fabbricato alle problematiche di carattere sismico evidenziate nei capitoli precedenti, oltre a non avere un collegamento diretto con il nuovo Ospedale del Bambino che ospita le funzioni emergenziali neonatali.

### **OBIETTIVI DELL'INTERVENTO**

Le ricognizioni effettuate nei corso dei mesi e dei numerosi incontri intercorsi con la Direzione Aziendale ed i Responsabili Sanitarie delle attività assistenziali coinvolte è emerso in modo evidente che i 9.900 m<sup>2</sup> stimati per il progetto possono soddisfare ampiamente le necessità legate alle funzioni coinvolte nel progetto.

L'edificio di nuova realizzazione possiede una duplice valenza per l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma: da una parte costituisce un nuovo ampliamento per l'"Ospedale Maggiore" di Parma e, dall'altra, si connota come un fabbricato dall'identità autonoma, che racchiude in sé le tante sensibilità legate alla maternità, all'infanzia ed alla figura femminile in generale. Date tali premesse, l'organismo assume una doppia identità: da un lato si inserisce all'interno di un sistema consolidato, sposandone le logiche funzionali e distributive di grande scala, dall'altro gode di una peculiare valenza legata alle funzioni che gli sono proprie, aspetto che troverà chiara espressione nell'organizzazione degli accessi e nella composizione architettonica.

Il progetto assistenziale ed organizzativo, formulato dalla Direzione Aziendale al fine di promuovere percorsi diagnostico-terapeutici e assistenziali razionali ed integrati, è stato tradotto in un layout architettonico che offrisse anche uno standard di accoglienza elevato per privacy, personalizzazione, umanizzazione, sostegno, comfort, ecc., studiato al fine di sfumare sempre di più gli elementi caratterizzanti l'ospedale come luogo di cura a favore di un'elevata percezione di professionalità e di benessere abitativo per utenti ed operatori.

Il messaggio che la struttura trasmetterà a chi vi è accolto conterrà tutte le prerogative tipiche di una struttura pubblica: efficacia, efficienza, appropriatezza, qualità ed equa accessibilità alle prestazioni e, contestualmente, esprimerà l'attenzione per lo sviluppo di attività di ricerca, in particolare nell'ambito delle tecnologie avanzate e dei modelli assistenziali attuati mediante terapie integrate con tecnologie evolute e competenze multidisciplinari e multiprofessionali.

Durante le fasi di definizione dello studio di fattibilità sono state sottoposte all'Azienda più proposte alternative che hanno permesso di individuare quale fosse la strada migliore da percorrere per pervenire congiuntamente ad una soluzione che risolvesse efficacemente tutti gli aspetti del lavoro, avendo vagliato adeguatamente tutte le possibilità, le alternative e le opzioni possibili con una metodologia di valutazione qualitativa e quantitativa, multicriteri o multiobiettivo, tale da permettere di dedurre una graduatoria di priorità tra le soluzioni progettuali possibili.

La conformazione ed il dimensionamento del nuovo padiglione sono sostenuti dallo studio volto all'individuazione della soluzione progettuale che coniugasse in modo convincente le necessità emergenti

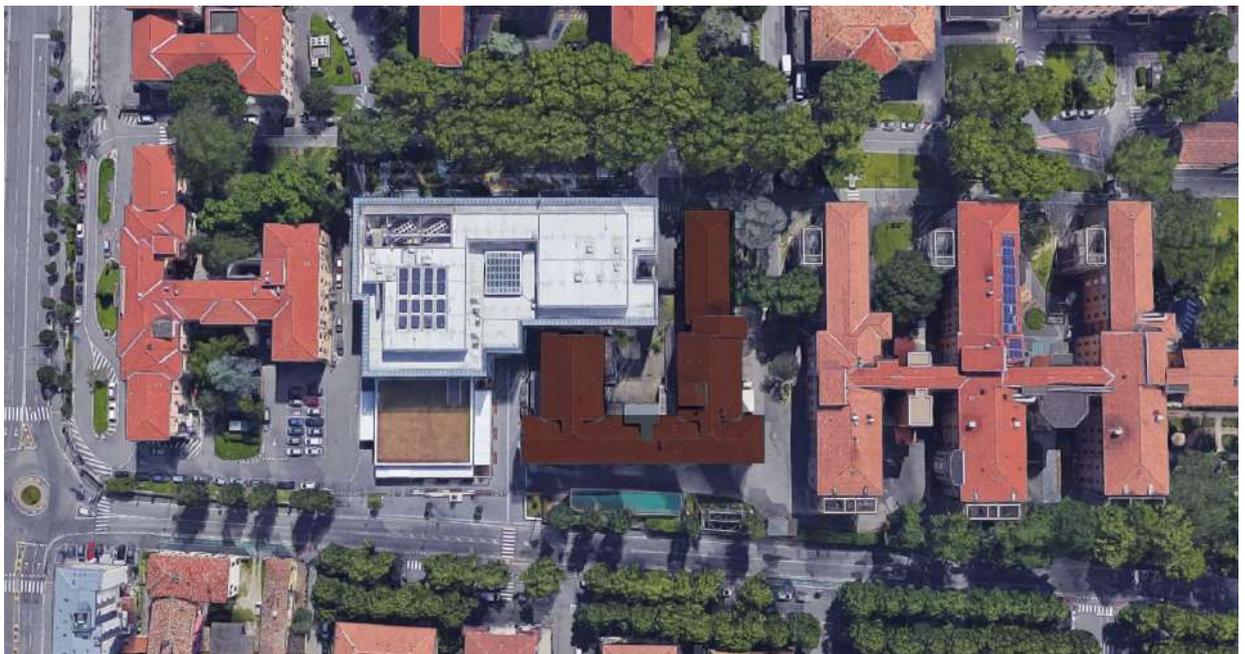
dell'Azienda con l'area disponibile, anche in rapporto alla configurazione dell'Ospedale esistente. Attraverso un'attenta analisi dell'esistente e delle nuove esigenze, è stato prefigurato uno scenario che, seguendo i criteri di moderna organizzazione sanitaria e di efficiente e appropriata erogazione dei servizi, individuasse in modo razionale e lungimirante la configurazione della nuova struttura ospedaliera, con particolare attenzione alle possibilità di sviluppo e potenziamento delle nuove tecnologie di diagnosi e cura.

Il risultato ottenuto è quello di prevedere una struttura dinamica e flessibile, in grado di seguire e di favorire l'evoluzione che sta alla base dello sviluppo di una moderna azienda sanitaria.

### **STRUTTURAZIONE DELL'INTERVENTO**

Allo stato attuale, sull'area di intervento nella quale è prevista la realizzazione del nuovo volume, sorge il Padiglione Pediatria, edificio già parzialmente demolito per la realizzazione del Nuovo Ospedale dei Bambini.

Propedeutica alla costruzione del nuovo edificio è la demolizione del Padiglione medesimo (ormai non più consono alle attività sanitarie, come già descritto precedentemente) e lo spostamento della cabina di trasformazione, attualmente ubicata di fronte al padiglione stesso.



STATO ATTUALE



## PROGETTO

L'attuale "Padiglione Pediatria" è un edificio, costituito da una struttura in muratura portante piena, solai e copertura in latero-cemento, la cui epoca di costruzione risale tra il 1915 il 1926. Nel corso degli anni, nuove esigenze funzionali hanno reso necessari pesanti alterazioni del fabbricato, mediante interventi di ampliamento e sopraelevazione: intorno al 1955 è stato parzialmente sovralzato, con la realizzazione del piano seminterrato per trovare collocazione agli spogliatoi del personale ed ad alcuni locali di supporto; inoltre il fabbricato è stato ampliato a Nord, realizzando un nuovo corpo di 4 piani fuori terra.

In riferimento all'accertamento dei requisiti storico-artistici, la Soprintendenza Regionale ha dichiarato che il Padiglione non possiede un interesse storico architettonico e pertanto non sottoposto a tutela ai sensi del Decreto Legislativo 490/99.

# EVOLUZIONE FUNZIONALE E MORFOLOGICA DEL POLO MATERNO INFANTILE



VISTA AREA OSPEDALIERA

CONFIGURAZIONE ATTUALE



PADIGLIONE MATERNITA'

NUOVO OSPEDALE DEI BAMBINI

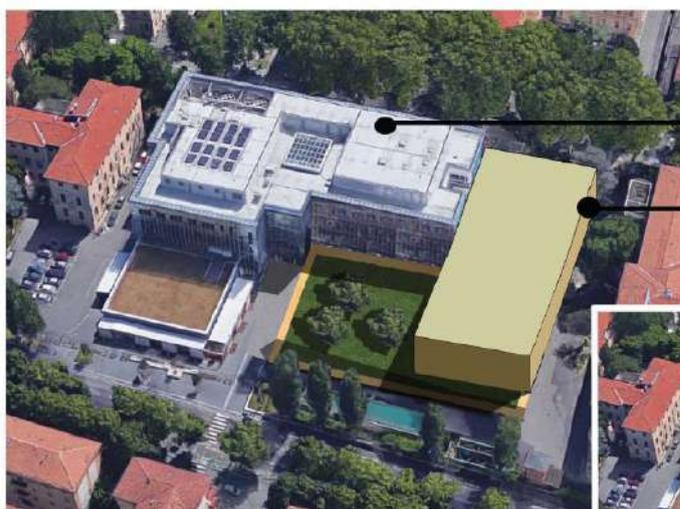
PADIGLIONE PEDIATRIA

EVOLUZIONE



NUOVO OSPEDALE DEI BAMBINI

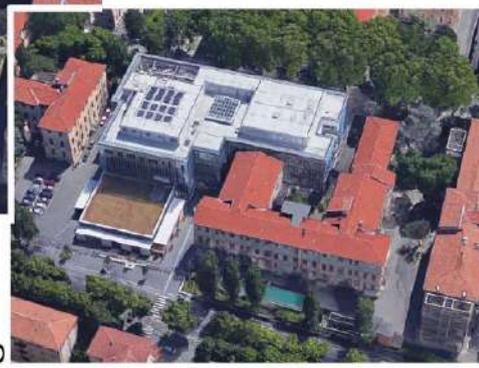
**NUOVO OSPEDALE DELLE MAMME**



STATO DI PROGETTO

NUOVO OSPEDALE DEI BAMBINI

NUOVO OSPEDALE DELLE MAMME



STATO DI FATTO

Il progetto prevede la realizzazione di un fabbricato completamente indipendente sia dal punto di vista strutturale, che impiantistico rispetto all'esistente Ospedale dei Bambini e allo stesso interconnesso con la viabilità interna dell'area ospedaliera.

Il nuovo Ospedale delle Mamme sarà composto da n°4 piani fuori terra più un piano copertura (adibito a locali tecnologici) ed un piano interrato (destinato a depositi, spogliatoi ed archivi).

Tutti i piani saranno complanari e comunicanti con i corrispondenti livelli dell'adiacente Ospedale dei Bambini "Pietro Barilla", al fine di assicurare la piena e completa integrazione funzionale ed assistenziale delle attività ospedaliere rivolte alla mamma ed al bambino.

Al fine di assicurare il pieno raggiungimento di tale obiettivo, la distribuzione interna delle funzioni previste nel nuovo edificio è così suddivisa:

- piano interrato: Spogliatoi per il personale, Depositati e archivi;
- piano terra: Ingresso/accettazione, Punto primo intervento ostetrico, Procreazione medicalmente assistita, Ambulatori e DH;
- piano primo: Degenza ginecologica (12 p.l.), Day Surgery (4 p.l.) e Ambulatori ginecologia, Assistenza specialistica pediatrica, Percorso parto naturale fisiologico e degenze singole;
- piano secondo: Area intensiva costituita da sale operatorie (n.4) e sale parto (n.6);
- piano terzo: Degenze ostetrica (32 p.l.);
- Copertura: Area Tecnologica

distribuite all'interno del nuovo corpo di fabbrica che avrà i seguenti dati dimensionali:

Piano	Superficie m <sup>2</sup>	Altezza	Volume m <sup>3</sup>
Piano seminterrato	1.980	3,80	7.524
Piano terra	1.980	4,20	8.316
Piano primo	1.980	4,20	8.316
Piano secondo	1.980	4,20	8.316
Piano terzo	1.980	4,20	8.316
Copertura	-	-	
<b>Totale superficie utile lorda</b>	<b>9.900</b>		40.788

Questo documento preliminare alla progettazione vuole dare indicazioni sulle aspettative del layout distributivo e pone l'attenzione su: percorsi, flessibilità, umanizzazione, sostenibilità ambientale ed impianto distributivo, che di seguito vengono esplicitati:

### **Percorsi**

L'organizzazione della struttura è stata pensata in modo tale da suddividere adeguatamente i differenti flussi (utenti ordinari, utenti in emergenza, visitatori, logistica, ecc.), destinando ciascun percorso ad una funzione specifica.

In dettaglio:

1. L'emergenza
2. L'utenza ordinaria
3. Visitatori
4. Logistica

### **Flessibilità**

La struttura organizzativa e formale dell'edificio è stata studiata in modo da garantire la possibilità di introdurre funzioni differenti ai diversi livelli, oltre che di potervi apportare modificazioni nel tempo senza che questo ne comprometta l'intrinseca coerenza.

Sussistono, infatti, distinti livelli di flessibilità:

1. interna edilizia – i sistemi costruttivi e la maglia modulare prevista consentono di modificare le partizioni interne senza particolari difficoltà e, quindi, di adeguare la struttura alle diverse necessità. La struttura a corpo quintuplo, poi, si adatta perfettamente a qualunque tipo di funzione ospedaliera, sia essa assistenziale, diagnostica o interventistica.
2. interna funzionale – lo schema distributivo e l'ubicazione ponderata dei collegamenti orizzontali e verticali consentono di suddividere lo spazio per aree funzionali, senza però compromettere la viabilità ed i collegamenti generali, conservando, quindi, l'interrelazione tra i diversi servizi e le differenti funzioni. L'organizzazione delle funzioni sui diversi livelli, così come studiata con la Direzione, si allinea alle recenti tendenze dell'organizzazione ospedaliera che richiedono l'abbandono delle suddivisioni per funzioni o per competenze a favore di un'organizzazione per processi, a vantaggio della multidisciplinarietà in una moderna ottica di ottimizzazione delle risorse.
3. esterna planimetrica – l'ubicazione, il dimensionamento e la morfologia del nuovo edificio

sono stati studiati in modo da garantire la realizzazione di un nuovo ingresso a se stante, consentendo, così, la totale indipendenza del nuovo fabbricato, ed al tempo stesso un'integrazione funzionale con la viabilità interna dell'area ospedaliera.

### **Umanizzazione**

Già in sede di documento preliminare alla progettazione è stata posta una grande attenzione all'umanizzazione della struttura, intesa come centralità della persona e delle sue esigenze nell'elaborazione del progetto. L'edificio, cioè, dev'essere percepito come un organismo a misura d'uomo, ovvero confortevole ed accogliente da una parte, comprensibile e fruibile dall'altra.

Tale risultato è stato perseguito attraverso una proposta che garantisca la privacy, il comfort, l'orientamento, la trasparenza, l'informazione e la comunicazione.

In particolare è stata sostenuta la necessità di illuminare naturalmente quanto più possibile tutti gli ambienti che prevedessero la permanenza di persone.

### **La sostenibilità ambientale**

L'edificio, ovviamente, dovrà rispettare tutte le normative vigenti sul risparmio energetico (Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna N°967 del 20.07.2015) e sulla qualità edilizia e, quindi, i livelli di progettazione (fattibilità tecnico-economica, definitiva ed esecutiva) dell'edificio dovranno prevedere l'adozione di tutti i dispositivi necessari a garantire il contenimento dei consumi, il risparmio energetico, il comfort acustico ecc.

A livello di involucro esterno (pareti, tetto e chiusure vetrate) dovranno essere seguiti tutti i dettami stabiliti dai parametri e dalle valutazioni specifiche relative al contenimento delle dispersioni termiche ed degli apporti esterni (irraggiamento).

Si dovrà avere cura di prevedere particolari accorgimenti per l'areazione dei vespai sotto i solai a piano interrato e, se verrà ritenuto opportuno, sarebbe auspicabile, soprattutto negli spazi confinati, l'utilizzo di materiali ecocompatibili e biocompatibili finalizzati al benessere ambientale, al fine di ridurre il più possibile i fattori di produzione dell'inquinamento indoor.

Dal punto di vista acustico è bene individuare due ambiti, l'acustica ambientale e quella architettonica. Per la prima, sulla base della Zoonizzazione comunale, l'edificio in questione e quelli adiacenti verranno verificati rispetto ai limiti assoluti di immissione della "Classe I - aree particolarmente protette" (Ospedali e Scuole DPCM 14/11/1997), è quindi auspicabile la scelta di soluzioni all'avanguardia che ne riducano l'immissione di rumore verso l'esterno e rendano possibile la verifica sia dei limiti assoluti di immissione che dei differenziali in ottemperanza al DPCM 14/11/1997 .

Per l'acustica architettonica e quindi per tutto quello che riguarda i requisiti passivi dell'edificio si richiede il rispetto del D.P.C.M. 5/12/97 e sono inoltre adottati i Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'«Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici» riportati nell'allegato al Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 (che aggiorna il DM 24 dicembre 2015 e il DM 11 gennaio 2017). Durante la progettazione si deve tener conto che i valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere a quelli indicati dalla UNI 11367 per gli ospedali, deve quindi essere soddisfatto il livello "prestazione superiore" (prospetto A.1 della norma UNI 11367) e devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" del prospetto B.1 della norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI 11532.

## **L'impianto distributivo**

La soluzione studiata, pur necessitando ancora di un'attenta progettazione, anche con particolare riferimento all'impianto strutturale, di verifica soprattutto dei collegamenti e dei vani impiantistici, è stata ampiamente condivisa e valutata in modo particolarmente approfondito sotto l'aspetto distributivo.

- **Piano Seminterrato**

Il piano è destinato a consentire gli approvvigionamenti logistici del fabbricato e ad ospitare i locali tecnici ed i servizi a supporto della struttura. In particolare si prevede la realizzazione di depositi, magazzini, spogliatoi, e spazi polmone, che durante la vita dell'edificio garantiranno la possibilità di potenziare i servizi che lo necessiteranno, in funzione delle future esigenze sanitario-assistenziali. A questo livello sarà realizzata l'interconnessione con gli accessi, anche carrabile, al piano seminterrato dell'Ospedale dei Bambini per garantire la massima flessibilità nella distribuzione della logistica.

- **Piano Terra**

L'area a piano terra si articola intorno all'ingresso, all'arrivo dell'emergenza, ai servizi assistenziali per l'utenza esterna ed ai connettivi.

La porzione del piano prospiciente all'ingresso pedonale ospita, infatti, un'ampia zona di accoglienza, il punto reception - informazioni dal quale si accede all'area ambulatoriale destinata all'utenza esterna, all'area destinata al "Punto di Primo Intervento" con annessa osservazione breve, raggiungibile anche tramite camera calda in emergenza, all'area destinata alla Procreazione Medicalmente Assistita, questa anche dotata di ingresso indipendente dal lato opposto e, ad ultimo, l'accesso al connettivo verticale, costituito da blocchi separati di ascensori e montalettighe per utenza, pazienti e percorsi materiali pulito. Il materiale sporco viene allontanato con un connettivo verticale dedicato, posizionato in posizione decentrata, con sbarco direttamente all'esterno. A questo livello saranno realizzati i collegamenti alle funzioni pediatriche dell'Ospedale dei Bambini quali Radiologia Pediatrica, Pediatria generale e Pediatria d'urgenza

- **Piano Primo**

L'area a piano primo si articola intorno al connettivo verticale. E' destinata in parte al reparto di degenza dell'U.O. di Ginecologia con 12 posti letto ed in parte alle funzioni proprie dell'Assistenza specialistica in ambito pediatrico; questi ultimi ambienti sono complanari ed in diretta comunicazione con il reparto di degenza ordinaria dell'Ospedale dei Bambini".

Una porzione del piano ospiterà i locali per il parto naturale fisiologico (ex parto a domicilio), configurate come bilocali, ed alcune degenze di ostetrica singole. A questo livello saranno realizzati i collegamenti alle funzioni pediatriche dell'Ospedale dei Bambini quali Oncoematologia pediatrica (degenze ed ambulatori), Day Surgery e Day Hospital.

- **Piano Secondo**

Il piano secondo è interamente occupato dal blocco operatorio e dal blocco parto.

Particolare attenzione è stata posta nella composizione del layout distributivo del blocco operatorio, costituito da 4 sale operatorie in batteria con presale per preparazione e risveglio, accessi filtrati per il personale e percorsi separati per l'approvvigionamento del "pulito" (materiale, attrezzature, eco.), e l'allontanamento dello sporco e ricondizionamento dello strumentario.

Il blocco parto è articolato da n.6 sale travaglio/parto e da 1 sala Osservazione Post-Partum. Ciascuna sala travaglio/parto è in comunicazione diretta con un locale "isola neonatale" e dotata di servizio igienico. Completano il locali accessori quali locale allattamento, locale per medico di guardia e locali di supporto. A questo livello saranno realizzati i collegamenti alle funzioni pediatriche dell'Ospedale dei Bambini quali Neonatologia, Comparto Operatorio pediatrico ed Ambulatori di neonatologia.

- **Piano Terzo**

Il piano terzo è interamente occupato dal reparto di degenza dell'U.O. di Ostetricia, con 32 posti letto, oltre ai locali di supporto previsti dalla normativa vigente.

A questo livello saranno realizzati i collegamenti alle funzioni pediatriche dell'Ospedale dei Bambini quali Degenze afferenti alla Clinica pediatrica.

Le varie destinazioni funzionali si possono riassumere nella seguente tabella:

<i>destinazione d'uso</i>	<i>superficie</i>	
area interventistica	mq	1.640
area degenza	mq	3.280
area diagnostica e terapia	mq	340
area ambulatoriale	mq	930
area accoglienza	mq	250
connettivo generale	mq	1.360
locali tecnici	mq	2.100
<b>superficie totale</b>	<b>mq</b>	<b>9.900</b>
posti letto complessivi	n	49
sale operatorie	n	4
sale travaglio/parto	n	6
sala osservazione post-partum	n	1
ambulatori chirurgici	n	1

Propedeutica alla costruzione del nuovo edificio è la definitiva demolizione dell'ex Padiglione Pediatria, già parzialmente demolito per far posto al Nuovo Ospedale dei Bambini, del quale si riportano superfici e volumetrie nella seguente tabella.

<b>Piano</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>	<b>Altezza</b>	<b>Volume m3</b>
Piano seminterrato	1.487	2,55	3.792
Piano rialzato	1.533	4,79	7.343
Piano primo	1.482	5,48	8.121
Piano secondo	1.482	3,43	5.083
Piano Sottotetto	1.240	Variabile	2.790
<b>Totale</b>	<b>7.217</b>		<b>27.129</b>

A tale fine, la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Emilia Romagna, ha pronunciato l'esclusione dal vincolo di competenza, in quanto l'edificio Pediatria è ormai privo di valenza architettonica.

## **REGOLE E NORME TECNICHE DA RISPETTARE**

Si richiamano in via generale gli adempimenti previsti dal Decreto Legislativo 106/2017, relativo al recepimento del Regolamento UE 305/2011 sui prodotti da costruzione, e le conseguenti responsabilità in capo ai professionisti.

### **1. Indicazioni per lo sviluppo del progetto per le opere edili**

Le opere dovranno essere descritte con riferimento alle vigenti norme tecniche unificate di prodotto e il progetto dovrà indicare la modalità di certificazione richiesta all'esecutore.

Dovranno essere citate le vigenti leggi e norme di riferimento in materia di:

- resistenza al fuoco dei materiali e delle strutture portanti e separanti;
- reazione al fuoco dei materiali;
- requisiti acustici passivi;
- requisiti afferenti le caratteristiche energetiche;
- requisiti igienico-sanitari ambientali.

#### *1.1 Aspetti Strutturali*

Caratteristiche delle opere strutturali

La maglia strutturale, e pertanto delle luci di calcolo, dovrà essere ottimizzata al fine di confermare il layout distributivo funzionale architettonico del documento preliminare alla progettazione e garantire al tempo stesso un'opportuna flessibilità per eventuali future modifiche dello stesso.

I pilastri dovranno essere, per quanto possibile, privi di mensole per il sostegno delle travi e quest'ultime "in spessore di solaio" per garantire la massima flessibilità dei percorsi impiantistici.

Particolare attenzione dovrà essere posta sullo spessore dei solai, sia per garantire la complanarità con il corpo di fabbrica adiacente sia per massimizzare lo spazio a disposizione degli impianti all'interno del controsoffitto.

Dovranno essere privilegiati sistemi strutturali in grado di garantire rapide tempistiche di realizzazione, ottimizzazione delle aree di cantiere ed elevati standard di sicurezza durante la fase di costruzione. Si analizzeranno pertanto soluzioni con elementi portanti (pilastri e travi) semi-prefabbricati a nodo umido e solai di tipo alveolare disposti in continuità ovvero strutture con solai in c.a. in opera ed armatura bidirezionale a cavi post-tesi.

Anche per quanto concerne il sistema fondazionale, dovranno essere prese in considerazione soluzioni che consentano di ridurre gli impatti derivanti dalla realizzazione delle strutture fondazionali profonde, da studiare sulla base dati geologici e geotecnici disponibili, come, ad esempio, soluzioni che prevedano l'utilizzo di pali a costipamento laterale di opportuno diametro, ammorsati ad una platea continua nervata, con ringrossi posti in corrispondenza delle elevazioni, ovvero delle zone caratterizzate da maggiori sollecitazioni. Questa soluzione comporterebbe dall'assenza di fanghi bentonitici e dalla minima quantità di materiale di risulta dovuta allo scavo con vantaggi in termini di pulizia del cantiere e riduzione dei trasporti a discarica, dal processo di realizzazione senza vibrazioni e dall'elevata capacità portante dei pali in rapporto al diametro, se paragonato alle tipologie tradizionali.

#### Aspetti di prevenzione sismica

La struttura portante dell'edificio dovrà essere conforme ai disposti del D.M. 17 gennaio 2018 – Norme Tecniche per le Costruzioni – assumendo i seguenti dati di input:

- Vita nominale di progetto –  $V_n = 100$  anni
- Classe d'uso –  $C_u = IV$
- Periodo di riferimento per l'azione sismica –  $V_s = 200$  anni

Particolare attenzione dovrà, infine, essere posta sulle verifiche agli Stati Limite di salvaguardia della Vita (SLV) e Stati Limite di Danno (SLD) per gli elementi non strutturali quali tamponamenti esterni, tramezzature interne, controsoffitti, ecc

#### Aspetti di prevenzione incendi

In particolare si dovranno rispettare le vigenti disposizioni di prevenzione incendi con particolare riferimento al D.M. 18/09/2002 e s.m.i. "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private". L'attività risulta soggetta ai controlli di prevenzione incendi in quanto ricadente al punto 68/5/C dell'Allegato I al DPR 151/11, pertanto dovrà essere preventivamente presentata istanza di valutazione del progetto antincendio, aggiornando ed integrando quanto già autorizzato dai Vigili del Fuoco di Parma per il Nuovo Ospedale dei Bambini con pratica n° 660/29

#### Aspetti relativi all'impermeabilizzazione delle coperture e ai rischi di caduta dall'alto.

La progettazione dovrà sviluppare in dettaglio tutte le soluzioni da adottare nella realizzazione delle coperture piane al fine di garantire la perfetta tenuta e durata nel tempo; compresi i dettagli e particolari esecutivi dei punti di discontinuità (elementi singolari quali torrette, comignoli esalazioni, canali dell'aria, ecc.).

Il progetto dovrà, inoltre, specificare la tipologia di installazione di eventuali impianti in copertura al fine di garantire una semplice manutenzione ed accessibilità dei tratti di impermeabilizzazione posti al di sotto di detti impianti.

Il progetto dovrà inoltre prevedere sistemi di sicurezza adeguati per l'accesso in copertura ai fini della manutenzione della copertura e degli impianti.

#### Aspetti relativi alla realizzazione degli impianti di scarico dei reflui

La progettazione dovrà sviluppare in dettaglio tutte le soluzioni da adottare nella realizzazione delle reti di scarico verticali ed orizzontali, con particolare riguardo agli aspetti legati alla tenuta degli stessi anche quando sottoposti alle pressioni idrostatiche.

Nell'ipotesi in cui la platea del piano terra venga progettata con sistema ad "igloo", i percorsi orizzontali al suddetto piano dovranno essere con andamento non sottostante agli stessi.

Allo scopo si dovrà prevedere idoneo sistema di intubamento entro tubo guaina, la cui intercapedine funga da ulteriore garanzia di tenuta o in alternativa con sistema di posa entro cassero in calcestruzzo.

Dovranno altresì essere previsti adeguati punti di ispezione che, per numero e collocazione, consentano di intervenire in caso di occlusione con il minimo intervento murario possibile.

#### Aspetti relativi alla ottimizzazione degli spazi tecnici

La progettazione edile ed impiantistica dovrà essere, fin dall'origine, coordinata e condivisa al fine di raggiungere il miglior rapporto tra spazi occupati dai componenti stessi e le superfici degli ambienti appositamente dedicati. Ciò si otterrà definendo nel dettaglio il layout migliore sia dal punto di vista distributivo sia dal punto di vista manutentivo.

La collocazione dei vani tecnici dovrà essere valutata, oltre che in relazione ai percorsi distributivi degli impianti, anche assicurando la necessaria accessibilità agli stessi senza interferire con le normali attività sanitarie che si andranno a svolgere all'interno dell'edificio.

### Aspetti relativi alla ottimizzazione dei parcheggi

La progettazione delle aree esterne dovrà essere svolta ottimizzando i percorsi di viabilità, di collocazione dei parcheggi e di tutte le altre opere previste affinché si preservi la possibilità di sfruttamento degli spazi residui, ancorché al momento non utilizzati, per eventuali ampliamenti.

### Aspetti di sicurezza per la protezione dalle scariche atmosferiche

Dovrà essere allegata agli elaborati della progettazione apposita relazione sul rischio di fulminazione e sulla protezione dalle scariche atmosferiche.

## 1.2 Interno dell'edificio

Caratteristiche tecnico tipologiche opere civili

a) PARETI: Le pareti dovranno garantire i requisiti acustici ed antincendio previsti dalle diverse destinazioni d'uso, in particolare per ottenere prestazioni previste dal *D.P.C.M. del 05/12/1997 Determinazioni dei requisiti acustici passivi degli edifici*

- Per le partizioni in cartongesso è preferibile non utilizzare materassini di lana di vetro, anche se imbustata.
- Dovranno avere struttura antisismica.

b) MASSETTI: dovranno essere tali da garantire la necessaria resistenza meccanica richiesta per le varie destinazione d'uso degli ambienti.

- Per le prove da effettuare vedere note generali paragrafo "Prove sui Materiali"

c) PAVIMENTI:

- aree comuni e di accoglienza: gres porcellanato, antiscivolo, disegni e formati di impatto, grado antiscivolo commisurato alle destinazioni d'uso dei locali.
- ambulatori, sale operatorie, sale parto, degenze: materiale resiliente (pvc, gomma) disegni e formati di impatto, grado antiscivolo commisurato alle destinazioni d'uso dei locali

d) RIVESTIMENTI

- aree comuni e di accoglienza (Atrii, corridoi, sale attesa) ove previsti, i rivestimenti da utilizzare dovranno essere:

- o In classe 0 (Euroclasse A1) lungo le vie d'esodo

- ambulatori, degenze, locali sanitari per attività sanitaria: tinteggiatura a smalto o rivestimento in pvc

- ambulatori chirurgici, sale operatorie, sale parto, aree di cura intensiva: rivestimento murale in pvc ovvero pareti attrezzate in acciaio verniciato o inox

e) infissi esterni: oltre alle caratteristiche di tenuta generali dell'infisso, dovranno essere garantiti un adeguato grado di isolamento acustico e i requisiti previsti dalle normative sul risparmio energetico.

f) Infissi interni:

- Porte REI ad un'anta o doppia anta (senza elementi in rilievo per la battuta a terra delle ante e con chiudi porta idraulico). I PUSH BAR dovranno essere con testata di alloggio della barra sagomata su entrambi i lati in modo da non costituire appiglio in caso di spinta sul maniglione.

- Per gli ambulatori si dovranno prevedere porte con cerniere che permettano l'apertura dell'anta senza creare ingombro nella luce del vano;

- Porte scorrevoli bussola esterna:

- Si dovrà prevedere un sistema di apertura che eviti il fenomeno delle correnti d'aria all'interno delle zone di ingresso
  - Conformità richieste: - direttiva macchine (2006/42/ce), norma UNI EN 16005, direttiva bassa tensione (2014/35/UE), compatibilità elettromagnetiche (2004/108/ce) o direttiva EMC, dichiarazione finale di corrispondenza alle conformità, di collaudo e messa in funzione dell'impianto compilata da tecnici abilitati.”
- g) **CONTROSOFFITTI ED ULTERIORI ELEMENTI SECONDARI E /O NON STRUTTURALI:**  
dovranno avere struttura antisismica, con finitura superficiale differenziata in funzione delle esigenze sanitarie dei locali di installazione.
- h) **ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI:** nel caso di attraversamenti di pareti REI si dovranno prevedere le opportune protezioni: collari, sacchetti, sigillanti, malte REI, ecc. Nel caso la tipologia di partizione (cartongesso) o lo spessore non sia conforme a quanto previsto dalla certificazione delle protezioni da installare si dovrà realizzare un apposito cassonetto. Tale soluzione sarà utilizzabile anche a solaio con gli opportuni accorgimenti.

## **2. Indicazioni per lo sviluppo del progetto per gli impianti elettrici e speciali**

Le qualità di base del sistema elettrico dovranno garantire:

- sicurezza per le persone e per le installazioni
- qualità del servizio
- affidabilità e riduzione delle probabilità di guasto e della sua propagazione
- economicità di impianto e di esercizio
- semplicità dello schema e delle relative funzioni
- semplicità di esercizio e facilità di manutenzione
- diagnostica delle anomalie.

### *2.1 Generalità impianti FM e illuminazione*

La nuova impiantistica dovrà collegarsi alla rete generale dell'Ospedale e a quanto già presente nell'area di intervento.

#### Struttura generale distribuzione FM e canalizzazioni

La struttura generale della distribuzione FM dovrà porre particolare attenzione alla selettività ed alla continuità di servizio.

I percorsi delle canalizzazioni e delle condutture dovranno essere previsti entro controsoffitto o ad incasso in pareti verticali. Non sarà ammessa la posa di alcun impianto sottopavimento.

Per quanto riguarda la corrente di corto circuito, la scelta degli interruttori dovrà fare riferimento alla Icn (corrente di corto circuito nominale secondo norma CEI EN 60898) al fine di garantire che in ogni punto dell'impianto l'interruttore di riferimento sia in grado di interrompere la corrente di guasto ma garantisca anche la possibilità del proprio riarmo.

La distribuzione verticale FM e luci dovrà essere realizzata in cavo.

#### Illuminazione ordinaria e di sicurezza/emergenza

L'illuminazione di corridoi, aree comuni, vani scale ed aree esterne dovrà essere realizzata con corpi illuminanti di tipo "a led" e gestiti da sistemi automatici di regolazione del flusso luminoso e temporizzatori programmabili.

L'illuminazione di bagni, WC depositi e vani di servizio (non tecnici) dovrà essere gestito da sistema automatico con rilevazione di presenza.

Il sistema di illuminazione di emergenza/sicurezza sarà del tipo centralizzato con alimentazione da UPS dedicato con durata di 2 ore, i corpi illuminanti saranno a LED.

I corpi illuminanti non dovranno essere dotati di pittogramma (la segnaletica di emergenza dovrà essere realizzata con appositi cartelli fluorescenti).

I cavi di alimentazione di corpi illuminanti d'emergenza dovranno essere di tipo FTG10OM1 con resistenza a l fuoco di almeno 2 ore.

## *2.2 Particolari specifiche per tipologia di locale*

### Locali tecnici

Dovrà essere posta particolare attenzione alla salvaguardia del locale dalle infiltrazioni di acqua e allagamenti.

Per quanto possibile il raffrescamento del locale dovrà essere affidato alla ventilazione naturale.

Dovranno essere previsti estrattori ed impianto di raffrescamento che intervengano solamente in caso di temperature eccezionali che non rendano sufficiente la ventilazione naturale.

All'interno dei locali tecnici dovrà essere presente l'impianto rilevazione incendi.

Ciascun locale tecnico dovrà essere dotato di illuminazione di emergenza/sicurezza in grado di garantire 10 lux medi all'interno del locale. I corpi illuminanti dovranno privilegiare l'illuminazione dei quadri elettrici e non dovranno essere del tipo SA.

Dovranno essere utilizzati cavi a bassa emissione di fumi e gas tossici.

### Locali di gruppo 1 e 2

Dovrà essere posta particolare attenzione all'applicazione dei dettami della norma CEI 64-8/7 per i locali di gruppo 1 e 2.

- Illuminazione di emergenza/sicurezza:

dovrà necessariamente essere presente uno o più apparecchi illuminanti di emergenza ad incasso alimentati da circuito centralizzato.

Non dovranno essere previsti corpi illuminanti SA (sempre accesi).

I corpi illuminanti non dovranno essere dotati di pittogramma (la segnaletica di emergenza dovrà essere realizzata con appositi cartelli fluorescenti).

- Illuminazione generale ordinaria:

dovrà garantire i lux richiesti dalla tipologia delle attività sanitarie previste attraverso corpi illuminanti da incasso con schermo al fine di garantire pulibilità ed igiene. Tale impianto dovrà prevedere preferibilmente corpi illuminanti dimmerabili od in alternativa si dovranno prevedere n. 2 accensioni. I corpi illuminanti dovranno essere del tipo a LED con adeguata temperatura di colore.

Ciascun locale dovrà essere dotato di proprio centralino.

Dovrà essere realizzato il nodo equipotenziale di stanza a cui collegare tutte le masse e masse estranee del locale.

Per i locali di gruppo 2 oltre a rispettare le specifiche previsioni normative della CEI 64-8/7 si dovrà valutare con attenzione il posizionamento del trasformatore di isolamento in zona protetta ma facilmente manutenibile.

### Corridoi e sale di attesa

- Illuminazione generale ordinaria:

dovrà essere realizzata con corpi illuminanti ad incasso del tipo a led. L'illuminazione di tali locali dovrà essere controllata da un sistema automatico che rilevi l'apporto di illuminazione esterna al fine di dimmerare l'illuminazione artificiale mantenendo in ogni momento la quantità di lux necessari secondo la norma specifica. I corpi illuminanti dovranno essere necessariamente dimmerabili.

- Illuminazione di emergenza/sicurezza:

dovrà necessariamente essere presente un sufficiente numero di corpi illuminanti alimentati da circuito derivato direttamente dal circuito di illuminazione centralizzato già esistente.

L'illuminazione di cui si tratta dovrà illuminare in modo particolare cambi di direzione e di piano.

Non dovranno essere previsti corpi illuminanti SA (sempre accesi).

I corpi illuminanti non dovranno essere dotati di pittogramma (la segnaletica di emergenza dovrà essere realizzata con appositi cartelli fluorescenti).

#### Depositi/archivi senza presenza di finestre

- Illuminazione di emergenza/sicurezza:

dovrà necessariamente essere presente un corpo illuminante di emergenza alimentato da circuito derivato direttamente dal circuito di illuminazione centralizzata

Non dovranno essere previsti corpi illuminanti SA (sempre accesi).

I corpi illuminanti non dovranno essere dotati di pittogramma (la segnaletica di emergenza dovrà essere realizzata con appositi cartelli fluorescenti).

- Illuminazione generale ordinaria:

dovrà garantire l'illuminazione richiesta dalla norma vigente attraverso corpi illuminanti a sospensione (ad incasso se presente controsoffitto) minimo IP44

L'alimentazione elettrica del locale dovrà fare riferimento al quadro di zona o di piano.

Dovrà essere prevista n. 1 presa di servizio (pulizie o altro) per ciascun locale.

#### Depositi/archivi con presenza di finestre

Si veda quanto previsto per i depositi senza presenza di finestre, inoltre dovranno essere previste:

- blocco di n. 2 prese UNEL di servizio per ciascun locale.

- n. 2 prese dati

#### Bagni e wc

Oltre a quanto generalmente previsto occorrerà inserire:

- illuminazione di emergenza/sicurezza all'interno dell'antibagno e all'interno dei WC

- impianto di chiamata di emergenza per i bagni e wc destinati agli utenti e per tutti i servizi dedicati alle persone diversamente abili

#### Atrio / Sala attesa

- Illuminazione generale ordinaria:

dovrà essere realizzata con corpi illuminanti ad incasso del tipo a led. L'illuminazione di tali locali dovrà essere controllata da un sistema automatico che rilevi l'apporto di illuminazione esterna al fine di dimmerare l'illuminazione artificiale mantenendo in ogni momento la quantità di lux necessari secondo la norma specifica. I corpi illuminanti dovranno essere necessariamente dimmerabili.

- Illuminazione di emergenza/sicurezza:

dovrà necessariamente essere presente un corpo illuminante di emergenza alimentato da circuito derivato direttamente dal circuito di illuminazione centralizzata già presente nella struttura.

Non dovranno essere previsti corpi illuminanti SA (sempre accesi).

I corpi illuminanti non dovranno essere dotati di pittogramma (la segnaletica di emergenza dovrà essere realizzata con appositi cartelli fluorescenti).

### *2.3 Struttura generale rete dati e fonia*

La struttura generale della distribuzione dati e telefonia sarà di tipo "strutturato" privilegiando rack dati e fonia con dimensioni minime di 80 cm di profondità e 90 cm di larghezza, altezza in funzione del numero di prese servite.

L'impianto di cablaggio strutturato dovrà essere realizzato in categoria 6.

I cavi UTP utilizzati dovranno essere del tipo LSOH secondo standard IEC 60332 3c.

Dovranno essere progettati dei punti rete posti all'altezza di 2,3m o al centro del corridoio in presenza di controsoffitto quale predisposizione per la realizzazione della rete wire-less),

### *2.4 Impianto rilevazione incendi e diffusione sonora dell'allarme*

Impianto rilevazione incendi di tipo indirizzato secondo norma UNI 9795/2010 e s.m.sarà collegato all'impianto esistente e quindi dovrà essere con lo stesso compatibile. Le logiche di programmazione saranno quelle già in essere nella struttura.

Impianto di diffusione sonora dell'allarme di evacuazione sarà realizzato in conformità alle orme EN 54-16 e EN 60849.

### *2.5 Categorie di impianti sulle quali si dovrà porre attenzione nelle fasi di progettazione*

Si individuano di seguito alcune categorie di impianti per le quali, nelle fasi di progettazione, occorrerà porre attenzione e valutarne necessità, funzionalità e locali da essi interessati.

1. Impianto controllo accessi;
2. Impianto antintrusione e videosorveglianza;
3. Impianto videocitofonico;
4. Impianti di controllo e gestione e supervisione impianti meccanici.

## **3. Indicazioni per lo sviluppo del progetto per gli impianti meccanici**

### **Premessa**

In conformità del DM 11 ottobre 2017, nella progettazione impiantistica del nuovo Ospedale delle Mamme verranno adottati i seguenti Criteri Ambientali Minimi:

#### **APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO:**

- garantire che gran parte del fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (es pompe di calore centralizzate) che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio;

#### **RISPARMIO IDRICO:**

- prevedere la raccolta delle acque piovane per uso irriguo e/o per gli scarichi sanitari;
- impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;
- impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri; sistema di monitoraggio dei consumi idrici.

#### VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

- garantire la ventilazione dei locali in funzione della loro destinazione d'uso e dell'occupazione da parte di persone facendo riferimento alla normativa tecnica applicabile (norme UNI, Linee Guida, Leggi)
- i servizi igienici dovranno essere dotati di sistemi di aerazione forzata, che garantiscano un alto numero di ricambi orari;
- nella realizzazione di impianti di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) si dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria calda nei mesi estivi.
- gli impianti di ventilazione dovranno prevedere anche il recupero di calore e la regolazione del livello di umidità dell'aria

#### COMFORT ACUSTICO

- i valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono soddisfare il livello di «prestazione superiore» riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367; devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come «prestazione buona» nel prospetto B.1 dell'appendice B alla norma UNI 11367.
- gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532.

#### COMFORT TERMO-IGROMETRICO

- al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termoigrometrico e di qualità dell'aria interna si dovrà garantire condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto medio previsto) e di PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti).
- inoltre verrà garantita la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN 13788 ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici sia per edifici nuovi che per edifici esistenti.

#### IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

- gli impianti a pompa di calore devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE (32) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica;
- gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica;
- l'installazione degli impianti tecnologici verrà prevista in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso;

- per gli impianti aeraulici verrà prevista ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).

#### IMPIANTI IDRICO SANITARI

- sarà previsto sistema individuale di contabilizzazione del consumo di acqua

#### SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI CONSUMI ENERGETICI

- verrà previsto un sistema di monitoraggio dei consumi energetici connesso al sistema di supervisione e controllo dell'Azienda Ospedaliera in grado di fornire informazioni agli sull'uso dell'energia nell'edificio con dati in tempo reale ottenuti da sensori combinati aventi una frequenza di misurazione di almeno trenta minuti. Il sistema di monitoraggio deve essere in grado di memorizzare il dato acquisito e deve essere in grado di monitorare, in modo distinto, i principali usi energetici presenti nell'edificio: riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, ecc.

### **Proposta progettuale**

Il progetto degli impianti meccanici terrà in particolare riguardo gli aspetti legati a:

- benessere interno degli occupanti sia a livello termoigrometrico sia acustico;
- flessibilità impiantistica;
- semplicità di manutenzione;
- risparmio di energia;
- igienicità e sicurezza;

La proposta progettuale è finalizzata a:

- utilizzo di sistemi radianti a soffitto per tutti i locali, ad eccezione della zona PMA al piano terra e Sale Parto e Comparto Operatorio al piano secondo, in grado di assolvere alla funzione del controllo della temperatura sensibile dei singoli locali sia in regime invernale sia in regime estivo.
- utilizzo di una capillare distribuzione di aria primaria, immessa in ambiente a temperatura neutra con lo scopo, oltre che di apportare adeguati ricambi orari di aria esterna, di controllare entro i parametri di progetto l'UR% nei singoli ambienti
- adozione di sistemi di regolazione in grado di essere interfacciati al sistema di supervisione già esistente nell'Azienda Ospedaliera di Parma, consentendo il capillare controllo di tutte le funzioni e quindi degli sprechi energetici;
- l'utilizzo di sistemi impiantistici con prestazioni energetiche superiori a quelli tradizionali;
- limitare entro valori di assoluto comfort i livelli di rumore, realizzando un impianto di climatizzazione di tipo statico, installando silenziatori sui ventilatori di mandata e ripresa delle UTA, utilizzando elementi terminali di immissione dell'aria a bassa rumorosità e limitando l'impiego di unità di climatizzazione dotate di ventilatore;
- anche per quanto riguarda la rete di scarico acque nere si è optato per l'utilizzo nella distribuzione verticale di tubazioni in polietilene rinforzato con fibre minerali in grado di garantire una capacità fonoassorbente di 13 dB(A), mentre nella distribuzione orizzontale "a vista", nei

controsoffitti, la stessa tubazione è prevista rivestita con una ulteriore guaina in grado di garantire una ulteriore capacità fonoassorbente di 13 dB(A) e allo stesso tempo un isolamento termico contro la sudorazione della tubazione;

- realizzare un impianto che consenta di ridurre i costi di manutenzione e gestione, con l'utilizzo di apparecchiature ad alta efficienza e affidabilità , limitando il più possibile l'utilizzo di componenti dotati di elementi mobili soggetti ad usura;
- realizzare un impianto che garantisca la massima igienicità sia per quanto riguarda le Unità di Trattamento Aria, le canalizzazioni dell'aria, ecc;
- realizzare un impianto idrico sanitario tale da escludere il rischio di contagio da Legionellosi; ovvero dotato di sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria con linea di ricircolo a ridosso dei punti di utilizzo in modo da ridurre il più possibile i tratti di tubazione con ristagni di acqua, con sistemi di ritegno, con sistema di disinfezione del circuito con biossido di cloro e tale da poter garantire la disinfezione termica di tutto il sistema di distribuzione.

## **Panorama legislativo**

Di seguito vengono elencate le principali norme e disposizioni legislative interessanti gli impianti oggetto del presente documento.

- DM 11 ottobre 2017 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”
- D.Lgs. 50/2016 (cd. Codice dei Contratti) e s.m.i. e DPR 207/2010 (cd. Regolamento applicativo nelle parti residuali e viventi);
- DPR 151/2011 e DM 07/08/2012 (in materia di procedimenti relativi alla Prevenzione Incendi);
- Decreto Ministeriale 18/09/2002 come aggiornato dal DM 19 marzo 2015 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private, per quanto applicabile;
- D.Lgs. n. 81/2008 in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro;
- Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna N°967 del 20.07.2015 recante “L'approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici”;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati-regolamento, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- DM 20 dicembre 2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- DM 15 settembre 2015 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”
- Dgr 828/2017 “Linee guida regionali per la sorveglianza e il controllo della Legionellosi;
- Requisiti specifici per l'accreditamento delle strutture in Emilia Romagna;

- UNI 10779:2014. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio;
- UNI EN ISO 7730:2006 Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale;
- UNI 10339:1995 Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- Linee guida Aicarr;
- UNI 11169:2006. Impianti di climatizzazione degli edifici - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Procedure per il collaudo;
- UNI EN 806:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano
- UNI EN 1717:2002. Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso;
- UNI 9182:2014. Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo.
- UNI EN 752:2017. Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici - Gestione del sistema di fognatura;
- UNI EN 12056:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici
- UNI 11425:2011: Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) per blocco operatorio - Progettazione, installazione, messa in marcia, qualifica, gestione e manutenzione
- Ex ISPESL: Linee Guida sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel reparto operatorio
- Deliberazione Giunta Regionale 12 giugno 2017 n. 828: Approvazione Linee Guida Regionali per la sorveglianza e controllo della legionellosi - Regione Emilia Romagna

## **Intorno climatico**

UFFICI, STUDI MEDICI, ACCETTAZIONI, DEGENZE, LAVORO INFERMIERI, CUCINETTE E AMBULATORI

Questi ambienti saranno trattati con sistema di climatizzazione misto aria acqua, del tipo con pannelli radianti ed aria primaria; i pannelli radianti provvederanno al controllo della temperatura ambiente all'interno di ogni locale in quanto apporteranno calore durante la stagione invernale, mentre sottrarranno calore durante la stagione estiva. La temperatura di ogni locale potrà essere personalizzata, anche in funzione delle diverse destinazioni d'uso e carichi interni, mediante l'utilizzo di regolatori di temperatura di cui ogni locale sarà dotato. Il ricambio dell'aria verrà garantito dall'unità di trattamento aria che fornirà agli ambienti aria pulita trattata che servirà, oltre che al rinnovo d'aria in ragione di 2 o 3 vol/h per ogni locale, al controllo dell'umidità ambiente. Il sistema

non prevede ricircolo in quanto tutta l'aria viziata verrà ripresa dagli stessi ambienti per essere espulsa all'esterno.

#### SOGGIORNI, ATTESE, SALE RIUNIONI, SALE PAUSA

Questi ambienti saranno trattati anch'essi con sistema misto aria acqua precedentemente descritto. L'aria di rinnovo verrà garantita in ragione di 2 vol/h e comunque con una portata di aria non inferiore a 40 m<sup>3</sup>/h per persona.

#### CORRIDOI, INGRESSI

In questi ambienti in cui non sono richiesti particolari requisiti in termini di condizionamento, saranno verosimilmente trattati anch'essi con sistema misto aria acqua; per analogia con i locali precedentemente descritti il sistema sarà del tipo con pannelli radianti ed aria primaria in ragione di 2 vol/h.

#### DEPOSITI, RIPOSTIGLI, ARCHIVI

I depositi e gli archivi saranno dotati di sistema di ricambio di aria. Le portate saranno non inferiori ai 2 vol/h per depositi, ripostigli e archivi inferiori ai 10 m<sup>2</sup>, e ai 10 vol/h per i depositi sporco. L'impianto di ricambio aria, in corrispondenza dell'attraversamento della parete di ogni deposito e archivio, sarà dotato di sistemi automatici (serrande tagliafuoco) per il ripristino della compartimentazione del locale in caso di incendio.

#### SERVIZI IGIENICI, VUOTATOI

Nei servizi igienici e depositi dotati di vuotatoio l'aria esausta sarà estratta in ragione di 12 vol/h che transiterà dagli antibagni o locali adiacenti che saranno dotati di mandata di aria primaria. Il transito dell'aria sarà garantito dal rialzo delle porte oppure da griglie posizionate sulle porte se direttamente comunicanti con corridoi.

#### SPOGLIATOI

Anche per questi ambienti è prevista la climatizzazione con pannelli radianti ed aria primaria. Il ricambio dell'aria verrà garantito in ragione di 3 vol/h.

#### AREA PMA E DAY HOSPITAL

Anche per questi ambienti è previsto un sistema di climatizzazione a tutt'aria VCCC con controllo locale della temperatura. Nei laboratori in cui vengono eseguite le lavorazioni verrà garantita una qualità dell'aria con un numero di particelle equivalente a quelli di grado A di cui all'allegato 1 della guida europea alle buone pratiche di fabbricazione (GMP), con un ambiente di fondo almeno equivalente a GMP di grado D.

Pertanto l'impianto sarà tale da garantire un ricambio di almeno 10/15 vol/h con filtrazione dell'aria immessa con filtri assoluti H14.

#### COMPARTO OPERATORIO

Questi ambienti saranno trattati con sistema di climatizzazione a tutt'aria VCCC. La temperatura di ogni locale potrà essere personalizzata, in funzione delle diverse destinazioni d'uso e carichi interni, mediante l'utilizzo di regolatori di temperatura di cui ogni locale sarà dotato. Il ricambio dell'aria verrà garantito dall'unità di trattamento aria dedicata che fornirà agli ambienti aria filtrata con filtri assoluti H14 in grado di fornire:

- un ricambio di almeno 20 vol/h per le sale operatorie e una sovrappressione rispetto all'esterno di almeno 15 Pa, per assicurare
- un ricambio di almeno 15 vol/h per i depositi di materiale sterile e sovrappressione verso gli ambienti limitrofi e depressione rispetto alla sala operatoria
- un ricambio di almeno 15 vol/h per il locale lavaggio/sterilizzazione
- un ricambio di almeno 8/10 vol/h per il locale preparazione/risveglio pazienti e sovrappressione rispetto all'esterno di almeno 10Pa
- per tutti i restanti locali interni al Comparto Operatorio un ricambio di almeno 6 vol/h e sovrappressione rispetto all'esterno di almeno 10Pa e depressione rispetto alla sala operatoria.
- Il sistema VCCC non prevede ricircolo in quanto tutta l'aria viziata verrà ripresa dagli stessi ambienti per essere espulsa all'esterno. Il recupero di calore all'interno dell'unità di trattamento aria sarà del tipo a batteria.

## SALE PARTO

Anche i locali del blocco Parto saranno trattati con sistema di climatizzazione a tutt'aria VCCC con controllo della temperatura capillare. Il ricambio dell'aria garantito dall'unità di trattamento aria che fornirà agli ambienti aria filtrata con filtri assoluti H14 in grado di fornire:

- un ricambio di almeno 6 vol/h per le sale travaglio-parto, sale post-partum e isola neonatale, e una sovrappressione rispetto all'esterno di almeno 10 Pa;
- un ricambio di almeno 2/3 vol/h per tutti gli altri locali e comunque il necessario per una corretta climatizzazione a tutt'aria degli ambienti.

Il sistema VCCC non prevede ricircolo in quanto tutta l'aria viziata verrà ripresa dagli stessi ambienti per essere espulsa all'esterno. Il recupero di calore all'interno dell'unità di trattamento aria sarà del tipo a batteria.

## **Impianti previsti**

Per il nuovo edificio Ospedale delle Mamme dell'Azienda Ospedaliero–Universitaria di Parma sono previsti i seguenti impianti:

- centrale/sottocentrale di produzione e distribuzione fluidi;
- impianti di condizionamento a pannelli radianti ed aria primaria;
- impianti di condizionamento a tutt'aria per la zona PMA, Sale Parto e Comparto Operatorio;
- impianto idrico sanitario e di scarico acque;
- impianto idrico antincendio;
- impianto gas medicali;

- impianto di supervisione e regolazione automatica.

#### CENTRALE/SOTTOCENTRALE DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE FLUIDI

Al piano seminterrato è prevista la realizzazione di una sottocentrale di scambio termico per prelievo dei fluidi acqua di riscaldamento (e vapore) dalla rete ospedaliera servita dalla centrale termica e di cogenerazione dell'Azienda Ospedaliera di Parma. Parte dell'energia termica necessaria verrà prodotta da un sistema in pompa di calore.

L'acqua calda per usi sanitari verrà prodotta con sistema di produzione a pannelli solari. Ad integrazione di quest'ultimo è previsto uno scambiatore di calore all'interno della sottocentrale termica servito dalla rete di teleriscaldamento. Il sistema di produzione e distribuzione acqua calda sanitaria sarà dotato di sistema di sanificazione antilegionella a biossido di cloro e sarà inoltre in grado di innalzare la temperatura dell'acqua per gli shock termici di disinfezione programmata dei circuiti.

La produzione di acqua refrigerata è affidata a gruppi frigoriferi posizionati in copertura. Ad integrazione dei gruppi frigoriferi sarà il sistema a pompa di calore.

#### IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO A PANNELLI RADIANTI ED ARIA PRIMARIA;

Ad esclusione delle aree PMA, Sale Parto e Comparto Operatorio, l'edificio verrà trattato con impianti di condizionamento misti aria acqua, con aria primaria e pannelli radianti. L'aria primaria di rinnovo verrà garantita da centrali di trattamento aria (posizionate in copertura) mentre i pannelli radianti provvederanno a gestire/regolare la temperatura ambiente.

La temperatura dell'acqua refrigerata per i pannelli in fase estiva dovrà essere in funzione della temperatura di rugiada dell'ambiente, mentre la temperatura dell'acqua calda non supererà i 35 - 40°C peraltro solo nelle condizioni di estrema rigidità delle temperature esterne. Le dorsali di distribuzione dell'acqua calda/refrigerata correranno a vista nel controsoffitto o all'interno di cavedi tecnici.

L'aria immessa negli ambienti dalle canalizzazioni servite dalla Centrale di Trattamento Aria avrà la funzione sia di ventilazione e ricambio d'aria, in quanto tutta l'aria sarà prelevata dall'esterno, sia di trattare termoigrometricamente i locali, conferendo agli stessi il previsto valore di umidità relativa ambiente, al fine di mantenere un corretto grado di comfort.

Nelle centrali di trattamento, l'aria prelevata dall'esterno subirà i trattamenti di filtrazione con filtri a tasche ad elevata efficienza, riscaldamento ed umidificazione a vapore d'inverno, raffreddamento e deumidificazione d'estate. Prima dell'immissione negli ambienti l'aria subirà un trattamento di post-riscaldamento per mantenere le condizioni ambientali sui valori prestabiliti, sia d'inverno che d'estate, che nelle mezze stagioni.

Le centrali di trattamento dell'aria saranno dotate di sistema di recupero calore, nel rispetto delle leggi vigenti sul risparmio energetico, del tipo a piastre a flusso incrociato ad alta resa, in modo da

preriscaldare l'aria esterna a spese del calore contenuto nell'aria di espulsione d'inverno e per raffreddarla d'estate, consentendo in tale modo sensibili riduzioni dei costi di gestione.

L'aria di rinnovo verrà prelevata all'esterno dalle centrali di trattamento aria, che saranno dotate di griglie con alette parapioggia e rete antivolatile; tutta l'aria immessa nell'edificio verrà ripresa dai vari ambienti e convogliata nuovamente alle centrali di trattamento aria, dalle quali, dopo aver subito la fase di recupero calore, verrà espulsa all'esterno. Le prese di aria esterna pulita e i punti di espulsione di aria viziata, saranno disposte in modo da evitare possibilità di ricircolo tra l'aria espulsa e l'aria esterna.

Le canalizzazioni di convogliamento dell'aria saranno in pannello sandwich realizzato con due lamine di alluminio con interposta schiuma poliuretanic (classe 1 di reazione al fuoco); sulla lamina interna è previsto un trattamento superficiale con deposito di un coat a base di ioni d'argento con funzione antibatterica.

La distribuzione dell'aria avverrà a bassa velocità e, per consentirne il corretto bilanciamento, sui tratti principali di distribuzione dovranno essere previste serrande di regolazione a comando manuale; per garantire la possibilità di pulizia periodica e sanificazione delle canalizzazioni sono previste a distanze reciproca di 25 m e in posizione facilmente accessibile portine di ispezione.

In corrispondenza degli attraversamenti delle compartimentazioni antincendio REI sui canali saranno installate serrande tagliafuoco REI 120, in osservanza delle prescrizioni della vigente normativa di prevenzione incendi e di quanto richiesto dai Vigili del Fuoco. Ciascuna serranda tagliafuoco sarà dotata inoltre di servocomando elettrico di riarmo, e sarà del tipo con tunnel interamente in silicato REI 120.

La diffusione dell'aria in ambiente avverrà a bassa velocità, in modo da non creare problemi agli occupanti; l'immissione verrà effettuata tramite bocchette a controsoffitto, ad alette regolabili in alluminio anodizzato dotate di serranda di taratura. La ripresa dell'aria sarà effettuata con l'impiego di griglie orizzontali ad alette fisse in alluminio anodizzato complete di serranda di taratura.

Nei servizi igienici verrà effettuata una elevata aspirazione dell'aria viziata, tramite valvole di ventilazione, che perrà dagli antibagni attraverso feritoie sotto alle porte.

Il collegamento ai terminali di diffusione, sarà realizzato con canalizzazioni flessibili coibentate con fibra di vetro e rivestite con foglio di alluminio.

La rete di distribuzione dell'acqua di riscaldamento e refrigerata alle batterie delle centrali di trattamento aria, verrà eseguita con tubazioni, adeguatamente coibentate a norma di legge e rivestiti, per i tratti all'esterno, con lamierino di alluminio; l'alimentazione di ogni batteria sarà gestita da una valvola a tre vie miscelatrice per la regolazione della temperatura del relativo circuito.

## IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO A TUTT'ARIA PER LA ZONA PMA, SALE PARTO E COMPARTO OPERATORIO

Tutte le aree PMA al piano terra e Blocco Parto e Comparto Operatorio al piano secondo verranno trattate con impianti a tutt'aria, in quanto è indispensabile garantire un elevato numero di ricambi

orari con aria pulita e adeguatamente trattata, per motivazioni igienico sanitarie anche in considerazione del necessario mantenimento nel tempo degli standard operativi previsti per aree classificate.

Sono quindi previste centrali di trattamento aria dedicate ad hoc per ciascuna zona, da posizionarsi in copertura. Le macchine saranno del tipo per ambiente ospedaliero e quindi completamente lavabili e sanificabili.

La struttura esterna delle centrali di trattamento aria sarà costituita da un mantello costituito da pannelli sandwich accoppiati tra loro. Le portine di ispezione saranno costituite da sandwich coibentati e realizzati con la stessa struttura della unità su cui vengono fissate meccanicamente le guarnizioni di tenuta che sono inamovibili e stabili chimicamente. La struttura interna della unità di trattamento aria a diretto contatto con l'aria sarà interamente in acciaio inox AISI 304. La parte inferiore delle unità sarà costituita da una vasca di raccolta dei liquidi di lavaggio realizzata in acciaio INOX AISI 304 avente più punti di scarico esterni da sifonare, dotati all'interno di piletta con protezione antiparticolato.. La costruzione dovrà consentire di effettuare operazioni di lavaggio periodico con ingresso dell'operatore e pertanto la macchina sarà dotata di un passo uomo, dotato di portello d'ispezione, in corrispondenza di ogni sezione nonché a monte e a valle di ciascun tamponamento.

Le macchine saranno costituite da due sezioni distinte, una di mandata e una di ripresa, ogni sezione sarà dotata di doppio motore-ventilatore (uno in scorta all'altro, in modo da evitare anche in caso di guasto la fermata dell'impianto) comandato da inverter (regolazione automatica della corretta portata di aria) la sezione ventilante di mandata sarà composta da:

- serranda antigelo motorizzabile di chiusura circuito immissione (arresto impianto);
- filtri piani rigenerabili (classe EU4);
- filtri a tasche rigide (classe EU9);
- batteria di recupero calore;
- batteria di pre-riscaldamento;
- batteria di raffreddamento;
- umidificatore a vapore alimentato dalla rete vapore pulito prodotta all'interno della sottocentrale termo frigorifera;
- separatore di gocce imputrescente;
- bacinella raccolta condensa in acciaio inox AISI 304;
- serranda di regolazione e chiusura passaggio aria motore (n.1 per ogni ventilatore);
- doppio ventilatore di mandata comandato ad inverter;
- serranda motorizzabile di esclusione motore (n.1 per ogni ventilatore);
- silenziatore in uscita;
- filtro assoluto (classe EU13);

mentre la sezione ventilante di ripresa sarà composta da:

- filtri piani rigenerabili (classe EU4);
- silenziatore in aspirazione;

- batteria di recupero calore;
- bacinella raccolta condensa in acciaio inox AISI 304
- serranda motorizzabile;
- doppio ventilatore di estrazione comandato ad inverter con regolatore di portata.

Per garantire la continuità del servizio anche in caso di guasto di uno dei ventilatori, è previsto che gli stessi abbiano funzionamento alternato e siano completamente separati; a monte e a valle di ogni ventilatore sono previste serrande motorizzate per il loro isolamento.

In corrispondenza di ciascun gruppo motoventilante verrà installato, cablato e programmato a bordo macchina un sistema di visualizzazione e controllo della portata d'aria, composto da:

- inverter con display alfanumerico con filtro EMC (amb.Res.) integrato (protetto dagli agenti atmosferici e con grado di protezione IP54 nelle CTA in esecuzione per esterno);
- regolatore;
- misuratore di portata digitale con segnale 0-10V.

Tale sistema consentirà:

- che all'avviamento il gruppo motoventilante si porti al valore di portata programmato in fabbrica;
- la visualizzazione della portata d'aria di ogni ventilatore su apposito display esterno alla CTA;
- la modifica del set-point di portata d'aria dall'esterno alla CTA;
- il mantenimento della portata d'aria impostata al variare dell'intasamento dei filtri (che devono essere considerati nel dimensionamento come completamente sporchi);
- la riduzione della portata d'aria ad un secondo valore preimpostato al ricevimento di un segnale esterno;
- la correzione dell'eventuale scostamento tra le perdite di carico effettive dell'impianto con quelle calcolate in fase di progetto (entro i limiti dei gruppi motoventilanti installati);
- la visualizzazione del valore di portata di funzionamento su sistema di supervisione esterno.

Per tutti i locali compresi nelle zone PMA, blocco Parto e Comparto Operatorio, i diffusori di immissione aria saranno dotati di filtro di tipo assoluto, con caratteristica H14, inserito all'interno del diffusore stesso.

Per ogni locale i diffusori saranno collegati a cassette regolatrici della portata di mandata e/o regolatori di portata che consentiranno una precisa regolazione della quantità di aria immessa ed estratta per mantenere le previste sovrappressioni tra i vari ambienti.

La regolazione delle condizioni termiche dei singoli ambienti sarà affidata completamente alle batterie di postriscaldamento a canale alimentate con acqua di riscaldamento, che, su comando dei termostati ambiente, regolano e controllano la temperatura interna dei locali.

Il sistema di distribuzione dell'aria avverrà dalla copertura al piano terzo con percorso in cavedio tecnico. All'interno degli ambienti sarà costituito da condotti principali in pannello sandwich realizzato con due lamine di alluminio con interposta schiuma poliuretanicca (classe 1 di reazione al fuoco);

sulla lamina interna è previsto un trattamento superficiale con deposito di un coat a base di ioni d'argento con funzione antibatterica.

La distribuzione dell'aria avverrà a bassa velocità e, per consentirne il corretto bilanciamento, sui tratti principali di distribuzione dovranno essere previste serrande di regolazione a comando manuale; per garantire la possibilità di pulizia periodica e sanificazione delle canalizzazioni sono previste a distanze reciproca di 25 m e in posizione facilmente accessibile portine di ispezione. Il collegamento tra la canalizzazione principale e i plenum dei diffusori di mandata e le bocchette di ripresa avverrà con condotti flessibili di raccordo. Le bocchette ed i diffusori saranno in alluminio anodizzato e saranno installati a controsoffitto.

In corrispondenza degli attraversamenti delle compartimentazioni antincendio REI, sui canali saranno installate serrande tagliafuoco REI 120, in osservanza delle prescrizioni della vigente normativa di prevenzione incendi; dette serrande andranno in chiusura sia tramite intervento del fusibile termico che su comando dell'impianto generale di rilevazione fumi e incendio di cui verrà dotata la zona oggetto di intervento. Ciascuna serranda tagliafuoco è dotata di servocomando elettrico di riarmo, e è del tipo con tunnel interamente in calcio silicato REI 120.

La rete di distribuzione dell'acqua di riscaldamento alle batterie di postriscaldamento al piano (che farà capo alla sottocentrale al piano interrato) dovrà essere realizzata allacciandosi alla montante esistente nel cavedio tecnico e verrà realizzata in acciaio con giunzioni a pinzare e avrà percorsi a vista all'interno del cavedio e in controsoffitto. L'alimentazione di ogni batteria è gestita da una valvola a tre vie miscelatrice per la regolazione della temperatura del relativo circuito.

Tutte le tubazioni ed apparecchiature calde sono previste coibentate con spessori di isolamento superiori a quelli previsti dalla normativa vigente al fine di ridurre ulteriormente la dispersione della rete e aumentare il rendimento dell'impianto; le tubazioni percorse da fluidi freddi sono previste coibentate per evitare fenomeni di formazione di condensa.

Sono inoltre previste tutte le apparecchiature a bordo macchina di regolazione; quali: termostato antigelo, sonde di temperatura di immersione e ambiente, valvole di regolazione batterie, servomotori, regolatori, quadri di regolazione, e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'impianto.

#### IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO ACQUE

L'impianto idrico-sanitario comprenderà gli apparecchi sanitari, le tubazioni, la rubinetteria e gli accessori necessari al completo funzionamento degli impianti; tale impianto farà capo alla sottocentrale di scambio posta al piano interrato del fabbricato in cui sono presenti i collettori di distribuzione e il sistema di produzione e circolazione acqua calda sanitaria.

L'acqua fredda ad uso potabile verrà prelevata da un nuovo punto di fornitura di acqua potabile dall'acquedotto cittadino. L'acqua fredda sanitaria non verrà trattata mentre per l'acqua calda ad uso sanitario sarà previsto un impianto di addolcimento ed un impianto per il trattamento anti-legionella come precedentemente indicato.

I sanitari previsti saranno del tipo adatto per uso ospedaliero, tali da conferire un elevato grado di igienicità agli ambienti; saranno del tipo sospeso a parete, consentendo in tal modo la completa pulizia dei pavimenti dei servizi igienici. Nei servizi per i visitatori i lavabi saranno dotati di rubinetteria "non tocco", mentre per gli ambulatori sono previsti miscelatori del tipo a leva lunga con comando a gomito. I servizi igienici per disabili saranno completi di vaso sospeso, lavabo senza colonna con comando a leva, maniglione di sostegno corrimani orizzontali e verticali per ogni bagno.

Le tubazioni idriche avranno esclusivamente percorsi a soffitto o a parete; le tubazioni idriche calde saranno isolate termicamente nel rispetto della legge 10/91, mentre quelle fredde saranno isolate per motivi anticondensa. Le tubazioni principali di alimentazione di ogni blocco servizi o locali, oltre che di saracinesche di intercettazione saranno dotate anche di valvole di ritegno e ogni sanitario sarà dotato di rubinetti di arresto.

Tutti gli apparecchi sanitari saranno collegati al impianto di scarico delle acque reflue che dovrà essere composto da:

- sistema di convogliamento delle acque composto da diramazioni, colonne e collettori;
- ventilazione primaria e secondaria;
- sistema di raccolta e sollevamento delle acque sottoquota.

I sistemi di scarico saranno quindi dotati di ventilazione primaria e secondaria per il mantenimento dell'equilibrio delle pressioni e per consentire un'efficace aerazione delle tubature; i terminali delle colonne, fuoriuscenti verticalmente dalle coperture, gli esalatori dovranno avere il bordo inferiore e non meno di 2 m dal piano della copertura dotato di rete antivolatile.

Tutto il sistema di scarico è previsto in tubo di polietilene con giunzioni a saldare e/o a manicotto, mentre le ventilazioni saranno previste con tubazione in PVC; le colonne di scarico saranno realizzate con tubazione in polietilene del tipo silenziato.

Negli attraversamenti di strutture REI delle zone compartimentate dovranno essere installati collari in grado di ripristinare, in caso d'incendio, la compartimentazione.

Dovranno essere previste ispezioni facilmente accessibili alla base di ogni colonna di scarico e sulle linee principali in numero e posizione adeguati come da normativa.

Le tubazioni di scarico dell'edificio usciranno all'esterno a soffitto del piano interrato, per collegarsi alla rete generale esterna di scarico. Al piano interrato verranno previste due vasche di raccolta, di cui una per l'acqua meteorica e un'altra per i liquami degli scarichi dei servizi degli spogliatoi del personale; nelle vasche verranno installate delle elettropompe sommerse che solleveranno l'acqua ivi raccolta, convogliandola nella predetta rete fognaria esterna.

#### IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO;

In osservanza alle prescrizioni delle normative dei Vigili del Fuoco, l'intero edificio sarà protetto, agli effetti della prevenzione incendi, da un impianto fisso di spegnimento ad acqua ad idranti.

L'impianto ad idranti comprenderà quindi tutte le apparecchiature, tubazioni ed accessori per mettere a disposizione l'acqua necessaria per l'intervento manuale, in forma efficace sull'incendio, al fine di controllarlo ed estinguerlo. L'impianto comprende la rete di convogliamento acqua ed il complesso di idranti ad essa collegato.

L'impianto ad acqua sarà costituito da idranti dotati di manichetta con lancia, disposti in maniera tale da coprire tutta la superficie dei piani.

All'esterno, in prossimità dell'edificio e in posizione facilmente raggiungibile, sarà inoltre installato un attacco autopompa VV.F. per ogni colonna, per il collegamento mediante l'automezzo dei mezzi dei Vigili del Fuoco, e idranti soprasuolo DN 80 con due attacchi UNI 70.

L'impianto sarà alimentato dalla rete proveniente dalla centrale antincendio a servizio dell'intero complesso ospedaliero, realizzata a norme UNI 9490. La tubazione principale, che verrà allacciata alle predisposizioni esistenti nel cunicolo tecnologico interrato, sarà a servizio del fabbricato ed alimenterà la rete di distribuzione all'edificio (che salirà in più colonne) alla quale saranno collegati tutti gli idranti. All'esterno dell'edificio è prevista la rete con chiusura ad anello, realizzata con posa di tubazione interrata.

La rete di distribuzione antincendio sarà dotata di valvole di sezionamento per consentire interventi di manutenzione/riparazione.

Ad integrazione dell'impianto ad idranti saranno anche installati estintori portatili; gli estintori da installare saranno del tipo a polvere in genere, e a gas atossico in alcuni ambienti particolari, uniformemente distribuiti al piano oltre ad alcuni in locali a rischio specifico (depositi, vani tecnici, etc.).

Gli estintori saranno dotati di apposito cartello di segnalazione numerato e saranno posizionati in prossimità delle vie di esodo e comunque in posizione protetta, facilmente individuabile ed accessibile.

L'impianto antincendio in generale e nei suoi componenti verrà realizzato in conformità alle vigenti normative in materia e nel rispetto di eventuali ulteriori prescrizioni dei Vigili del Fuoco.

Tutte le tubazioni esposte a pericolo di gelo, oltre che essere adeguatamente coibentate e rivestite con lamierino di alluminio, verranno accessoriate di sistema scaldante.

#### IMPIANTO GAS MEDICALI

Il progetto prevede un sistema centralizzato di distribuzione dei gas medicali terapeutici quali: l'ossigeno, l'aria medica e l'aspirazione.

I suddetti gas verranno portati in tutte le stanze di degenza, ambulatori e sale operatorie e saranno resi disponibili tramite apposite prese di tipo normalizzato, costruite secondo norme UNI in maniera tale da rendere impossibili errori di erogazione ed intercambiabilità tra i diversi gas e dotate di marchio CE.

Le reti di distribuzione saranno indipendenti per ciascun reparto dei piani stessi, in funzione anche dei compartimenti antincendio come prescritto dalla normativa di prevenzione incendi, ed eseguite in tubo di rame accuratamente decapato e disossidato, adatto per gas medicali (certificato dal costruttore).

L'ossigeno verrà derivato dalle reti principali esistenti nel cunicolo tecnologico, mentre il vuoto e l'aria medica saranno prodotti in loco in appositi locali posti al piano interrato.

I gas verranno forniti alla pressione di circa 8 bar circa e verranno ridotti ad un valore di circa 3 bar in corrispondenza delle diramazioni di piano e di comparto REI; tale riduzione avverrà a mezzo di appositi riduttori di 2° stadio doppi (uno di emergenza), conformi alle Norme UNI, mentre all'interno del filtro antincendio si dovranno prevedere valvole di intercettazione generale del compartimento attiguo.

Sarà previsto anche il controllo dei gas con pressostati e pannelli indicatori installati sui quadri, che segnaleranno eventuali anomalie dovute sia a mancanza di gas (pressione insufficiente) che a rottura dei riduttori (pressione eccessiva); le segnalazioni saranno di tipo acustico e luminoso, in loco, e dovranno essere riportate e ripetute a distanza, in luogo presidiato.

I gruppi di secondo stadio saranno dotati anche di attacchi UNI per il collegamento di emergenza di bombole gas in caso di rottura dei riduttori di 2° stadio.

Per l'ossigeno verrà prevista una doppia possibilità di alimentazione con sviluppo della tubazione ad anello.

Gli impianti dei vari gas medicali dovranno essere eseguiti nella stretta osservanza della vigente normativa UNI EN ISO 7396 nonché delle prescrizioni dei VVF sia per quanto riguarda i singoli componenti che gli impianti nel loro insieme.

La centrale di produzione dell'aria compressa, a servizio di tutto l'edificio, sarà collocata, come altri locali tecnologici, al piano interrato del fabbricato. Pertanto si dovranno adottare attenzioni particolari agli aspetti acustici.

La centrale dovrà risultare articolata come segue:

- n. 3 elettrocompressori a vite
- n. 1 sistema di essiccazione a ciclo frigorifero
- n. 3 catene filtranti e relative elettrovalvole composte da: prefiltra particellare, filtro coalescente microfine, adsorbitore, essiccatore ad adsorbimento, filtro fine antipolvere
- n. 3 sistemi di accumulo dell'aria costituiti da serbatoi

La centrale per l'impianto di aspirazione endocavitaria sarà essenzialmente costituita da:

- n. 3 pompe volumetriche rotative a palette, lubrificate ad olio in ciclo chiuso e autoraffreddate ad aria con disoleazione a tre stadi ad alta efficienza, con sistema di filtri a fibre coalescenti e indicatore d'intasamento

– n. 2 sistemi filtranti composti da prefiltro a cartuccia e filtro batteriologico idoneo al trattamento di particelle da 0,02 a 2 micron con ampolla di raccolta batteri sterilizzabile in autoclave

Anche per questa centrale dovranno essere adottati gli accorgimenti per il contenimento del rumore descritti per la centrale di produzione dell'aria compressa.

Le tubazioni in rame, provenienti dalle centrali, saranno installate in cavedi in funzione dei compartimenti serviti e saranno dotati al piede del montante di valvole azionabili esclusivamente dal personale addetto e quindi protette da manomissioni od uso improprio. Al piano, in quadri appositi, saranno installate valvole per l'intercettazione di emergenza.

Saranno quindi posizionati quadri di riduzione contenenti i riduttori di pressione per i gas medicali ed il gruppo di controllo e sezionamento per il vuoto.

Dal quadro partiranno le tubazioni che, chiudendosi ad anello, alimenteranno tutte utenze servite. Le diramazioni saranno fornite di valvole a sfera di intercettazione piombate in posizione aperta.

Le tubazioni correranno entro un compartimento o cassonettatura con attitudine REI 120 posto/a in diretta comunicazione con l'esterno, il tutto per assicurare il sistematico allontanamento di eventuali fughe.

#### IMPIANTO DI SUPERVISIONE E REGOLAZIONE AUTOMATICA.

Il sistema di supervisione e regolazione verrà collegato direttamente alla rete ethernet ospedaliera per consentirne il controllo tramite software di supervisione. Il controllore sarà in grado di comandare tutti gli apparati di regolazione sia a bordo macchina che in campo.

Il sistema assolverà alle funzioni di:

- controllo della produzione di acqua di riscaldamento;
- controllo della produzione di acqua refrigerata;
- controllo della pressione di produzione del vapore;
- controllo della produzione di acqua calda sanitaria;
- controllo delle temperature dei circuiti da inviare agli impianti;
- controllo dei vari trattamenti termogrometrici delle centrali di trattamento aria;
- controllo dei sistemi di sollevamento delle acque meteoriche e reflue.

#### **4. CAM – Criteri Ambientali Minimi**

La sostenibilità sarà perseguita tramite l'integrazione fra le elevate prestazioni dell'involucro edilizio, la razionalizzazione degli impianti di produzione e distribuzione di energia elettrica e termica e l'impiego di energie rinnovabili. Sarà inoltre prevista, come verifica del livello di sostenibilità della struttura in oggetto, l'applicazione dei Criteri Minimi Ambientali (applicazione resa obbligatoria dal nuovo codice degli appalti Dlgs 50/2016). I CAM sono volti ad individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo tutto il ciclo di vita.

In previsione di realizzare un edificio NZEB verranno analizzati tutti gli aspetti civili ed impiantistici che potranno avere impatto sui futuri consumi energetici dell'edificio.

Saranno verificati e rispettati i requisiti imposti dal D.Lgs. n. 28 del 2011 relativamente alle percentuali minime dell'energia necessaria per produrre l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento che dovrà essere prodotta da fonti rinnovabili oltre alla potenza minima in kW dell'impianto fotovoltaico e dal regolamento regionale DGR 20 luglio 2015, n° 967 e smi (DGR 24 ottobre 2016, n.1715).

## **5. Prove sui materiali**

Dagli elaborati di progetto dovrà emergere chiaramente che l'Impresa costruttrice dovrà, a proprie cura e spese, effettuare prove sulla qualità dei materiali, dei sistemi di costruzione, di manutenzione e di organizzazione del personale per i quali le norme UNI, direttive, prassi consolidate prevedano specifiche prove e controlli delle caratteristiche misurabili degli stessi. I risultati ottenuti dalle prove dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori, all'organo di collaudo per la loro validazione.

A titolo di esempio si evidenziano alcune prove da effettuare sui materiali e componenti:

*Per le opere e materiali edili:*

- a) Massetti: prove relative alla resistenza, verifiche dell'umidità residua prima della posa dei pavimenti;
- b) Impermeabilizzazioni interne e sulla copertura: Verifiche con prova di tenuta all'acqua
- c) Pavimenti: verifiche del coeff. d'attrito, ecc.
- d) Infissi: verifiche di tenuta all'acqua, aria, isolamento acustico, ecc.
- e) Pareti: verifiche dell'isolamento acustico, ecc.
- f) Intonaci: verifiche di resistenza
- g) Controsoffitti: verifiche dell'assorbimento e dell'isolamento acustico,
- h) Prove di tenuta a pressione idrostatica e dinamica sugli scarichi dei reflui.

*Per gli impianti elettrici e speciali:*

- j) Prova di autonomia UPS al carico nominale
- k) Prove di primo impianto
- l) Continuità del PE e resistenza totale di terra
- m)Ove necessario misura di impedenza dell'anello di guasto
- n) Prova isolamento condutture
- o) Prove funzionali su impianti rilevazione fumi ed impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici
- o') Prove funzionali su impianto di diffusione sonora degli allarmi
- p) Collaudo prestazionale della rete dati

*Per gli impianti meccanici:*

- q) Prova di tenuta a vuoto di tutti gli impianti
- r) Verifica dei parametri di funzionamento con corretta impostazione dei valori di progetto e dei bilanciamenti idraulici
- s) Verifica termoisometrica sulle strutture al fine di accertare la correzione di tutti i ponti termici e la continuità dell'isolamento termico

t) Verifica dei sistemi di contabilizzazione

u) Verifica funzionale sui sistemi di captazione solare e protezione da irraggiamento diretto tramite solarimetro. Tale verifica dovrà anche accertare le ripercussioni dell'irraggiamento sull'innalzamento della temperatura delle strutture (faccia esterna colpita direttamente e faccia interna) al fine di accertare la conformità dello sfasamento dell'onda termica alle normative di riferimento ed ai calcoli di progetto

v) prove di rumorosità dell'impianto aeraulico ai sensi della norma UNI 8199 in vigore.

E' necessario specificare nel progetto che sarà onere del Affidatario dei lavori incaricare dell'esperimento delle prove uno o più soggetti terzi (laboratori ufficiali, istituto di certificazione, etc.) proposti ed accettati dalla Direzione Lavori, fornire e predisporre ogni assistenza tecnica, strumentazione, logistica, attrezzature, mano d'opera e materiali necessari per realizzare i test, le ispezioni, i sopralluoghi e/o le campionature necessarie.

rispondere del pieno rispetto, da parte dei soggetti incaricati, della adeguatezza delle tecniche di rilevazione delle prove e del rispetto delle istruzioni impartite dalla Direzione Lavori, effettuare, con le stesse modalità di cui sopra, ovvero quelle stabilite dalla D.L., prove diverse da quelle previste dal presente contratto e da ogni altro atto contrattuale.

Tutte le misurazioni effettuate dovranno essere eseguite con strumenti dotati di certificato di taratura in corso di validità.

## **6. Elementi normativi e regolamentari**

L'obiettivo primo è ovviamente quello di permettere all'Azienda di soddisfare i requisiti per ottenere l'autorizzazione e l'accreditamento sanitario, con riferimento quindi alle normative in materia di accreditamento sia a livello nazionale sia quelle della Regione Emilia Romagna.

Lo sviluppo del progetto dovrà essere svolto nella osservanza di tutte le norme legislative e dei regolamenti statali, regionali e locali riguardanti le opere in oggetto, tra le quali di particolare rilievo:

- D.Lgs. 50/2016 (cd. Codice dei Contratti) e s.m.i. e DPR 207/2010 (cd. Regolamento applicativo nelle parti residuali e viventi);
- DM 14 gennaio 2008 Norme Tecniche per le costruzioni (cd. NTC2008) anche in relazioni ad aggiornamenti normativi intervenuti e a relative circolari esplicative;
- DPR 151/2011 e DM 07/08/2012 (in materia di procedimenti relativi alla Prevenzione Incendi);
- DPR 380/2001 in materia edilizia;
- Decreto Ministeriale 18/09/2002 come aggiornato dal DM 19 marzo 2015 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private, per quanto applicabile;
- D.Lgs. n. 81/2008 in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro;
- DPR 503/1996 in materia di superamento delle barriere architettoniche;
- quadro normativo complessivo e norme tecniche applicabili in materia di edilizia sanitaria, progettazione impiantistica, prevenzione incendi.

Inoltre, in ragione di recenti aggiornamenti normativi, il progetto dovrà tener conto in particolare:

### *a) Criteri Ambientali Minimi (CAM)*

Ai sensi dell'art. 34 del DLgs 50/2016, nella documentazione da porre a base di gara di appalto (capitolato e disciplinare) deve essere previsto il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) di cui al DM 24/12/2015 (integrato con DM del 24/05/2016) e al DM 11/01/2017 per il 100% del valore a base

di gara. Tali criteri si suddividono in criteri ambientali di base (oggetto dell'appalto, specifiche tecniche e condizioni di esecuzione) e criteri premianti (facoltativi, criteri di aggiudicazione utilizzati per valutare l'offerta tecnica nelle gare aggiudicate con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa).

Sarà cura del progettista recepire tali indicazioni:

- mettendo in atto, a partire dal Progetto di Fattibilità, le scelte progettuali di livello generale corrispondenti ai criteri ambientali di base;
- mettendo in atto, a partire dal Progetto definitivo, quegli accorgimenti progettuali in grado di assicurarne il rispetto nell'ambito dell'opera realizzata per quanto dipendente dall'appaltatore. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, il recepimento dei criteri dal punto di vista della scelta dei materiali utilizzati dovrà corrispondere a specifiche prescrizioni tecniche dettate dal capitolato tecnico di appalto e dall'elenco prezzi unitari.

*b) Criteri di riferimento in materia di risparmio energetico e prestazione energetica degli edifici*

Il progettista, nello sviluppo del progetto *per le parti applicabili*, assicurerà, mediante l'apporto di adeguata professionalità dotata di specifica competenza energetica, l'integrazione delle prestazioni progettuali specialistiche (edile, meccanica, elettrica) che concorrono a determinare la prestazione energetica dell'edificio.

Si riepiloga il quadro normativo e tecnico di riferimento ai fini dell'approccio progettuale in materia di risparmio e prestazione energetica.

- Direttiva Europea 2010/31/UE del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia;
- Legge 90 del 3 agosto 2013 che converte il D.L. n. 63/2013 di recepimento della Direttiva Europea in tema di "Prestazione energetica dell'edilizia";
- Decreto del 26 giugno 2015 di *Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici* (G.U. n. 162 del 15/07/2015);
- Decreto del 26 giugno 2015 *Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici* (G.U. n. 162 del 15/07/2015);
- Decreto del 26 giugno 2015 *Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della Relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici* (G.U. n. 162 del 15/07/2015);
- D. Lgs. N. 28 del 03 marzo 2011 di *Attuazione della Direttiva 2009/28/UE sulla promozione dell'uso dell'Energia da fonti rinnovabili*;
- Deliberazione della Giunta Regionale 07 settembre 2015 n. 1275 di *Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici* (art. 25-ter L.R. 26/2004 e s.m.);
- Deliberazione della Giunta Regionale 20 luglio 2015 n. 967 di *Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici* (art. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.);
- Deliberazione della Giunta Regionale 24 ottobre 2016 n. 1715 di *Modifiche all'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015.*

La Relazione Tecnica Energetica dovrà riportare gli estremi per il suo controllo ai fini della Validazione ovvero: dati di input, metodi di calcolo (anche se derivati dalla normativa tecnica), risultati dei calcoli onde assicurare la riproducibilità dei risultati (anche se elaborati da software).

*c) Criteri di verifica della sicurezza strutturale, con particolare riguardo agli elementi non strutturali ed elementi secondari*

Stante l'attuale fase di aggiornamento del quadro normativo ai fini della progettazione strutturale, sarà valutato in accordo con il RUP il riferimento normativo nell'ambito in vigore.

Particolare attenzione sarà posta nella definizione tecnica, prestazionale e di certificazione degli elementi strutturali secondari e/o non strutturali, nel contesto dei possibili riferimenti applicabili quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- *Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza sismica e della funzionalità degli ospedali* del gruppo di lavoro di cui al D.M. 22/12/2000;
- *Raccomandazioni congiunte USA-Italia per il miglioramento sismico degli ospedali in Italia* di cui alle ATC 51-1 e ATC 51-2 del 2000;
- *Linee guida per la riduzione della vulnerabilità di elementi non strutturali, arredi e impianti* della Presidenza del Consiglio dei Ministri del giugno 2009;
- *Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio* del Ministero dell'Interno del dicembre 2011;
- Per interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici ai sensi art.9 LR 19/2008 il professionista rilascerà la corrispondente documentazione al completo di asseverazione secondo quanto previsto dalla DGR 2272/2016.

*d) Criteri di riferimento in materia di controllo della legionellosi*

Tutti gli impianti dovranno essere progettati in conformità a quanto indicato dai seguenti documenti:

- *Linee Guida per la prevenzione ed il controllo della Legionellosi, Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano*, pubblicato in G.U. n. 103 del 5 maggio 2000;
- *Approvazione Linee Guida Regionali per la sorveglianza e controllo della legionellosi - Regione Emilia Romagna* - Deliberazione Giunta Regionale 12 giugno 2017 n. 828;

**C) QUADRO ECONOMICO RELATIVO A DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE, OPERE PROPEDEUTICHE E LAVORI DI COSTRUZIONE DEL NUOVO OSPEDALE DELLE MAMME**

**Quadro economico relativo a demolizione del fabbricato esistente, opere propedeutiche e lavori di costruzione del nuovo Ospedale delle Mamme**

<b>Lavorazioni</b>	<b>Importo</b>
Opere di demolizione completa dell'edificio, della berlinese esistente e opere di protezione/schermatura per "l'Ospedale dei Bambini" nella fase di demolizione	€ 625.646,83
Risoluzione delle interferenze mediante la demolizione e ricostruzione della nuova stazione dell'emergenza, realizzazione sedime per area di cantiere, interconnessione deviazioni dei sottoservizi presenti nell'area interessata dai lavori	€ 715.000,00
Opere di Urbanizzazione e sistemazione delle aree esterne	€ 250.000,00
A.8 - Nuova costruzione - Piano Interrato	€ 2.434.426,23
A.9 - Nuova costruzione - n°4 piani fuori terra	€ 13.308.196,72
<b>Importo attuazione piani di sicurezza</b>	
A corpo - oneri della sicurezza interventi di demolizione	€ 56.000,00
A corpo - oneri della sicurezza nuova costruzione	€ 472.278,69
<b>Totale per opere</b>	<b>€ 17.861.548,47</b>
<b>Somme a disposizione della stazione appaltante</b>	
Lavori in economia esclusi dall'appalto	€ 40.000,00
Rilievi accertamenti e indagini	€ 69.743,47
Acquisto arredi e attrezzature	€ 0,00
Allacciamenti a pubblici servizi	€ 0,00
Imprevisti	€ 50.000,00
Acquisizione aree o immobili	€ 0,00
Spese tecniche (art. 113 co 2 D.lgs 50/2016) 2%	€ 287.224,78
Oneri assicurativi (art.24 c.4 D.Lgs 50/2016)	€ 284,87
Spese per attività consulenza e supporto	€ 25.000,00
Spese per commissioni aggiudicatrici	€ 0,00
Spese per pubblicità	€ 10.000,00
Spese tecniche (progettazione esecutiva+collaudi - compresi oneri previdenziali)	€ 1.096.721,31
IVA 10%	€ 1.795.154,85
IVA 22%	€ 264.322,25
<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>€ 3.638.451,53</b>
<b>Totale generale</b>	<b>€ 21.500.000,00</b>

DATI PARAMETRICI:

Posti Letto Ginecologia	12
Posti Letto Ostetricia	32
Day Hospital	1
Day Surgery	4
<b>Totali Posti Letto Ospedale delle Mamme</b>	<b>49</b>
Sale operatorie	4
Sale tragavaglio/parto	6
Sala osservazione/post partum	1
Ambulatori chirurgici	1

Costo Fabbricato €/PL	€ 391.959,18
Costo Fabbricato+Opere Propedeutiche € /PL	€ 438.775,51
Costo Fabbricato €/mq	€ 1.940,00
Costo complessivo €/mq	€ 2.171,72

**PARTE QUARTA: PRESTAZIONI DA EFFETTUARE**

<b>4.1. Fase di progettazione</b>					
		<i>Omesse non richieste</i>	<i>Da effettuare all'interno</i>	<i>Affidamento all'esterno</i>	<i>Affidamento separato</i>
<b>ATTIVITA' DI SUPPORTO</b>	Preprogetto e fattibilità		X		
	Supervisione coordinamento verifica progettazione		X		
	Funzioni amministrative fase di progettazione		X		
	Funzioni amministrative fase di affidamento		X		
	Verifica di progetto (art. 26 codice) preliminare			X	
	Verifica di progetto (art. 26 codice) definitivo			X	
	Verifica di progetto (art. 26 codice) esecutivo			X	
<b>RILIEVI</b>	Di aree			X	
	Di immobili			X	
<b>PROGETTAZIONE FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA (ex PRELIMINARE)</b>	<b>Progetto fattibilità tecnica ed economica</b>			X	
	- relazioni tecnica / illustrativa			X	
	- planimetrie e schemi grafici			X	
	- calcolo sommario della spesa			X	
	Piano economico finanziario di massima		X		
	Capitolato prestazionale			X	
	Relazione geotecnica			X	
	Relazione idrologica			X	
	Relazione idraulica	X			
	Relazione sismica			X	
	Relazione indagine archeologica	X			
	Bonifica preventiva degli ordigni bellici				X
<b>PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>	<b>Progetto definitivo</b>			X	
	- relazione descrittiva			X	
	- elaborati grafici			X	
	- disciplinare elementi tecnici			X	
	- calcoli preliminari delle strutture			X	
	- calcoli preliminari degli impianti			X	
	- computo metrico estimativo e quadro economico			X	
	Schema di contratto e Capitolato speciale			X	
	Relazione geotecnica			X	
	Relazione idrologica			X	
	Relazione idraulica	X			
	Relazione sismica			X	
<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>	<b>Progetto esecutivo</b>			X	
	- relazioni generale e specialistiche			X	
	- elaborati grafici			X	

	- calcoli esecutivi delle strutture			X	
	- calcoli esecutivi degli impianti			X	
	- particolari costruttivi e decorativi			X	
	- computo metrico estimativo e quadro economico definitivi			X	
	- analisi dei prezzi			X	
	- elenco prezzi unitari			X	
	- incidenza manodopera			X	
	- capitolato speciale d'appalto			X	
	- schema di contratto			X	
	- cronoprogramma			X	
	Piano di manutenzione dell'opera			X	
	Piano di ripristino ambientale			X	
<b>COORDINAMENTO SICUREZZA</b>	Prime indicazioni e prescrizioni in materia di sicurezza			X	
	Responsabilità lavori in fase di progettazione			X	
	Coordinamento in fase di progettazione			X	
<b>IMPATTO AMBIENTALE</b>	Prefattibilità ambientale			X	
	Studio di impatto ambientale (procedura di V.I.A.)			X	
	Studio di fattibilità ambientale (senza procedura di V.I.A.)			X	
<b>PRESTAZIONI ACCESSORIE</b>	Studio di fattibilità			X	
	Verifica di esclusione dalla valutazione di impatto ambientale			X	
	Information memorandum		X		
	Relazione finanziaria		X		
	Analisi di sostenibilità		X		
	Piano particellare di massima per avvio procedura esproprio	X			
	Verifica e attestazione conformità urbanistica		X		
	Variante al P.R.G. con procedura	X			
	Assenso A.S.L. (igienico-sanitario)		X		
	Assenso A.R.P.A. (ambientale)		X		
	Verifica interesse archeologico sul preliminare art. 25 codice		X		
	Autor. Soprintendenza parte II d.lgs. n. 42 del 2004				
	Decreto in sub-delega parte III d.lgs. n. 42 del 2004				
	Autorizzazione vincolo idrogeologico				
	Altri atti di assenso esterni:	X			
	- ANAS	X			
	Ferrovie (per elettrodotto) - Provincia	X			
	- Comune		X		
	- Direzione Regionale Opere Pubbliche - Corpo Forestale dello Stato	X			
	Relazione e pratica art. 125 d.P.R. n. 380 del 2001				
	Protezione scariche atmosferiche			X	
	Parere conformità VV.FF.			X	
	Verifica e attestazione sul progetto d.P.R. n. 503 del 1996				
	Relazione rendimento energetico			X	
	Partecipazione a conferenza di servizi		X	X	
Relazione geologica (riservata al geologo)			X		
Modellazioni, indagini e simulazioni			X		

	Perizie di stima beni da alienare	X			
	Modifica sostanziale Autorizzazione Integrata Ambientale				X
<b>PRESTAZIONI SPECIALI</b>	Soluzioni diverse del preliminare				
	Elaborati superiori speciali difficoltà (altro)				

<b>4.2. Prescrizioni specifiche e diverse per le prestazioni progettuali :</b>		
a)	Possibilità di fondere i livelli progettuali definitivo ed esecutivo in un'unica serie di elaborati tecnici e amministrativi, fatta salva la loro completezza come richiesto nell'elenco che precede.	- SI - NO
b)	Elaborati e adempimenti specifici e ulteriori da predisporre : In base alle valutazioni del Responsabile Unico del Procedimento ed alle eventuali richieste di integrazione in sede di conferenza dei servizi	
c)	Elaborati e adempimenti specifici che si possono omettere: In base alle valutazioni del Responsabile Unico del Procedimento	

<b>4.3. Fase di esecuzione</b>					
		<i>Omesse non richieste</i>	<i>Da effettuare all'interno</i>	<i>Affidamento all'esterno</i>	<i>Affidamento separato</i>
<b>ATTIVITA' DI SUPPORTO</b>	Supervisione alla direzione dei lavori		X		
	Supervisione alla sicurezza		X		
	Funzioni amministrative in fase di esecuzione				X
<b>DIREZIONE LAVORI</b>	<b>Direzione dei lavori</b>				X
	- direzione dei lavori, visite in cantiere, sorveglianza ecc.				X
	- assistenza al collaudo				X
	- prove di officina e/o laboratorio				X
	- misure, contabilità e liquidazioni				X
	- Accertamento e certificazione regolare esecuzione				X
	Controllo e aggiornamento elaborati				X
	Coordinamento ufficio di direzione lavori				X
	Numero minimo direttori operativi: 4				X
	Numero minimo ispettori di cantiere: 2				X
<b>COORDINAMENTO SICUREZZA</b>	Responsabilità lavori in fase di esecuzione				X
	Coordinamento in fase di esecuzione				X
<b>PRESTAZIONI ACCESSORIE</b>	Fornitura elaborati "as built" (anche su supporto informatico)			X	
	Piano lavoro rimozione amianto			X	
	Autorizzazioni allo scarico d.lgs. n. 152 del 2006				X
	Analisi e/o prove di laboratorio				X

	Prove in sito				X
	Verifica tecnica degli impianti tecnologici				X
	Certificato di regolare esecuzione				X
	Pratiche di accatastamento				X
	Certificato prevenzione incendi dei VV.FF.				X
	Certificazione energetica				X
	Verifica e attestazione finale d.P.R. n. 503 del 1996				X
	Certificato di agibilità				X
	<i>(altro)</i>				
<b>PRESTAZIONI DI COLLAUDO</b>	Collaudo Statico				X
	Collaudo tecnico impianti elettrici				X
	Collaudo tecnico impianti di raccolta percolato e regimazione acque meteoriche				X
	Collaudo tecnico e prestazionale impianto di compostaggio	X			
	Collaudo tecnico-amministrativo in corso d'opera				X
	Collaudo tecnico-amministrativo finale				X
	<i>(altro)</i>				

# PIANTA PIANO TERRA



## Legenda

- Accoglienza
- Camera Calda
- Punto di Primo Intervento
- N.10 Ambulatori Ostetrici
- Procreazione Medicalmente Assistita

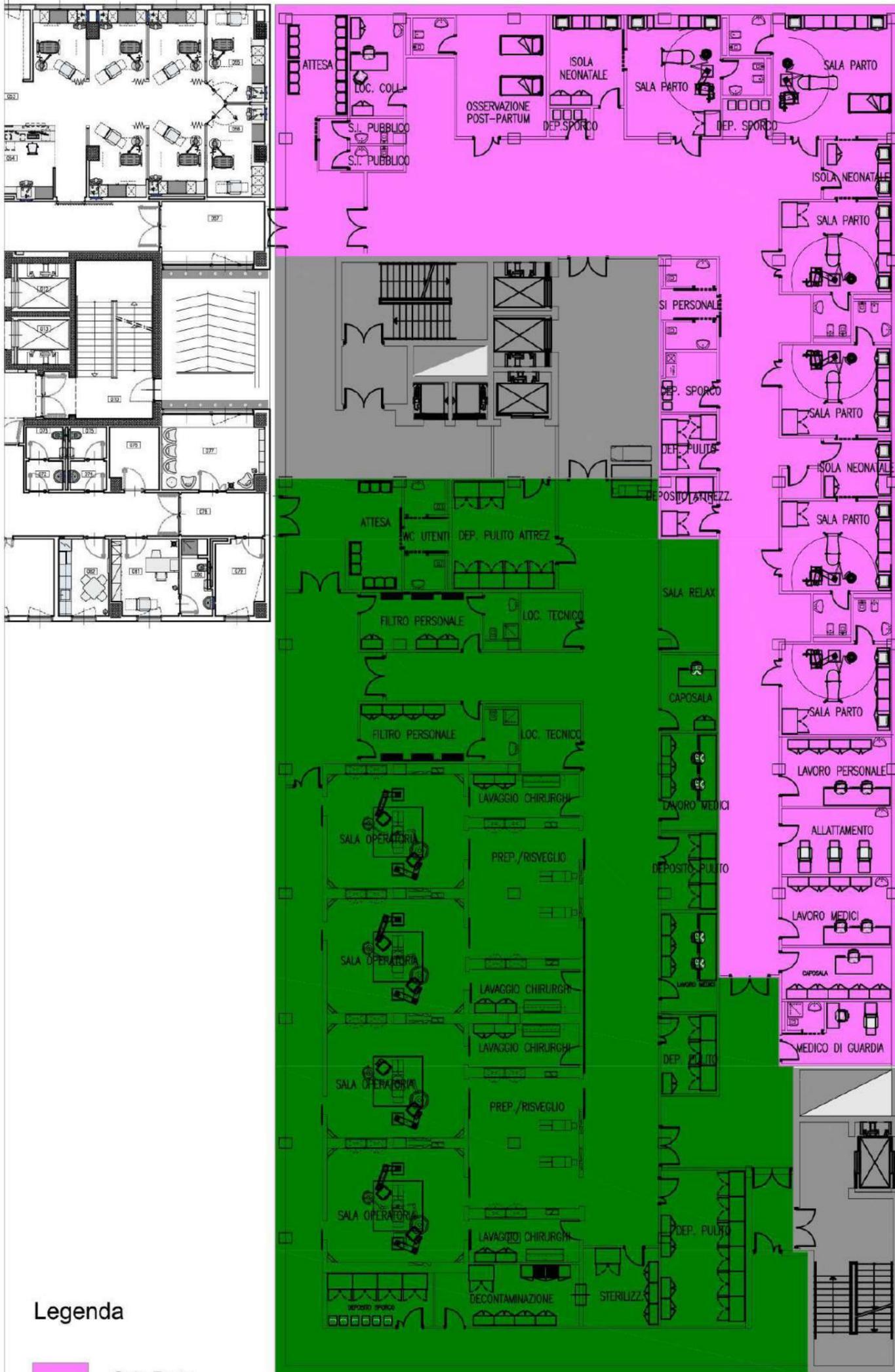
# PIANTA PIANO PRIMO



## Legenda

- Assistenza Specialistica Pediatrica
- Day Surgery Ginecologia 4 p.l.
- Degenza Ginecologica 12 p.l. + n.4 Ambulatori
- Percorso parto naturale fisiologico  
Area funzionale basso rischio ostetrico

# PIANTA PIANO SECONDO



## Legenda

- Sale Parto
- Comparto Operatorio
- Connettivi

# PIANTA PIANO TERZO



## Legenda

- Degenza Ostetrica 32 pl - n.2 Ambulatori
- Connettivi

