

Titolo:

Relazione Sanitaria per la progettazione del Nuovo Presidio Ospedaliero di Livorno

Redazione :

Luca Carneglia

Fabrizio Gemmi (ARS Toscana)

Luca Lavazza

Sabina Sanguineti

hanno collaborato:

Alfredo Adinolfi Borea

Indice

1. Parte generale	2
1.1 Caratteristiche generali dell'attuale ospedale	2
1.1.1 Laboratorio Analisi Chimico-cliniche	6
1.1.2 Servizio di Immunoematologia e Medicina TrASFusionale	8
1.1.3 Medicina Nucleare	9
1.1.4 Diagnostica per immagini	10
1.1.5 Radioterapia	13
1.1.6 Emodinamica ed Elettrofisiologia	14
1.1.7 Polo Endoscopico	15
1.1.8 Centrale di Sterilizzazione	15
1.1.9 Morgue	16
2. Attività del Presidio Ospedaliero di Livorno (Ospedali Riuniti di Livorno)	17
2.1 Attività storica del Presidio Ospedaliero di Livorno (anni 2017-2019)	17
2.1.1 La produzione ospedaliera: ricoveri	17
2.1.2 Pronto Soccorso dell'Ospedale di Livorno	18

2.1.3 Ricognizione degli spazi ambulatoriali	20
2.1.4 Sintesi di indicatori di esito clinico	22
2.2 Attività del Presidio Ospedaliero di Livorno nell'anno pandemico 2020	24
3. L'ospedale di Livorno nel territorio	26
3.1 Provenienza dei pazienti ricoverati	26
3.2 Ricoveri per i residenti della Zona Livornese	28
3.3 L'ospedale di Livorno nel sistema delle reti cliniche toscane	30
3.4 Caratteristiche demografiche e socio sanitarie dell'area	33
4. Struttura del Nuovo Ospedale di Livorno	36
4.1 Contesto	36
4.1.1 Umanizzazione dell'ospedale	37
4.1.2 Urbanità e socialità	38
4.1.3 Organizzazione	38
4.1.4 Interattività	39
4.1.5 Appropriatelyzza ed affidabilità	40
4.1.6 Innovazione, ricerca e formazione	40
4.1.7 Design per <i>l'infection prevention and control</i>	41
4.1.8 Cosa abbiamo imparato dalla pandemia	43
4.2 Dimensionamento	45
4.2.1 Dimensionamento degli spazi di degenza	45
Tabella riassuntiva dei posti letto	51
4.2.2 Pronto Soccorso	52
4.2.3 Blocco Operatorio	54
4.2.4 Blocco Parto	58
4.2.5 Dimensionamento degli spazi ambulatoriali istituzionali	59
4.2.6 Grandi apparecchiature	61
4.2.7 Morgue	62
4.3 Relazioni interne	62
Elenco delle abbreviazioni utilizzate	63

1. Parte generale

1.1 Caratteristiche generali dell'attuale ospedale

Il Presidio Ospedaliero di Livorno "Spedali Riuniti" (codice ministeriale 90613) è, in base al DM 70/2015, un ospedale di I livello, dotato di DEA di I livello; nel Presidio livornese si ritrovano tuttavia, come evidenziato nelle tabelle sottostanti, attività proprie di centri di II livello come: Cardiologia con emodinamica interventistica h24, Neurochirurgia, Chirurgia Vascolare e Toracica, Endoscopia digestiva ad elevata complessità, Radiologia interventistica, Neuroradiologia e Medicina Nucleare.

Il **punto nascita** è classificato di I livello in base all'Accordo Stato Regioni 16 dicembre 2010. L'ospedale è nodo della **Rete Pediatrica** Regionale (Delibera n.707 del 19-07-2016 "Rete Pediatrica Regionale. Riorganizzazione ai sensi della L.R. n. 84/2015").

L'ospedale fa parte della rete di presidi ospedalieri dell'Area Vasta Nord Ovest, i cui nodi sono:

Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana
Fondazione Toscana Gabriele Monasterio

"Istituto di fisiologia clinica" Pisa
Ospedale Pediatrico Apuano

Ospedali di primo livello

Nuovo Ospedale delle Apuane (Massa)
Ospedale Versilia (Camaione)
Ospedale San Luca (Lucca)
Ospedale F. Lotti (Pontedera)
"Spedali riuniti" (Livorno)

Ospedali di base:

Ospedale S. Antonio Abate Fivizzano
Ospedale S. Antonio Abate Pontremoli
Ospedale S. Croce Castelnuovo Garfagnana
Ospedale S. Maria Maddalena Volterra
Ospedale "Civile" Cecina
Ospedale "Civile" Piombino
Ospedale "Civile" Elbano Portoferraio
Ospedale S. Francesco Barga.

Ospedali del Servizio Sanitario Regionale con attività diurna

Ospedale "Civile" Carrara

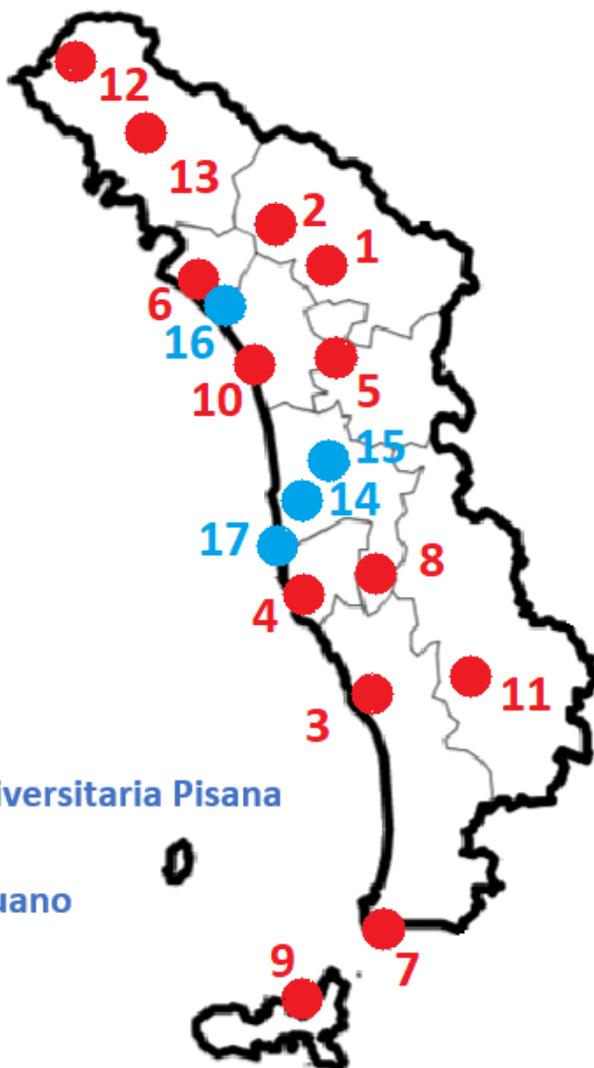
IRCCS:

Stella Maris Pisa

Rappresentazione del network ospedaliero dell'Area Vasta Nord Ovest

Ospedali

1. Barga
2. Castelnuovo Garfagnana
3. Cecina
4. Livorno
5. Lucca
6. Massa e Carrara
7. Piombino
8. Pontedera
9. Portoferraio
10. Versilia
11. Volterra
12. Fivizzano
13. Pontremoli
14. Azienda ospedaliero Universitaria Pisana
15. Fondazione Monasterio
16. Ospedale Pediatrico Apuano
17. IRCCS Stella Maris

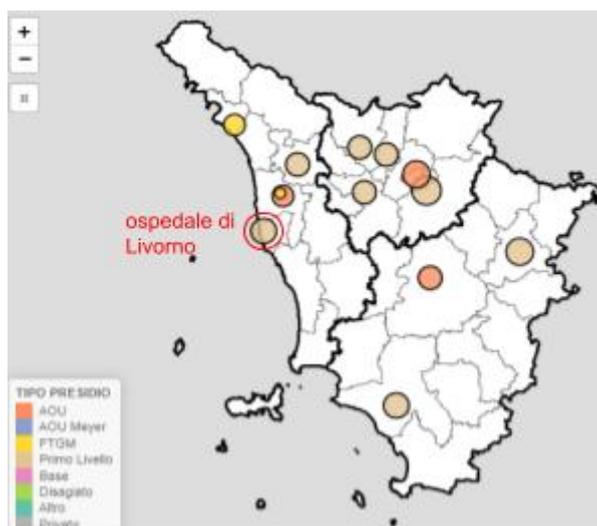


Nel sistema delle **Reti Tempo Dipendenti** del Sistema Sanitario Regionale (Delibera di Giunta Regionale Toscana 1380/2016 “*Linee di indirizzo per la programmazione delle Reti Tempo Dipendenti Ictus, Emergenze Cardiologiche, Trauma Maggiore e principi clinico-organizzativi*”) il Presidio Ospedaliero di Livorno assume un ruolo preminente, in quanto:

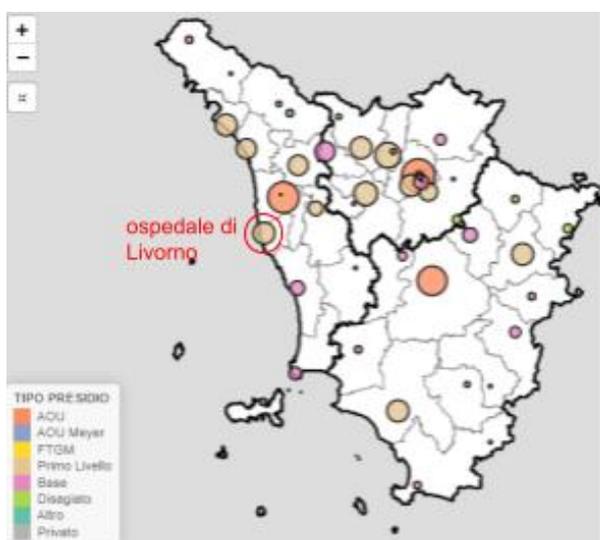
Centro Trauma di Zona con Neurochirurgia nella rete del Grande Trauma (posizione intermedia tra i Centri Trauma di Zona e i Centri traumi di alta specializzazione);

Centro con emodinamica attiva sulle 24 ore nella rete dell'Infarto Miocardico:

Centro accreditato alla trombolisi sistemica nella rete dell'Ictus.



L'Ospedale di Livorno nel contesto della rete IMA: ospedali con emodinamica h24
 (in beige gli ospedali di primo livello, in arancione le AOU, in giallo la Fondazione Toscana Monasterio)



L'Ospedale di Livorno nel contesto della rete ictus: ospedali con emodinamica h24
 (in beige gli ospedali di primo livello accreditati per la trombolisi, in arancione le AOU accreditate per la trombectomia)

Nella **Rete Oncologica** regionale, l'ospedale di Livorno partecipa al Dipartimento Oncologico dell'ASL Toscana, Nord Ovest, sede di Breast Unit, Radioterapia, Oncologia medica ed Oncoematologia.

L'attuale Presidio Ospedaliero di Livorno ha una dotazione di 432 posti letto per acuti (flusso HSP12 2019), ripartiti su 25 distinte discipline; di questi, 55 p.l. sono per day hospital e 377 sono posti letto ordinari. Nell'ambito dei posti letto ordinari sono presenti attualmente 339 letti di livello 2 e 32 letti di livello 1 (oltre a sei p.l. di sub-intensiva neonatale). Il Pronto Soccorso ha una dotazione di 12 letti di Osservazione Breve Intensiva (OBI). Oltre ai letti per acuti elencati sopra, sono presenti all'interno del presidio 30 posti letto extraospedalieri, ripartiti tra Hospice e Ospedale di Comunità.

Distribuzione dei posti letto del Presidio Ospedaliero di Livorno

STRUTTURA ORGANIZZATIVA		POSTI LETTO					
Codice	Descrizione	TOTALE (ord + DH)	day hospital	ordinari			totale pl ordinari
				livello 2	livello 1		
					Terapia intensiva	Sub intensiva	
0801	Cardiologia	13	1	12			12
0901	Chirurgia Generale*	50	5	45			45
1401	Chirurgia Vascolare	5	1	4			4
2401	Malattie Infettive	19	1	18			18
2601	Medicina Generale	87	4	83			83
2901	Nefrologia	11	1	10			10
3001	Neurochirurgia	27	1	22		4	26
3101	Nido (Culle)	16		16			16
3201	Neurologia	16	1	15			15
3401	Oculistica	6	4	2			2
3601	Ortopedia	32	3	29			29
3701	Ostetricia E Ginecologia	26	6	20			20
3801	Otorinolaringoiatria	6	4	2			2
3901	Pediatria	13	1	12			12
4301	Urologia	10	4	6			6
4901	Terapia Intensiva	16			12	4	16
5001	UTIC	8				8	8
5101	Sub intensiva MU	4				4	4
5201	Dermatologia	2	2				0
6201	Neonatologia	6				6	6
6401	Oncologia	16	11	5			5
6601	Oncoematologia	8	3	5			5
6801	Pneumologia	16	1	15			15
0911	Chirurgia Generale (Senologia)	3	1	2			2
	TOTALE	416	55	323	12	26	361
*Comprensivi di 4 pl (2DH+2ord) di chirurgia in età pediatrica collocati al Padiglione 8°, 2° piano							
4001	Psichiatria	16		16			16
	Hospice	9					
	Ospedale di comunità	21					

Il Presidio Ospedaliero di Livorno è dotato inoltre dei seguenti Servizi: Laboratorio Analisi Chimico Cliniche, Laboratorio Anatomia e Istologia Patologica, Emodialisi, Emodinamica ed Elettrofisiologia, Farmacia Ospedaliera, Fisica Sanitaria, Blocco Operatorio, Polo Endoscopico (Endoscopia Digestiva e Broncoscopia), Immunoematologia e Servizio Trasfusionale, Medicina Nucleare, Neuroradiologia, Radiologia, Radioterapia, Pronto Soccorso, Direzione Sanitaria di Presidio Ospedaliero, Centrale di Sterilizzazione e Morgue.

Servizi presenti Presidio Ospedaliero di Livorno

Unità operativa complessa / semplice o Servizio	Descrizione	Note	Posti letto tecnici
UOC	Analisi Chimico Cliniche		
UOC	Anatomia e Istologia Patologica		
Servizio	Emodialisi	21 letti tecnici + 3 HBV + 4 HCV+ 1 urgenze	28 pl tecnici
UOS	Emodinamica Elettrofisiologia	2 sale angiografiche	
UOC	Farmacia Ospedaliera	con Lab UMACA (UFA) per la preparazione centralizzata dei farmaci antitumorali	

UOC	Fisica Sanitaria		
UOC	Polo Endoscopico	3 sale endoscopiche apparato digerente (2 colon + 1 gastro) + 1 sala broncoscopica	
UOC	Immunoematologia e Servizio Trasfusionale	due locali per donazioni per un totale di 16 poltrone di cui fino ad 8 per plasma	
UOC	Medicina Nucleare	1 SPECT-TC, 1 SPECT, 1 PET, 1 densitometro	
UOC	Neuroradiologia	1 RM, 1 angiografo, 1 TC	
UOC	Radiologia	1 RM, 1 TC, 6 RX	
UOC	Radioterapia	2 LINAC, 1 TC centraggio	
UOC	Pronto Soccorso	1 TC, 1 RX, Letti OBI + 4pl HDU (5101 HDU Med Urg)	12 pl OBI
UOC	Direzione Sanitaria di P.O.		

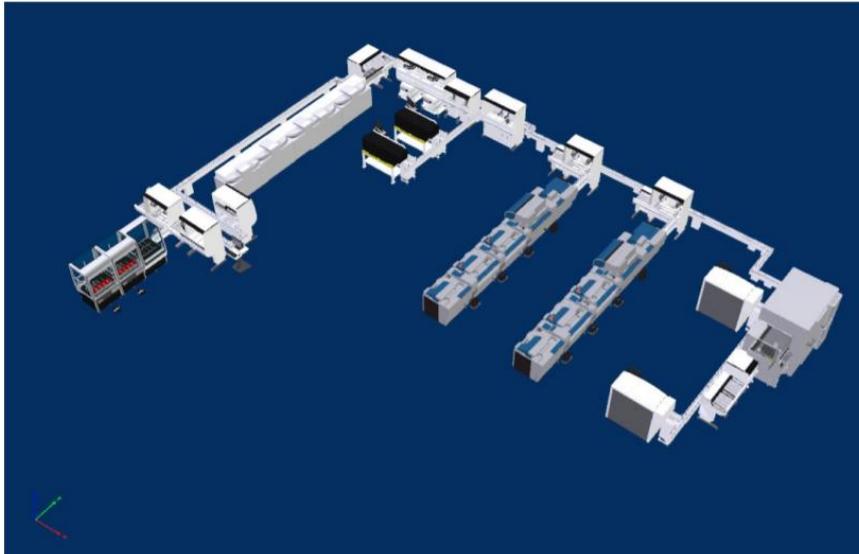
1.1.1 Laboratorio Analisi Chimico-cliniche

La UOC Analisi Chimico-Cliniche del Presidio Ospedaliero di Livorno serve una popolazione superiore ai 350.000 abitanti. La sede centrale si trova nel Padiglione 14 (piani T e 1) dell'Ospedale di Livorno, mentre le sedi provinciali si trovano nei presidi di Cecina, Piombino e Portoferraio.

Tutti i centri prelievi e i reparti ospedalieri sono collegati mediante rete intranet al sistema informatico di laboratorio (LIS). Il servizio è attivo h 24, 7 su 7 (1 dirigente in guardia attiva per l'intera provincia e 1 reperibile sulle sedi ove opportuno) per la patologia clinica e a partire dal 2020 anche per la microbiologia.

I pazienti esterni possono ritirare i referti presso il centro prelievi, ai totem presenti sul territorio aziendale (utilizzabili con tessera sanitaria elettronica attivata per l'accesso al fascicolo sanitario elettronico) o, previa richiesta al CUP, per posta elettronica. I referti possono essere anche visualizzati mediante app dedicate.

L'attività di chimica-immunometria, ematologia e coagulazione viene effettuata nel Core-Lab al piano terra del Padiglione 14, sul sistema TLA (Total Laboratory Automation) avviato nel gennaio 2021 con completa tracciatura dei campioni dal momento dell'accettazione sul Lis del Laboratorio e check-in intralaboratorio, al referto.



CoreLab TLA – Livorno

Schema del Core-Lab al piano terra dell'edificio 14

L'attività di microbiologia, biologia molecolare, allergologia/autoimmunità ed emoglobine patologiche si effettua invece al primo piano.

Le attività del Laboratorio di Livorno (routine e urgenze) sono in sintesi:

1. chimica-clinica, proteine specifiche, droghe e farmaci
2. immunometria (endocrinologia, biomarcatori tumorali, marcatori cardiaci)
3. sierologia batterica e virale (parzialmente condivisa sulla sede di Piombino)
4. ematologia
5. coagulazione
6. esame urine
7. microbiologia (batteriologia, parassitologia)
8. biologia molecolare microbiologica (Covid, HIV, HCV, HBV, virus respiratori, virus erpetici, malattie sessualmente trasmesse compreso HPV non screening, resistenze ai carbapenemi)
9. biologia molecolare coagulativa
10. allergologia
11. autoimmunità
12. elettroforesi proteica
13. supervisione e governo dei sistemi POCT (emogas, glucometri, etc) e verifica da remoto controllo interno di qualità e funzionalità strumentale

Il Laboratorio esegue controlli interni di qualità (CQI), valutazioni esterne di qualità (VEQ), per assicurare la qualità analitica dei test eseguiti. Verifica periodicamente indicatori di qualità quali le non conformità, gli indici di emolisi, ittero e lipemia, gli errori di accettazione, il TAT (turn around time – soprattutto nell'ambito degli esami di urgenza/emergenza). Il Laboratorio è certificato ISO 9001/2015.

Laboratorio Analisi, attività 2018 e 2019

	provenienza pazienti	2018	2019
Numero di prestazioni	Esterni	2.340.042	1.955.347

	Interni	585.581	601.781
	PS	426.505	428.332
	Totale	3.352.128	2.985.460
Importo corrispettivo	Esterni	11.442.038	10.798.362
	Interni	2.579.932	2.990.358
	PS	1.620.609	1.686.134
	Totale	15.642.579	15.474.854

Nel 2020, anno dell'inizio della pandemia da COVID-19, il laboratorio ha effettuato oltre 150.000 tamponi per la ricerca del virus.

1.1.2 Servizio di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale

Dal 1 maggio 2015 la lavorazione del sangue intero e degli emocomponenti raccolti nel SIMT di Livorno è stata centralizzata, così come per tutti i punti di raccolta dell'Area Vasta Nord Ovest, sulla Officina Trasfusionale situata presso lo stabilimento di Cisanello della Azienda Ospedaliera Pisana. Rimangono nell'Ospedale di Livorno le attività di raccolta del sangue e degli emocomponenti da aferesi produttiva, le attività di medicina trasfusionale e le attività di laboratorio per quanto riguarda gli esami di immunoematologia per i pazienti e la tipizzazione HLA per le malattie genetiche. La attività di raccolta è attiva 6 giorni alla settimana (esclusi i festivi) più una domenica al mese.

I volumi di attività dei tre settori, nel 2019, sono riportati in forma aggregata nelle tabelle sottostanti:

attività di raccolta sangue/emocomponenti da aferesi

raccolta sangue intero	raccolta aferesi		TOTALE
	Multicomponent	Plasmaferesi	
6707	310	3444	10461

attività di medicina trasfusionale aggregate per tipologia

tipo procedura di medicina trasfusionale	n° procedure	n° pazienti
infusione di sostanze terapeutiche	2017	814

aferesi	254	117
salasso terapeutico	288	140
trasfusioni emocomponenti	2000	298
visite medicina trasfusionale	11157	3111

attività di laboratorio di immunoematologia per i pazienti

attività di immunoematologia nel 2019	n° di esami
totale richieste di emocomponenti	5527
totale unità richieste	10227
determinazione gruppo sanguigno e esami immunoematologia	30328
totale pazienti con richiesta trasfusionale	2606
totale unità trasfuse	7446

1.1.3 Medicina Nucleare

L'Unità Operativa Complessa (UOC) Medicina Nucleare di Livorno afferisce all'Area Omogenea della Medicina Nucleare nell'ambito del Dipartimento Aziendale delle Diagnostiche. Attualmente è collocata al piano terra del 1° Padiglione del Presidio Ospedaliero di Livorno ed è strutturata su 5 ambiti di attività:

- 1) Diagnostica PET/TC
- 2) Diagnostica scintigrafica (SPECT/TC e SPECT)
- 3) Diagnostica DEXA (Densitometria Assiale a Raggi x)
- 4) Terapia radio metabolica
- 5) Ambulatorio delle tireopatie e del metabolismo fosfocalcico

Attività eseguite dalla struttura nel 2019 : 28.153 prestazioni.

Si segnalano, in particolare: un trend in incremento degli esami PET, che è diventata la principale voce produttiva della disciplina (+17% anno 2019 vs 2018), l'incremento della diagnostica DEXA +5%, delle Ecografie +1% e delle Visite +2,5% ed una riduzione netta degli esami scintigrafici tradizionali (-9%), in controtendenza, rispetto all'andamento degli esami strumentali, che seguono il trend radiologico internazionale di conversione degli esami analogici in esami digitali

Medicina Nucleare, attività 2019

DESCRIZIONE	ESTERNI	INTERNI
TOTALE SCINTIGRAFIE	2605	253
TOTALE PET	1428	162
TOTALE ECO	5554	8
TOTALE MINERALOMETRIE	10023	10

TOTALE VISITE	7750	12
TOTALE BIOPSIE	298	0
TOTALE TERAPIA	31	0
TOTALE ATTIVITÀ INFUSIONALE ED INTERVENTISTICA	19	0
TOTALE PROCEDURE ESTERNI E INTERNI	27708	445
TOTALE PROCEDURE	28153	

Nel prossimo quinquennio (2022-2027) è possibile supporre una rilevante crescita di richiesta, in particolare di indagini PET non-FDG (fluorodeossiglucosio); un nuovo e rilevante ambito di indagine per questa diagnostica potrebbe essere la caratterizzazione delle demenze. Ancora più innovativo è l'obiettivo di questo decennio 2020-2030, quando entreranno nell'uso clinico corrente nuove versioni ibride di strumentazione PET di sempre maggiore affidabilità che ne ridurranno i costi (evoluzioni della tecnologia di rilevazione digitale accoppiata sia con TC che con RM) e nuovi mezzi diagnostici da utilizzare con la PET (nuovi radiofarmaci per la amiloide cerebrale, per lo studio della ossigenazione tumorale, per la misura della proliferazione tumorale, per la perfusione miocardica, oltre che il PSMA ed i radiofarmaci attualmente in fase preclinica, quali le integrine tumorali e quelli per lo studio dei processi infiammatori cerebrali). L'evoluzione tecnologica della strumentazione di imaging sarà indirizzata allo sviluppo di cristalli solidi ad altissima risoluzione per PET e SPECT accoppiate a RM ad alto Tesla e TC miniaturizzate, il cui utilizzo sarà governato da nuove figure professionali e da nuove competenze che modificheranno profondamente il rapporto con il clinico, il quale avrà a disposizione un'informazione clinico-diagnostica completa che gli permetterà di controllare le terapie. Sarà possibile cioè predire il risultato finale di un trattamento (*surrogate endpoint*) aprendo molteplici prospettive applicative e culturali con l'evidente risultato di modificare sostanzialmente anche l'approccio tecnico ai quesiti clinici.

Questo periodo sarà caratterizzato da un profondo cambiamento culturale che investirà le figure professionali in formazione dell'area della diagnostica, ma anche lo scenario ambientale che si delinea è quello di una profonda trasformazione nell'area della diagnostica per immagini che dovrà forzatamente disinvestire le tecnologie tradizionali (gamma camere, TC, RM a basso Tesla) per investire primariamente sulle nuove tecnologie ibride PET e su un nuovo corredo di radiofarmaci e sonde molecolari (fonte Kalorama: Medical Imaging Markets: Molecular Imaging).

Se all'inizio del decennio precedente le motivazioni di distribuzione territoriale della PET e delle attività di medicina nucleare potevano essere stimate soltanto in base al fabbisogno oncologico-radioterapico, oggi l'evoluzione delle applicazioni legate a questa strumentazione (domanda neurologica, cardiologica ed infettivo-infiammatoria) ne giustifica una presenza numericamente più consistente che, insieme alla prestazione clinica, sia anche *driver* di arricchimento professionale e quindi di un generale miglioramento della prestazione.

1.1.4 Diagnostica per immagini

Neuroradiologia

La UOC Neuroradiologia del Presidio Ospedaliero di Livorno ha al suo attivo, per il 2019, la effettuazione di oltre 20.000 prestazioni, di cui 14.671 effettuate con le apparecchiature situate al piano seminterrato del padiglione 15 e 6.745 con la TC del Pronto Soccorso come descritto più avanti nella specifica tabella. Nello schema si riporta il numero e la percentuale

relativa di prestazioni, per ciascuna apparecchiatura, erogate in favore di pazienti esterni, interni e di Pronto Soccorso.

Neuroradiologia, attività 2019 per macchina e per tipologia (in evidenza la maggiore richiesta)

	ESTERNI		INTERNI		PS Livorno		TOT
RMN-Siemens Symphony	5.675	68%	2.117	25%	571	7%	8.363
TC-Toshiba AQUILION	3.387	62%	1.806	33%	232	4%	5.425
XA-Siemens ARTIS FA	253	29%	582	66%	48	5%	883
Totale complessivo	9.315	63%	4.505	31%	851	6%	14.671

Radiologia

La attività di diagnostica per immagini effettuata dalla UOC di Radiologia mediante l'utilizzo di apparecchiature "fisse" (non si sono riportati i numerosi apparecchi portatili e le relative attività), è descritta nella tabella allegata, suddivisa per: attività di diagnostica tradizionale ed ecografica, attività di diagnostica pesante ed attività di diagnostica DEU. Ad ogni apparecchiatura corrisponde un locale dedicato, salvo il craniostato e l'ortopantomografo che sono situati nella stessa stanza. Gli apparecchi dedicati alla diagnostica per immagini DEU sono all'interno del Pronto Soccorso, al piano terra del Padiglione 16; gli apparecchi di diagnostica tradizionale ed ecografica della Radiologia si trovano al piano terra del Padiglione 15, mentre TC e RM di Radiologia sono situate al piano seminterrato dello stesso Padiglione.

Radiologia, attività 2019 per macchina e per tipologia (in evidenza la maggiore richiesta)

	ESTERNI		INTERNI		PS Livorno		TOT
DIAGN. TRADIZIONALE ED ECOGRAFICA	33.141	88%	3.215	9%	1.444	4%	37.800
CR-RX 10 GMS SIREVIX (Controlli Ortopedici)	6.064	100%	15	0%	2	0%	6.081
CR-RX 5 Siemens OP 10 (Craniostato)	5	21%	16	67%	3	13%	24
DR-RX 6 Instrumentarium OP100 (OPT)	1.973	94%	28	1%	88	4%	2.089
DR-RX 11 GE (Controlli Ortopedici)	11.597	83%	2.159	15%	290	2%	14.046
DR-RX 4 Siemens Iconos R200 (Contrasti)	212	36%	366	62%	16	3%	594
DR-RX 9 Itaray OMEGA	865	96%	39	4%	1	0%	905
ECO-GE-LOGIQE9 ECO1	1.599	59%	84	3%	1.021	38%	2.704

ECO-MYLAB TWICE ECO2	10.826	95%	508	4%	23	0%	11.357
DIAGN. PESANTE RADIOLOGICA	13.979	86%	2.164	13%	92	1%	16.235
RMN-Siemens AVANTO	4.764	94%	305	6%	23	0%	5.092
TC-Siemens-Sensation 64	9.215	83%	1.859	17%	69	1%	11.143
DIAGN. DEU	162	0%	1.837	3%	61.758	97%	63.757
ECO-MYLAB TWICE	108	1%	195	2%	9.872	97%	10.175
DR-RX-GE DISCOVERY XR656 G2	21	0%	375	1%	43.007	99%	43.403
TC-GE Optima CT 540	33	0%	1.267	12%	8.879	87%	10.179
Totale complessivo	47.282	40%	7.216	6%	63.294	54%	117.792

La TC del Pronto Soccorso lavora per due terzi per casistica neuroradiologica

TC Pronto Soccorso, attività 2019 per medico refertatore

referti radiologia	3.434	34%
referti neuroradiologia	6.745	66%
totali	10.179	

Senologia

La diagnostica per immagini relativa alla patologia senologica ha erogato nel 2019 oltre 15.000 prestazioni. Gli apparecchi in dotazione (due mammografi ed un ecografo) sono situati al piano terra del Palazzo Amministrazione, in continuità con gli ambulatori dedicati alla *breast unit*.

Senologia, attività 2019 per macchina e per tipologia di richiesta

	ESTERNI		INTERNI		Screening		TOT
ECO	1.230	69%	24	1%	540	30%	1.794
Mammografo-Fujifilm Innovality	2.720	26%	39	0%	7.555	73%	10.314
Mammografo-IMS Giotto (Stereotassi)	826	26%	37	1%	2.344	73%	3.207

Totale complessivo	4.776	31%	100	1%	10.439	68%	15.315
--------------------	-------	-----	-----	----	--------	-----	--------

1.1.5 Radioterapia

La Radioterapia di Livorno assicura trattamenti radioterapici alla popolazione della provincia livornese (circa 350.000 abitanti) e ai pazienti provenienti da Pontedera. L'attività che si svolge in radioterapia è molto articolata e comprende:

1. Prime Visite
2. TC di Simulazione
3. Realizzazione del piano di cura
4. Trattamenti radioterapici
5. Visite di controllo (durante il trattamento) per la valutazione della risposta alla terapia e per la gestione degli effetti collaterali
6. Follow-up

Di seguito si riportano i dati di attività relativi al 2020 (nel 2019 era in funzione un solo acceleratore perché era in corso la sostituzione del secondo). Nel 2020 si deve comunque tenere conto del fatto che l'attività del nuovo acceleratore è iniziata ad aprile e che la pandemia tuttora in corso, ha determinato una flessione delle attività per cui i dati non sono sicuramente rappresentativi di un esercizio della Struttura a pieno regime.

Radioterapia, attività 2020

Prestazioni	Numero
Prime visite	885
Pazienti trattati	745
TC di simulazione	787
Visite di follow-up	813
Visite di controllo	3.000
Sedute radioterapia	13.804
Piani di trattamento	800
Verifiche portali	36.000
IGRT	2.800

La attività dei due acceleratori e della apparecchiatura per plesioterapia, si svolge con doppio turno dalle ore 8:00 alle ore 19:30 dal lunedì al venerdì e dalle ore 8:00 alle ore 13:00 il sabato. Preme inoltre sottolineare che i trattamenti più moderni sono molto più *time consuming*, motivo per cui in futuro ci potrebbe essere il rischio di essere in grado di trattare un numero minore di pazienti per ogni acceleratore. La dotazione di acceleratori lineari potrà essere riconsiderata alla luce della Delibera di GRT 804 del 2017.

1.1.6 Emodinamica ed Elettrofisiologia

La U.O.S. Emodinamica Livorno, afferente alla U.O.C. UTIC e Cardiologia Livorno, è *hub* della rete IMA per la provincia livornese.

La U.O.S. è dotata di una sala angiografica all'interno del reparto di Cardiologia, direttamente connessa con l'UTIC e con la Rianimazione; all'interno del reparto è presente una ulteriore sala angiografica utilizzata dalla Sezione di Elettrofisiologia ed utilizzabile come backup in caso di malfunzionamento della sala principale.

La U.O.S. eroga in urgenza e/o in elezione attività invasiva cardiovascolare, sia diagnostica (coronarografie, cateterismi destri e sinistri, ventricolografie destre e sinistre, aortografie, prove di funzionalità di ischemia, diagnostica intravascolare con ultrasuoni e infrarosso) che terapeutica (angioplastiche coronariche con/senza impianto di *stent*, angioplastiche complesse ad alto rischio CHIP (High Risk and Clinically Indicated Patients), trattamento di biforcazione di tronco comune, ricanalizzazioni di occlusioni croniche CTO (Coronary artery chronic Total Occlusion), chiusura di comunicazioni interatriali FOP (Forame Ovale Pervio) DIA (Difetto Inter Atriale), valvuloplastica aortica in emergenza, posizionamento di contropulsatore aortico e dispone di tutte le apparecchiature necessarie per la gestione delle attività; fornisce inoltre prestazioni diagnostiche e terapeutiche per la rete territoriale dell'infarto.

Dal primo settembre 2010 i servizi vengono erogati 24/24 h 7/7 gg, con attività 8-20 dal lunedì al venerdì, 8-14 il sabato e servizio di pronta disponibilità nel restante tempo e festivi.

Emodinamica, attività anni 2016 - 2020

Anno	Procedure	Coronarografie	Angioplastiche	Primarie	Urgenze
2016	1088	1006	547	166	160
2017	1188	1080	679	174	208
2018	1141	1046	626	194	142
2019	1250	1132	699	188	183
2020	995	902	554	168	128

La U.O.S. Emodinamica Livorno ha implementato negli anni la propria attività sia in termini quantitativi che qualitativi, adeguando la propria offerta alle innovazioni tecnologiche ed ai protocolli assistenziali strutturati in base alle linee guida internazionali.

La sala angiografica della elettrofisiologia ha permesso negli ultimi mesi di effettuare procedure complesse, senza mettere a rischio il trattamento tempo dipendente dell'infarto che, in caso di concomitanza, è effettuabile grazie alla disponibilità di una seconda sala.

Nel prossimo futuro sarà possibile l'accesso a procedure di cardiologia interventistica di tipo strutturale (trattamento percutaneo di vizi valvolari) che attualmente necessitano di cardiocirurgia *on-site*.

1.1.7 Polo Endoscopico

Il polo endoscopico del Presidio Ospedaliero di Livorno è situato al piano terra del secondo padiglione ed è costituito da tre sale per le attività di endoscopia digestiva (2 sale per colonscopia ed una per gastroscopia), una sala per attività di broncoscopia, un locale per la rigenerazione degli endoscopi e ad altre sale per l'osservazione dei pazienti post-procedura e per attività ambulatoriali.

Endoscopia digestiva

La UOS Endoscopia Digestiva nel 2019 ha effettuato oltre 8.000 procedure di cui il 46% gastroscopie ed il 54% colonscopie. Il 26,5% delle procedure totali hanno comportato anche una fase interventistica, specificata per tipologia nella tabella sottostante:

procedure diagnostiche	8.290
EGDS	3.800
colonscopie	4.490
procedure interventistiche	2.199
EGDS con legatura di varici	50
EGDS con emostasi	298
EGDS con polipectomia	60
colonscopie con polipectomia	1.512
ESD (dissezione endoscopica sottomucosa)	35
ERCP	203
STENT enterocolici (esofago, duodeno, colon)	41

Broncoscopia

La attività di broncoscopia è effettuata da specialisti appartenenti alla UOC di Pneumologia, nel 2019 sono state effettuate nel polo endoscopico 351 broncoscopie. La UOC ha inoltre effettuato 493 ecografie polmonari di cui 68 toracentesi e 31 drenaggi sotto guida ecografica, per un totale di 844 prestazioni.

1.1.8 Centrale di Sterilizzazione

La centrale di sterilizzazione dell'ospedale livornese è stata realizzata nel 2002 assieme al Blocco Operatorio ed alle Diagnostiche Radiologiche ed è situata al piano seminterrato del Padiglione 15 che condivide con la parte delle macchine pesanti di Radiologia e

Neuroradiologia. Collegata verticalmente con il Blocco Operatorio posto al primo piano, mediante due distinti ascensori sporco/pulito, la centrale ha inoltre un accesso dai percorsi seminterrati, attraverso cui arrivano i materiali da sterilizzare provenienti dai reparti esterni ed i materiali monouso destinati al Blocco Operatorio. La centrale è stata completamente ristrutturata nel 2019 per realizzare alcune modifiche strutturali e tecnologiche migliorative rispetto a quella originaria (ampliamento della zona sporca, realizzazione tunnel di lavaggio per i carrelli, container e zoccoli) e sostituire tutte le attrezzature ormai obsolete. Attualmente la centrale è dotata di una zona sporca con tunnel di lavaggio per carrelli, container e zoccoli, due vasche per il lavaggio ad ultrasuoni, tre lavaferri passanti con una capacità di 350 litri ciascuna, una zona per il riconfezionamento dei containers dotata di sei postazioni di lavoro e poi due Sterrad® e tre autoclavi passanti di cui due da 12 unità e una da 6. I volumi di attività relativi al 2018 (nel 2019 le attività sono state ridotte a causa della ristrutturazione) sono i seguenti:

sterilizzazione a vapore	numero
kit Blocco Operatorio	25.125
buste Blocco Operatorio	20.878
kit reparti	8.200
buste reparti	61.927
sterilizzazione con perossido di idrogeno	numero
kit Blocco Operatorio	1.140
buste Blocco Operatorio	2.040
kit reparti	84
buste reparti	3.408

1.1.9 Morgue

L'obitorio del Presidio Ospedaliero di Livorno è situato nel padiglione 25, la struttura, dotata di 5 sale per il commiato e di una cappella, è collegata con il resto dell'ospedale mediante un percorso seminterrato attraverso cui vengono trasportate le salme. Accoglie pressoché esclusivamente i pazienti deceduti in ospedale; nel 2019 vi sono transitati 1248 cadaveri. All'interno dello stesso edificio è situata anche una sala settoria, attualmente non utilizzata.

2. Attività del Presidio Ospedaliero di Livorno (Ospedali Riuniti di Livorno)

2.1 Attività storica del Presidio Ospedaliero di Livorno (anni 2017-2019)

2.1.1 La produzione ospedaliera: ricoveri

Dal 2017 al 2019 (quindi negli ultimi anni prima della pandemia di SARS CoV2) l'attività di ricovero dell'Ospedale di Livorno ha mostrato un costante trend incrementale, con numero stabile di posti letto. I ricoveri ordinari dell'ospedale si sono mantenuti stabilmente sopra i 15.000 negli ultimi tre anni pre-pandemici, con un aumento progressivo dei chirurgici rispetto ai medici ed un tasso di occupazione, nel 2019, superiore all'80%.

Ospedale di Livorno, ricoveri ordinari, anni 2016 - 2019

Anno	Posti letto	Ricoveri totali	Ricoveri chirurgici	Ricoveri medici	gg degenza	Tasso di occupazione	Peso medio DRG	Valore in euro
2017	378	15.462	6.245	9.217	108.649	79%	1,10	67.439.766
2018	374	15.826	6.405	9.421	107.904	79%	1,10	68.411.065
2019	377	15.591	6.582	9.009	111.110	81%	1,13	68.974.791

I ricoveri diurni risultano sempre superiori a 3.000 all'anno, con una preponderanza dei chirurgici rispetto ai medici ed un tasso di occupazione dei posti letto di DH pari al 74%.

Ospedale di Livorno, ricoveri diurni (day hospital e day surgery)

Anno	Posti letto	Ricoveri totali	Ricoveri chirurgici	Ricoveri medici	accessi	Tasso di occupazione	Peso medio DRG	Valore in euro
2017	55	3.197	2.033	1.164	9.687	70%	0,48	4.019.344
2018	55	3.299	1.958	1.341	9.770	71%	0,48	3.874.797
2019	55	3.374	2.060	1.314	10.146	74%	0,50	4.247.215

La degenza media nel 2019 è stata superiore a quella della Regione Toscana nel suo complesso, e tuttavia inferiore rispetto all'AUSL Toscana Nord Ovest. Rispetto alla Regione risulta più lunga la durata sia dei ricoveri medici che di quelli chirurgici, mentre per i ricoveri medici la durata è inferiore nell'ospedale di Livorno rispetto alla AUSL Toscana Nord Ovest presa complessivamente.

Ospedale di Livorno, durata media della degenza dei ricoveri in regime ordinario per tipo di DRG, 2019

	Degenza media totale	Degenza media DRG chirurgici	Degenza media DRG medici
REGIONE TOSCANA	6,98	5,68	7,99
AUSL NORD-OVEST	7,54	5,45	8,89
Riuniti Livorno	7,33	6,35	8,11

In base alla classificazione DRG, i ricoveri dell'ospedale di Livorno sono dedicati a una casistica piuttosto complessa, infatti l'Indice di Case Mix (rapporto tra peso DRG medio e DRG medio regionale) risulta maggiore di 1, e soprattutto molto maggiore del valore medio degli ospedali della AUSL Toscana Nord Ovest.

Ospedale di Livorno, Indice di case mix, 2019

	Indice Case Mix
REGIONE TOSCANA	1,00
AUSL NORD-OVEST	0,93
Riuniti Livorno	1,06

L'utilizzo dei posti letto risulta elevato, infatti il tasso di occupazione è molto superiore alla media regionale e anche a quella degli ospedali gestiti direttamente dalla AUSL Toscana Nord Ovest.

Ospedale di Livorno, Tasso di occupazione posti letto (giornate di degenza su posti letto per 365 giorni), 2019

	Tasso di occupazione
REGIONE TOSCANA	73,04
AUSL NORD-OVEST	70,54
Riuniti Livorno	82,17

Anche l'indice di rotazione è più elevato di quello regionale e, soprattutto, dell'insieme dei presidi della AUSL Toscana Nord Ovest.

Ospedale di Livorno, Indice di rotazione dei posti letto (ricoveri su posti letto), 2019

	Indice di rotazione
REGIONE TOSCANA	38,13
AUSL NORD-OVEST	34,07
Riuniti Livorno	40,93

2.1.2 Pronto Soccorso dell'Ospedale di Livorno

Il Pronto Soccorso del presidio ospedaliero di Livorno ha avuto nel 2019 circa 71.000

accessi (71.092); di questi, il 12% circa (8.313) ha dato esito a ricovero mentre il 78% circa è stato chiuso con la dimissione a domicilio o verso strutture ambulatoriali (62.779); 1.019 pazienti, fra quelli ricoverati, hanno trascorso un periodo in Osservazione Breve Intensiva. Il 10% circa dei ricoveri in urgenza dell'Ospedale di Livorno (814) insiste sui letti della Medicina d'Urgenza.

Il 70% dei pazienti si è presentato autonomamente e il 30 % mediante mezzi di soccorso.

Circa il 10% dei pazienti ha abbandonato il PS prima o in corso di visita, oppure ha scelto la dimissione volontaria. Solo lo 0.2% degli accessi ha richiesto il trasferimento ad altro Ospedale.

Circa 150 pazienti sono deceduti durante la fase di accertamenti o in attesa del ricovero ospedaliero.

11.542 pazienti (16,3% del totale) sono minori di 16 anni (di questi solo 307 in codice 1 e 2) e 23.174 pazienti (32,6% del totale) hanno > 65 anni.

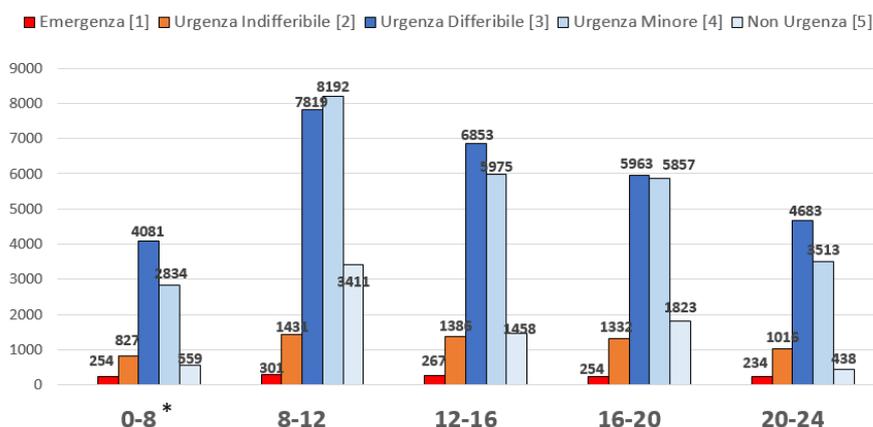
5.126 (circa 7,5%) pazienti sono arrivati in codice 1 e 2 (importante realizzare un'Area di Alta Intensità adeguatamente dotata di spazi, strumenti e staff).

30.000 pazienti sono classificabili come codice 4 e 5 quindi in gran parte gestibili in percorsi quali Fast Track (da rendere operativi sempre in presenza di guardia attiva), See&Treat e codici bianchi.

Rimangono circa 35.000 pazienti in codice 3 che costituiscono una popolazione caratterizzata da fragilità e che necessita di percorsi diagnostici a media complessità.

Il 9% circa dei pazienti ricoverati ed il 3% dei pazienti dimessi a domicilio si sono rivolti al Pronto Soccorso per disturbi riconducibili a cinque patologie di tipo "cronico", per le quali, nel Nuovo Ospedale/Cittadella della Salute, dovranno strutturarsi specifici PDTA. Le cinque patologie di cui si tratta sono rappresentate da: anemia, asma bronchiale, BPCO, fibrillazione atriale e scompenso cardiaco. Ulteriori percorsi ambulatoriali, in urgenza o differibili, sono presi in considerazione più avanti.

Accessi 2019 stratificati per priorità e orario



* La fascia oraria notturna è di 8 ore a differenza delle altre considerate, le quali sono di 4

2.1.3 Ricognizione degli spazi ambulatoriali

Il D.M. 70 prevedeva per il futuro un incremento delle attività ambulatoriali rispetto a quelle in regime di ricovero, sia per la progressiva deospedalizzazione legata alla evoluzione delle tecniche e tecnologie mediche, sia in un'ottica di miglioramento della continuità fra ospedale e territorio. L'esperienza legata alla pandemia ha d'altra parte impresso una straordinaria accelerazione verso la telemedicina, per cui è ipotizzabile che parte delle attività ambulatoriali di controllo e follow-up di pazienti affetti da patologie croniche, possa svolgersi in un prossimo futuro con questa modalità; per questo motivo, dovranno essere individuati ulteriori spazi dotati di tecnologie per il collegamento da remoto con i pazienti. Questi aspetti, trattati estesamente nella RSPCSL, vanno nella direzione indicata dagli obiettivi generali del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) al punto M6C1 "reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale" ed M6C2 "innovazione, ricerca e digitalizzazione del SSN":

- Potenziare il SSN, allineando i servizi ai bisogni delle comunità e dei pazienti, anche alla luce delle criticità emerse durante l'emergenza pandemica
- Rafforzare le strutture e i servizi sanitari di prossimità e i servizi domiciliari
- Sviluppare la telemedicina e superare la frammentazione e la mancanza di omogeneità dei servizi sanitari offerti sul territorio
- Sviluppare soluzioni di telemedicina avanzate a sostegno dell'assistenza domiciliare
- Sviluppare una sanità pubblica che valorizzi gli investimenti nel sistema salute in termini di risorse umane, digitali, strutturali, strumentali e tecnologici
- Rafforzare la ricerca scientifica in ambito biomedico e sanitario
- Potenziare e innovare la struttura tecnologica e digitale del SSN a livello centrale e regionale, al fine di garantire un'evoluzione significativa delle modalità di assistenza sanitaria, migliorando la qualità e la tempestività delle cure; valorizzando il ruolo del paziente come parte attiva del processo clinico-assistenziale e garantendo una maggiore capacità di governance e programmazione sanitaria guidata dalla analisi dei dati, nel pieno rispetto della sicurezza e della tutela dei dati e delle informazioni.

La nuova Cittadella della Salute della città di Livorno rappresenta l'interfaccia fra i livelli di assistenza territoriale ed ospedaliero: il Padiglione 24, così come il 6, il 5, il 4 e l'8, ospiteranno, principalmente al piano terra, attività di specialistica ambulatoriale a complessità crescente con l'avvicinarsi al nuovo monoblocco. All'interno di quest'ultimo troveranno adeguata collocazione le attività ambulatoriali che utilizzano le tecnologie più complesse e quelle organizzate in specifici PDTA di *secondo livello* rispetto all'offerta esterna al monoblocco.

Per il dimensionamento complessivo degli spazi ambulatoriali, a mero titolo indicativo ed in relazione alle attività del 2019, si sono prese in considerazione le informazioni contenute nei data base relativi a:

offerta ambulatoriale in termini di agende aperte e di tempo/ambulatorio programmato su base settimanale

produzione per ciascuna agenda di prenotazione (intesa come sommatoria di prestazioni erogate per mese).

Poiché le informazioni relative agli spazi corrispondenti a ciascuna agenda non sono attualmente standardizzate all'interno del data base, si è deciso di procedere con due diverse modalità per poter poi mettere a confronto i risultati ed ottenere un dato più "solido":

1. valutare il fabbisogno teorico di spazi per ciascun giorno della settimana, differenziato per "mattina" e "pomeriggio", in base all'offerta delle agende rapportata

- ad uno standard di efficienza (5h al mattino e 4h al pomeriggio)
- procedere ad una ricognizione degli spazi (relativi alle agende aperte nel 2019), standardizzando la nomenclatura in termini di: padiglione, piano e n° di stanza e valutare l'occupazione media.

Nel primo caso si è preso in considerazione il database relativo alla offerta ambulatoriale del 2019 che consta di 293 agende per un totale di 35 diverse Specialità; si è proceduto a sommare (per ciascuna specialità e complessivamente per il Presidio) i minuti di offerta ambulatoriale per ciascun giorno della settimana, ripartiti fra mattina e pomeriggio. Il dato ottenuto è stato poi diviso per 60 (per avere l'informazione in ore) e successivamente per lo standard di efficienza individuato arbitrariamente (5h al mattino e 4h al pomeriggio). In questo modo abbiamo ottenuto per ciascuna specialità e per l'intero Presidio, l'offerta complessiva in termini di occupazione "teorica" di spazi.

Lunedì		Martedì		mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato	
MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM
83	42	85	40	95	57	81	53	81	36	32	5

In linea puramente teorica, eliminando le agende relative alle Specialità che esercitano attività strettamente legate a tecnologie complesse (Gastroenterologia ed endoscopia digestiva, Medicina Nucleare, Neuroradiologia, Odontostomatologia, Radiologia e Radioterapia) ed ipotizzando lo stesso standard di occupazione degli spazi (5h mattino e 4h pomeriggio), gli ambulatori necessari risulterebbero circa:

Lunedì		Martedì		mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato	
MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM
61	23	66	25	70	37	63	33	61	21	20	0

Per verificare la "solidità" di questa ipotesi, si è contemporaneamente proceduto ad un lavoro di revisione e standardizzazione della nomenclatura dei locali destinati alle attività ambulatoriali. Con il supporto dell'Assistenza Infermieristica Ospedaliera e dei coordinatori infermieristici delle UUOO, si è proceduto alla identificazione planimetrica dei locali in cui veniva effettuata attività ambulatoriale, per ogni singola agenda, nel 2019, mediante indicazione del numero di Padiglione, di piano e di stanza. Le 293 agende CUP aperte nel 2019 nel Presidio di Livorno (eliminando le agende relative ad attività strettamente legate a tecnologie complesse: Gastroenterologia ed endoscopia digestiva, Medicina Nucleare, Neuroradiologia, Odontostomatologia, Radiologia e Radioterapia, come nel modello teorico), sono state ricondotte a 105 distinti spazi ambulatoriali, sui quali si è poi andati a calcolare l'occupazione media in termini di orario. Il risultato è riportato nella tabella sottostante.

Occupazione media (in ore) su base settimanale, dei locali ambulatoriali, ospedale di Livorno

LU	MA	ME	GI	VE	SA	LU	MA	ME	GI	VE	SA
MATTINA						POMERIGGIO					
3:56	3:45	3:49	3:55	3:34	3:16	2:41	2:23	2:27	2:43	2:21	

2.1.4 Sintesi di indicatori di esito clinico

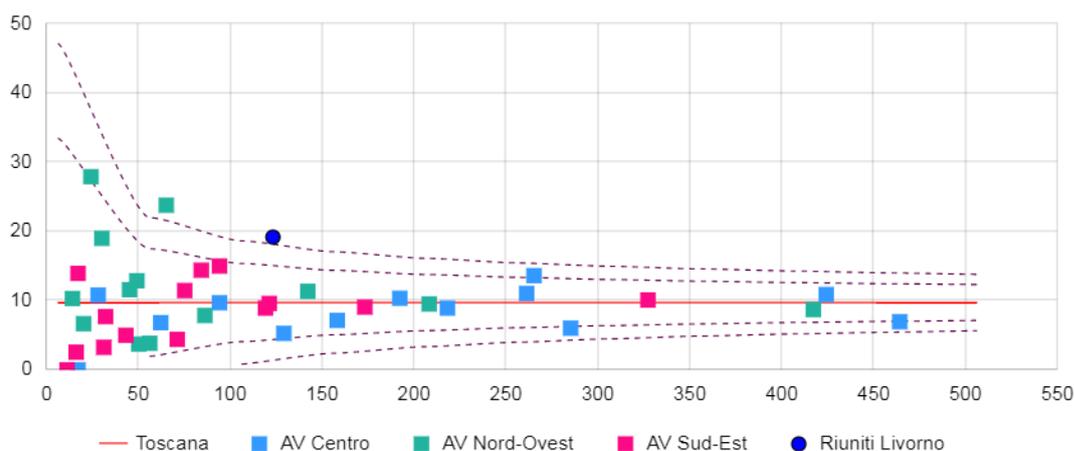
Il Programma Regionale di Osservazione degli Esiti (PROSE) dell'Agenzia Regionale di Sanità pubblica annualmente un set di indicatori in analogia con il Programma Nazionale Esiti (PNE) di Agenas.

Nel 2019, gli indicatori di *outcome* per i ricoveri di tipo medico dell'Ospedale di Livorno non si differenziano dall'andamento medio della Regione; anche quando il valore risulta differente da quello regionale, l'indicatore rientra all'interno dei valori dell'intervallo di confidenza 95%. L'unica eccezione negativa riguarda la mortalità a 30 giorni dalla dimissione dal ricovero per BPCO (figura seguente), dove la percentuale del 19% risulta significativamente più alta di quella regionale (9,7%), mentre il problema è condiviso con la maggior parte degli ospedali della AUSL Nord Ovest (valore complessivo 13%). L'interpretazione di questo indicatore è complessa, e le cause dei valori rilevati nell'area sono da mettere in relazione, più che direttamente all'assistenza ai ricoverati, alla gravità dei casi che vengono selezionati per l'assistenza ospedaliera.

BPCO, rischio di morte a 30g

Rapporto (x 100) - Anno 2019 - Totale

Fonte: RT Scheda dimissione ospedaliera (SDO), RT Anagrafe Assistibili Toscana



Per quanto riguarda un altro indicatore maggiore di esito per le patologie croniche, lo Scompenso Cardiaco Congestivo presenta una mortalità a trenta giorni dal ricovero non significativamente differente dal dato regionale (12,4% contro 10%).

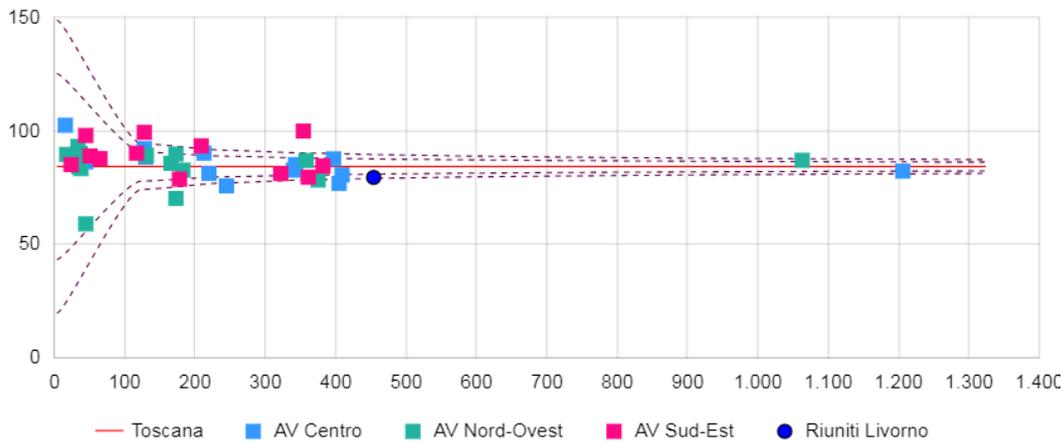
Nel sistema delle reti per le patologie tempo dipendenti gli esiti dell'Ospedale di Livorno sono molto vicini a quelli della Regione nel suo complesso: mortalità a trenta giorni per ictus ischemico 9,3% contro 8% regionale; mortalità a trenta giorni per infarto miocardico 7,3% contro 7,2% regionale; ricovero ripetuto entro trenta giorni da ictus ischemico 5,9% contro 9,4% regionale.

Per l'area chirurgica si segnala un'alta percentuale di colecistectomie in videochirurgia (95,4%, come il valore complessivo regionale), anche se con una inferiore percentuale di ricoveri entro i tre giorni di degenza per la stessa procedura (77,5% contro 84,6% regionale); in ortopedia, il rischio di riammissione a trenta giorni è molto basso (1% contro 2,1%

regionale), come pure il rischio di reintervento a due anni (1,8% contro 1,5% regionale); gli interventi per frattura del femore nell'anziano sono eseguiti nell'85,1% dei casi entro due giorni dalla diagnosi (75,8% regionale), con un rischio di morte a trenta giorni del 6,1% contro 4,7% regionale.

Colecistectomia laparoscopica, ricoveri con degenza post-operatorio inferiore a 3g

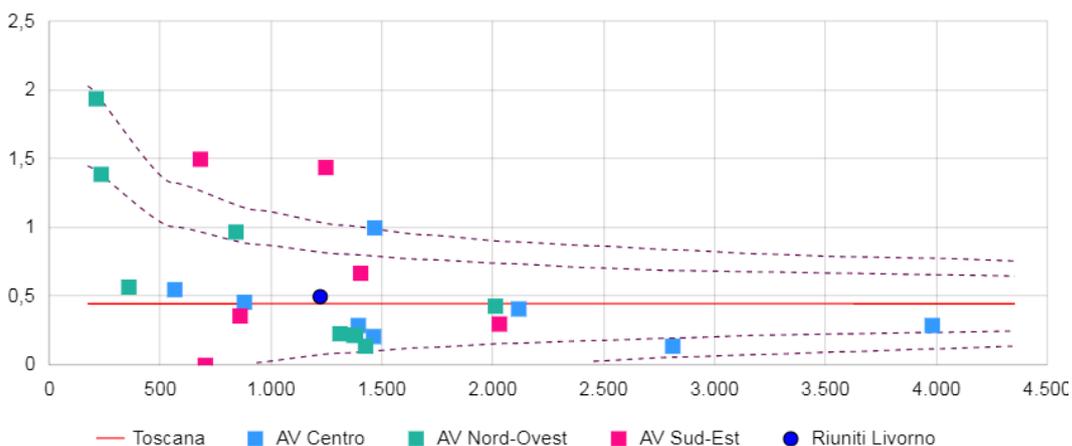
Tasso aggiustato (x 100) - Periodo 2018-2019 - Totale
 Fonte: RT Scheda dimissione ospedaliera (SDO)



La proporzione di parti cesarei primari è 24,2%, un po' più alta della regionale (20,6%); le complicanze del parto cesareo sono percentualmente simili al dato regionale (0,79% contro 0,69%, rispettivamente); le complicanze del parto naturale sono 0,49%, dato allineato al regionale (0,45%).

Parto naturale, complicanze severe

Tasso aggiustato (x 100) - Periodo 2018-2019 - Totale
 Fonte: RT Scheda dimissione ospedaliera (SDO)



2.2 Attività del Presidio Ospedaliero di Livorno nell'anno pandemico 2020

Attività di ricovero per pazienti con Covid-19

Sintesi delle modifiche organizzative

Il 2020 è stato, anche per il presidio livornese, pesantemente segnato dalla pandemia; è interessante però notare come la cosiddetta “prima ondata” pandemica abbia solo lambito gli ospedali dell'area sud della Azienda Toscana Nordovest, per colpire invece molto più duramente durante la seconda e terza fase (nel 2021). Il dato relativo ai ricoveri Covid, fornito dalla UO BIRF, si basa sulla presenza nelle SDO del codice di diagnosi '07889' “altre malattie da virus, specificate” e potrebbe in realtà leggermente sottostimare i volumi di ricovero. Nella tabella sottostante, dove si riporta la distribuzione per mese e per reparto di ricovero, si evidenzia quanto sopra detto a proposito dell'andamento dei ricoveri.

ricoveri per Covid-19 nel P.O. di Livorno, anno 2020

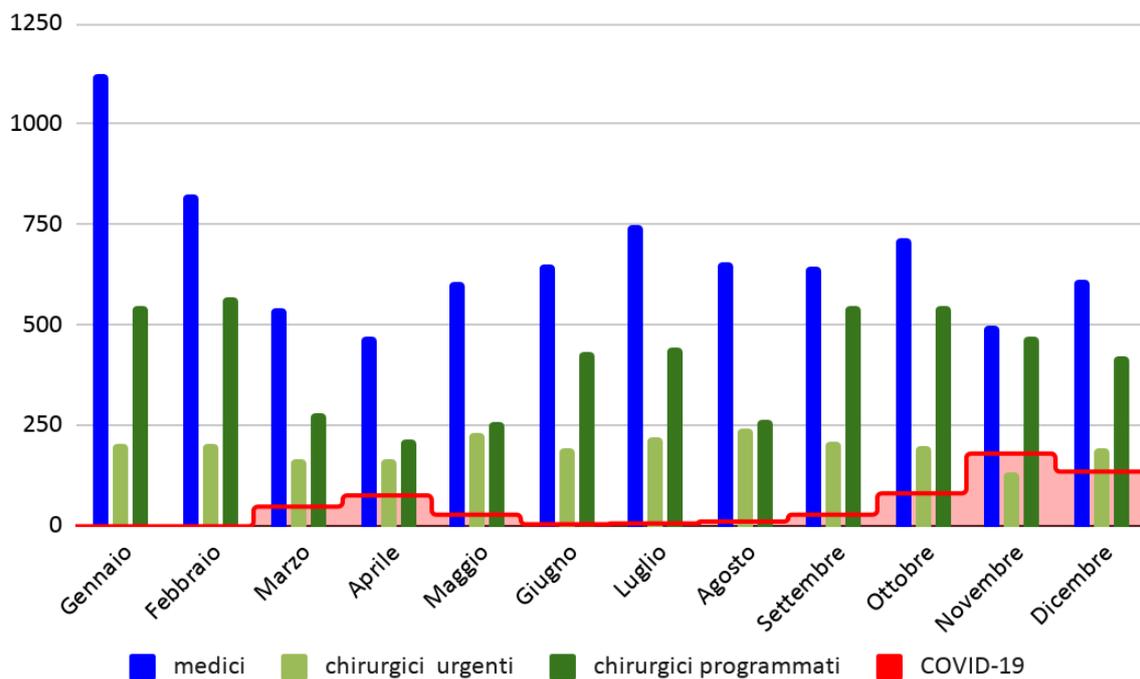
Mese:	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	TOT
LIVELLO 1	9	5	1		1	1		7	13	16	53
Terapia Intensiva	9	5	1		1	1		7	13	16	53
LIVELLO 2	40	72	28	5	6	11	29	75	168	120	554
Astanteria										1	1
Cardiologia										1	1
Chirurgia Vascolare		1									1
Malattie Infettive E Tropicali	27	27	17	5	6	10	28	64	82	58	324
Medicina Generale								10	76	46	132
Nefrologia	1										1
Oncologia	1	1					1				3
Ostetricia E Ginecologia								1			1
Pediatria						1					1
Pneumologia	11	43	11						10	14	89
TOT	49	77	29	5	7	12	29	82	181	136	607

È importante sottolineare che durante la pandemia la criticità maggiore, relativamente alla disponibilità di ricovero, non è stata legata ad una carenza assoluta di posti letto quanto piuttosto ad una “rigidità” dei setting di degenza che ha comportato una estrema difficoltà nel modulare l'offerta di posti letto, soprattutto quelli di area medica, in risposta al crescere/decrescere della domanda (Covid+ o Covid-).

Nel 2020 i ricoveri medici sono stati 8.103, e hanno subito una riduzione del 22,7% rispetto alla media del triennio precedente (media 2017-2019: 10.489); un comportamento analogo ma di minore entità si è registrato per i ricoveri chirurgici, con una riduzione del 12,5% nel 2020 (7.373 ricoveri) rispetto agli 8.428 medi del triennio precedente.

Il grafico seguente mostra che i ricoveri con DRG medico hanno avuto un calo in marzo e aprile, con l'inizio della "prima ondata", per poi stabilizzarsi tra 500 e 750 al mese. I ricoveri chirurgici urgenti hanno avuto oscillazioni contenute tra 134 e 242 al mese, mentre i ricoveri chirurgici programmati sono passati, da oltre 500 al mese a 281 in marzo, 217 in aprile e 262 in maggio.

Ospedale di Livorno, anno 2020, ricoveri mensili per Covid-19, ricoveri medici, chirurgici in urgenza e chirurgici programmati.



3. L'ospedale di Livorno nel territorio

3.1 Provenienza dei pazienti ricoverati

Il 74,3% dei pazienti ricoverati risiede nella Zona Socio Sanitaria Livornese, il 15,7% nelle zone confinanti (11,7% nella Bassa Val di Cecina - Val di Cornia, 2,5% Elba, 1,6% Pisana), il 4,7% proviene dalle altre Zone dell'AUSL Toscana Nord Ovest, il 2% dalle altre Aree Vaste della Regione, mentre il 3,3% non è residente in Toscana.

Il 53,2% dei ricoveri avviene in regime di urgenza. Per i ricoveri urgenti la percentuale di pazienti residenti nella Zona Livornese sale all'82,2%, mentre è del 65,3% per i pazienti con ricovero programmato.

Ospedale di Livorno, anno 2019, ricoverati per Zona Distretto di residenza.

		Zona Distretto di residenza						
		Livornese	Bassa Val di Cecina - Val di Cornia	Elba	Pisana	altre zone ASL NO	Toscana altre AV	extra Toscana
tipo di ricovero	urgente	7852	760	190	108	206	109	326
	programmato	5471	1331	260	175	639	242	262

Le tabelle seguenti mostrano i ricoveri dell'Ospedale di Livorno suddivisi per MDC (Major Diagnostic Categories - Grandi Categorie di Diagnosi, che identificano gli apparati e le tipologie di malattia interessati).

Il maggior numero di ricoveri **chirurgici** è eseguito per interventi ortopedici, seguiti da quelli di chirurgia addominale, da quelli vascolari e dai parti cesarei.

Ospedale di Livorno, anno 2019, ricoverati con DRG chirurgico, per MDC e Zona Distretto di residenza.

DRG Chirurgici	Zona Distretto di residenza						
	Livornese	Bassa Val di Cecina - Val di Cornia	Elba	Pisana	altre zone ASL NO	Toscana altre AV	extra Toscana
01-Malattie e disturbi del sistema nervoso	192	138	29	13	140	25	28
02-Malattie e disturbi dell'occhio	165	52	10	6	6	3	11
03-Malattie e disturbi dell'orecchio, del naso e della gola	176	63	5	4	22	17	8
04-Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio	90	34	3	3	41	4	6
05-Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio	717	307	74	11	33	21	36
06-Malattie e disturbi dell'apparato digerente	751	49	18	8	20	11	21
07-Malattie e disturbi epatobiliari e del pancreas	238	14	8	5	4	4	12
08-Malattie e disturbi dell'apparato muscoloscheletrico e connettivo	1766	230	92	71	191	64	87
09-Malattie e disturbi della pelle, del sottocutaneo e della mammella	259	121	18	4	22	50	10
10-Malattie e disturbi endocrini, metabolici e nutrizionali	73	29	4	2	5	4	11

rilasciato 29 aprile 2021

11-Malattie e disturbi del rene e delle vie urinarie	258	112	21	3	21	8	7
12-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo maschile	114	42	2	6	35	5	9
13-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo femminile	255	22	2	5	8	2	4
14-Gravidanza, parto e puerperio	443	16		11	12	3	18
16-Malattie e disturbi del sangue e degli organi ematopoietici e del sistema immunitario	20	5		1			1
17-Malattie e disturbi mieloproliferativi e tumori poco differenziati	78	35	5	4	10	3	5
18-Malattie infettive e parassitarie (sistematiche)	9	4	1	1	1		
21-Traumatismi, avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci	33	4	2	1	4	1	3
22-Ustioni	1	2					
23-Fattori influenzanti lo stato di salute ed il ricorso ai servizi sanitari	41	6	3	1	2	8	3
24-Traumi multipli significativi	2	1			1		
25-Infezioni da HIV							1

I ricoveri per patologia dell'apparato respiratorio sono i più frequenti tra quelli di tipo **medico**, seguiti dai ricoveri ostetrici, da quelli per disturbi cardiovascolari, dalle malattie infettive e dalle patologie neurologiche.

Ospedale di Livorno, anno 2019, ricoverati con DRG medico, per MDC e Zona Distretto di residenza.

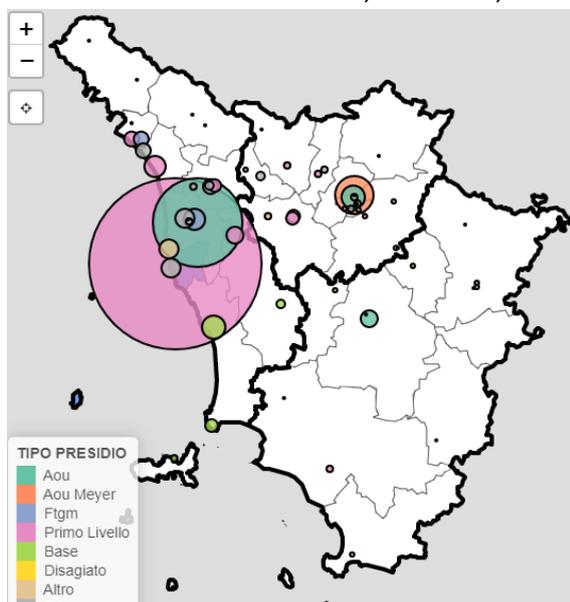
DRG Medici	Zona Distretto di residenza						
	Livornese	Bassa Val di Cecina - Val di Cornia	Elba	Pisana	altre zone ASL NO	Toscana altre AV	extra Toscana
01-Malattie e disturbi del sistema nervoso	661	111	19	12	56	16	56
02-Malattie e disturbi dell'occhio	21	3					3
03-Malattie e disturbi dell'orecchio, del naso e della gola	64	13	2	2	1		
04-Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio	1432	68	18	25	34	15	54
05-Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio	876	107	38	9	11	15	23
06-Malattie e disturbi dell'apparato digerente	498	54	10	1	11	6	14
07-Malattie e disturbi epatobiliari e del pancreas	261	46	13	7	10	2	9
08-Malattie e disturbi dell'apparato muscoloscheletrico e connettivo	218	28	4	13	19	9	14
09-Malattie e disturbi della pelle, del sottocutaneo e della mammella	120	30		1	7	6	4
10-Malattie e disturbi endocrini, metabolici e nutrizionali	204	14		3	4	1	6
11-Malattie e disturbi del rene e delle vie urinarie	324	29	6	4	2	3	5
12-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo maschile	16	1			1	1	4
13-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo femminile	47		1		2		
14-Gravidanza, parto e puerperio	884	30	4	16	6	8	33
15-Malattie e disturbi del periodo neonatale	2	4					2
16-Malattie e disturbi del sangue e degli organi ematopoietici e del sistema immunitario	60	4			3	1	2
17-Malattie e disturbi mieloproliferativi e tumori poco differenziati	571	123	26	9	46	6	13

18-Malattie infettive e parassitarie (sistemiche)	854	51	7	9	17	10	35
19-Malattie e disturbi mentali	306	60	1	5	13	6	15
20-Uso di alcool o farmaci e disturbi mentali organici indotti da alcool o farmaci	45	5			2	1	5
21-Traumatismi, avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci	37	9	3		6	1	3
22-Ustioni	6						1
23-Fattori influenzanti lo stato di salute ed il ricorso ai servizi sanitari	105	8		6	5	7	2
24-Traumi multipli significativi	2	1	1	1	2	4	2
25-Infezioni da HIV	28	6			9		2

3.2 Ricoveri per i residenti della Zona Livornese

I cittadini residenti nella Zona Livornese si riferiscono all'ospedale della propria città per il 60,7% delle necessità di ricovero (82,7% dei ricoveri urgenti, 44% di quelli programmati). Il maggior attrattore dei ricoveri è l'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, che fornisce il 16,7% dei ricoveri (composti dal 22,3% dei ricoveri programmati e 9,4% degli urgenti). I ricoveri negli altri ospedali dell'AUSL Toscana Nord Ovest sono 8,5% (13,1% programmati, 2,5% urgenti), mentre l'8,9% e il 5,2% dei ricoveri sono eseguiti, rispettivamente, nelle altre Aree Vaste della Toscana o fuori Regione.

Residenti della Zona Livornese, anno 2019, sede di ricovero.



Residenti della Zona Livornese, anno 2019, ricoveri totali, urgenti e programmati per sede di ricovero.

		ospedale di ricovero				
		H Livorno	AOUP	altri H ASL NO	altri ospedali Toscana	fuori Toscana
tipo di ricovero	urgente	7.852	893	237	277	240
	programmato	5.471	2.777	1.627	1.680	891
totale ricoveri		13.323	3.670	1.864	1.957	1.131

Il maggior numero di **ricoveri chirurgici** effettuati nell'ospedale di Livorno per i cittadini della Zona Livornese riguarda l'ortopedia, specialità che effettua oltre 1700 ricoveri l'anno, per la quale l'offerta è significativamente completata dall'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana e da altri ospedali dell'AUSL Toscana Nord Ovest.

Sempre per i ricoveri chirurgici, l'attività dell'ospedale per i residenti della Zona è predominante per l'apparato cardiocircolatorio e per il digerente, con una forte partecipazione sia di AOUP che di altri ospedali dell'AUSL, mentre per otorinolaringoiatria, oculistica e per la ginecologia, l'attività chirurgica subisce un forte richiamo da parte della vicina Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana.

Residenti Zona Livornese, anno 2019, ricoveri con DRG chirurgico, per MDC e ospedale di ricovero

DRG Chirurgico	ospedale di ricovero				
	H Livorno	AOUP	altri H ASL NO	altri ospedali Toscana	fuori Toscana
01-Malattie e disturbi del sistema nervoso	192	49	5	27	25
02-Malattie e disturbi dell'occhio	165	205	33	70	15
03-Malattie e disturbi dell'orecchio, del naso e della gola	176	282	40	23	16
04-Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio	90	29	29	12	6
05-Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio	717	242	22	213	106
06-Malattie e disturbi dell'apparato digerente	751	271	134	51	28
07-Malattie e disturbi epatobiliari e del pancreas	238	58	24	7	5
08-Malattie e disturbi dell'apparato muscoloscheletrico e connettivo	1766	407	478	220	276
09-Malattie e disturbi della pelle, del sottocutaneo e della mammella	259	154	68	29	12
10-Malattie e disturbi endocrini, metabolici e nutrizionali	73	95	5	26	29
11-Malattie e disturbi del rene e delle vie urinarie	258	112	99	47	17
12-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo maschile	114	68	83	85	5
13-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo femminile	255	201	98	49	9
14-Gravidanza, parto e puerperio	443	84	21	19	14
16-Malattie e disturbi del sangue e degli organi ematopoietici e del sistema immunitari	20	4			3
17-Malattie e disturbi mieloproliferativi e tumori poco differenziati	78	21	8	6	5
18-Malattie infettive e parassitarie (sistematiche)	9	3	1	1	3
19-Malattie e disturbi mentali		5		2	3
21-Traumatismi, avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci	33	26	2	6	2
22-Ustioni	1	1		1	0
23-Fattori influenzanti lo stato di salute ed il ricorso ai servizi sanitari	41	49	1	24	4
24-Traumi multipli significativi	2	2		1	0

Per i **ricoveri di tipo medico**, in generale, l'Ospedale di Livorno offre una copertura piuttosto ampia alla domanda di ricovero dei residenti della Zona Livornese. Il maggior numero di ricoveri è determinato dalle patologie respiratorie, seguite dalle cardiovascolari,

rilasciato 29 aprile 2021

dalle malattie infettive e da quelle di tipo neurologico.

Residenti Zona Livornese, anno 2019, ricoveri con DRG medico, per MDC e ospedale di ricovero

DRG Medico	ospedale di ricovero				
	H Livorno	AOUP	altri H ASL NO	altri ospedali Toscana	fuori Toscana
01-Malattie e disturbi del sistema nervoso	661	70	154	109	64
02-Malattie e disturbi dell'occhio	21	7	1	40	0
03-Malattie e disturbi dell'orecchio, del naso e della gola	64	41	1	11	7
04-Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio	1432	159	65	68	49
05-Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio	876	115	134	117	57
06-Malattie e disturbi dell'apparato digerente	498	114	31	24	18
07-Malattie e disturbi epatobiliari e del pancreas	261	64	12	6	23
08-Malattie e disturbi dell'apparato muscoloscheletrico e connettivo	218	74	55	47	72
09-Malattie e disturbi della pelle, del sottocutaneo e della mammella	120	30	26	61	11
10-Malattie e disturbi endocrini, metabolici e nutrizionali	204	27	2	74	17
11-Malattie e disturbi del rene e delle vie urinarie	324	78	27	73	20
12-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo maschile	16	5	5	4	0
13-Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo femminile	47	18	4	7	1
14-Gravidanza, parto e puerperio	884	99	49	17	27
15-Malattie e disturbi del periodo neonatale	2	8		2	0
16-Malattie e disturbi del sangue e degli organi ematopoietici e del sistema immunitari	60	27	3	14	6
17-Malattie e disturbi mieloproliferativi e tumori poco differenziati	571	113	42	47	40
18-Malattie infettive e parassitarie (sistematiche)	854	44	16	43	14
19-Malattie e disturbi mentali	306	104	31	192	24
20-Uso di alcool o farmaci e disturbi mentali organici indotti da alcool o farmaci	45	4	1	12	15
21-Traumatismi, avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci	37	12	8	15	3
22-Ustioni	6	4		2	0
23-Fattori influenzanti lo stato di salute ed il ricorso ai servizi sanitari	105	79	46	53	69
24-Traumi multipli significativi	2	1			0
25-Infezioni da HIV	28	5			1

3.3 L'ospedale di Livorno nel sistema delle reti cliniche toscane

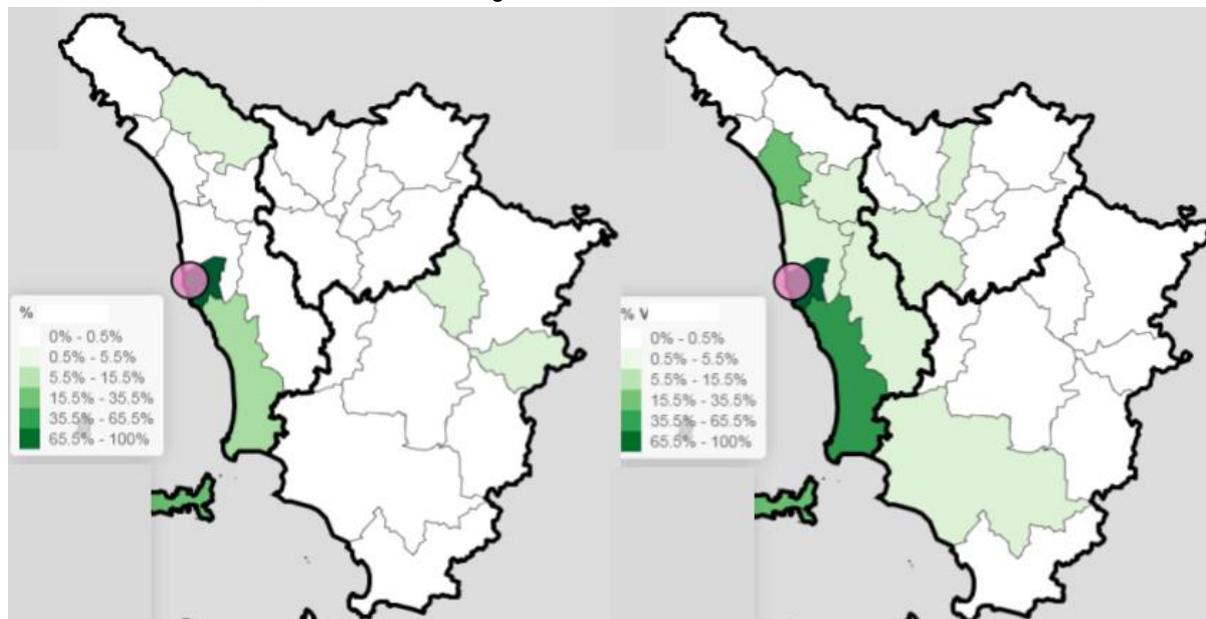
Nell'ambito delle **reti tempo dipendenti**, l'ospedale di Livorno è un presidio delle reti dell'Ictus, dell'Infarto del miocardio e del grande trauma.

Nell'**ictus**, l'ospedale è accreditato per eseguire la trombolisi sistemica nella forma ischemica durante tutto l'arco della giornata, ed è sede di una struttura di neurochirurgia, ma

rilasciato 29 aprile 2021

non ha l'accreditamento per eseguire le procedure di tromboectomia, poiché per l'Area Vasta Nord Ovest questa funzione è assicurata dall'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana.

Rete tempo dipendente per l'ictus: pazienti trattati all'ospedale di Livorno, anno 2019, per zona di residenza. A sinistra ictus ischemico, a destra ictus emorragico



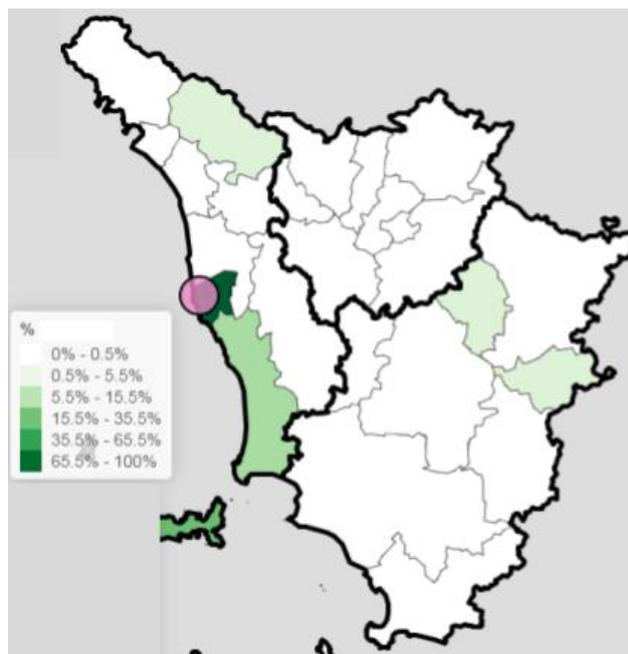
I pazienti ricoverati per ictus ischemico sono stati 236 nel 2019; 200 di questi erano residenti della Zona Livornese (90,1% dei casi verificatisi nell'anno in esame nei residenti della Zona). I ricoveri per ictus emorragico sono stati 119, di questi, 64 erano residenti nella Zona (87,7% dei casi verificatisi nei residenti della Zona).

Nella rete tempo dipendente dell'**infarto del miocardio**, l'ospedale di Livorno è centro *hub* con emodinamica attiva sulle 24 ore. Nel 2019 sono stati ricoverati 455 pazienti con queste patologie: di questi, 218 avevano un infarto con sopraslivellamento del tratto ST (ST Elevation Myocardial Infarction - STEMI), per i quali la struttura di rete prevede l'esecuzione urgente di una angioplastica.

Dei 218 pazienti con STEMI, 111 avevano residenza nella Zona Livornese (91,7% dei casi verificati nei residenti della Zona), 81 erano residenti della Zona Bassa Val di Cecina - Val di Cornia (71,7% dei casi dei residenti della Zona) e 12 erano residenti della Zona Elba (50% dei casi dei residenti della Zona).

I pazienti con infarto NON STEMI (NSTEMI) nel 2019 sono stati 235: di questi, 178 erano residenti nella Zona Livornese (94,2% dei casi verificati nella Zona), 29 della Zona Bassa Val di Cecina - Val di Cornia (16,9% dei casi dei residenti) e 20 della Zona Elba (38,5% dei casi dei residenti).

Rete tempo dipendente per l'infarto: pazienti con STEMI trattati all'ospedale di Livorno, anno 2019, per zona di residenza.



Nella rete tempo dipendente dei **grandi traumi**, l'ospedale di Livorno è inquadrato come Centro Trauma di Zona (CTZ) con Neurochirurgia (una posizione intermedia tra i Centri Trauma di Zona e i Centri Trauma di alta specializzazione), per cui ha totale autonomia per i politraumi che provengono dal territorio delle Zone della Provincia di Livorno e della Zona Versilia: nel 2019 i casi trattati sono stati 88.

Nella rete dei **punti nascita**, Livorno è dotato di una maternità di primo livello. I ricoveri per parto nel 2019 sono stati 851: di questi, 808 hanno riguardato donne residenti della Zona Livornese (82,1% dei ricoveri per parto della Zona), 23 della Zona Bassa Val di Cecina - Val di Cornia (3,1% dei ricoveri per parto della Zona) e 23 della Zona Pisana (1,0% dei ricoveri per le residenti).

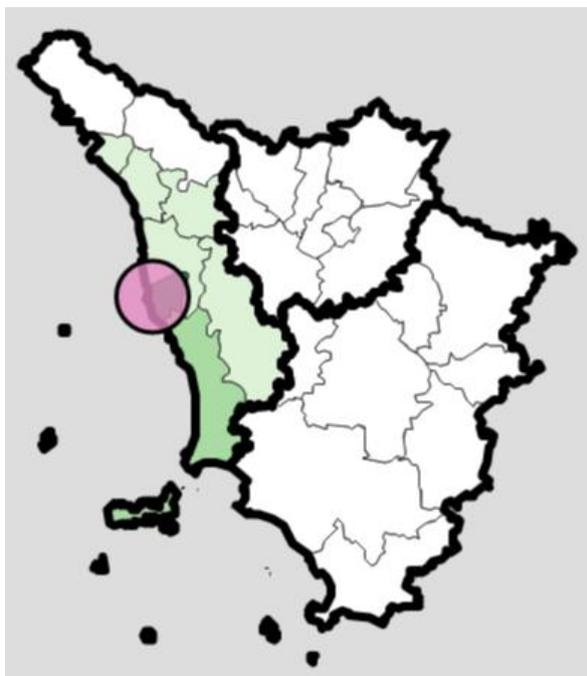
Per quanto riguarda la **rete pediatrica regionale**, il riferimento principale è costituito dall'Azienda Ospedaliero Universitaria Meyer a Firenze, che nel 2019 ha effettuato 581 ricoveri per bambini residenti della Zona Livornese (38,8% dei ricoveri per i bambini della Zona). L'ospedale di Livorno ha effettuato 683 ricoveri pediatrici nel 2019: 526 per bambini residenti nella Zona Livornese (34,9% dei ricoveri dei bambini della Zona), 75 per la Zona Bassa Val di Cecina - Val di Cornia (7,9% dei ricoveri pediatrici della Zona) e 25 per la Zona Versilia (2,1% dei ricoveri della Zona). Altri ricoveri pediatrici per residenti della Zona Livornese sono effettuati dall'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana (192 ricoveri nel 2019, pari al 12,7% dei ricoveri per la Zona) e dalla Fondazione Stella Maris di Pisa (132 ricoveri, pari al 8,8%).

3.4 Caratteristiche demografiche e socio sanitarie dell'area

Il bacino di utenza di riferimento per l'ospedale di Livorno è quello della Zona livornese (comuni di Livorno, Collesalveti e Capraia Isola), pari a circa 174.000 abitanti (fonte ARS), l'ospedale di Livorno ha inoltre da sempre rappresentato l'*hub* di riferimento per gli altri tre presidi ospedalieri della ex-USL6 di Livorno: Cecina, Piombino e Portoferraio, per un bacino di utenza complessivo pari a circa 344.000 abitanti (fonte ARS).

Il 65% dei pazienti ricoverati è residente nella Zona Livornese, un ulteriore 24% risiede nelle zone Bassa Val di Cecina - Val di Cornia ed Elba.

Con la nascita della Azienda Sanitaria Toscana Nord Ovest nel 2016, il presidio ospedaliero di Livorno è diventato ospedale di riferimento, per alcune specialità, anche per tutto l'ambito aziendale (circa 1.270.000 abitanti, fonte ARS).

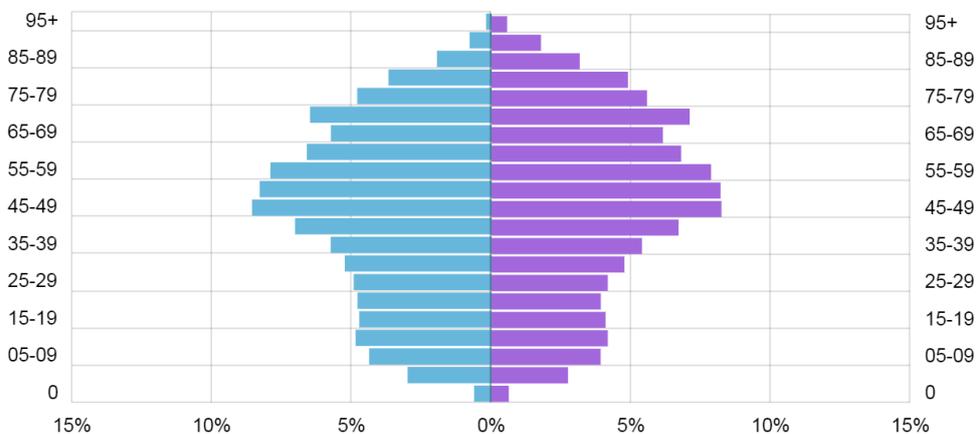


L'indice di vecchiaia della Zona Livornese (popolazione di età superiore a 65 anni / popolazione di età inferiore a 14 anni %) è 219, superiore al valore regionale (210) e di livello intermedio rispetto al range delle zone (161 - 300).

Struttura per età e sesso dei residenti

Numero

Fonte: ISTAT Popolazione residente in Toscana al 1° gennaio



(Istogramma di destra: genere femminile; sinistra: genere maschile)

Il tasso di natalità della Zona Livornese è 6,05 / 1000 (Regione Toscana 6,3).
Speranza di vita alla nascita (2016) 82,9 anni; 80,6 per gli uomini; 85,1 per le donne.

Per quanto riguarda le principali patologie croniche, nella Zona Livornese il diabete mellito mostra una prevalenza di 78,1 / 1000 (Regione Toscana 71 / 1000); insufficienza cardiaca 45,2 / 1000 (Regione Toscana 47,1 / 1000); BPCO 51,1 / 1000 (Regione Toscana 51,2 / 1000). Ricoveri dei residenti della Zona per ictus 304 / anno (222 dei quali ischemico) 89% nel Presidio Ospedaliero; Infarti 312 / anno (93,3% nel presidio).

L'incidenza annua delle principali neoplasie maligne è rappresentata nella tabella seguente:

	incidenza annua media (anni 2015 - 2019)	
	Provincia di Livorno	di cui Zona Livornese
Oncoematologia	332	165
Cerebrale	61	27
Cervice	24	15
Colon	268	134
Endometrio	54	29
Fegato	94	42
Mammella	456	228
Ovaio	53	28
Pancreas	88	41
Polmone	325	162
Prostata	190	95
Rene	166	81
Retto	114	57

rilasciato 29 aprile 2021

Stomaco	71	33
Tiroide	68	29

La stima è ottenuta dal flusso delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), ricerca di diagnosi specifiche in tutti i campi di diagnosi, prima occorrenza in 5 anni.

L'incidenza del melanoma non è calcolabile dalle SDO, nell'ASL Toscana Nord Ovest è stimata in 50-70 / 100.000 casi l'anno (media nazionale 15-20 / 100.000).

4. Struttura del Nuovo Ospedale di Livorno

4.1 Contesto

La necessità di rinnovamento dell'Ospedale di Livorno, per adeguare la qualità dell'offerta ai bisogni sanitari della popolazione di riferimento, è una questione da diversi anni all'attenzione della Direzione strategica della AUSL Toscana Nord Ovest e della comunità.

Per perseguire questo obiettivo si propone l'idea di un ospedale urbano, parte integrante di un sistema più ampio che comprenda nello stesso luogo tutti i livelli dell'assistenza sanitaria e socio sanitaria, con la realizzazione di una vera e propria "**Cittadella della Salute di Livorno**". Questo ampliamento di orizzonte estende la progettualità al recupero e alla trasformazione delle aree dell'attuale ospedale, con la sistemazione e potenziamento di un parco urbano, quale componente utile a perseguire l'obiettivo di salute nel più ampio significato attribuito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

In termini sanitari il nuovo ospedale viene concepito per processi centrati sulle persone, comprendendo in questo termine pazienti (non considerati come semplici destinatari di processi di diagnosi e cura), operatori e pubblico generale. L'inserimento all'interno della Cittadella della Salute crea i presupposti per una riorganizzazione dei servizi sanitari che guardi all'interesse della collettività e del territorio. Occorre una nuova medicina centrata sulla persona, che assicuri un'efficace presa in carico, continuità dell'offerta e integrazione socio - assistenziale.

Il nuovo ospedale di Livorno dovrà realizzare in pieno i principi guida definiti dalla Commissione Ministeriale guidata dal Senatore Arch. Renzo Piano nel 2001 ovvero:

1. **UMANIZZAZIONE**: centralità della persona;
2. **URBANITÀ**: integrazione con il territorio e la città;
3. **SOCIALITÀ**: appartenenza e solidarietà;
4. **ORGANIZZAZIONE**: efficacia, efficienza e benessere percepito;
5. **INTERATTIVITÀ**: completezza e continuità assistenziale con la rete dei servizi sociosanitari territoriali;
6. **APPROPRIATEZZA**: correttezza delle cure e dell'uso delle risorse;
7. **AFFIDABILITÀ**: sicurezza e tranquillità;
8. **INNOVAZIONE**: rinnovamento diagnostico, terapeutico, tecnologico, informatico e monitoraggio e controllo intelligente;
9. **RICERCA**: impulso all'approfondimento intellettuale e clinico – scientifico;
10. **FORMAZIONE**: aggiornamento professionale e culturale

Tuttavia negli ultimi anni, fenomeni infettivologici importanti e inediti (emergenza di ceppi batterici multiresistenti, rinnovato interesse alla diagnosi precoce e trattamento intensivo delle sepsi, emergenza di focolai intraospedalieri di malattie infettive come Clostridioides difficile, morbillo, influenza, diffusione di infestanti come scabbia ecc., e, più di tutti, la pandemia di Covid-19), hanno posto l'accento sulla necessità di unire ai principi guida sopra elencati il concetto:

DESIGN PER L'INFECTION CONTROL: l'ospedale pensato, negli spazi, nei percorsi e negli impianti, per contrastare le infezioni correlate all'assistenza, trattare in sicurezza le infezioni originate in comunità e promuovere la diffusione delle buone pratiche fra il personale sanitario.

4.1.1 Umanizzazione dell'ospedale

La transizione dall'era del "paternalismo medico" a quella della "alleanza terapeutica" deve trovare un riscontro anche nella progettazione delle nuove strutture ospedaliere. L'ospedale non deve più "incutere soggezione" al paziente ma piuttosto deve essere sempre più un luogo accogliente e tranquillizzante, dove sia facile adottare i comportamenti corretti, sia per i pazienti che per gli operatori, facilitare il confronto e lo scambio di informazioni fra sanitari e pazienti e fra i vari professionisti che si occupano dell'assistenza. Anche la architettura dell'ospedale deve quindi favorire la consapevolezza, nel paziente, di poter avere il "controllo" di tutto ciò che gli accade, contribuendo a limitare lo stato di ansia che accompagna inevitabilmente il ricorso alle cure.

Spesso, nel passato anche recente, la costruzione o la ristrutturazione degli ospedali ha tenuto conto delle esigenze più svariate: talvolta legate agli schemi antiquati delle vecchie "discipline", talvolta alla necessità di organizzazione del personale, talaltra ad istanze di singoli, ad esigenze di "economia di scala" e qualche volta (più di quanto si possa pensare) anche al caso: "serve uno spazio per una nuova attività...eccolo! Questo è libero e fa al caso nostro"; nella maggior parte dei casi le progettazioni hanno avuto purtroppo scarsa attenzione alle necessità di chi si trova a fare esperienza della struttura, i pazienti ed anche gli operatori sanitari.

Con l'espressione "centralità della persona", la Commissione Ministeriale ha voluto sottolineare che l'ospedale deve innanzitutto essere costruito "su misura del paziente". Bisogna però tenere conto che diverse sono le tipologie di pazienti che usufruiscono dell'ospedale e, di conseguenza, diverse sono le esigenze da soddisfare.

L'esperienza del paziente nel suo contatto con l'ospedale è totalmente diversa se questi è affetto da una **patologia cronica**, per cui periodicamente deve sottoporsi a controlli o a terapie (visite ambulatoriali, dialisi, DH oncologico), piuttosto che se sia colpito da una **patologia acuta** (un trauma, una patologia infettiva, vascolare, o tumorale...) o, nell'ambito delle patologie acute, da una **patologia tempo dipendente** (ovvero per la quale la rapidità di inquadramento e di trattamento "fa la differenza" in termini di esiti!) oppure da una **patologia** che consenta di seguire un **iter diagnostico-terapeutico programmato**.

I vari percorsi su elencati devono trovare nel progetto del nuovo ospedale di Livorno una loro definita collocazione, grazie ad una coerente progettazione di flussi separati fra le "attività di giorno" e le attività di ricovero, fra le attività in emergenza-urgenza (comprese le patologie tempo dipendenti) e le attività programmate, tra le attività medico-oncologiche e quelle chirurgiche ed interventistiche e la media ed alta intensità assistenziale. Lo sforzo del progettista dovrà tendere in primo luogo a "mettersi nei panni del paziente", privilegiando la costruzione di percorsi "a valore" per quest'ultimo.

La attenzione al benessere di pazienti ed operatori dovrà portare a curare in particolar modo la armonizzazione tra una struttura "ad alta tecnologia" ed un livello ottimale di comfort ambientale, ad esempio mediante la realizzazione di spazi con caratteristiche alberghiere e soluzioni ambientali dotate di privacy; la progettazione dovrà curare in particolar modo lo studio della luce, sia naturale che artificiale, del colore e dell'affaccio sul verde, mediante una architettura che esprima allo stesso tempo rispetto ed integrazione con l'ambiente circostante.

Si deve sottolineare inoltre che mentre per la maggior parte dei pazienti il soggiorno in ospedale è divenuto negli ultimi decenni sempre più breve, per gli operatori che vi lavorano rappresenta un tempo importante della propria vita: sarà quindi fondamentale progettare anche gli spazi di lavoro affinché siano non solo ergonomici ma anche veri e propri luoghi di benessere.

Una rilettura aggiornata del concetto di umanizzazione deve favorire pienamente, oltre al benessere dei pazienti e degli altri utenti, anche la *wellness* degli operatori, dal punto di vista del benessere organizzativo, della sicurezza e del senso di appartenenza all'istituzione. Occorre creare un luogo dove le persone desiderino venire a lavorare e di cui vogliano restare parte per il tempo più lungo possibile. Gli ambienti di lavoro, le possibilità

tecnologiche e i vari *benefit* (familiari, sociali, ricreativi, culturali, sportivi ecc.) devono essere facilmente fruibili e confortevoli. **L'investimento nel benessere degli operatori si riflette sui pazienti generando cure di alta qualità.**

4.1.2 Urbanità e socialità

Il progetto del nuovo ospedale dovrà risolvere uno dei vincoli strutturali più pesanti dell'attuale ospedale di Livorno ovvero la localizzazione del Pronto Soccorso, principale porta di ingresso dell'ospedale, attualmente al centro del Presidio ospedaliero e non, come normalmente avviene, all'interfaccia con la città.

La appartenenza del nuovo ospedale alla città è fortemente connotata grazie alla integrazione del complesso di archeologia industriale "Officine ex-Pirelli", che adeguatamente ristrutturate potranno ospitare i servizi di accoglienza ai visitatori ed ai pazienti ambulatoriali ed i servizi commerciali, con 'obiettivo di "includere" la nuova struttura nella storia e nella narrazione della città di Livorno.

Altro elemento caratterizzante del Nuovo Ospedale e dell'intera Cittadella della Salute è la prossimità con uno dei polmoni verdi della città di Livorno, il Parco Pertini, che al termine dei lavori sarà in continuità con i giardini del Vecchio Ospedale, adeguatamente ristrutturati e resi fruibili a tutti.

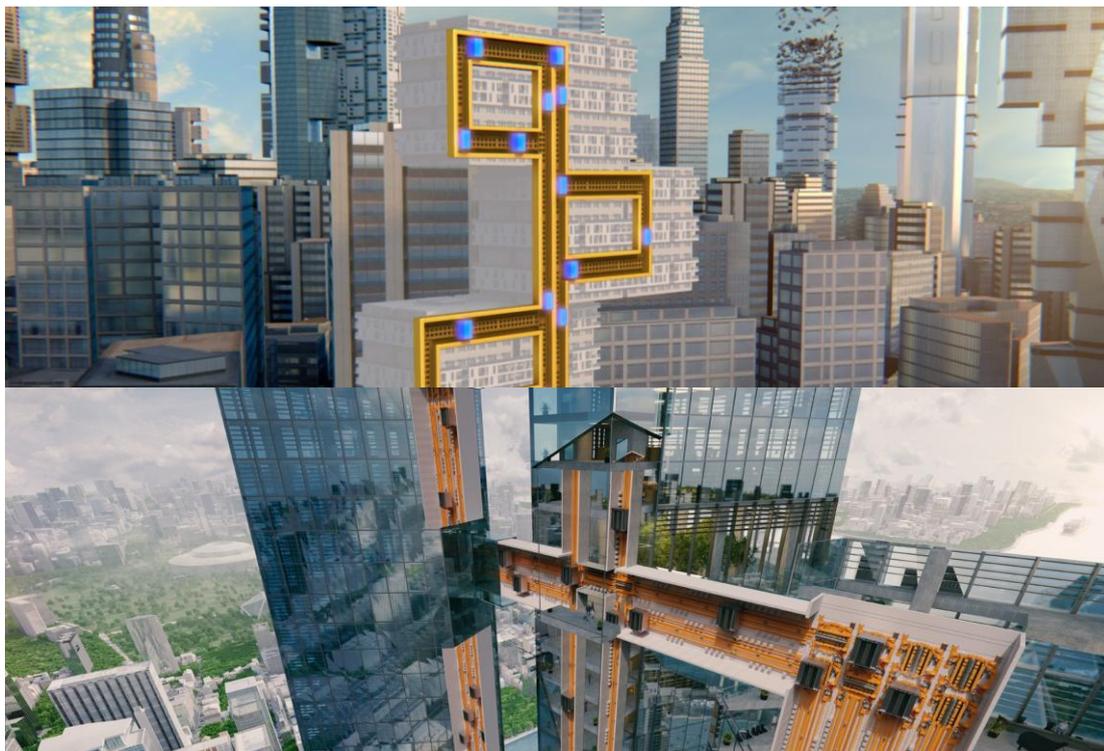
Anche relativamente agli aspetti di socialità, l'esperienza pandemica ci deve servire ad evitare per quanto possibile le classiche zone di attesa per favorire invece una forma di "attesa diffusa" che possa avvenire nel contesto dei servizi di accoglienza ai visitatori e servizi commerciali o addirittura nel parco, grazie a sistemi di informazione che raggiungano gli *outpatient* o i familiari dei ricoverati direttamente sui dispositivi personali; in questo modo sarà possibile ed anzi auspicabile poter attendere il proprio turno o ricevere informazioni sull'uscita del proprio familiare dalla sala operatoria, leggendo un libro o ascoltando musica in una caffetteria oppure immersi nel verde.

4.1.3 Organizzazione

La struttura del nuovo ospedale, molto più "compatta" della attuale, consentirà una notevole riduzione degli spostamenti e delle movimentazioni di persone e materiali. Le funzioni logistiche e tecnologiche dovranno essere realizzate mediante una efficace ed efficiente rete di distribuzione grazie a collegamenti orizzontali e verticali per la maggior parte automatizzati, come richiamato nel Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP).

Riguardo ad una modalità di movimentazione di persone e materiali, può sicuramente risultare un'efficiente soluzione l'implementazione di macchine capaci di spostarsi tridimensionalmente all'interno dell'edificio. I vantaggi consistono in una minore occupazione di spazio rispetto ai sistemi tradizionali, una capacità di trasporto delle persone aumentata e minori tempi di attesa.

Un sistema che preveda ad esempio cabine che si muovono all'interno di un loop, come pure l'impiego di sistemi che utilizzino la posta pneumatica.



La netta separazione dei percorsi: visitatori, utenti, emergenza - urgenza, logistica, contribuirà alla efficienza ed alla chiarezza complessiva dei flussi e delle funzioni del nuovo ospedale.

Chiarezza dei percorsi, facilità nel *wayfinding*¹ (che costituisce di per sé elemento di sicurezza e di infection control, integrazione *a misura d'uomo* con il complesso di archeologia industriale attiguo, sono requisiti fondamentali, come già detto, ai fini del benessere percepito dal paziente, che non dovrà sperimentare il senso di smarrimento purtroppo frequente in molti dei nuovi complessi ospedalieri a multiplo corpo di fabbrica. Il sistema di wayfinding dovrà essere flessibile e velocemente riconfigurabile, prevedere percorsi per ipovedenti, dovrà essere predisposto per eventuali riconfigurazioni dell'ospedale come quelli che si stanno osservando in epoca pandemica ed essere esteso a tutta la Cittadella della Salute.

4.1.4 Interattività

L'ospedale di Livorno rappresenta un nodo strategico della rete ospedaliera dell'Area Vasta, al contempo in stretta relazione con la altrettanto importante rete dei servizi territoriali.

Nel nuovo monoblocco ospedaliero troveranno adeguata collocazione i livelli di assistenza dell'ospedale per acuti e parte delle attività di specialistica ambulatoriale: in particolare quelle che usufruiscono di tecnologie sanitarie costose o sofisticate in condivisione con i percorsi in regime di ricovero, oltre alle attività ambulatoriali di secondo livello. Queste, saranno strutturate in forma di percorso (PDTA), con lo scopo di aggregare in modo spazialmente coerente le prestazioni riconducibili ai percorsi di *day service*.

La fase pre e post-acuta, e quindi la continuità assistenziale con la rete dei servizi territoriali è realizzata grazie al mantenimento di attività in padiglioni del "vecchio ospedale" in cui potranno trovare adeguata collocazione posti letto di cure intermedie (circa 70 posti letto in

¹ Le linee guida per la sicurezza del paziente - wayfinding in ospedale:
<https://www.regione.toscana.it/documents/10180/603668/Wayfinding+in+ospedale.pdf/>

base alla Ordinanza n 49/2020 del Presidente della Giunta Regionale), hospice, riabilitazione, attività di formazione e più in generale servizi territoriali, a completare la richiamata “Cittadella della Salute”. In questi Padiglioni potranno trovare adeguata collocazione, ai piano terra degli edifici, le attività ambulatoriali *di base* (visite specialistiche e prestazioni che richiedono tecnologie meno complesse) e la libera professione intramoenia. Le informazioni di dettaglio sono ricavabili dalla Relazione Sanitaria per la Progettazione della Cittadella della Salute di Livorno (RSPCSL - doc n°2).

4.1.5 Appropriatelyzza ed affidabilità

La chiarezza nella progettazione dei percorsi e l’elevato livello di ergonomia del nuovo ospedale dovranno avere un ruolo chiave nell’esercitare quella che è definita la ‘spinta gentile’ o *nudge*, ovvero nel rendere più facili i comportamenti corretti, sia da parte dei pazienti che, soprattutto, da parte degli operatori, nel processo di cura e nell’uso delle risorse. Gli stessi elementi devono essere considerati strategici nel contrasto alle infezioni correlate all’assistenza.

Come teorizzato da James Reason², l’errore attivo da parte dell’operatore di prima linea, si traduce in un danno per il paziente solo quando coincide con errori latenti insiti nella organizzazione (i celebri “buchi nel formaggio”). Questi ultimi corrispondono a errori pregressi a livello di progettazione di strutture, tecnologie ed organizzazione; la sicurezza del paziente e la sua tranquillità, risentono quindi fortemente di una buona progettazione, che dovrà rivelarsi inoltre sufficientemente flessibile per poter adattare la struttura a modifiche, anche difficilmente prevedibili al momento attuale, valutando l’opportunità di prevedere spazi volano per future espansioni, in particolare in prossimità delle aree ad alta complessità tecnologica (Blocco Operatorio, diagnostiche, Pronto Soccorso).

4.1.6 Innovazione, ricerca e formazione

L’opportunità di realizzare ex novo il presidio ospedaliero di Livorno, in particolare dopo aver affrontato la recente emergenza pandemica, consente di farne un vero e proprio laboratorio per la applicazione delle più recenti innovazioni in ambito strutturale, tecnologico, impiantistico, organizzativo e di efficientamento energetico.

La costruzione del nuovo ospedale consentirà di realizzare percorsi diagnostico-terapeutici dove vi sia stretta contiguità dei servizi più utilizzati³. A mero titolo di esempio, si cercherà di avvicinare la diagnostica per immagini alle aree in cui è maggiormente utilizzata ovvero lì dove serve, secondo il principio *lean* del *just-in-time*, sia che si tratti di diagnostica tradizionale che di macchine pesanti. Nell’area critica (emergenza-urgenza e alta intensità), dovranno trovare posto, come in parte avviene già oggi, non solo le apparecchiature dedicate alla diagnostica ma anche le apparecchiature per la attività interventistica per il trattamento delle patologie tempo-dipendenti (emodinamica, elettrofisiologia, angiografo per interventistica endovascolare sia neuroradiologica che sistemica, endoscopia digestiva). Allo stesso modo è opportuno che le macchine pesanti maggiormente utilizzate per i pazienti ricoverati trovino collocazione o in prossimità o con percorsi brevi rispetto alle aree di

2 J. Reason “Human error”, Cambridge University Press, 26 ott 1990

3 “Principi guida tecnici, organizzativi e gestionali per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza”, ed in particolare rispetto ai punti h, i, j, k, ovvero alla “ottimizzazione dei percorsi, organizzazione per processi, contiguità dei servizi più utilizzati nei percorsi diagnostico-terapeutici, ottimizzazione dei flussi”,

degenza (es. TC per l'area medico-oncologica), così come la diagnostica tradizionale potrà trovarsi collocata in una configurazione "per processi" rispetto alle aree ambulatoriali di pertinenza (ad es. sul percorso ortopedico, sul percorso senologico, sulla odontoiatria). Fondamentale è inoltre la realizzazione di spazi adeguati per la ricerca e per la formazione permanente, compresa una stazione di simulazione, e spazi che facilitino l'interazione tra i professionisti sanitari.

Dovranno essere inoltre previsti spazi per la ricerca applicata e traslazionale (laboratori di ricerca, spazi per data manager, sale studio, centro di documentazione/studio/multimediale) ed eventuali spazi per la sperimentazione clinica di fase uno e fase due (Clinical Trial Center).

Tra le proposte anche quella di avvicinare i livelli organizzativi del Presidio (Direzione Medica ospedaliera, Direzione Infermieristica e delle Professioni Sanitarie) ai professionisti, realizzando spazi comuni (studi, sale riunioni) che siano vicini tra loro e spazi per l'aggiornamento culturale e professionale facilmente fruibili all'interno delle varie attività sanitarie. L'ospedale dovrà disporre di un congruo numero di spazi riunione, tutti attrezzati per la multimedialità.

Dovrà inoltre essere previsto un auditorium/sala riunioni da 100 posti.

Studi medici ad uso esclusivo dovranno prevedersi solo per i Responsabili di UOC e UOS dipartimentale, per gli altri saranno realizzati open space con postazioni interscambiabili. Da prevedere inoltre sale riunioni per la programmazione assistenziale multidisciplinare (GOM, ACOT).

L'esperienza pandemica ha accelerato la familiarizzazione con l'uso delle tecnologie di telemedicina, teleconferenza e webinar, sia del personale che del pubblico con finalità di comunicazione, assistenza, studio e formazione. Le infrastrutture di rete, le apparecchiature hardware, le impostazioni di firewall e il livello di alfabetizzazione informatica dei comunicanti hanno costituito i maggiori ostacoli a un utilizzo efficace delle possibilità tecnologiche offerte ma i vantaggi di una comunicazione digitale, integrativa e non sostitutiva di quella diretta tradizionale, sono evidenti. Un nuovo ospedale dovrà rendere accessibili in maniera nativa e non occasionale queste tecnologie, con la messa a disposizione di spazi e strutture dedicate.

4.1.7 Design per l'*infection prevention and control*

Negli ultimi anni, fenomeni infettivologici importanti e inediti, tra cui l'emergenza di ceppi batterici multiresistenti, il rinnovato interesse alla diagnosi precoce e trattamento intensivo delle sepsi, focolai intraospedalieri di malattie infettive come quelle da Clostridioides, morbillo, influenza, infestazioni da scabbia ecc., e, più di tutti, la pandemia di Covid - 19, hanno imposto all'attenzione *dei professionisti e del pubblico generale* il tema delle Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA). Queste patologie non vengono più considerate meramente effetti secondari e in parte ineludibili dell'assistenza ospedaliera: la mentalità, dei professionisti e del pubblico generale, porta a considerare ogni ICA come una vera e propria malattia infettiva causata dalle cure. Questo fatto ha evidenti aspetti valutativi, etici, economici, giuridici e risarcitori.

L'ospedale come edificio, organizzazione e popolazione che lo frequenta, gioca molti ruoli in questa partita.

La diversificazione fisica e i tragitti brevi nei **percorsi** per persone e materiali è un classico presidio utile a evitare la contaminazione delle superfici, degli indumenti e delle mani, a patto che non sia vanificato da comportamenti disattenti con violazione delle regole di funzionamento.

La realizzazione di **camere di degenza** singole produce un sicuro effetto sulla prevenzione

delle infezioni correlate all'assistenza. Inoltre, aggiunge flessibilità di uso della risorsa *posto letto* con ottimizzazione di occupazione e rotazione. È possibile che una distribuzione dei pazienti in camera singola renda più impegnativa l'assistenza: tuttavia bisogna tenere conto dei vantaggi che possono derivare sia da pazienti con minori complicanze legate al ricovero che dall'aiuto che la presenza di familiari può costituire e delle facilitazioni che l'introduzione progressiva di tecnologie di telecontrollo possono determinare.

Le precauzioni da contatto richieste dalla maggior parte delle patologie trasmissibili (quelle per *droplets* - come influenza e patologie da *Coronavirus*, quelle a trasmissione fecale orale - come le enterobatteriacee multiresistenti e il *Clostridioides difficile*, quelle legate alle superfici e all'acqua - come *Acinetobacter* e *Pseudomonas*) richiedono l'allestimento di stazioni di preparazione in ingresso che non possono efficacemente essere improvvisate con tavolini nei corridoi, ma richiedono ambienti filtro, anche in degenze senza impiego di pressioni controllate. Per il controllo delle infezioni altamente contagiose dovranno essere disponibili anche locali di svestizione e allontanamento di presidi-barriera in sicurezza.

Anche la **distanza** tra i posti letto, **che non dovrà essere inferiore a 2 metri**, riduce la trasmissione dei patogeni.

Le **mani** di operatori, pazienti e visitatori rappresentano il più efficiente mezzo di trasmissione di agenti infettanti. Questa trasmissione viene interrotta con vari **comportamenti**: lavaggio con acqua e detergente o disinfettante, frizione con gel idroalcolico, rimozione di monili, sanificazione ambientale, uso consapevole dei guanti. Per quanto detto, lavandini e stazioni di decontaminazione e disinfezione devono essere opportunamente configurati e rappresentati nelle degenze e nei locali di lavoro. Lavapadelle integrati con wc all'interno di ogni camera, con possibilità di manutenzione dall'esterno senza entrare nella camera, o comunque più distribuiti nella degenza per evitare lunghi percorsi.

Alcuni patogeni sono straordinariamente resistenti sulle **superfici**: sporigeni come *Clostridioides difficile*, micobatteri, contaminanti ambientali come *Pseudomonas*, *Acinetobacter* o *Serratia*. Per il controllo della loro diffusione sono utili carrelli e attrezzi dedicati da usare nella sanificazione degli ambienti e dell'unità paziente, da riporre in depositi distinti.

Le caratteristiche degli **impianti aeraulici** sono ben note come mezzo per contrastare le infezioni, particolare cura deve essere posta nell'evitare comportamenti capaci di renderli inefficaci, come apertura eccessiva delle porte, percorsi scorretti, immissione di materiali fortemente contaminati.

La risposta ospedaliera alla pandemia di SARS CoV-2 si è giocata:

- 1 - sulla possibilità di trasformare rapidamente strutture e porzioni di edificio in aree per l'assistenza a degenti infettivi, con diversi livelli di intensità di cura;
- 2 - sulla realizzazione di percorsi separati per pazienti infettivi in tutti i setting, dall'area triage, al pronto soccorso, alle sale operatorie, percorso nascita, terapie intensive, alle degenze e alla morgue.

In questa accezione, la **flessibilità strutturale** dell'edificio ospedaliero diviene ulteriore elemento di controllo delle infezioni. I reparti di degenza con accessibilità dagli estremi delle stecche e organizzazione a cellule assistenziali permettono la realizzazione modulare di reparti totalmente indipendenti e modificabili in dimensioni in base alle necessità, con possibilità di doppio accesso. Le stanze di degenza dovranno consentire la variazione del delta di pressione fra interno ed esterno⁴.

4 Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240021280>

COVID-19 and Healthcare Facilities: a Decalogue of Design Strategies for Resilient Hospitals:

<https://www.mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/10117/9029>

4.1.8 Cosa abbiamo imparato dalla pandemia

L'ospedale che sarà: il futuro della information and communications technology (ICT)

La progettazione del nuovo Ospedale di Livorno dovrà tener conto dell'evoluzione tecnologica che sarà attuale al momento della sua attivazione e che dovrà essere facilmente implementabile nel successivo periodo di attività. Dovrà essere fatto uno sforzo per guardare oltre le attuali tecnologie.

La ICT, come "sistema nervoso" della struttura ospedaliera, costituirà la rete afferente ed efferente che avrà il paziente al centro del sistema di assistenza, secondo il principio cardine del nuovo ospedale. Questa "rete" dovrà essere strutturata attorno ad un paziente *mobile* e connesso all'interno di un ospedale digitale. Questa evoluzione dovrà essere perno della trasformazione verso un ospedale ad alta affidabilità, dove si riduce l'errore, in funzione di una maggiore qualità, efficienza, efficacia, umanità e sostenibilità.

Il nuovo ospedale dovrà essere l'ospedale dove tutte le informazioni sono costruite con dati elettronici, non solo quelli della cartella clinica digitale, ma anche i dati dei sistemi di gestione degli edifici (domotica), dei sistemi di sicurezza, di localizzazione in tempo reale, di rilevazione di parametri e segni vitali. Tutte le informazioni devono essere connesse alla rete ed utilizzabili quando, dove e da chi ne ha titolo.

Il nuovo ospedale di Livorno "digitale" rappresenterà quindi il luogo dove esiste la possibilità di accedere alle informazioni ovunque e in qualsiasi momento, per mezzo di periferiche come carrelli computerizzati, computer montati a parete con accesso/disconnessione rapida, comodini con terminali integrati, varchi attivi per la tracciabilità dei pazienti e geolocalizzazione delle attrezzature etc. Il concetto è che le persone potranno connettersi ed essere in contatto fra loro, i membri del team potranno mettersi in contatto anche quando alcuni di loro sono fuori dall'edificio, i sistemi saranno cioè connessi alle persone. Sarà quindi necessaria una piattaforma che consenta di connettere i sistemi ai professionisti sanitari, non solo per trasmettere *alert* verso dispositivi *mobile* intelligenti, ma anche per supportare l'azione da svolgere, esattamente come funziona il sistema nervoso degli organismi viventi, con vie afferenti ed efferenti.

Il nuovo ospedale di Livorno digitale dovrà disporre di funzioni di controllo:

- dell'edificio (**smart building** anche con finalità green – riferimento alle linee guida di progettazione green WHO⁵),
- dell'organizzazione della logistica fornitura di merci e servizi non sanitari (AGV – veicoli a guida automatica, posta pneumatica)
- dell'organizzazione del lavoro (gestione dei flussi di lavoro in settori assistenziali complessi – sale operatorie)

5 WHO guidance for climate-resilient and environmentally sustainable health care facilities:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240012226>

Decalogue of Design Strategies for Resilient Hospitals:

<https://www.mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/10117/9029>

rilasciato 29 aprile 2021

In quest'ottica si deve prevedere un *visual hospital* ad esempio mediante pareti che, attraverso i monitor, mostrino informazioni aggiornate su ogni attività di interesse, con frequenza programmabile in base alle necessità: a mero titolo di esempio, i parametri vitali di ogni singolo paziente, l'incidenza/prevalenza di infezioni/colonizzazioni da MDR nei singoli setting, la disponibilità di posti letto, il flusso dei gas medicali, i percorsi di cura, l'affollamento del pronto soccorso, i carichi di lavoro nelle sale operatorie, nei reparti e nei servizi di supporto e molto altro.

Sono quindi da prevedere per la gestione dell'edificio:

una control room dove controllare tutti i parametri di funzionamento degli impianti e delle componenti smart dell'edificio (Building Automation System) insieme agli impianti di Security e Safety dell'intera area ospedaliera.

una control room eventualmente confluyente nella precedente per la gestione della logistica della fornitura di beni e servizi.

In contiguità della control room dovranno essere realizzati i locali destinati alla gestione delle emergenze (unità di crisi). Queste attività potranno trovare accoglienza nei corpi di fabbrica della ex-Pirelli.

A questo proposito si richiede l'implementazione già in fase iniziale di un sistema di progettazione BIM 7D (Building Information Modeling a 7 dimensioni) finalizzato a progetto ultimato anche alla gestione operativa dell'edificio e facility management

Per la gestione dell'attività assistenziale è invece da prevedere nella progettazione del blocco operatorio una control room finalizzata alla gestione operativa del blocco stesso.

Oltre ad una piattaforma di connessione, dovrà utilizzare tecnologie IoMT - *Internet of Medical Things* che sono una componente del campo emergente della salute digitale a cui afferiscono settori quali sistemi di supporto clinico, analisi dati sanitari dei pazienti, telemedicina e sistemi ITC su larga scala che gestiscono cartelle cliniche elettroniche.

Il nuovo ospedale di Livorno dovrà essere dotato di letti intelligenti con tecnologia *Smart Bed* che invierà attraverso la piattaforma, ai computer o ai dispositivi mobili degli operatori sanitari, i dati elettronici relativi allo stato di salute del paziente, rilevati da sensori integrati nel letto di degenza in modo da consentire una valutazione multiparametrica intermittente in grado di rilevare precocemente un eventuale deterioramento dello stato di salute. Tra le informazioni rilevabili da questi sistemi, oltre alla posizione del paziente ci dovranno essere ad esempio: la frequenza cardiaca, la frequenza respiratoria, la pressione sanguigna e l'andamento del sonno e tra le azioni attuabili in automatico: la possibilità di modificare i punti di pressione sui pazienti che non sono in grado di muoversi, per evitare l'insorgere di piaghe da decubito e la rilevazione precoce di una eventuale condizione di rischio di deterioramento delle condizioni generali.

Tutte le stanze di degenza dovranno essere "intelligenti (*Smart Rooms*); dispositivi offriranno la possibilità di comunicare al paziente quali saranno le tempistiche e l'iter della giornata di degenza e al paziente di poter comunicare con il personale di assistenza e con l'esterno consentendo anche l'intrattenimento e l'accesso alle informazioni sanitarie da parte del personale. Allo stesso modo comunicheranno alla struttura quando si è resa disponibile una stanza, al fine di gestirne manutenzione ed occupazione, per migliorare l'efficienza della gestione della risorsa "posto letto".

Nella realizzazione del nuovo ospedale dovranno essere presi in considerazione anche tutti quegli utilizzi attuali dell'IoMt che avranno sicuri e molteplici sviluppi futuri.

Nel nuovo ospedale, l'insieme dei dati elettronici raccolti oltre a mettere in connessione le persone fra loro, servirà ad attivare anche eventuali funzionalità domotiche applicate alla sanità.

Il nuovo ospedale di Livorno dovrà quindi essere un **Ospedale Digitale 4.0**, un luogo modellato su processi di cura ed assistenza, sulla produzione ed erogazione di prestazioni sanitarie ad alta affidabilità dove ogni dato è connesso in rete diventando dato elettronico. Dovrà avere una piattaforma che permetta la connessione dei sistemi alle persone garantendo la protezione del dato, dove la *cybersecurity* dovrà avere un ruolo prioritario per gestire gli aspetti di criticità in termini di sicurezza di uso della tecnologia che sarà richiesta, di privacy dell'intero ospedale, del suo personale e dei suoi assistiti.

4.2 Dimensionamento

4.2.1 Dimensionamento degli spazi di degenza

Nella definizione del fabbisogno di posti letto per il Nuovo Presidio Ospedaliero di Livorno si è tenuto conto dei parametri introdotti dalla normativa nazionale (DM 70/2015), che sono stati utilizzati come standard di riferimento rispetto ai dati di attività 2019. Tali dati sono stati analizzati tenendo conto delle seguenti specifiche:

- tipologia di ricovero (ordinario/DH)
- livello di intensità di assistenza (day care/high care/intensive care)
- macroarea di ricovero (medica/chirurgica)

Il DM 70/2015 introduceva uno standard di 3,7 posti letto accreditati per 1000 abitanti, comprensivo di 0,7 p.l. per riabilitazione e lungodegenza post-acuzie; la Legge n 77 del 17 luglio 2020 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, recante misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19*" introduce un ulteriore standard relativo ai posti letto intensivi, in numero di 0,14 p.l. per mille abitanti. L'allegato al Regolamento 2015 individua come utilizzo efficiente di ciascun posto letto "*tipicamente un utilizzo medio tra l'80% ed il 90% durante l'anno*"; tenendo conto di questa indicazione, per calcolare il fabbisogno, si è utilizzato come riferimento un tasso di occupazione pari al 75% per i posti letto di emergenza/urgenza ed al 90% per i posti letto relativi a ricoveri programmati, con l'obiettivo di mantenere il più possibile separati i due flussi.

Rispetto alla localizzazione delle aree di degenza, e più in generale della definizione delle relazioni fra le varie attività, si è utilizzato come riferimento il rapporto conclusivo, elaborato sulla base del Progetto di ricerca finalizzata della Commissione Piano (istituita nel 2001 dal Ministro della Salute Umberto Veronesi) e pubblicato sulla rivista Monitor, Supplemento al

numero 6 settembre-ottobre 2003, *“Principi guida tecnici, organizzativi e gestionali per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza”*. In particolare, negli indirizzi alla progettazione del Nuovo Ospedale si è voluto privilegiare ed enfatizzare la “organizzazione per processi”, in base alla quale le funzioni specifiche superano la concezione ormai obsoleta delle aree esclusivamente dedicate alle singole discipline specialistiche, per svilupparsi piuttosto a partire dal percorso del paziente e seguendo criteri di condivisione di spazi, personale e tecnologie.

La distribuzione degli spazi tiene conto quindi principalmente dei “flussi” di attività, in funzione di una eliminazione degli sprechi, in particolare delle movimentazioni non necessarie di pazienti, operatori e materiali. L’obiettivo è quello di disegnare un ospedale ergonomico, in grado di facilitare il lavoro degli operatori e di rendere al contempo più sicuro, efficiente ed accogliente il percorso per i pazienti.

In virtù di quanto sopra, per quanto riguarda le Aree di degenza, fatte salve alcune specialità che mantengono una loro connotazione ed individualità (materno-infantile, SPDC, malattie infettive), si è ritenuto di suddividere le aree di degenza dell’Ospedale da una parte in base al livello di assistenza (day care/high care/intensive care) e dall’altra in base all’Area di ricovero (medico-oncologica e chirurgica). L’Area Materno-Infantile, dovrà aver garantita la contiguità tra le sale travaglio/parto ed una sala operatoria dedicata al taglio cesareo. Il reparto SPDC, meglio definito nel documento RSPCSL (allegato 2), dovrà avere la disponibilità di uno spazio verde ad uso esclusivo, per cui dovrà essere ricollocato al piano terra dell’ottavo padiglione, che rimane a far parte del complesso del nuovo ospedale per acuti e che è dotato di giardino ad uso esclusivo.

La coerenza del progetto complessivo si riflette in una progressiva riduzione della intensità di assistenza e della “tempo-dipendenza” sulla dimensione nord/sud del Nuovo Ospedale, che andrà di pari passo con la destinazione di utilizzo dedicata alle principali specialità cliniche.

In assoluto, in un ospedale “moderno”, è ragionevole pensare che alcune aree di degenza possano mantenere una loro specificità e quindi anche una separazione strutturale dalle altre, ad esempio l’area materno-infantile, le malattie infettive ed il SPDC; altre aree invece, come ad esempio l’area medica, l’area oncologica, l’area chirurgica e l’area intensiva/subintensiva offriranno il miglior servizio per i pazienti, in termini di efficienza, efficacia ed economicità, solo in una struttura che favorisca una organizzazione per processi, in cui le funzioni specifiche non sono più legate alle singole discipline specialistiche ma sono svolte in settori il più possibile comuni ed organizzati per “cellule”, di dimensione variabile in base alla complessità assistenziale.

Nella ipotesi di realizzazione del Nuovo Presidio di Livorno, come si è già detto, si sono utilizzati come riferimento i “Principi guida tecnici, organizzativi e gestionali per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza” ed il DM 70/2015 “Balduzzi” (ma anche, per quanto riguarda il dimensionamento delle cure intermedie, la recente Ordinanza del Presidente della Giunta Regionale n 49 del 3 maggio 2020) che delineano un modello di ospedale caratterizzato da:

- a. Alta capacità e complessità di prestazioni a fronte di una capienza contenuta dell’area di degenza;
- b. Alta qualità e graduazione di intensità di assistenza delle degenze;
- c. Contenimento del tempo medio di ricovero;
- d. Continuità dell’assistenza;
- e. Sviluppo delle prestazioni ambulatoriali e di day-hospital/day-surgery;
- f. Alta utilizzazione delle attrezzature specialistiche;
- g. Alta flessibilità di utilizzo;
- h. Ottimizzazione dei percorsi
- i. Organizzazione per processi di cura;
- j. Contiguità dei servizi più utilizzati nell’ambito dei percorsi diagnostico-terapeutici;
- k. Ottimizzazione dei flussi;
- l. Sicurezza e contenimento del rischio;

- m. Integrazione con la città ed il contesto socio-culturale;
- n. Coordinamento con gli altri livelli del SSN

È importante inoltre sottolineare come nella progettazione del nuovo ospedale dovrà integrarsi l'esperienza legata alla recente fase di emergenza pandemica: la struttura delle aree di degenza dovrà essere progettata per permettere, in caso di necessità, l'isolamento completo di aree ad incremento progressivo, grazie alla predisposizione di ingressi contrapposti, zone da adibire a filtro ed impianti di trattamento aria in grado di mantenere funzionalmente separate aree utilizzabili "a fisarmonica". Quello che è risultato evidente infatti nella recente esperienza pandemica, non è stato tanto la carenza in termini assoluti di posti letto, quanto la rigidità dei setting di degenza che non ha consentito (e non consente) agili espansioni e ridimensionamenti in base alle necessità (aumento e diminuzione relativi di pazienti Covid+ e Covid- di area medica), causa di frequente *boarding* in Pronto Soccorso.

Dimensionamento dei posti letto per il Nuovo Ospedale

Come già si è detto, nella progettazione del Nuovo Ospedale si dovrà tenere conto della "organizzazione per processi", in base alla quale le funzioni specifiche superano la concezione delle aree esclusivamente dedicate alle singole discipline specialistiche, salvo i casi di cui si è detto sopra, per svilupparsi a partire dal percorso del paziente, seguendo criteri di condivisione di spazi, personale e tecnologie.

La distribuzione degli spazi dovrà tenere conto principalmente dei "flussi" di attività, intesi sia come volumi di pazienti che usufruiscono dei vari servizi, che come relazioni di tempo-dipendenza, in funzione di una massimizzazione della efficienza/efficacia, eliminazione degli sprechi, in particolare delle movimentazioni non necessarie di pazienti, operatori e materiali, attenzione alla sicurezza. L'obiettivo, come già si è detto, è quello di realizzare un ospedale in grado di facilitare il lavoro degli operatori (ergonomico) e di rendere più sicuro, efficiente ed accogliente il percorso per i pazienti.

La distribuzione delle degenze dovrà rispondere ad un progetto basato sulla tempo-dipendenza delle patologie e tenere conto principalmente di:

1. Intensità della assistenza e regime di ricovero (day care//high care/intensive care)
2. Macroarea di ricovero (chirurgica/medico-oncologica)
3. Modalità di accesso al ricovero ordinario chirurgico (urgente/programmato)

L'Area Materno-infantile (percorso nascita), le Malattie Infettive ed il Servizio Psichiatrico di Diagnosi e Cura dovranno mantenere una loro identità per la peculiarità dei percorsi che vi sono accolti.

Per valutare il dimensionamento delle aree suddette si è utilizzata la elaborazione fornita dalla UO BIRF circa la produzione ospedaliera del Presidio livornese, in regime di ricovero (ordinario e DH) degli anni 2018 e 2019, lavorando in particolare su questo ultimo anno, ritenuto significativo perché pre-pandemico.

Posti letto ordinari

	ANNO	PP.LL HSP12	RIC. CHIR.	RIC. MED.	RIC. TOT.	DI CUI URGENTI	GG DEG Eff. Presenza URGENTI	DI CUI ATTIVO	PERC. < 2 GG	% OLTRE SOGLIA	DEG. MEDIA	GG DEG ORD.(su rep dim.)	OCCUP. TASSO (REP DIM)	GG DEG Eff. Presenza	TASSO OCCUP. (EFF. PRES.)	PESO MEDIO DRG
Riuniti Livorno	2018	374	6405	9421	15826	9785	80601	717	13,95%	2,75%	6,82	107904	79,0	107693	78,82	1,10
	2019	377	6582	9009	15591	9640	83904	633	14,34%	3,09%	7,13	111110	80,7	110926	80,61	1,13

In particolare, per il dimensionamento dei posti letto ordinari, si è utilizzato il dato relativo alle giornate di degenza effettivamente maturate nell'ambito di ciascuna UO. Per i ricoveri ordinari delle macroaree chirurgica e medico-oncologica, si è lavorato suddividendoli in base alla modalità di accesso urgente o programmata e valutando la reale occupazione dei posti letto in ciascun setting di ricovero, sia per arrivare ad un corretto dimensionamento dell'area medico-oncologica, sia per poter opportunamente dimensionare e separare le degenze chirurgiche ordinarie per interventi programmati da quelle di emergenza/urgenza.

Il dato totale fornito da BIRF, come si può notare nello schema soprastante, riporta per il 2019 un numero di posti letto ordinari pari a 377 (flusso HSP 12), a fronte di 15.591 ricoveri (ordinari) di cui 6.582 chirurgici e 9.009 medici, per un totale di giornate di degenza pari a 110.926 (di cui 83.904 a carico di ricoveri in urgenza), con una D.M. pari a 7,1 gg ed un tasso di occupazione dell'80,75%. A fronte di un dato complessivo apparentemente in linea con le indicazioni del DM 70/2015, la esperienza quotidiana (in epoca pre-Covid) narra di una cronica "sofferenza" per i ricoveri urgenti di area medica e di *intensive care*, che si ripercuote negativamente sulla attività chirurgica e quindi sull'intero ospedale. Nell'effettuare la nostra analisi abbiamo innanzitutto tenuto conto della esistenza, nel PO di Livorno, di 36 posti letto di *week-surgery* (aperti dalle 7.00 del lunedì alle 14.00 del sabato), che corrisponde di fatto a circa 7 posti letto ordinari in meno rispetto al dato ufficiale. Quindi si è proceduto aggregando il dato relativo ai ricoveri ordinari delle varie UUOO in base alla futura organizzazione delle degenze ovvero:

1. *Intensive care* (livelli 1a e 1b)
2. Degenza specialistiche chirurgiche in emergenza/urgenza
3. Degenza specialistiche chirurgiche per interventi programmati
4. Degenza area medico-oncologica

Come già si è accennato, rimangono al di fuori di questa valutazione, e saranno oggetto di analisi specifica, le degenze dell'Area Materno-Infantile, delle Malattie Infettive e del SPDC.

Area intensiva – *Intensive Care* (40 pl più 8 HDU in Pronto Soccorso)

L'elaborazione del fabbisogno di posti letto di livello 1 si è basata essenzialmente sul dato relativo alla produzione della Terapia Intensiva, dell'UTIC e dei 4 p.l. di Astanteria (Medicina d'Urgenza) in quanto i posti letto di livello subintensivo presenti in Neurochirurgia, non essendo identificabili con uno specifico codice ministeriale, non ci consentono di rilevare gli indici di occupazione. Il dato 2019 relativo a queste tre UUOO riporta un numero totale di posti letto pari a 28 sui quali risultano 10.569 giornate di degenza complessive (tasso di occupazione superiore al 100%) che ovviamente sono da considerarsi tutte in urgenza. Parametrando il fabbisogno ad un tasso di occupazione del 75% risulta una dotazione di posti letto intensivi/subintensivi pari, come minimo, a 39 (arrotondato al valore superiore per motivi di rapporto personale/posto letto). La previsione di letti HDU per il Pronto Soccorso è di 8 (vedi paragrafo relativo).

Tutti i posti letto di area intensiva, pur garantendo la massima ergonomia organizzativa tipica dell'*open space*, dovranno essere progettati per consentire, in caso di necessità, l'isolamento e la variazione del gradiente di pressione della singola unità-paziente. Per il dettaglio della situazione attuale vedi tabella "Distribuzione dei posti letto del Presidio Ospedaliero di Livorno" al paragrafo 1.1

Area Chirurgica (106 pl)

Il totale dei p.l. ordinari dell'Area Chirurgica risulta, per l'anno 2019, pari a 116 (corrispondenti a 109 pl equivalenti in considerazione dei pl di *week surgery*), i ricoveri ordinari sono stati 5.663 per complessive 29.984 giornate di degenza maturate in reparto, di

rilasciato 29 aprile 2021

cui 15.974 relative a ricoveri in emergenza/urgenza. Sulla base delle giornate maturate in reparto abbiamo quindi calcolato il fabbisogno di posti letto parametrando ad un tasso di occupazione del 75% per i ricoveri in emergenza/urgenza e del 90% per i ricoveri programmati. In base a questo calcolo risulta un fabbisogno di circa 58 posti letto per i ricoveri urgenti e di 44 per i ricoveri programmati. A questi si devono aggiungere 4 pl per la parte di chirurgia ginecologica, attività prevalentemente programmata.

Area Medico-Oncologica (182 pl)

A questa Area risultano attribuiti nel 2019 145 posti letto ordinari, sui quali sono stati ricoverati complessivamente 5.585 pazienti per un totale di 50.648 giornate di degenza effettivamente maturate in reparto, di cui 45.965 attribuibili a ricoveri urgenti. Le valutazioni analoghe a quelle effettuate per le precedenti aree ci forniscono un dato relativo al fabbisogno rispettivamente di 168 posti letto per i ricoveri urgenti e 14 per i ricoveri programmati, per un totale di 182 posti letto.

Area Materno Infantile (52 + 4DH)

Si conferma l'attuale dotazione di posti letto di ostetricia (16), da incrementare di 4 unità (oltre a 2 pl di DH). A questi si debbono aggiungere gli attuali 12 pl ordinari di pediatria (da tenere conto che il tasso di occupazione nel 2019 è risultato pari al 35% circa, quindi da ridursi di almeno 2 pl), ed uno di DH pediatrico (da portare a 2 in considerazione della riduzione dei pl ordinari); le 16 culle (+4) ed i 6 pl di terapia subintensiva neonatale.

Malattie Infettive (20 + 2DH)

Si confermano gli attuali 18 pl ordinari (da incrementare di 2 unità) più 2 DH.

Psichiatria (20)

Sicuramente confermati gli attuali 16 pl, da incrementare fino a 20.

Riabilitazione (12)

Il Presidio Ospedaliero di Livorno non ha mai avuto posti letto di riabilitazione cod 56, che si ritiene invece di prevedere nella progettazione del Nuovo Ospedale, almeno in numero di 12 da collocarsi presso il Padiglione ottavo.

Posti letto di Day Hospital e chirurgia di giorno

Spedali Riuniti Livorno – totale produzione in regime di ricovero DH – anni 2018/2019

Anno	Posti letto totali	Ricoveri totali	Ricoveri chirurgici	Ricoveri medici	accessi	Tasso di occupazione	Peso medio DRG	Valore in euro
2018	55	3.299	1.958	1.341	9.770	71%	0,48	3.874.797
2019	55	3.374	2.060	1.314	10.146	74%	0,50	4.247.215

Area Chirurgica (32 pl)

La attuale dotazione di posti letto di Day Surgery per le UUOO di Area Chirurgica, comprensivi della Ginecologia, è di 31 pl, con un tasso di occupazione complessivo del 34%. Per valutare il fabbisogno futuro del Nuovo Ospedale si deve però tenere in considerazione il fatto che lo stesso DM 70/2015 prevede *“una conversione di ricoveri ordinari in day hospital e prestazioni territoriali e la conversione di ricoveri in day hospital in prestazioni territoriali”*. Inoltre, per quanto riguarda l’Area Chirurgica, è preferibile parlare complessivamente di “chirurgia di giorno”, piuttosto che di Day Surgery, comprendendo in questa definizione, non soltanto gli interventi effettuati in DS ma anche gli interventi di chirurgia ambulatoriale complessa, così come definiti nell’Allegato 2 dello stesso DM, che presentano requisiti di accreditamento e di selezione del paziente sovrapponibili ai primi. Si ritiene pertanto conveniente sviluppare soluzioni che, mantenendo l’attuale dotazione di posti letto, li collochino il più possibile in prossimità, se non in diretta continuità o addirittura all’interno delle Sale Operatorie specificamente dedicate a questa attività.

Area Medico-Oncologica (30 pl)

La dotazione di posti letto di DH attualmente presenti del Presidio Ospedaliero di Livorno è di 22 pl, leggermente sottodimensionata rispetto ai volumi di attività presi in considerazione (anni 2018-2019), in particolare per le attività di Oncologia e di Ematologia Oncologica. In base a queste valutazioni si ritiene adeguato un numero di pl pari a circa 30, per un tasso di occupazione tendenziale prossimo al 90% (attualmente siamo al 115% complessivo).

Richieste	
4.2.1.a	Le aree di degenza dovranno essere dotate di impianti aeraulici che consentano la realizzazione di gradienti di pressione, con il 30% di degenze provviste di regolazione autonoma, escluso il reparto di malattie infettive e quello di onco-ematologia che dovranno, come da norma, essere integralmente provvisti di regolazione autonoma delle pressioni per ogni stanza di degenza
4.2.1.b	Dovranno essere evidenziate le soluzioni per l’infection prevention and control
4.2.1.c	Saranno valutate soluzioni di flessibilità per poter disporre di un numero di camere di degenza doppie a uso singolo (con predisposizione per camera doppia) in numero non inferiore al 30% delle degenze del reparto
4.2.1.d	Alcuni settori di degenza ordinaria devono avere predisposizione impiantistica tale da poter incrementare del 50% la dotazione di posti letto di terapia intensiva

Cure Intermedie nell’ambito della Cittadella della Salute (35 pl)

Per il dimensionamento dei letti di cure intermedie si prende a riferimento la Ordinanza del Presidente della Giunta Regionale Toscana n 49 del 3 maggio 2020 che stabilisce una dotazione di 0,4 pl di cure intermedie ogni 1000 abitanti per ogni azienda, quindi per l’ambito livornese si tratta di circa 70 posti letto di cui 35 sono resi disponibili fuori dal contesto della cittadella della salute.

In prima istanza, come riportato nel DIP, la progettazione dovrà prendere in esame gli spazi esistenti all’interno del Padiglione n 8. Nell’ipotesi di sviluppo del primo grado di

rilasciato 29 aprile 2021

progettazione dovranno essere proposte soluzioni che collochino le Cure Intermedie all'interno di uno dei Padiglioni della Cittadella della Salute, così come definito all'interno del documento RSPCSL.

Tabella riassuntiva dei posti letto

OSPEDALE	Ordinari	DH-DS
Area Intensiva + HDU	48	
Area Chirurgica	106	32
Area Medico-Oncologica	182	30
Area Materno Infantile		
<i>Ostetricia</i>	20	2
<i>Pediatria</i>	10	2
<i>Culle</i>	16	
<i>Sub intensiva</i>	6	
Malattie Infettive	20	2
Riabilitazione	12	
TOTALE	420	68
	488	

EXTRA-OSPEDALE	Ordinari
Psichiatria	20
Cure Intermedie	35
TOTALE	55

4.2.2 Pronto Soccorso

In previsione dell'apertura del nuovo Ospedale di Livorno è ragionevole attendersi un aumento degli accessi in Pronto Soccorso rispetto allo storico. Questo si prevede accadrà per lo stimolo costituito dalla "novità" che riporterà sull'Ospedale di Livorno una parte di quel flusso "migratorio" verso AOUP storicamente presente dalla zona Livornese, con conseguente riallineamento delle presentazioni rispetto a quanto accade in tutta la RT, con un numero di accessi/anno in PS che sono più o meno equivalenti al 50% della popolazione residente (per Livorno 160.000 ab). Questo comporterà un presumibile incremento di circa 10.000 accessi/anno. Le attività del Pronto Soccorso saranno organizzate in accordo al modello previsto dalla Delibera GRT 806/17, ovvero con un approccio che individui in maniera tempestiva il percorso più appropriato basato su codici di priorità che vanno da 1 (Emergenza) a 5 (Non Urgenza).

Area triage/Accoglienza (con Sala in grado di ospitare circa 40 individui tra pz deambulanti e familiari)

La codifica di Triage prevede i seguenti 5 livelli di priorità:

1 EMERGENZA -	Tempo di attesa: Immediato
2 URGENZA INDIFFERIBILE -	Tempo massimo di attesa: entro 15 minuti
3 URGENZA DIFFERIBILE -	Tempo massimo di attesa: entro 60 minuti
4 URGENZA MINORE -	Tempo massimo di attesa: entro 120 minuti
5 NON URGENZA -	Tempo massimo di attesa: entro 240 minuti

In prossimità della Camera Calda saranno ubicate tre stanze con funzione "Speciale"

- Percorso NBC (Decontaminazione Nucleare-Biologico-Chimica)
- Percorso per paziente agitato (stanza con sistemi di protezione anti traumatismo e sistemi di contenzione)
- Percorso e locale dedicato alla gestione dei codici rosa.

In accordo alla Delibera saranno presenti

Area Alta Intensità per la gestione di Codici 1 e 2 articolata su 6 postazioni con analoga dotazione (colonna TI, monitor, defibrillatore, Ventilatore, Capnografo, 1 ecografo multidisciplinare, etc) di cui 2 sono per i codici 1 e 4 destinate alla gestione dei codici 2.

Area Media Complessità Assistenza ai pazienti in codice 3 e parte dei codici 4: 24 box in moduli di 8 rispetto ai volumi di pazienti da trattare e alle necessità di *infection control*. Possibilità di monitoraggio da remoto dei parametri vitali, elettrocardiogramma, 3 Ecografi multidisciplinari (1 per ogni modulo)

Nell'Area della Bassa Complessità saranno presenti:

- Percorso Pediatrico d'Urgenza (percorsi 3-4-5)(Fast-Track) dotato di 2 Box
- Percorso Traumatologico d'Urgenza (Fast-Track) 2 box dedicati con Sala Gessi
- Area a bassa priorità: dotata di 8 box destinati a varie attività (in parallelo) quali bassa priorità, see & treat; stanza codice rosa (adeguatamente isolata), fast-track specialistici

La struttura di queste aree dovrà essere tale da permettere, se necessario, la separazione fra un percorso "sporco" e uno pulito, in base a quanto appreso dall'esperienza maturata durante la pandemia da Covid19 ed in linea con le specifiche disposizioni ministeriali.

Bisognerà poi prevedere locali indispensabili per le varie attività del Pronto Soccorso quali:

- Stanza per la salma;
- Stanza per la gestione del fine vita
- Stanza per i colloqui
- Sala per procedure (Sedoanalgesia pediatrica, riduzione lussazioni spalla, anca etc, drenaggio toracico, cardioversione elettrica, etc)
- Workstation per telemedicina
- Stanza lavoro emogasanalizzatore, POCT, termostati e frigoriferi, prelievi biologici

Diagnostica per immagini PS in continuità con Diagnostica generale (relativamente alle apparecchiature più utilizzate in condivisione).

In base ai volumi di attività registrati e a quelli previsti e prevedibili sulla base delle riflessioni sopra esposte saranno inoltre necessarie:

- un'AREA di Osservazione Breve Intensiva (OBI) con 14 pl, anche non complanare purché collegata funzionalmente
- un'AREA Sub Intensiva *High Dependency Unit* con 8 ppll (2 moduli di 4 letti)

Percorsi specialistici originati dal Pronto Soccorso

Come anticipato più sopra, sulla base dei volumi di accessi in PS aggregati per coerenza ed omogeneità di diagnosi e in base alla dipendenza temporale del percorso rispetto all'accesso in Pronto Soccorso si possono distinguere alcuni distinti percorsi, elencati di seguito:

Presa in carico diretta dallo specialista, interni al PS (compreso fast track)

- | | | |
|--|--------|------------------------------------|
| ● Traumatologia / ortopedia | 13.000 | pazienti/anno |
| ● Ostetricia / ginecologia | 1.500 | pazienti/anno |
| ● Cardiologia - Dolore toracico
guida con test provocativi e TC coronarica) | 1.000 | pazienti/anno* (*percorso da linee |
| ● Pediatria | 11.000 | pazienti circa/anno |

Percorsi con referenza esterna al PS

- | | | | |
|--|-------|---------------|-------------|
| ● Cardiologia - scompenso cardiaco e aritmie
collocata nella Cittadella della Salute) | 1.700 | pazienti/anno | (può essere |
| ● Oculistica
collocata nella Cittadella della Salute) | 3.600 | pazienti/anno | (può essere |
| ● Dermatologia
collocata nella Cittadella della Salute) | 1.400 | pazienti/anno | (può essere |
| ● Otorinolaringoiatria
collocata nella Cittadella della Salute) | 3.200 | pazienti/anno | (può essere |
| ● Urologia
collocata nella Cittadella della Salute) | 1.600 | pazienti/anno | (può essere |
| ● Diabetologia
collocata nella Cittadella della Salute) | 150 | pazienti/anno | (può essere |
| ● Ematologia e Gastroenterologia - anemie | 400 | pazienti/anno | |

rilasciato 29 aprile 2021

- Syncope Unit 1.200 pazienti/anno
- Pneumologia 1.100 pazienti/anno (può essere collocata nella Cittadella della Salute)
- Patologia tromboembolica 200 pazienti/anno (può essere collocata nella Cittadella della Salute)

Richieste	
4.2.2.a	Nell'ambito del DEA è necessario prevedere spazi per le funzioni di telemedicina: teleconsulto e telediagnosi per il network ospedaliero e per situazioni assistenziali con difficile accesso ospedaliero (isole, carceri)
4.2.2.b	Gli interi percorsi del pronto soccorso dovranno essere improntati secondo quanto previsto dal Decreto Rilancio n. 34 del 19 maggio 2020, all'articolo 2 comma 4: la separazione dei percorsi assistenziali deve essere resa strutturale e deve assicurare l'individuazione di distinte aree di permanenza per i pazienti sospetti Covid-19 o potenzialmente contagiosi, in attesa di diagnosi.

4.2.3 Blocco Operatorio

Dimensionamento del Blocco Operatorio del Nuovo Ospedale di Livorno

Fonte dati ed elaborazione

Per stimare il fabbisogno di sale operatorie per il Blocco Operatorio⁶ del Nuovo Ospedale di Livorno si sono utilizzati i dati estratti dal registro operatorio informatizzato in uso presso il Presidio (applicativo Ormaweb) relativi agli interventi effettuati nel 2019; il 2019 risulta significativo ai fini dell'analisi in quanto non influenzato dalla situazione pandemica e pienamente rappresentativo della situazione "a regime".

La base dati utilizzata è costituita dal totale delle ore effettive di sala operatoria (uscita del paziente dalla sala operatoria - entrata del paziente in sala operatoria) cui si sono aggiunti i tempi di cambio medi, specifici per ciascuna UO.

Il dato finale oggetto di analisi è stato suddiviso per mese di attività e per tipologia di intervento (Elezione o Urgenza), sia per gli interventi in regime di ricovero ordinario, che per

⁶ Preme sottolineare che almeno una delle sale angiografiche previste al di fuori del Blocco Operatorio, dovrà comunque essere ibrida

rilasciato 29 aprile 2021

gli interventi in Day-Surgery/chirurgia ambulatoriale complessa (di seguito definiti "chirurgia di giorno") attualmente effettuati all'interno del Blocco Operatorio⁷.

Nello schema sottostante è riportata la attività in termini di ore di sala per mese, per interventi in regime **ORDINARIO** in Elezione o Urgenza:

	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU		LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC	
	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U
CH. GENERALE	214	44	216	28	198	48	207	55	206	91	213	42	165	85	136	45	211	45	239	43	206	57	197	22
CH. SENOLOGICA	106	-	101	-	92	3	58	-	83	-	83	-	67	-	43	-	59	-	64	-	70	-	59	-
CH. TORACICA	38	-	34	-	44	-	39	-	35	2	37	2	21	1	20	-	45	2	32	-	32	2	36	-
CH. VASCOLARE	112	27	114	3	109	8	113	12	86	9	79	4	87	9	74	12	94	17	102	6	72	6	62	6
DERMATOLOGIA	-	-	-	-	1	-	1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DON. ORGANI E TESSUTI	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	3	-	9	-	-
NEUROCH.	331	24	293	38	288	30	285	24	275	28	259	27	229	68	161	36	262	23	329	24	253	37	234	29
OCULISTICA	2	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	8	-	2	-	-
ORTOPEDIA	200	23	188	24	183	26	160	12	209	25	198	19	174	28	125	107	121	88	129	85	108	107	112	84
OSTETRICIA E GINECOLOGIA	26	-	22	1	28	5	14	4	37	3	11	2	24	3	13	5	21	3	33	2	36	-	23	3
OTORINOLARINGOIATRIA	31	1	17	-	22	-	9	-	28	-	30	2	14	-	3	-	23	-	33	-	29	-	24	3
UROLOGIA	56	8	48	7	38	5	43	10	32	12	30	6	40	5	27	7	44	7	56	4	43	6	54	3
TOT	1116	127	1036	101	1003	132	929	121	991	170	941	104	821	198	601	227	880	185	1017	176	847	226	802	150

Qui sotto il totale delle ore di sala per UO del 2019

	TOT	
	Ord	Urg
CH. GENERALE	2408	605
CH. SENOLOGICA	885	3
CH. TORACICA	413	9
CH. VASCOLARE	1104	119
DERMATOLOGIA	2	
DON. ORGANI E TESSUTI		27

⁷ Nel dimensionamento delle Sale Operatorie per la Chirurgia di Giorno si è tenuto conto anche della attività di chirurgia oculistica ambulatoriale complessa effettuata al di fuori del Blocco Operatorio

rilasciato 29 aprile 2021

NEUROCH.	3199	388
OCULISTICA	5	18
ORTOPEDIA	1907	628
OSTETRICIA E GINECOLOGIA	288	31
OTORINOLARINGOIATRIA	263	6
UROLOGIA	511	80
Totale complessivo	10984	1917

Di seguito la attività in regime di chirurgia di giorno⁸

	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU		LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC	
	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U
CH. GENERALE	52	-	38	-	34	-	24	-	37	-	31	-	22	2	34	-	17	-	38	-	28	2	22	-
CH. SENOLOGICA	16	-	19	-	14	-	16	-	22	-	15	-	6	-	-	-	8	-	22	-	18	-	12	-
CH. TORACICA	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	2	-	3	-	2	-	1	-
CH. VASCOLARE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
DERMATOLOGIA	9	-	17	-	3	-	14	-	13	-	1	-	-	-	-	-	9	-	7	-	20	-	11	-
DON. ORGANI E TESSUTI	15	-	13	-	12	-	13	-	12	-	16	-	21	-	9	-	8	-	10	-	14	-	10	-
NEUROCH.	-	-	-	-	3	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-
OCULISTICA	28	3	30	-	30	-	36	2	27	-	27	-	21	-	6	-	29	3	27	-	26	-	22	-
ORTOPEDIA	66	-	63	3	60	1	60	1	49	1	48	-	42	-	11	8	43	11	35	9	37	13	23	9
OSTETRICIA E GINECOLOGIA	23	-	25	1	29	-	24	-	12	-	24	-	35	-	12	-	17	-	17	1	16	-	22	1
OTORINOLARINGOIATRIA	23	-	34	1	21	-	17	-	16	-	10	-	15	-	-	-	16	-	18	-	10	-	8	-
UROLOGIA	2	-	3	-	4	-	1	-	5	-	2	-	5	-	5	-	5	-	10	-	10	-	5	-
Totale complessivo	234	3	244	5	209	1	210	4	195	1	175	-	168	2	80	8	156	14	187	10	185	15	137	10

Totale per specialità relativo al 2019

	TOT	
	Ord	Urg
CH. GENERALE	377	4
CH. SENOLOGICA	167	-
CH. TORACICA	15	-

⁸ La chirurgia di giorno è per definizione programmata, pertanto, indipendentemente dal piccolo numero di interventi definiti "urgenti", il dimensionamento verrà calcolato esclusivamente su sedute mattutine

rilasciato 29 aprile 2021

CH. VASCOLARE	6	-
DERMATOLOGIA	104	-
DON. ORGANI E TESSUTI	154	-
NEUROCH.	11	-
OCULISTICA	308	9
ORTOPEDIA	537	58
OSTETRICIA E GINECOLOGIA	256	3
OTORINOLARINGOIATRIA	187	1
UROLOGIA	58	-
Totale complessivo	2180	75

Dimensionamento

Per le sale operatorie dedicate alla attività elettiva in regime ordinario si è diviso il monte ore effettivo mensile (comprensivo di tempi di cambio) per i giorni lavorativi del mese di riferimento (dal lunedì al venerdì) e quindi per 10 (numero di ore di una seduta lunga (dalle 8.00 alle 18.00)). Il risultato è stato poi arrotondato per eccesso all'intero superiore.

Per il dimensionamento delle sale operatorie da destinare agli interventi in emergenza/urgenza si è proceduto in maniera analoga ovvero suddividendo per i giorni lavorativi e quindi per 10. Anche in questo caso il risultato è stato arrotondato all'intero superiore.

Infine, per il dimensionamento delle sale per la chirurgia di giorno si è proceduto a sommare le ore degli interventi in regime Day Surgery/Ambulatoriale complesso effettuati sia in elezione che in urgenza (vedi nota piè di pagina), suddividendole per il numero di giorni lavorativi del mese in analisi, e quindi successivamente per le 6 ore di servizio ipotizzato (seduta mattutina 8:00-14:00). Anche in questo caso Il risultato è arrotondato all'intero superiore.

Di seguito si riporta lo schema con i risultati:

	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU		LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC	
nr interventi	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U
Ordinari	1116	127	1036	101	1003	132	929	121	991	170	941	104	821	198	601	227	880	185	1017	176	847	226	802	150
DS e AMB	234	3	244	5	209	1	210	4	195	1	175	-	168	2	80	8	156	14	187	10	185	15	137	10
Giorni lav (LUN-VEN)	22		20		21		20		22		20		23		21		21		23		20		20	
Sale Ord Elettivi	6		6		5		5		5		5		4		3		5		5		5		5	
Sale Ord Em/Urg	1		1		1		1		1		1		1		2		1		1		2		1	
Sale Chir. di giorno	2		3		2		2		2		2		2		1		2		2		2		2	

Ovviamente per il dimensionamento del Blocco Operatorio bisogna prendere in considerazione il risultato derivante dai mesi di maggiore attività, quindi per gli interventi elettivi in regime ordinario risultano necessarie 6 sale operatorie (mesi di gennaio e febbraio), per gli interventi caratterizzati come Emergenza/Urgenza sono necessari 2 spazi operatori (agosto e novembre), ed infine per tutti gli interventi erogati nel setting Day Surgery o Ambulatoriale complesso, 3 sale operatorie (febbraio) più una dedicata all'intervento di cataratta⁹, per un totale complessivo di 12 sale operatorie.

All'interno del Blocco Operatorio dovrà essere realizzata inoltre una Recovery Room di almeno 12 posti letto tecnici tenuto conto di quanto disposto dalla Delibera RT 470 del 2021.

Richieste	
4.2.3.a	Tutte le sale operatorie dovranno essere schermate per l'utilizzo di fonti radiogene al loro interno
4.2.3.b	Una sala operatoria deve avere percorso separato per il paziente infettivo
4.2.3.c	Sono privilegiate soluzioni che sviluppino elementi di flessibilità
4.2.3.d	Devono essere predisposti percorsi per il pazienti della chirurgia di giorno (day surgery e chirurgia ambulatoriale complessa)
4.2.3.e	Il blocco operatorio deve prevedere una control room multimediale finalizzata alla gestione operativa del blocco stesso

4.2.4 Blocco Parto

Il percorso nascita deve essere concepito come un settore distinto all'interno dell'ospedale.

Il blocco parto deve essere dotato di quattro sale travaglio - parto, di cui una con predisposizione impiantistica e di percorso adatta a essere utilizzata in caso di gestante infettiva; tutte devono essere potenzialmente convertibili in caso di necessità di parto operativo in emergenza e tutte con bagno, isola neonatale e filtro per gli operatori all'ingresso. Il soffitto delle sale deve poter consentire la cromoterapia; ciascuna sala dovrà essere dotata di predisposizione per musicoterapia e di isolamento acustico efficiente. L'aspetto dovrà essere il più vicino a quello di un ambiente "familiare" e non medicalizzato.

Tre sale devono prevedere la possibilità di parto in acqua.

Dovranno essere presenti inoltre:

un locale centrale per rianimazione neonatale baricentrico rispetto alle 4 sale.

un locale di lavoro per il personale ostetrico che sia vicino e baricentrico alle 4 sale per permetterne il controllo simultaneo con monitor per il controllo del tracciato CTG, interfono e video collegamento e monitoraggio.

⁹ Attualmente effettuata al di fuori del Blocco Operatorio, presso il Padiglione 4

rilasciato 29 aprile 2021

Una sala operatoria per il parto cesareo adiacente alle sale travaglio/parto.

La neonatologia deve essere attigua alla ostetricia.

Tutto il percorso nascita deve essere sullo stesso piano e prossimo ai percorsi ospedalieri della Alta Intensità e della Emergenza e Urgenza.

4.2.5 Dimensionamento degli spazi ambulatoriali istituzionali

Considerando l'approssimazione legata alle metodiche utilizzate nella fase di ricognizione degli spazi ambulatoriali descritta in precedenza e soprattutto considerando le incertezze, richiamate in premessa, legate allo sviluppo futuro delle attività ambulatoriali, si ritiene ipotizzabile un numero di locali da destinarsi ad attività ambulatoriali (fatte salve le attività legate a tecnologie "pesanti" di cui si è detto sopra) pari a 70/80, di cui circa una metà da prevedersi all'interno del nuovo ospedale, e la parte rimanente nel contesto della Cittadella della Salute.

Per quanto riguarda la necessità di spazi per chirurgia ambulatoriale semplice, si riporta sotto la analisi del dato attuale da cui risulta che, con una riorganizzazione della programmazione, sono sufficienti due ambulatori chirurgici per le attività di chirurgia ambulatoriale (non complessa) del PO di Livorno:

OFFERTA 2019					Lunedì		Martedì		mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato	
COD AG.	DESCR AG	PA	PI	ST	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM	MATT	POM
2ISCHIGEN022	LI CHIRURGIA GENERALE- CHIRURGIA AMBULATORIALE RISERV 2ISCHIGEN022	6	T	22	210						240					
2ISDERMAT014	LI DERMO CHIRURGIA AMBULATORIALE RISERV - 4 2ISDERMAT014	4	2	21	300		300		300		300					300
2ISOCULIS018	LI OCULISTICA - CHIRURGIA AMBULATORIALE RISERV 2ISOCULIS018	4	1	30						360		360				
2ISORTOPE014	LI ORTOPEZIA - CHIRURGIA AMBULATORIALE RISERV 2ISORTOPE014	6	T	22						280						

4.2.6 Grandi apparecchiature

Di seguito riportiamo a scopo esemplificativo l'elenco delle grandi apparecchiature presenti nell'attuale Presidio Ospedaliero di Livorno, fornito dalla UOC Ingegneria Clinica. La definizione della dotazione di tecnologie sanitarie del Nuovo Ospedale di Livorno sarà fornita nel dettaglio in una fase più avanzata di progettazione.

Per quanto riguarda le sale angiografiche, si prevede la loro localizzazione sul percorso della Emergenza/Urgenza in modo da favorire la creazione di un team interventistico multidisciplinare composto da cardiologi, radiologi e chirurghi vascolari che possano lavorare insieme in un unico blocco operatorio interventistico con almeno tre sale angiografiche, condividendo materiale, personale infermieristico e tecnico di radiologia specializzato nella interventistica cardiovascolare e naturalmente competenze e *know-how* procedurale, garantendo un approccio multidisciplinare e polidistrettuale al paziente con problematiche cardiovascolari.

MACCHINA	Q.tà
ACCELERATORI LINEARI	2
GAMMA CAMERE COMPUTERIZZATE	2
RISONANZA	2
SISTEMI TC/PET	1
TC	4
ANGIOGRAFI	3
MAMMOGRAFI	2
Sistema radiologico telecomandato	3
Sistema radiologico DR	3
Ortopantomografo	1
Plesioterapia	1

Richieste	
4.2.6.a	Elementi di flessibilità nella strutturazione del servizio di radioterapia, anche ai fini di poter accogliere soluzioni integrate innovative per radioterapia chirurgica, non richiedenti bunker
4.2.6.b	Almeno una delle sale angiografiche previste al di fuori del blocco operatorio dovrà essere ibrida
4.2.6.c	Potrebbe essere presa in considerazione una configurazione a cellule, unitariamente ai servizi afferenti, per favorire la continuità dei percorsi, secondo la logica <i>just in</i>

	<i>time.</i>
4.2.6.d	La logica a cellule può essere applicata a determinati servizi a elevata intensità di utilizzo di grandi apparecchiature o con necessità di collegamento con il Pronto Soccorso.

4.2.7 Morgue

La nuova sala settoria annessa alla morgue deve garantire standard di sicurezza BSL3 come richiesto dalle linee guida ISS per l'esecuzione di riscontri diagnostici in pazienti deceduti con infezione da SARS CoV-2.

4.3 Relazioni interne

Con la matrice riportata sotto si intende esprimere la maggiore o minore forza delle relazioni fra le principali attività che saranno presenti nel Nuovo Ospedale/Cittadella della Salute.

Descrizione sintetica dei rapporti funzionali e prestazionali tra le funzioni interne

DEXA	Densimetria Assiale a Raggi X
DIA	Difetto Inter Atriale
DIP	Documento di Indirizzo alla Progettazione
DM	Decreto Ministeriale
DRG	Diagnosis Related Group
EGDS	Esofago Gastro Duodeno Scopia
ERCP	Endoscopic retrograde cholangiopancreatography
FOP / DIA	Forame Ovale Pervio / Difetto Interatriale
GRT	Giunta Regionale Toscana
HBV	Hepatitis B Virus
HCV	Hepatitis C Virus
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HLA	Human Leukocyte Antigen
HSP	Modello HSP12 - modello per la comunicazione al ministero dei posti letto delle varie discipline all'interno di un ospedale
HPV	Human Papilloma Virus
ICA	Infezione Correlata all'Assistenza
ICT	Information and Communications Technology
ISO	International Standards Organisation
LIS	Laboratory Information System
MDC	Major Diagnosis Category
OBI	Osservazione Breve Intensiva
PDTA	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale
PET	Tomografia a Emissione di Positroni
p.l.	posto letto
PNE	Programma Nazionale Esiti
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
P.O.	Presidio Ospedaliero
POCT	Point Of Care Testing
PROSE	Programma Regionale Osservazione Esiti
PS	Pronto Soccorso
RM	Risonanza Magnetica
RSPCSL	Relaz. Sanitaria per la Progettazione della Cittadella della Salute di Livorno
SARS CoV2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SIMT	Servizio di Immunoematologia e Medicina Ttrasfusionale
SPDC	Servizio di Prevenzione Diagnosi e cura
SPECT	Single Photon Emission Computed Tomography
TAT	Turn Around Time
TC	Tomografia Computerizzata
TLA	Total Laboratory Automation
UFA (UMACA)	Unità Farmaci Antiblastici (Unità MANipolazione Chemioterapici Antiblastici)
UOC	Unità Operativa Complessa
UOS	Unità Operativa Semplice
UTIC	Unità di Terapia Intensiva Cardiologica (Coronarica)
VEQ	Valutazione Esterna di Qualità
WHO	World Health Organisation