



**Politecnico
di Torino**

Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea Magistrale in
Ingegneria Edile (LM-24)

Resilienza del costruito
nell'epoca dei cambiamenti climatici

**Indirizzi per la progettazione
di strutture ospedaliere:
lettura critica di esempi
rappresentativi e definizione di
linee guida**

Candidata

Angela Fanfani

Relatore

Prof. Ing. Giorgio Garzino

Correlatori

Prof. Ing. Maurizio Marco Bocconcino

Ing. Mariapaola Vozzola

Abstract

In un contesto globale di continue trasformazioni a seguito di cicliche crisi sanitarie, sociali e ambientali si sta configurando sempre di più la necessità di avere strutture che siano in grado di affrontare queste crisi ed essere resilienti per tutto il ciclo di vita dell'opera.

Nel corso della storia si è dimostrato come la diversa configurazione funzionale delle strutture sanitarie può essere determinante per una buona funzionalità e assistenza medica. In questa ottica è fondamentale analizzare le diverse strutture esistenti a livello internazionale e nazionale allo scopo di estrarne delle linee guida ottimali.

Nel presente studio sono stati presi in esame dei casi specifici raccogliendone le caratteristiche peculiari all'interno di un database interoperabile con l'intento di tracciare un modello di ospedale che rappresenti una base su cui progettare le strutture future.

Ne deriva che l'adozione di un determinato iter procedurale tende ad ottimizzare la fruibilità delle strutture ospedaliere in termini di flessibilità e offerta di servizi.

Abstract

In a global context of continuous change because of cyclical health, social and environmental crises, there is an increasing need for facilities that can cope with these crises and be resilient throughout their life cycle.

Throughout history, it has been shown how different functional configurations of healthcare facilities can be decisive for good functionality and care. It is essential to analyze the different existing structures on an international and national level to extract optimal guidelines.

In the present study, specific cases were examined, and their specific characteristics were collected in an interoperable database with the aim of drawing up a hospital model as a basis for designing future structures.

It follows that the adoption of a certain procedure tends to optimize the usability of hospital facilities in terms of flexibility and service offerings.

Sommario

<i>Introduzione</i>	29
1 - Evoluzione dell'Architettura Ospedaliera nel Corso della Storia	31
1.1 - Le Strutture Sanitarie del passato	32
1.2 - Ospedali pubblici	35
1.3 - La nascita degli Ospedali a padiglioni e Ospedali monoblocco	37
1.4 - Ospedali a piastra, Ospedali a torre e Ospedali a tipologia mista	40
1.5 - Ospedale a galleria	41
1.6 - Il Nuovo Modello di Ospedale (Piano – Veronesi)	42
2 - Quadro normativo italiano	45
2.1 - Contesto nazionale	45
2.2 - La trasformazione dei requisiti delle strutture ospedaliere nel tempo	45
2.3 - Riferimenti normativi Regione Piemonte	50
2.3.1 - AF01 – Area materno infantile	51
2.3.2 - AF02 – Area diurni	52
2.3.3 - AF03 – Area interventistica	55
2.3.4 - AF04 – Area degenze	56
2.3.5 - AF05 – Area degenze intensive	56
2.3.6 - AF06 – Area urgenza	57
2.3.7 - AF07 – Area servizi sanitari	58

2.3.8 - AF08 – Area personale.....	60
2.3.9 - AF09 – Area utenti.....	60
2.3.10 - AF10 – Area servizi generali.....	60
2.3.11 - AF11 – Connettivo	61
3 - Classificazione strutture ospedaliere.....	63
3.1 - Modello HUB & SPOKE	64
3.2 - Le reti ospedaliere “tempo-dipendenti”	65
3.3 - Modelli organizzativi architettonici ricorrenti	67
4 - L'architettura sostenibile per le strutture ospedaliere	71
4.1 - L'impatto globale dell'ambiente costruito.....	71
4.2 - Certificazioni energetiche	71
4.3 - Indicatori chiave di sostenibilità.....	72
5 - Casi studio di ospedali contemporanei.....	79
5.1 - Mappa delle località analizzate	80
5.2 - Scopo di ricerca.....	82
6 - UMC Amsterdam.....	83
6.1 - Analisi configurazione planimetrica	86
6.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio	86
6.1.2 - Piano Tipo	88
7 - BOE Hefei Digital Hospital.....	91
7.1 - Analisi configurazione planimetrica	94

7.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio	94
7.1.2 - Piano Terra	95
7.1.3 - Piano Tipo	98
8 - Curacao Medical Center.....	101
8.1 - Analisi configurazione planimetrica	104
8.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio	104
8.1.2 - Piano Terra	105
8.1.3 - Piano Tipo	108
9 - Nanjing Drum Tower Hospital.....	111
9.1 - Analisi configurazione planimetrica	114
9.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio	114
9.1.2 - Piano Terra	115
9.1.3 - Piano Tipo	118
10 - UC San Diego Health Jacobs Medical Center.....	121
10.1 - Analisi configurazione planimetrica	124
10.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio.....	124
10.1.2 - Piano Terra.....	125
10.1.3 - Piano Tipo	128
11 - Ospedale di Piacenza.....	131
11.1 - Analisi configurazione planimetrica	134
11.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio.....	134
11.1.2 - Piano Terra.....	135

11.1.3 - Piano Tipo.....	138
11.1.4 - Camera di degenza.....	140
12 - Ospedale di Novara	143
12.1 - Analisi configurazione planimetrica	146
12.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio	146
12.1.2 - Piano Terra	147
12.1.3 - Piano Tipo.....	150
12.1.4 - Camera di degenza.....	152
13 - Ospedale Giovanni XXIII.....	155
13.1 - Analisi configurazione planimetrica	158
13.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio	158
13.1.2 - Piano Terra	159
13.1.3 - Piano Tipo.....	162
13.1.4 - Camera di degenza.....	165
14 - Nuovo Ospedale Apuano	167
14.1 - Analisi configurazione planimetrica	170
14.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio	170
14.1.2 - Piano Terra	171
14.1.3 - Piano Tipo.....	174
14.1.4 - Camera di degenza.....	177
15 - Ospedale San Cataldo di Taranto.....	179
15.1 - Analisi configurazione planimetrica	182

15.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio.....	182
15.1.2 - Piano Terra.....	183
15.1.3 - Piano Tipo	186
15.1.4 - Camera di degenza	189
16 - Nuovo Ospedale Monopoli – Fasano.....	191
16.1 - Analisi configurazione planimetrica	194
16.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio.....	194
16.1.2 - Piano Terra.....	195
16.1.3 - Piano Tipo	198
16.1.4 - Camera di degenza	201
17 - Nuovo Ospedale Andria.....	203
17.1 - Analisi configurazione planimetrica	206
17.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio.....	206
17.1.2 - Piano Terra.....	207
17.1.3 - Piano Tipo	210
17.1.4 - Camera di degenza	213
18 - Nuovo Ospedale di Avezzano	215
18.1 - Analisi configurazione planimetrica	218
18.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio.....	218
18.1.2 - Piano Terra.....	219
18.1.3 - Piano Tipo	221
19 - Nuovo Polo della Salute "Padova Est- San Lazzaro"	223

19.1 -	Analisi configurazione planimetrica	226
19.1.1 -	Inserimento dell'intervento sul territorio	226
19.1.2 -	Piano Terra	227
19.1.3 -	Piano Tipo	229
20 -	<i>Presidio Ospedaliero S. Andrea di Vercelli.....</i>	231
20.1 -	Analisi configurazione planimetrica	234
20.1.1 -	Inserimento dell'intervento sul territorio	234
20.1.2 -	Piano Terra	235
20.1.3 -	Piano Tipo	237
21 -	<i>Nuovo Padiglione Ospedale di Cittadella.....</i>	239
21.1 -	Analisi configurazione planimetrica	242
21.1.1 -	Inserimento dell'intervento sul territorio	242
21.1.2 -	Piano Terra	244
21.1.3 -	Piano Tipo	247
21.1.4 -	Camera di degenza.....	250
22 -	<i>Indirizzi di progettazione ospedaliera.....</i>	251
22.1 -	Il sistema dei flussi negli ospedale	255
22.2 -	Elaborazione di un nuovo modello ospedaliero	258
22.3 -	Analisi aree di degenza	261
22.3.1 -	Adattabilità e trasformabilità	262
22.3.2 -	Manutenibilità	263
22.3.3 -	Accessibilità e trasferimento dati	263

22.3.4 - Comfort.....	264
22.3.5 - Privacy.....	264
22.3.6 - Sicurezza.....	265
22.3.7 - Linee guida ministeriali per la progettazione di aree degenze.....	265
22.3.8 - Schema tipologico: aree di degenza.....	269
22.3.9 - Analisi Unità di Degenza.....	272
22.4 - Analisi aree interventistiche.....	276
22.4.1 - Tipologie di sale operatorie.....	276
22.4.2 - Relazioni funzionali: area interventistica.....	278
23 - Conclusione.....	281
24 - Bibliografia e sitografia.....	283

Elenco delle Figure

Figura 1_Asclepeio di Pergamo (epoca ellenica) [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]	32
Figura 2_Infermeria militare di Novaesum (100 d.C., epoca ellenica) [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]	33
Figura 3_Infermeria militare di Vindonissa – Gallia Belgica [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]	33
Figura 4_Pianta della Fountain's Abbey - Yorkshire, 1132. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]	34
Figura 5_Pianta e sezione Ca' Granda di Milano. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]	36
Figura 6_Ospedale Lariboisière - Parigi, 1839. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006].....	38
Figura 7_Ospedale Cantonale di Coire, Svizzera. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006].....	39
Figura 8_Ospedale di Saint Lo. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006].....	40
Figura 9_Progetto per l'Ospedale di Venezia, planimetria generale, pianta e sezione dell'unità di degenza. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006].....	41
Figura 10_Aree funzionali, pianta piano terra - Nuovo Modello di Ospedale. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]	44
Figura 11_Mappa mondiale localizzazione ospedali.....	80
Figura 12_Mappa nazionale localizzazione – Collegamento con numeri ordine tabella.....	80
Figura 13_Ospedale UMC Imaging Center - Localizzazione	86
Figura 14_ Ospedale UMC Imaging Center - Progetto	87
Figura 15_Ospedale UMC Imaging Center - Planimetria Piano Tipo	88

Figura 16_Ospedale UMC Imaging Center - Proporzioni aree Piano Tipo	90
Figura 17_ Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Localizzazione	94
Figura 18_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Planimetria Piano Terra	95
Figura 19_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Proporzioni aree Piano Terra	97
Figura 20_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Planimetria Piano Tipo	98
Figura 21_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Proporzioni aree Piano Tipo	100
Figura 22_ Ospedale Curacao Medical Center - Localizzazione	104
Figura 23_Ospedale Curacao Medical Center - Planimetria Piano Terra	105
Figura 24_Ospedale Curacao Medical Center - Proporzioni aree Piano Terra.....	107
Figura 25_Ospedale Curacao Medical Center - Planimetria Piano Tipo.....	108
Figura 26_Ospedale Curacao Medical Center - Proporzioni aree Piano Tipo	110
Figura 27_ Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Localizzazione	114
Figura 28_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Planimetria Piano Terra	115
Figura 29_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Proporzioni aree Piano Terra	117
Figura 30_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Proporzioni aree Piano Terra	118
Figura 31_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Proporzioni aree Piano Tipo	120
Figura 32_ Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Localizzazione	124
Figura 33_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Planimetria Piano Terra.....	125
Figura 34_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Proporzioni aree Piano Terra	127
Figura 35_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Proporzioni aree Piano Terra	128
Figura 36_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Proporzioni aree Piano Tipo.....	130
Figura 37_Ospedale di Piacenza - Contesto urbano.....	134

Figura 38__Ospedale di Piacenza - Localizzazione.....	134
Figura 39_Ospedale di Piacenza - Planimetria Piano Terra	135
Figura 40_Ospedale di Piacenza - Proporzioni aree Piano Terra.....	137
Figura 41_Ospedale di Piacenza - Proporzioni aree Piano Terra.....	138
Figura 42_Ospedale di Piacenza - Proporzioni aree Piano Tipo	140
Figura 43_Ospedale di Piacenza - Camera degenza	141
Figura 44__Ospedale di Novara - Localizzazione.....	146
Figura 45_Ospedale di Novara - Planimetria Piano Terra	147
Figura 46_Ospedale di Novara - Proporzioni aree Piano Terra.....	149
Figura 47_Ospedale di Novara - Proporzioni aree Piano Terra.....	150
Figura 48_Ospedale di Novara - Proporzioni aree Piano Tipo	152
Figura 49_Ospedale di Novara - Camera degenza.....	153
Figura 50_Ospedale Giovanni XXIII - Localizzazione	158
Figura 51_Ospedale Giovanni XXIII - Planimetria Piano Terra.....	159
Figura 52_Ospedale Giovanni XXIII - Proporzioni aree Piano Terra	161
Figura 53_Ospedale Giovanni XXIII - Proporzioni aree Piano Terra	162
Figura 54_Ospedale Giovanni XXIII - Proporzioni aree Piano Tipo.....	164
Figura 55_Ospedale Giovanni XXIII - Camera degenza.....	165
Figura 56_Ospedale Apuano - Localizzazione.....	170
Figura 57_Ospedale Apuano - Planimetria Piano Terra	171
Figura 58_Ospedale Apuano - Proporzioni aree Piano Terra	173
Figura 59_Ospedale Apuano - Proporzioni aree Piano Terra.....	174

Figura 60_Ospedale Apuano - Proporzioni aree Piano Tipo.....	176
Figura 61_Ospedale Apuano - Camera degenza.....	177
Figura 62_Ospedale San Cataldo di Taranto - Estratto studio di fattibilità.....	182
Figura 63_Ospedale San Cataldo di Taranto - Localizzazione.....	182
Figura 64_Ospedale San Cataldo di Taranto - Planimetria Piano Terra.....	183
Figura 65_Ospedale San Cataldo di Taranto - Proporzioni aree Piano Terra.....	185
Figura 66_Ospedale San Cataldo di Taranto - Proporzioni aree Piano Terra.....	186
Figura 67_Ospedale San Cataldo di Taranto - Proporzioni aree Piano Tipo.....	188
Figura 68_Camera degenza.....	189
Figura 69_Ospedale Monopoli - Fasano - Planimetria generale con strade esterne di accesso.....	194
Figura 70_Ospedale Monopoli - Fasano - Localizzazione.....	194
Figura 71_Ospedale Monopoli - Fasano - Planimetria Piano Terra.....	195
Figura 72_Ospedale Monopoli - Fasano - Proporzioni aree Piano Terra.....	197
Figura 73_Ospedale Monopoli - Fasano - Proporzioni aree Piano Terra.....	198
Figura 74_Ospedale Monopoli - Fasano - Proporzioni aree Piano Tipo.....	200
Figura 75_Ospedale Monopoli - Fasano - Camera di degenza.....	201
Figura 76_Ospedale Andria - Localizzazione.....	206
Figura 77_Ospedale Andria - Planimetria Piano Terra.....	207
Figura 78_Ospedale Andria - Proporzioni aree Piano Terra.....	209
Figura 79_Ospedale Andria - Proporzioni aree Piano Terra.....	210
Figura 80_Ospedale Andria - Proporzioni aree Piano Tipo.....	212
Figura 81_Ospedale Andria - Camera di degenza.....	213

Figura 82_Ospedale Avezzano - Localizzazione	218
Figura 83_Ospedale Avezzano - Proporzioni aree Piano Terra	220
Figura 84_Ospedale Avezzano - Proporzioni aree Piano Tipo	222
Figura 85_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Localizzazione	226
Figura 86_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Proporzioni aree Piano Terra.....	228
Figura 87_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Proporzioni aree Piano Tipo	230
Figura 88_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Localizzazione	234
Figura 89_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Proporzioni aree Piano Terra.....	236
Figura 90_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Proporzioni aree Piano Tipo	238
Figura 91_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Localizzazione.....	242
Figura 92_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Inserimento nel contesto urbano.....	243
Figura 93_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Estratto progetto preliminare.....	243
Figura 94_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Terra	244
Figura 95_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Terra	246
Figura 96_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Tipo.....	247
Figura 97_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Tipo.....	249
Figura 98_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella -Camera di degenza.....	250
Figura 99_Relazioni funzionali tra Aree al Piano Terra.....	253
Figura 100_Relazioni funzionali tra Aree al Piano Tipo	253
Figura 101_Modello ospedaliero	258
Figura 102_Relazioni interne modello ospedaliero	259

Figura 103_Diagramma relazioni interne (sopra) ed esterne (sotto) per l'Area Funzionale della degenze intensive care [Fonte: Principi guida tecnici per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza, AGENAS, 2003]	266
Figura 104_Diagramma relazioni interne (sopra) ed esterne (sotto) per l'Area Funzionale della degenze high care [Fonte: Principi guida tecnici per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza, AGENAS, 2003]	267
Figura 105_Diagramma relazioni interne (sopra) ed esterne (sotto) per l'Area Funzionale della degenze low care [Fonte: Principi guida tecnici per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza, AGENAS, 2003]	268
Figura 106_Corpo doppio	269
Figura 107_Corpo triplo	269
Figura 108_Corpo quintuplo	270
Figura 109_Confronto planimetrie camera di degenza	275
Figura 110_Relazioni funzionali interne ad un aree interventistica	279

Elenco delle Tabelle

Tabella 1_Decalogo per il Metaprogetto dell'Ospedale Modello (Commissione Veronesi-Piano).....	43
Tabella 2_Individuazione aree e reparti interni	51
Tabella 3_Livelli gerarchici degli ospedali generalisti (poli-specialistici) per acuti, ex DM 70/2015: sintesi.....	63
Tabella 4_Le reti ospedaliere “tempo-dipendenti”	66
Tabella 5_Modelli organizzativi architettonici ricorrenti.....	69
Tabella 6_Elenco ospedali analizzati dal 2010 al 2023 con materiale a disposizione	81
Tabella 7_Ospedale UMC Imaging Center - Dettagli.....	84
Tabella 8_Ospedale UMC Imaging Center - Indicatori chiave di sostenibilità	85
Tabella 9_Ospedale UMC Imaging Center - Determinazione aree.....	90
Tabella 10_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Dettagli.....	92
Tabella 11_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Indicatori chiave di sostenibilità	93
Tabella 12_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Determinazione aree	97
Tabella 13_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Determinazione aree	100
Tabella 14_Ospedale Curacao Medical Center - Dettagli.....	102
Tabella 15_Ospedale Curacao Medical Center - Indicatori chiave di sostenibilità	103
Tabella 16_Ospedale Curacao Medical Center - Determinazione aree Piano Terra.....	107
Tabella 17__Ospedale Curacao Medical Center - Determinazione aree Piano Tipo	110
Tabella 18_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Dettagli.....	112
Tabella 19_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Indicatori chiave di sostenibilità	113
Tabella 20_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Determinazione aree Piano Terra	117

Tabella 21_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Determinazione aree Piano Tipo	120
Tabella 22_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Dettagli.....	122
Tabella 23_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Indicatori chiave di sostenibilità.....	123
Tabella 24_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Determinazione aree Piano Terra.....	127
Tabella 25_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Determinazione aree Piano Tipo.....	130
Tabella 26_Ospedale di Piacenza – Dettagli	132
Tabella 27_Ospedale di Piacenza - Indicatori chiave di sostenibilità	133
Tabella 28_Ospedale di Piacenza - Determinazione aree Piano Terra	137
Tabella 29_Ospedale di Piacenza - Determinazione aree Piano Tipo	140
Tabella 30_Ospedale di Novara – Dettagli	144
Tabella 31_Ospedale di Novara - Indicatori chiave di sostenibilità	145
Tabella 32_Ospedale di Novara - Determinazione aree Piano Terra.....	149
Tabella 33_Ospedale di Novara - Determinazione aree Piano Tipo	152
Tabella 34_Ospedale Giovanni XXIII – Dettagli.....	156
Tabella 35_Ospedale Giovanni XXIII - Indicatori chiave di sostenibilità.....	157
Tabella 36_Ospedale Giovanni XXIII - Determinazione aree Piano Terra	161
Tabella 37_Ospedale Giovanni XXIII - Determinazione aree Piano Tipo	164
Tabella 38_Ospedale Apuano – Dettagli	168
Tabella 39_Ospedale Apuano - Indicatori chiave di sostenibilità	169
Tabella 40_Ospedale Apuano - Determinazione aree Piano Terra.....	173
Tabella 41_Ospedale Apuano - Determinazione aree Piano Tipo	176

Tabella 42_Ospedale San Cataldo di Taranto – Dettagli	180
Tabella 43_Ospedale San Cataldo di Taranto - Indicatori chiave di sostenibilità	181
Tabella 44_Ospedale San Cataldo di Taranto - Determinazione aree Piano Terra	185
Tabella 45_Ospedale San Cataldo di Taranto - Determinazione aree Piano Tipo	188
Tabella 46_Ospedale Monopoli - Fasano – Dettagli	192
Tabella 47_Ospedale Monopoli - Fasano - Indicatori chiave di sostenibilità	193
Tabella 48_Ospedale Monopoli - Fasano - Determinazione aree Piano Terra.....	197
Tabella 49_Ospedale Monopoli - Fasano - Determinazione aree Piano Tipo	200
Tabella 50_Ospedale Andria – Dettagli.....	204
Tabella 51_Ospedale Andria - Indicatori chiave di sostenibilità.....	205
Tabella 52_Ospedale Andria - Determinazione aree Piano Terra	209
Tabella 53_Ospedale Andria - Determinazione aree Piano Tipo.....	212
Tabella 54_Ospedale Avezzano – Dettagli	216
Tabella 55_Ospedale Avezzano - Indicatori chiave di sostenibilità	217
Tabella 56_Ospedale Avezzano - Determinazione aree Piano Terra.....	220
Tabella 57_Ospedale Avezzano - Determinazione aree Piano Tipo	222
Tabella 58_Ospedale Nuovo Polo della Salute – Dettagli.....	224
Tabella 59_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Indicatori chiave di sostenibilità.....	225
Tabella 60_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Determinazione aree Piano Terra.....	228
Tabella 61_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Determinazione aree Piano Tipo.....	230
Tabella 62_Ospedale S. Andrea di Vercelli – Dettagli	232
Tabella 63_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Indicatori chiave di sostenibilità	233

Tabella 64_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Determinazione aree Piano Terra	236
Tabella 65_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Determinazione aree Piano Tipo.....	238
Tabella 66_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella – Dettagli	240
Tabella 67_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Indicatori chiave di sostenibilità	241
Tabella 68_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Determinazione aree Piano Terra.....	246
Tabella 69_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Determinazione aree Piano Tipo	249
Tabella 70_ Classificazione sistema dei flussi.....	256
Tabella 71_Legenda percorsi modello ospedaliero	260
Tabella 72_Confronto Aree Degenze ospedali Poliblocco	272
Tabella 73_Confronto Camere di Degenza	274
Tabella 74_Percorsi chirurgici diversi richiedono sale operatorie differenti	277

Introduzione

La rigenerazione urbana in un determinato territorio è favorita dalla costruzione di ospedali, i quali creano un impatto positivo su scala diffusa. In situazioni di emergenza come disastri naturali, crisi climatiche e sociali gli ospedali acquistano fondamentale importanza nella loro gestione. Per questo motivo è essenziale che siano progettati come strutture solide e resilienti che rimangano funzionali durante tali episodi.

In tempi recenti molti studi hanno posto l'attenzione proprio sull'importanza della progettazione di strutture sanitarie pronte ad affrontare le trasformazioni della società, dell'economia e dell'ambiente. Per perseguire questo obiettivo però è necessario delineare prima un'analisi del contesto del costruito e normativo contemporaneo.

Il punto di partenza è stato analizzare l'evoluzione dell'architettura ospedaliera nel tempo valutandone i lati positivi ed i limiti che hanno portato di volta in volta ad un miglioramento ciclico.

L'analisi prosegue poi inquadrando l'organizzazione delle aziende ospedaliere sul territorio italiano e analizzando sempre più nel dettaglio la struttura normativa nazionale arrivando a definire le prescrizioni ed i requisiti minimi per le aree funzionali ospedaliere secondo normativa regionale piemontese.

È stato preso in considerazione anche l'attuale tema dell'emergenza climatica che pone l'attenzione sull'importanza di una progettazione di un'edilizia ospedaliera sostenibile. Negli ultimi anni, infatti, gli obiettivi di riduzione imposti dal protocollo di Kyoto e la nascita delle certificazioni LEED e BREAM hanno portato ad una progettazione sempre più consapevole ed attenta.

Una volta delineato il quadro del contesto storico, normativo e ambientale il passo successivo è stato ottenere informazioni sul costruito contemporaneo individuando alcuni esempi internazionali e nazionali. I dati ottenuti da tale ricerca sono stati successivamente elaborati all'interno di un database interoperabile che ha permesso di arrivare ad una possibile configurazione di linee guida per la realizzazione di architetture ospedaliere.

1 - Evoluzione dell'Architettura Ospedaliera nel Corso della Storia

L'obiettivo dell'ospedale, in qualità di istituzione strutturale, è promuovere la salute non solo attraverso il recupero e la cura, ma anche attraverso la prevenzione e la protezione. Per quanto riguarda l'aspetto dell'edificio ospedaliero in sé, ciò implica l'adozione di strutture architettoniche che contemplino percorsi, sistemi e programmi pensati per rispondere agli standard di qualità delle attività sanitarie. Questi dovrebbero essere progettati in modo da garantire una funzionalità aggiornata e intelligente che semplifichi la gestione e tuteli pazienti, personale, visitatori all'interno delle mura ospedaliere e la popolazione e l'ambiente esterni. L'interconnessione tra le operazioni ospedaliere, l'igiene ambientale e la tutela della salute pubblica rappresenta una sfida rilevante nella società attuale. Questa sfida nasce dalla consapevolezza che lo sviluppo economico e tecnologico ha portato ad ambiguità legate al progresso stesso, connesso a rischi potenziali.

Da ciò deriva una serie di elementi di fondamentale importanza:

- Un aumento della comprensione generale delle questioni ambientali e dei rischi ad esse legati;
- L'evoluzione dell'epidemiologia e le indicazioni che emergono dagli sviluppi clinici;
- Una crescente richiesta di benessere sia a livello individuale che sociale, sia fisico che mentale;
- Una ridefinizione del concetto di salute, passando da un bene individuale da recuperare a un bene collettivo da preservare;
- L'aspirazione a sviluppare nuovi approcci preventivi per affrontare e soddisfare le esigenze di salvaguardia della salute individuale e pubblica, nonché la tutela dell'ambiente.

Di conseguenza, la triade "prevenzione, salute e igiene ambientale" rappresenta una questione di rilevanza fondamentale in quest'epoca. Questo rappresenta anche il riconoscimento del nostro modello di convivenza sociale che richiede risposte appropriate da parte del sistema sanitario. Naturalmente, nel corso delle diverse epoche, le istituzioni ospedaliere hanno risentito dell'ideologia predominante che ne ha influenzato scopi e funzioni. Pertanto, i valori e gli scopi si riflettono nell'architettura degli edifici ospedalieri, che agiscono come testimonianza visiva per ricostruire la storia dell'umanità attraverso la risposta ai bisogni essenziali legati alla salute, alla cura e all'assistenza.

Un moderno ospedale deve soddisfare requisiti avanzati in termini terapeutici e tecnologici, ma allo stesso tempo deve rispondere alla richiesta di sicurezza, igiene e comfort. Questi sono i parametri di qualità fondamentali che vengono richiesti nell'ambito dell'architettura ospedaliera contemporanea.

1.1 - Le Strutture Sanitarie del passato

Nella storia della medicina antica possiamo individuare negli Asclepei i primi siti designati per le cure mediche basate su aspetti religiosi, infatti, questi templi risalgono all'Antica Grecia ed erano dedicati al dio della medicina. I sacerdoti-medici curavano i pazienti attraverso rituali di sacrificio, digiuno, bagni, sonno ed esposizione al sole, seguendo il concetto di "medicina positiva" suggerito da Ippocrate.

Gli Asclepei erano caratterizzati da un'imponente architettura e generalmente comprendevano spazi ampi e non differenziati, dove si praticava sia terapia religiosa che igienica. La guarigione veniva considerata legata al sonno e al contatto con la divinità. Tra i più noti si trova l'Asclepeio di Pergamo, un'antica città della Misia in Asia Minore, che si distingue per la sua complessità rispetto alla tipica tipologia degli Asclepei. Come si evince dai resti pervenuti sino ad oggi, questo tempio della salute presentava una suddivisione in spazi funzionali ed era circondato da strutture accessorie, tra cui una piscina all'aperto e un edificio a due piani con vasche rotonde per i trattamenti termali. La disposizione degli spazi, la presenza di scale interne ed esterne e l'uso di un sistema idraulico per il ricambio dell'acqua nelle vasche indicano un approccio orientato alla funzionalità, alla sicurezza e all'igiene.

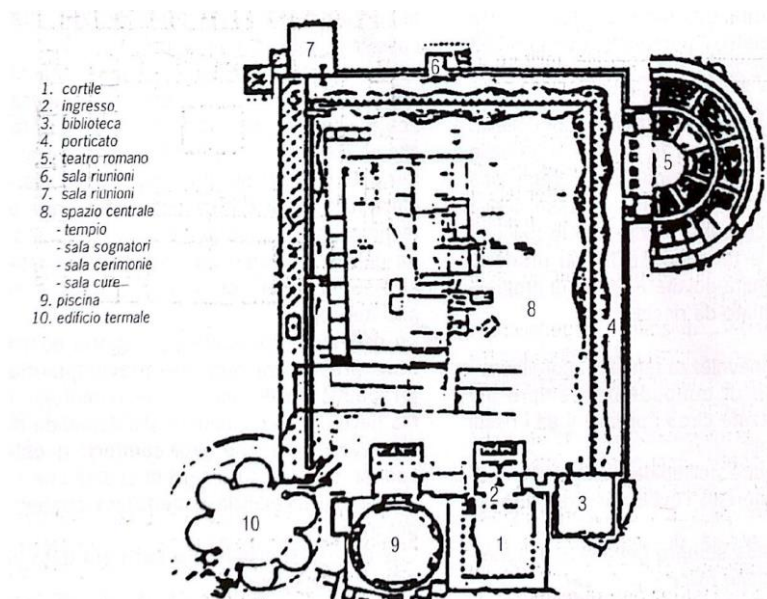


Figura 1_Asclepeio di Pergamo (epoca ellenica) [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

Successivamente in epoca romana nacquero le prime infermerie militari a seguito di un grande sviluppo della medicina in ambito bellico. Queste sono ad oggi considerate i primi siti interamente dedicati alle cure dei malati e sono state progettate e costruite con tale specifico obiettivo.

Tra i valetudinari, in età repubblicana, Novaesium - nei pressi di Dusseldorf - rappresenta un esempio di struttura romana che risale all'anno 100 d.C. Il design di questa infermeria si basa sulla razionalizzazione dei percorsi, sulla disposizione centrale degli spazi comuni come il vestibolo, la mensa e

l'amministrazione, nonché sull'organizzazione concentrica degli ambienti destinati alla degenza e alla cura.

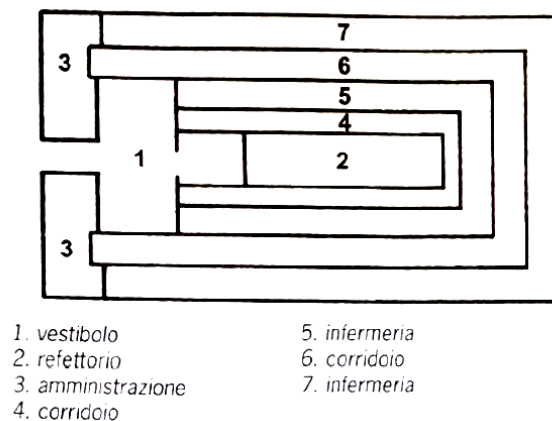


Figura 2_Infermeria militare di Novaesum (100 d.C., epoca ellenica) [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

Un altro esempio di ospedale militare è l'infermeria di Vindonissa nella Gallia Belgica. Questo edificio, di forma rettangolare, ha un cortile e una mensa al centro, mentre i corridoi e le stanze di degenza sono disposti in modo concentrico alternato. Le stanze di degenza sono connesse a coppie e sono separate dagli spazi comuni tramite un vestibolo.

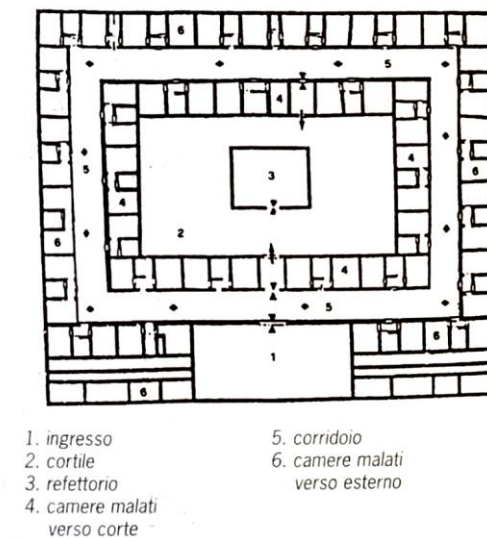


Figura 3_Infermeria militare di Vindonissa – Gallia Belgica [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

In questo modello di struttura ospedaliera si nota una primordiale forma di equilibrio tra aree comuni e spazi privati, a vantaggio delle necessità dei pazienti.

Tuttavia, una svolta significativa nella storia delle strutture sanitarie ebbe luogo con l'avvento del Cristianesimo, sempre più presente in Europa, quando nei conventi religiosi emerse una nuova forma di assistenza per i poveri e gli ammalati, successivamente formalizzata attraverso l'istituzione degli ospedali. Gli ospedali conventuali trovavano la loro giustificazione nei principi religiosi, considerando l'assistenza ai sofferenti come un dovere religioso.

Questi ospedali conventuali erano strutture di assistenza ospitate all'interno dei monasteri, dove sezioni dell'edificio venivano dedicate e organizzate per questo scopo. Quando venivano costruiti ex novo, seguivano spesso il modello di edificio a navata, che traeva spunto proprio dagli edifici religiosi.

Questi tratti caratteristici possono essere chiaramente ricondotti all'Abbazia Cistercense di Fontain, ubicata nello Yorkshire, che fu costruita nel 1132. L'origine delle istituzioni ospedaliere è quindi legata al modello caritatevole del cristianesimo medievale, in cui gli ospedali erano spazi di assistenza e carità aperti a chiunque avesse bisogno.

In tali luoghi, poveri e malati condividevano lo spazio e ricevevano cura attraverso un'assistenza generica. All'interno dei centri monastici, i sacerdoti-medici svolgevano il ruolo di guaritori, applicando terapie non solo al corpo ma anche all'anima. Nelle infermerie abbaziali, oltre alle preghiere e alle litanie rivolte ai santi patroni, venivano praticate terapie farmacologiche e chirurgiche. Le prime consistevano in preparati erboristici come unguenti e decotti, mentre le seconde comprendevano procedimenti come le sanguisughe, le incisioni e le cauterizzazioni con il ferro incandescente.

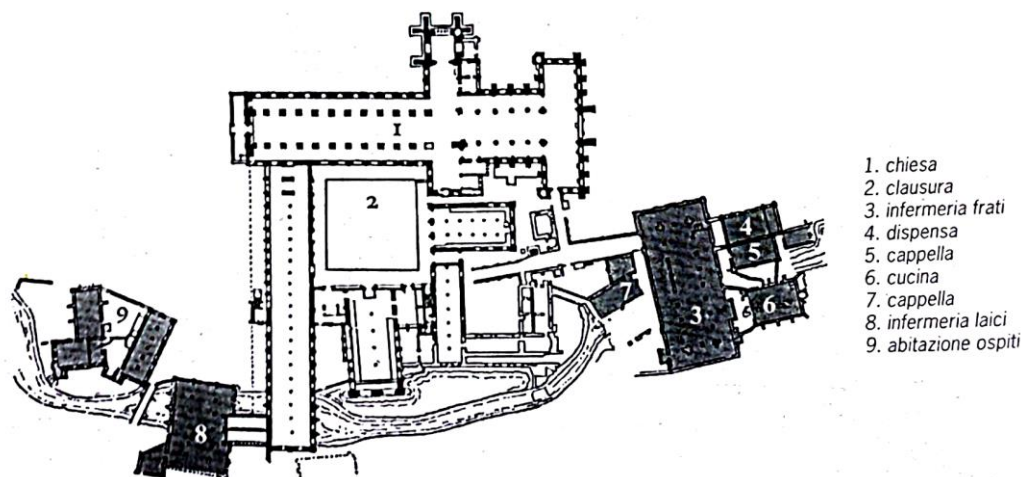


Figura 4_Pianta della Fountain's Abbey - Yorkshire, 1132. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

Sul fronte dell'igiene, presso questi ospedali, non esisteva alcuna forma di precauzione o misura specifica. In effetti, erano essenzialmente spazi indifferenziati in cui letti e giacigli erano disposti senza una particolare organizzazione. Il livello di intervento di tali strutture era principalmente finalizzato alla profilassi, ovvero all'isolamento del malato per prevenire la diffusione della malattia. Questo isolamento

era necessario in quanto le manifestazioni cliniche delle malattie potevano essere indistinte e nascoste agli occhi della maggior parte delle persone.

1.2 - Ospedali pubblici

Con l'arrivo della peste nel XIV secolo, le questioni legate alla salute ebbero un impatto così profondo sulla struttura sociale che si verificò una ridefinizione generale anche del sistema sanitario. A causa della disintegrazione dell'economia e della società, i governanti di diverse nazioni si trovarono costretti ad attuare misure amministrative e sanitarie. Fu in questo contesto che vennero istituite funzioni volte alla conservazione della salute, e per la prima volta furono messe in atto misure di isolamento e separazione dei malati.

L'incidenza della peste e la crescente affermazione della professione medica non ecclesiastica mise in crisi sia il sistema ospedaliero basato sulla carità sia quello assistenziale incentrato sulla devozione religiosa. Si rese infatti necessario l'intervento diretto dello Stato e nacquero ospedali basati a seconda del grado patologico del malato. Tra il XIV e il XV secolo si assistette così a una trasformazione delle strutture sanitarie, distinguendole da quelle assistenziali.

Iniziarono a emergere distinzioni tra poveri e malati, e tra questi ultimi, tra coloro affetti da malattie croniche, acute o infettive. A ciascuna di queste tipologie sanitarie furono assegnati ospedali o spazi all'interno degli edifici ospedalieri dove somministrare cure e terapie specifiche. Nacquero così reparti per malattie croniche, ospedali per patologie acute e lazzaretti per le malattie infettive.

Intorno alla metà del XV secolo, in linea con le nuove concezioni maturate e grazie alla collaborazione tra le autorità secolari ed ecclesiastiche, ebbe inizio il sistema degli Ospedali Maggiori. Questi nuovi ospedali civili, con le loro varie specializzazioni, avviarono un sistema ospedaliero destinato a durare secoli. Questo periodo fu caratterizzato da notevoli realizzazioni. In Italia e all'estero sorsero numerosi ospedali secondo i nuovi criteri di diagnosi e cura.

A Milano, su iniziativa degli Sforza e grazie al progetto del Filarete, nel 1456 iniziò la costruzione della "Spedal Grande de la Nunciata" famosa come "Ospedale Maggiore di Milano".

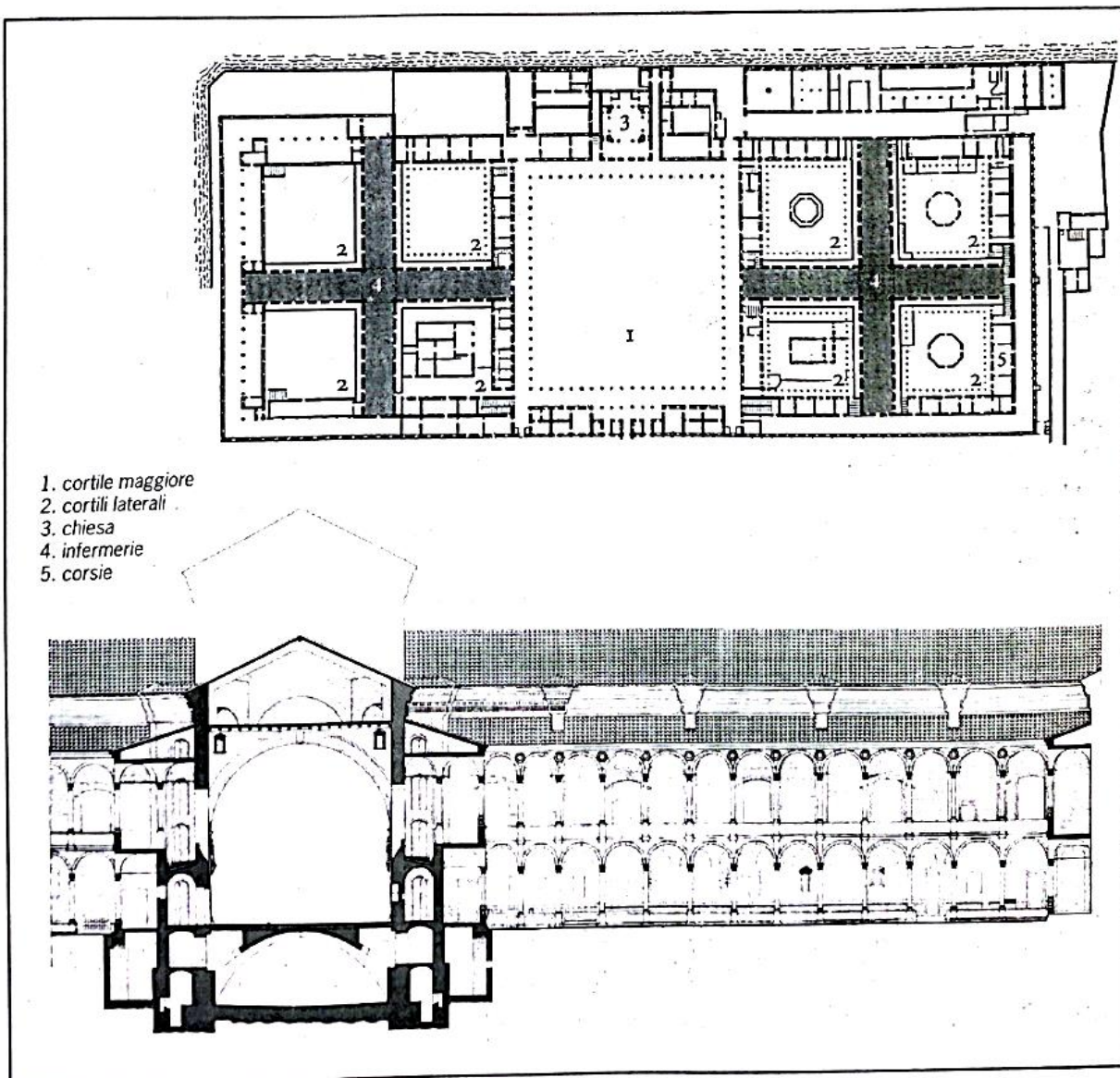


Figura 5_Pianta e sezione Ca' Granda di Milano. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

La Ca' Granda rappresentava anche un'innovazione etico-amministrativa per il suo periodo. All'interno del nuovo ospedale, la presenza religiosa di frati e suore, finalizzata al supporto spirituale, era bilanciata dalla presenza di medici laici e dalla gestione secolare. Pensata e progettata per la cura e la terapia dei malati acuti, la Ca' Granda presentava corsie disposte a croce, seguendo la tradizione religiosa. Lo spazio architettonico era suddiviso in funzioni destinate alla terapia, alla degenza e ai servizi amministrativi.

Le corsie di degenza, con 40-60 posti letto ciascuna, si trovavano all'interno di quattro infermerie, insieme a servizi, uffici e abitazioni di supporto. In ogni crociera era collocato un altare, elemento di integrazione tra la nascente istituzione ospedaliera civile e la persistente dimensione religiosa nell'affrontare la malattia.

1.3 - La nascita degli Ospedali a padiglioni e Ospedali monoblocco

La classificazione delle malattie, la suddivisione delle funzioni mediche, un maggiore controllo del paziente e una crescente attenzione all'igiene e all'ambiente hanno portato a una trasformazione dei contesti dedicati alla salute nella metà del Settecento. L'illuminismo portò ad una nuova architettura ospedaliera, con la sua logica di distribuzione degli spazi e i nuovi criteri abitativi per la degenza, e fornì alla medicina le strutture necessarie per l'innovazione terapeutica e per una maggiore umanizzazione dell'ospedale.

Per rispondere a questo cambiamento ed all'aggregazione dei pazienti in base alle loro patologie, l'architettura ospedaliera sviluppò nuovi criteri di progettazione. Questa risposta ha portato alla realizzazione di ospedali con padiglioni separati, mirando a una suddivisione funzionale dei pazienti in base alle loro necessità.

Dal punto di vista sanitario, il concetto positivistico di controllo fu integrato nella terapia clinica, una branca delle scienze mediche. Questo approccio permise di osservare scientificamente la malattia, le sue fasi e le reazioni del paziente infetto, agevolando l'individuazione di terapie appropriate. L'organizzazione degli spazi che ospitano pazienti con patologie simili diventò funzionale agli obiettivi di cura e terapia.

L'ospedale a padiglioni si componevano da non più di due o tre livelli fuori terra e dovevano essere provvisti di finestre per una migliore illuminazione e ricambio d'aria. Inoltre, i padiglioni dovevano essere disposti in modo tale da ricavare spazi verdi liberi ad uso dei pazienti. Presto però anche di tale modello furono riscontrati difetti di progettazione, come l'eccessiva lunghezza dei flussi interni tra i diversi padiglioni, anche se rimase un impianto architettonico usato per tutto l'Ottocento e gran parte del Novecento. Un esempio di tale architettura si può osservare chiaramente nella planimetria dell'Ospedale Lariboisière edificata a Parigi nel 1839.

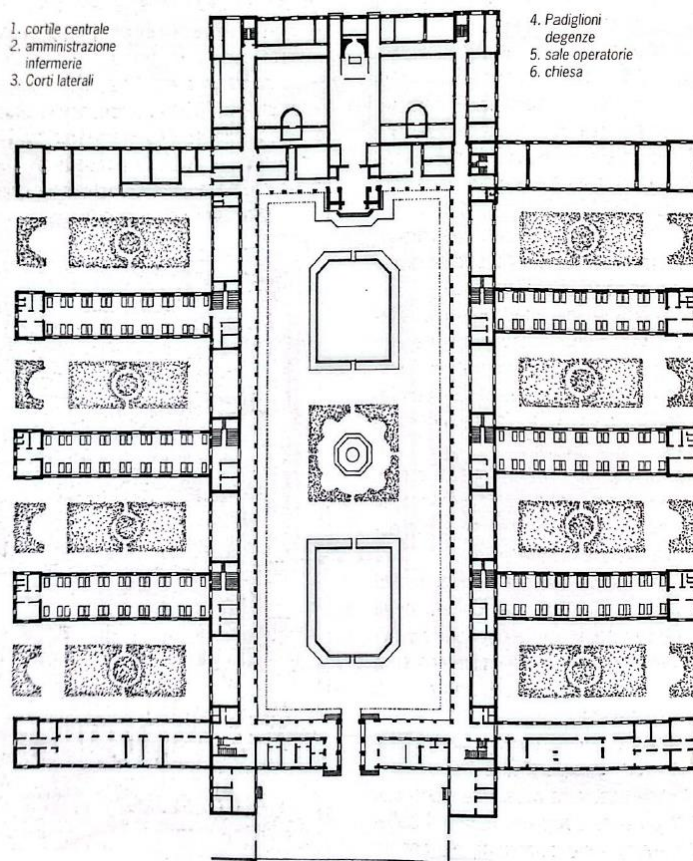


Figura 6_Ospedale Lariboisière - Parigi, 1839. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

Con l'avanzare delle conoscenze mediche e l'affinarsi delle specializzazioni, l'ospedale è diventato sempre più complesso come struttura. Il precedente modello semplificato "cortili-corsie-servizi" ha ceduto il passo a un nuovo approccio clinico-sanitario, caratterizzato da una suddivisione in "reparti specializzati-sale operatorie-sale parto-reparti di isolamento-laboratori di analisi-servizi multipli".

L'efficientismo post-bellico, i progressi scientifici e le conquiste tecnologiche hanno ulteriormente sollecitato l'evoluzione dei criteri logistici delle strutture ospedaliere, considerate come macchine produttrici di salute. Si è iniziato a considerare l'ospedale come una "macchina per produrre salute" invece che solo come "arte di guarire".

In risposta a queste sfide, è emerso un nuovo modello progettuale: l'ospedale a monoblocco, in cui la concentrazione delle diverse componenti mira a ridurre le distanze, velocizzare le operazioni, limitare i costi di costruzione e di impianti, e ottimizzare l'efficienza lavorativa. Nei modelli di ospedali a monoblocco, la progettazione architettonica è stata guidata dalla funzionalità organizzativa e dalla gestione delle attività interne. È quindi essenziale ottimizzare il sistema di comunicazione attraverso la definizione dei percorsi.

Nei modelli tradizionali di ospedali a monoblocco, la planimetria assume una forma di "T". Il corpo superiore, opportunamente orientato per sfruttare l'esposizione solare, è destinato alle aree di degenza, mentre il corpo perpendicolare ospita i servizi di cura e i servizi generali. Nell'ospedale a monoblocco, ogni piano è organizzato internamente in base alla sua funzione specifica. Nell'organizzazione logistica generale, i servizi di diagnosi, gli ambulatori e l'amministrazione sono collocati al piano di ingresso, mentre i piani superiori ospitano le aree di degenza e i relativi servizi. Nel seminterrato trovano spazio i servizi generali e tecnici, mentre al piano sotterraneo sono posizionate tutte le condutture dell'edificio.

Nei casi di ospedali a monoblocco di dimensioni ridotte, si può adottare una planimetria a "U". In questo caso, il corpo di congiunzione ospita i servizi e le aree di cura, mentre i due corpi laterali costituiscono le aree di degenza, separandole per genere maschile e femminile.

La tipologia degli ospedali a monoblocco, nata per rispondere ai principi di efficienza e funzionalità, ha ridotto i percorsi orizzontali in favore di quelli verticali, che sono più veloci e meno faticosi grazie all'automazione. Tuttavia, la mancata considerazione dei flussi di persone ha rivelato alcune lacune nel sistema a monoblocco, specialmente nei grandi ospedali. La gestione dei pazienti, del personale, dei visitatori, delle forniture e dei rifiuti ha messo in luce la necessità di separare i percorsi, potenziare i collegamenti e migliorare le infrastrutture.

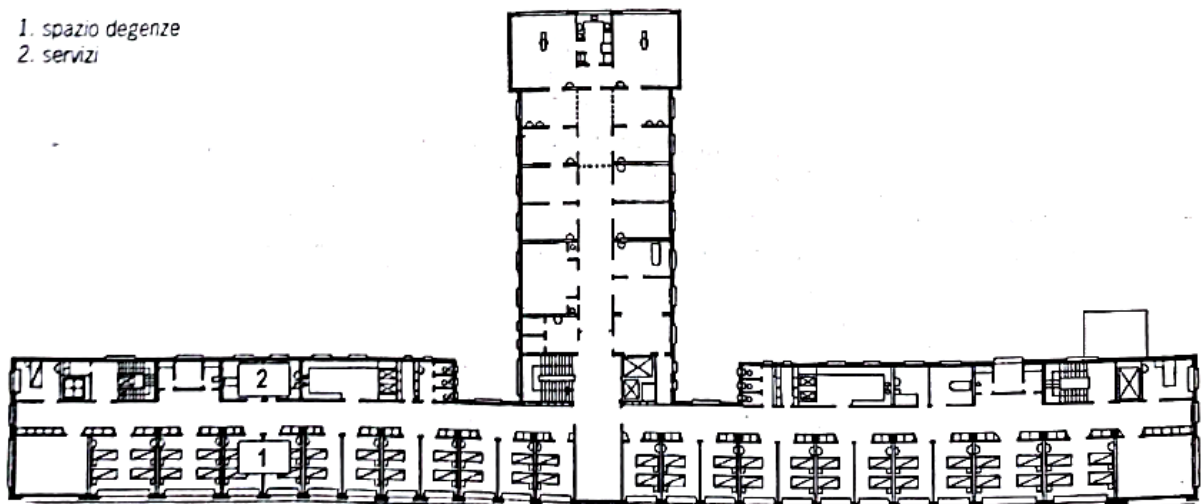


Figura 7_Ospedale Cantonale di Coire, Svizzera. [Fonte: Capolongo S., *Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali*. Hoepli, 2006]

1.4 - Ospedali a piastra, Ospedali a torre e Ospedali a tipologia mista

Il concetto di ospedale come istituzione per la salute, con la sua struttura spaziale e organizzativa derivata dai modelli architettonici precedentemente analizzati, è accusato di alterare la relazione tra medico e paziente, tra degenti e persino tra la struttura ospedaliera e la città. Questa distorsione è amplificata dalla riduzione degli spazi comuni e degli spazi esterni a livelli minimi. Da un punto di vista architettonico, la necessità di flessibilità strutturale e organizzativa ha portato a una sorta di compromesso progettuale tra la tipologia ospedaliera a monoblocco e quella a padiglioni.

Così nascono gli ospedali a poliblocco, generata dal compromesso progettuale tra la tipologia a "monoblocco" e quella "a padiglioni" in cui i vari blocchi sono disposti in modo articolato a formare una struttura unica, adottando configurazioni a pettine, a raggiera o a schema libero. Il principio guida della disposizione a raggiera deriva dalla necessità di ridurre le distanze tra reparti, servizi e degenze, nonché tra medici delle diverse specialità. In effetti, questa disposizione comporta una riduzione dell'area occupata rispetto ai servizi offerti. Un altro elemento che ha caratterizzato e differenziato gli ospedali dagli anni '30 ai giorni nostri è la scelta di sviluppo planimetrico a piastra, a torre o a piastra-torre. La struttura a piastra si sviluppa in orizzontale, in modo che le attività, l'organizzazione e i percorsi seguano l'andamento orizzontale della struttura. La struttura a torre si sviluppa in verticale per ridurre l'occupazione di suolo e per agevolare la comunicazione tra i reparti, la movimentazione delle persone e delle merci attraverso l'uso di ascensori, nonché per migliorare il rapporto tra interno ed esterno. In alcuni ospedali queste due tipologie coesistono e si integrano dando origine a una struttura mista a piastra-torre progettata per una migliore distribuzione logistica degli spazi e dei servizi. Il corpo a piastra ospita i servizi di diagnosi e cura generale, cioè quei servizi aperti anche al pubblico che possono essere raggiunti facilmente dall'interno e dall'esterno senza disturbare i pazienti. Il corpo a torre ospita i reparti di degenza.

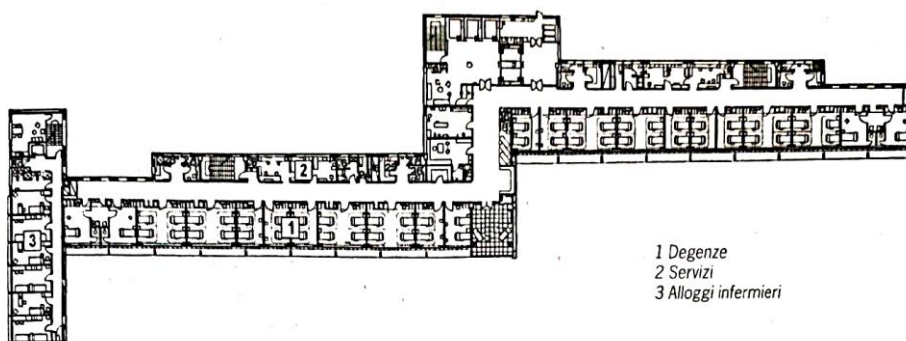


Figura 8_Ospedale di Saint Lo. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

1.5 - Ospedale a galleria

Nel contesto dell'architettura e della progettazione ospedaliera, uno dei progetti mai realizzati ma che ha suscitato un notevole interesse è sicuramente quello ideato da Le Corbusier per l'Ospedale di Venezia. Questa proposta è il risultato di un'analisi funzionale e significativa dell'ospedale come elemento urbano, anticipando notevolmente le tendenze del suo tempo.

Nel progetto si identifica un approccio urbanistico che riflette l'attuale integrazione delle strutture ospedaliere nel territorio, considerandole una parte essenziale ma apparentemente omogenea. L'edificio presenta una combinazione di strutture a piastra e a padiglioni, organizzate in unità singole, doppie o triple.

I padiglioni si sviluppano a partire da un nucleo centrale, non fisico ma chiaramente percepibile, plasmato dalla disposizione di spazi vuoti e pieni, cortili e strade, creando un'atmosfera simile a quella di una città o di un suo prolungamento.

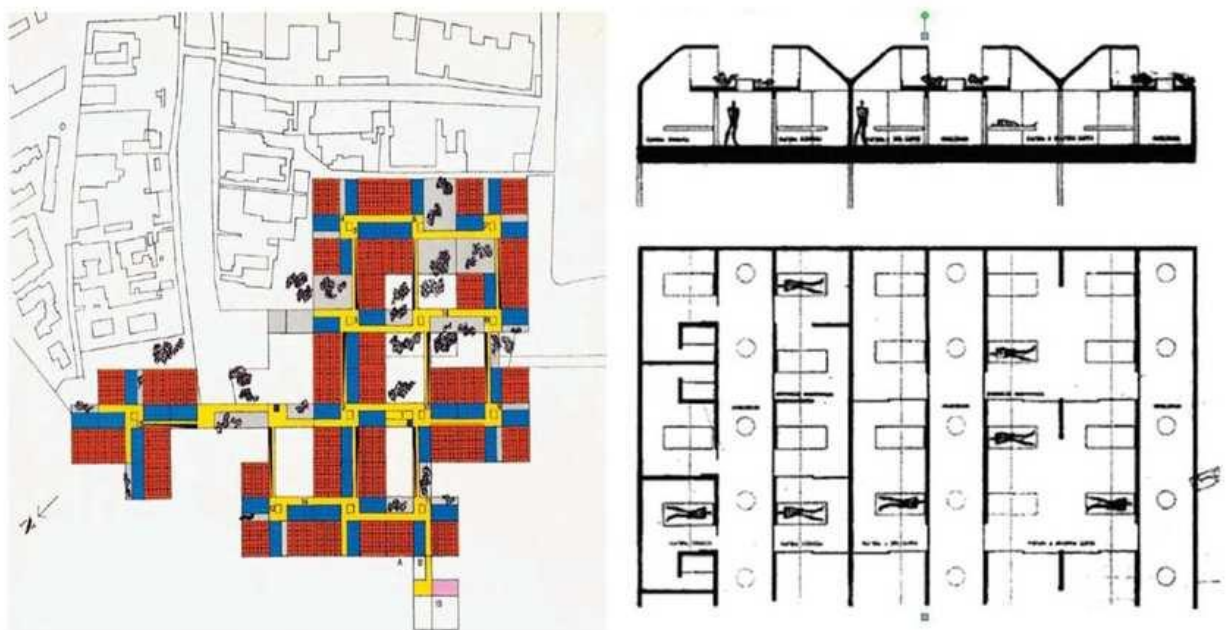


Figura 9_Progetto per l'Ospedale di Venezia, planimetria generale, pianta e sezione dell'unità di degenza. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

Nel progetto di Le Corbusier per l'Ospedale di Venezia, emerge il concetto di "multiformità" per quanto riguarda la percezione degli spazi. Questo consente ai pazienti di muoversi all'interno del complesso ospedaliero con la possibilità di godere di vedute su giardini, scorci della città e del mare, reintegrando i degenti in una dimensione più allineata alla vita quotidiana.

Tuttavia, questa scelta presenta un limite: l'assenza di finestre nelle camere o accessibili direttamente dalle corsie. I pazienti costretti a letto non possono godere della vita esterna. Solo coloro che possono muoversi possono beneficiare delle vedute panoramiche sulla città. Questo è il risultato della struttura multipla dei reparti, che impedisce alle corsie centrali di avere affacci verticali. Gli spazi dedicati alla gestione tecnica e alla ricerca sono generalmente localizzati all'inizio dei padiglioni e sono raggruppati per ottimizzare le aperture che permettono una ventilazione diretta nelle stanze con apparecchiature e sostanze chimiche, riducendo così il rischio di incendi e agevolando lo smaltimento di gas nocivi.

Analizzando il progetto ospedaliero di Le Corbusier da una prospettiva architettonica, emergono aspetti innovativi che si concentrano sulla ricerca di nuove tipologie funzionali, soprattutto per quanto riguarda gli spazi di degenza. Va comunque sottolineato che il progetto per l'Ospedale di Venezia, sebbene non sia mai stato realizzato, rappresenta un tentativo di innovare nell'ambito degli spazi dedicati alla degenza.

Nel corso del tempo, il concetto di salute è mutato, influenzando l'identità del paziente e le modalità di cura. La diagnostica è progredita e la prevenzione ha guadagnato importanza. L'ospedale si è posto al centro di un sistema sanitario, identificato amministrativamente come "azienda ospedaliera", che funge da polo sanitario. Dal punto di vista architettonico, questo ha portato a una nuova distribuzione degli spazi: le aree di degenza sono state ridotte, mentre gli spazi operativi per la diagnosi, la terapia intensiva, la rianimazione, il soccorso d'emergenza, le terapie mirate, la riabilitazione, i laboratori di ricerca e analisi, la radiologia, le TAC, gli impianti e i servizi sono stati aumentati.

L'ospedale contemporaneo si configurava così come un polo scientifico e tecnologico, che è al contempo centro di diagnosi, cura, prevenzione, studio, specializzazione e ricerca.

1.6 - Il Nuovo Modello di Ospedale (Piano – Veronesi)

A cavallo del nuovo secolo in Italia si rilevò una profonda inadeguatezza del patrimonio pubblico sanitario. La maggior parte delle strutture sanitarie risultavano infatti obsolete e inadatte a soddisfare le attuali esigenze assistenziali evincendo la necessità di unificare e redigere alcune linee guida che possano rispettare gli attuali requisiti prestazionali richieste.

Fu così che nel 2000 in seguito a diversi incontri e dibattiti di carattere nazionale e internazionale, su richiesta dell'allora Ministro della Sanità Umberto Veronesi, venne nominata una Commissione Ministeriale di Studio presieduta dallo stesso Ministro e diretta dall'architetto Renzo Piano. A conclusione degli incontri avvenuti tra luglio e ottobre dello stesso anno fu presentato, con D.M. 12/12/2000, il "NUOVO MODELLO DI OSPEDALE".

La proposta prevede il decalogo di dieci Principi Informatori ai quali ogni Ospedale moderno dovrebbe riferirsi per offrire prestazioni di qualità in un ambiente domestico e rassicurante.

Con il fine di una immediata percezione degli elementi innovativi di questo modello sono stati definiti dieci principi guida a cui deve attenersi il nuovo ospedale:

1. UMANIZZAZIONE	Centralità del paziente
2. URBANITÀ	Integrazione con la città e il territorio
3. SOCIALITÀ	Appartenenza e Socialità
4. ORGANIZZAZIONE	Efficacia, efficienza e benessere percepito
5. INTERATTIVITÀ	Completezza e continuità assistenziale
6. APPROPRIATEZZA	Correttezza delle cure e dell'uso delle risorse
7. AFFIDABILITÀ	Sicurezza e tranquillità
8. INNOVAZIONE	Rinnovamento diagnostico, terapeutico, tecnologico e informatico
9. RICERCA	Impulso all'approfondimento intellettuale e clinico scientifico
10. FORMAZIONE	Aggiornamento professionale e culturale

Tabella 1_Decalogo per il Metaprogetto dell'Ospedale Modello (Commissione Veronesi-Piano)

Insieme a questo decalogo è stato messo a punto un metaprogetto tridimensionale e planimetrico di un ipotetico ospedale ad alto contenuto tecnologico e assistenziale, ispirato ai principi informatori sopracitati. La tipologia è a piastra e con un evidente sviluppo orizzontale della struttura, l'impianto presenta una simmetria assiale con una galleria vetrata al piano terra che distribuisce le funzioni pubbliche del complesso.

Fondamentale è la gestione regolata dei percorsi, nella gestione del personale sanitario, del personale di servizio, lo smaltimento dei rifiuti, la funzione relazionale. Vengono così differenziati non solo i percorsi degli operatori sanitari da quelli dei degenti, ma anche quelli relativi ai visitatori dalle urgenze e dai pazienti ambulatoriali. Per mantenere l'interattività tra l'ospedale ed il resto delle strutture sanitarie sul territorio si predispongono nuove tecnologie telematiche. Mentre, su scala interna è necessaria una rete efficiente di comunicazione fra i dipartimenti e le varie sezioni del complesso ospedaliero.

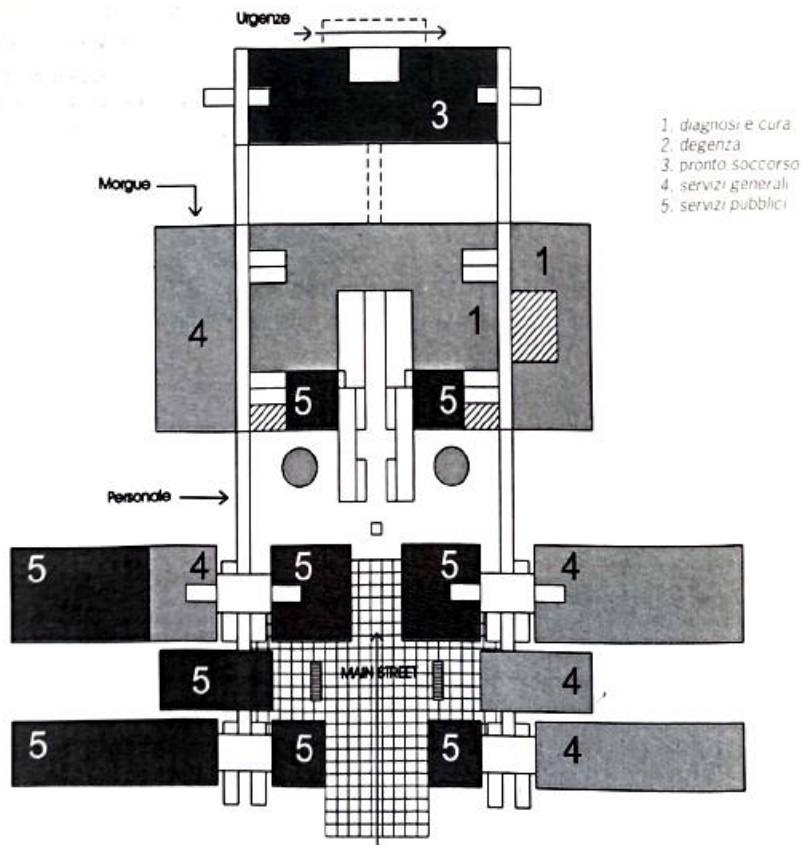


Figura 10_Aree funzionali, pianta piano terra - Nuovo Modello di Ospedale. [Fonte: Capolongo S., Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali. Hoepli, 2006]

La modularità delle soluzioni edilizie ed impiantistiche adottate rende l'impianto progettuale del modello del nuovo ospedale estremamente flessibile. Già in fase meta-progettuale il divenire deve essere impostato mediante studi ed accorgimenti di flessibilità tipologica e spaziale, che consentano all'edificio di non irrigidirsi in caratteristiche destinate in tempi ristretti a datare, per inadeguatezza, un ospedale. Il testo della ricerca ministeriale dichiara che gli spazi in un ospedale debbono essere il più possibile neutrali e flessibili, adattabili e mutabili in funzione del progredire della scienza medica, dell'innovazione tecnologica e delle istanze sociali.

Inoltre, lo studio ha rilevato come più adeguato, per l'ubicazione di tali edifici, un luogo periferico o semiperiferico onde poter disporre di aree più ampie da destinare a spazi esterni attrezzati. Le tecniche di costruzione si orientano sull'impiego di assemblaggi a secco per agevolare le operazioni di adeguamento planimetrico e distributivo interno e per velocizzare e rendere meno invasive e di minor impatto le operazioni di adattamento e manutenzione.

2 - Quadro normativo italiano

2.1 - Contesto nazionale

È opportuno procedere con una ricostruzione dell'evoluzione delle normative italiane nel settore della sanità. Questo approccio ha come obiettivi principali evidenziare le direzioni seguite nello sviluppo delle strategie di pianificazione sanitaria a livello nazionale e individuare gli elementi chiave al fine di stabilire una base operativa.

Questa analisi storico-normativa assume particolare rilevanza poiché getta luce su un panorama in cui la regolamentazione ha subito una metamorfosi significativa nel corso degli anni. L'andamento evolutivo delle normative non solo riflette i mutamenti nel campo medico e sanitario, ma evidenzia anche la crescente complessità che caratterizza la progettazione ospedaliera, abbracciando una vasta gamma di competenze e approcci interdisciplinari.

L'interconnessione tra normative specifiche e strategie di pianificazione più ampie è fondamentale per comprendere come il settore sanitario sia stato plasmato nel corso del tempo. Questo processo di evoluzione normativa si riflette nelle molteplici sfaccettature della progettazione ospedaliera, che non riguarda solo la creazione di spazi fisici, ma include anche considerazioni pratiche, tecnologiche e umane che sono essenziali per garantire il benessere dei pazienti, la sicurezza e l'efficienza delle strutture sanitarie.

In sintesi, esaminare l'evoluzione delle normative nel campo sanitario va oltre la mera analisi giuridica; rappresenta un viaggio attraverso le trasformazioni sociali, mediche e tecnologiche che hanno plasmato l'architettura ospedaliera. Questa prospettiva storica fornisce un contesto prezioso per comprendere le sfide attuali e future della progettazione ospedaliera, e per adottare approcci innovativi e sostenibili nell'adattare le strutture sanitarie alle esigenze in continua evoluzione della società.

2.2 - La trasformazione dei requisiti delle strutture ospedaliere nel tempo

L'evoluzione delle leggi nel corso del tempo ha comportato cambiamenti sostanziali nei principi e nei modelli organizzativi, portando a trasformazioni radicali nelle caratteristiche distributive, funzionali, tipologiche e strutturali degli edifici dedicati alla salute. La legge n. 6972 del 1890 rappresenta un punto di svolta, introducendo in Italia i primi principi regolamentari relativi alla gestione e all'amministrazione degli ospedali.

Successivamente, come riflesso del processo culturale europeo in atto emerse in Italia durante le due Guerre Mondiali, venne formulata una risposta normativa in linea con le mutate esigenze tramite la legge n. 1631 del 30 settembre 1938 e il decreto del 20 luglio 1939. Questi provvedimenti risultarono essenziali, poiché mancavano regolamentazioni esaustive per la progettazione ospedaliera, necessarie per sviluppare una politica sanitaria globale e razionale. La legislazione preesistente considerava principalmente gli aspetti amministrativi delle strutture ospedaliere. La nuova normativa, invece, introdusse varie indicazioni tecniche riguardanti l'organizzazione generale della rete ospedaliera, la struttura interna dei presidi e le caratteristiche degli edifici.

La legge del 1938 segnò per la prima volta la definizione delle funzioni sanitarie degli ospedali, incluse le cure mediche, chirurgiche, ostetriche, ginecologiche, pediatriche e specialistiche. Nel frattempo, il decreto del Capo del Governo del 20 luglio 1939, noto come "Istruzione per le costruzioni ospedaliere", rappresentò il primo insieme di norme in materia di edilizia sanitaria. Questo decreto introdusse requisiti strutturali e spaziali per reparti di accettazione, stanze di degenza, camere di isolamento, ambulatori, sale mortuarie, ecc. Inoltre, furono stabilite le suddivisioni interne di un ospedale singolo in:

- Sezione: unità funzionali con circa 30 posti letto;
- Divisioni: unità composte da due o più sezioni, comprendenti servizi assistenziali, sanitari e infermieristici;
- Reparti: unità formate da una o più divisioni.

La normativa del 1938, che in molti modi fu pionieristica nell'individuare e definire principi inerenti a questioni precedentemente non affrontate esplicitamente, seguiva un approccio rigido e descrittivo. Stabilendo valori massimi e minimi per sezioni e divisioni, finì per limitare eccessivamente lo sviluppo delle strutture ospedaliere rispetto all'incremento e all'organizzazione dei posti letto. Ciò portò a una rigidità eccessiva nella strutturazione funzionale interna degli ospedali monoblocco, i quali non riuscirono ad adattarsi con la necessaria flessibilità all'evoluzione dei trattamenti sanitari basati sulle nuove scoperte scientifiche.

Successivamente, la legge di riforma ospedaliera n. 132 del 1968, nata in risposta alle crescenti innovazioni scientifiche nel campo della medicina, portò a una riorganizzazione del sistema ospedaliero. Questa legge differenziò le diverse strutture ospedaliere in base alla loro portata: ospedali di zona, provinciali e regionali. L'obiettivo principale era razionalizzare l'intera rete ospedaliera attraverso precisi livelli di specializzazione e identificare divisioni e sezioni ospedaliere generali e specialistiche attraverso il parametro rigido del "posto letto".

La circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 13011 del 1974 stabilì i requisiti ambientali e fisici che dovevano essere considerati nella progettazione degli edifici ospedaliari. In particolare, furono introdotti indici minimi termoigrometrici e illuminotecnici, così come parametri per controllare la purezza dell'aria e promuovere il risparmio energetico.

Con la legge n. 595 del 1985, venne avviato il piano sociosanitario nazionale, che introdusse una serie di indicatori destinati a diventare strategici per le politiche programmatiche future. Questi indicatori comprendevano il numero minimo di posti letto in relazione alla popolazione, il tasso minimo di utilizzo dei posti letto, la durata media dei ricoveri, ecc. A livello organizzativo, questa legge introdusse anche le aree funzionali omogenee e i reparti di diagnosi e cura pluridisciplinari.

In seguito, la legge n. 135 del 1990, focalizzata sul contrasto alla diffusione delle infezioni da HIV, stabilì linee guida per la progettazione dei reparti di malattie infettive.

Attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 gennaio 1997– APPROVAZIONE DELL'ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO ALLE REGIONI E ALLE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E DI BOLZANO, IN MATERIA DI REQUISITI STRUTTURALI, TECNOLOGICI ED ORGANIZZATIVI MINIMI PER L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITÀ SANITARIE DA PARTE DELLE STRUTTURE PUBBLICHE E PRIVATE vengono delineati una serie di requisiti che tutte le strutture ospedaliere sono tenute a dimostrare di possedere. Si prevede principalmente che le strutture debbano rispettare i requisiti stabiliti dalle leggi vigenti per quanto riguarda:

- Igiene dei luoghi di lavoro;
- Eliminazione delle barriere architettoniche;
- Smaltimento dei rifiuti
- Sicurezza elettrica e continuità elettrica;
- Impianti di distribuzione dei gas medicali;
- Materiali esplosivi;
- Sicurezza antinfortunistica;
- Condizioni microclimatiche;
- Protezione dalle radiazioni ionizzanti;
- Protezione antisismica;
- Protezione acustica;
- Protezione antincendio.

Inoltre, in base a tale Decreto, le strutture sono classificate a seconda delle tipologie di prestazioni sanitarie offerte e, più specificamente:

1. Strutture che forniscono servizi di ricovero ospedaliero a ciclo e/o diurno per acuti; All'interno di queste strutture operano le seguenti attività:
 - Pronto soccorso ospedaliero;
 - Area di degenza;
 - Reparti operatori;
 - Punto nascita – blocco parto;
 - Rianimazione e terapia intensiva;
 - Medicina nucleare;
 - Attività di radioterapia;
 - Day-Hospital;
 - Day-Surgery;
 - Gestione farmaci e materiale sanitario;
 - Servizio di sterilizzazione;
 - Servizio di disinfezione;
 - Servizio mortuario.
2. Strutture che offrono prestazioni specialistiche ambulatoriali, comprese le attività riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio; All'interno di queste strutture operano le seguenti attività:
 - Assistenza specialistica ambulatoriale;
 - Servizi di medicina di laboratorio;
 - Attività di diagnostica per immagini;
 - Presidi ambulatoriali di recupero e rieducazione funzionale;
 - Centri ambulatoriali di riabilitazione;
 - Centro di salute mentale;
 - Presidi per il trattamento dei tossicodipendenti.
3. Strutture che offrono prestazioni in regime residenziale, a ciclo continuativo e/o diurno; All'interno di queste strutture operano le seguenti attività:
 - Presidi di riabilitazione funzionale di soggetti portatori di disabilità fisiche, psichiche e sensoriali;
 - Presidi di tutela della salute mentale;
 - Strutture di riabilitazione e strutture educativo-assistenziali per i tossicodipendenti;
 - Residenze sanitarie (R.S.A.)

Per di più, il Decreto del 1997 offre indicazioni riguardanti le dotazioni minime degli spazi per ciascuna attività.

È rilevante menzionare anche due documenti di notevole importanza, datati rispettivamente 2002 e 2009, che offrono precise linee guida per garantire la sicurezza all'interno delle strutture ospedaliere. Il Decreto

Ministeriale del 18 settembre 2002, intitolato "APPROVAZIONE DELLA REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DELLE STRUTTURE SANITARIE PUBBLICHE E PRIVATE" insieme alle direttive diffuse dall'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), che dettagliano le "LINEE GUIDA SUGLI STANDARD DI IGIENE E SICUREZZA NEL REPARTO OPERATORIO" rappresentano significativi contributi a tale ambito. Naturalmente, a questa serie di normative si aggiunge il Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008, conosciuto come "TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO".

Inoltre, con il Decreto Ministeriale del 2 aprile 2015, n. 70, si effettua un'integrazione dei requisiti precedenti delineati dal D.P.R. 14 gennaio 1997, destinata esclusivamente alle strutture ospedaliere. Questo documento definisce le condizioni necessarie per uniformare i livelli di assistenza su tutto il territorio nazionale, includendo sia l'adeguatezza delle strutture sia la complessità clinico-assistenziale, quantificando le risorse umane rispetto ai pazienti trattati. Parallelamente, stabilisce gli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera, sottolineando l'espansione dei parametri di appropriatezza, efficacia, efficienza, umanizzazione, sicurezza e qualità delle cure.

Ad oggi, oltre alle leggi menzionate, ogni settore specialistico è regolamentato da una vasta serie di leggi, normative e regolamenti specifici. Questo evidenzia ancora di più l'alto grado di complessità e interdisciplinarietà che caratterizza la progettazione ospedaliera. Ad esempio, nel campo dell'impiantistica meccanica, le leggi si limitano a stabilire principi generali in materia di sicurezza e efficienza energetica, lasciando la definizione delle specifiche tecniche alle numerose norme emanate dall'ente di standardizzazione UNI. Queste norme dettagliate affrontano questioni specifiche come la distribuzione dell'aria, il controllo delle temperature e la gestione degli impianti idraulici, assicurando che gli ospedali siano dotati di sistemi che garantiscono il massimo comfort e la sicurezza dei pazienti.

Un altro esempio è il settore dell'impiantistica elettrica, le cui normative emesse dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) rappresentano il riferimento principale a cui il progettista deve conformarsi. Queste norme sono progettate per garantire la fornitura di energia affidabile agli ospedali, essenziale per il funzionamento di apparecchiature mediche critiche e sistemi di emergenza. Pertanto, il progettista deve tenere conto di requisiti specifici relativi alla distribuzione dell'energia elettrica, alla protezione da guasti e sovraccarichi, nonché alla messa a terra sicura per prevenire il rischio di incendi.

In questo contesto normativo complesso, il ruolo del progettista ospedaliero è fondamentale. Deve essere altamente specializzato e avere una profonda conoscenza delle leggi e delle normative specifiche per ciascun settore, garantendo che il progetto ospedaliero rispetti tutte le prescrizioni legali e tecniche. La progettazione ospedaliera richiede quindi un approccio altamente interdisciplinare, che coinvolge esperti di architettura, ingegneria meccanica ed elettrica, sicurezza e altre discipline, al fine di creare strutture sanitarie sicure, efficienti e all'avanguardia.

2.3 - Riferimenti normativi Regione Piemonte

Durante della recente pandemia di COVID 19 è stata evidenziata la chiara mancanza di un sistema ramificato in Piemonte in grado di curare i cittadini. Il servizio sanitario piemontese, infatti, ha subito negli anni molti tagli, soprattutto in termini di posti letto risultando per questo motivo scoperto nel momento di emergenza. Inoltre, dallo scorso gennaio 2022 il Consiglio regionale ha approvato un investimento edilizio da quasi un miliardo e 300 milioni di euro per la realizzazione di sei nuovi ospedali a Torino, Cuneo, Alessandria, Savigliano, Ivrea e Vercelli.

La normativa di riferimento per le strutture ospedaliere in Piemonte è la Legge Regionale n. 455 del 22 febbraio 2000 e, in particolare il D.C.R. n. 616-3149 che tratta i "REQUISITI STRUTTURALI, TECNOLOGICI ED ORGANIZZATIVI MINIMI PER L'AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLE ATTIVITÀ SANITARIE DA PARTE DELLE STRUTTURE PUBBLICHE E PRIVATE".

Qui di seguito si riportano le aree funzionali ospedaliere, analizzate singolarmente successivamente, ed i relativi reparti interni.

AREE FUNZIONALI	REPARTI INTERNI
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia
	F-AMP: Ambulatori pediatria
	F-BPA: Punto nascita
	F-DIN: T.I.N.
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia
	F-DMP: Pediatria
	F-NID: Nido
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico
	F-PSP: PS pediatrico
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica
	F-DPI: Radiologia
	F-POL: Poliambulatorio
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico
	F-BOP: Blocco operatorio
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale
	F-END: Endoscopia
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina
	F-DCB: Dipartimento chirurgia
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico
	F-MAI: Area malattie infettive
AF05 - Area degenze	F-TIN: Terapia intensiva

intensive	F-UTC: Unità coronarica
	F-INF: T.I. malattie infettive
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione
	F-FAR: Farmacia
	F-MOR: Morgue
	F-CTR: Centro trasfusionale
	F-LAB: Laboratorio analisi
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi
	F-MED: Uffici medici
	F-RIS: Mensa
	F-SPO: Spogliatoi
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi
	F-UTE: Servizi utenti
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina
	F-MAG: Magazzino e depositi
	F-HKP: House keeping
	F-OFF: Officine
	F-GEN: Servizi ecologici
	F-IMP: Impianti
	F-TEC: Tecnologico
F-LAV: Lavanderia	
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale

Tabella 2_Individuazione aree e reparti interni

2.3.1 - AF01 – Area materno infantile

Il Punto Nascita fa parte dell'Area Materno infantile e costituisce unità di assistenza per gravidanze e neonati fisiologici. L'attività viene svolta, a livello ambulatoriale, area di degenza, blocco parto. All'interno dello stesso presidio devono essere comunque disponibili le seguenti prestazioni diagnostiche: radiologia, le comuni analisi chimico-cliniche ed immunoematologie.

Per gli **Spazi Degenza** della presente area, oltre agli spazi specifici già individuati per l'area di degenza indifferenziata, viene richiesta stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 la seguente dotazione di ambienti:

- Area di assistenza neonatale in continuità con l'area di degenza di Ostetricia privilegiando il rooming-in;

- Di culle rapportato al volume di attività svolta (per ogni culla è richiesto uno spazio non inferiore a 2 mq), ogni locale deve contenere un numero di culle non superiore a 20;
- Area dotata di locale per le culle mobili che garantisca la recezione di un numero di culle del 25% superiore al numero di posti letto dell'ostetricia;
- Locale per visita neonati;
- Locale per una culla per patologia neonatale lieve più una incubatrice;
- Locale per allattamento;
- Locale per preparazione biberon;

Il complesso **Blocco Parto** deve essere funzionalmente collegato con le degenze di ostetricia, con il complesso operatorio, con le Unità Funzionali Perinatali di primo livello, nonché con le Unità Operative di Neonatologia e Terapia Intensiva neonatale, ove esistenti. Il complesso deve essere dotato di una o più aree travaglio – parto in relazione alla capacità delle degenze di ostetricia, ogni Unità di primo livello deve disporre di almeno di un'area travaglio-parto.

La dotazione minima di ambienti per il blocco parto è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Zona filtro per le partorienti per l'accoglienza della donna in travaglio e della persona di sua fiducia;
- Zona filtro personale addetto;
- Locale travaglio;
- Sale parto, di superficie minima pari a 20 mq;
- Isola neonatale, localizzata all'interno della sala parto o comunicante con questa;
- Sala operatoria, in assenza di blocco operatorio; deve garantire le stesse prestazioni richieste per il gruppo operatorio;
- Zona osservazione post-partum;
- Deposito presidi e strumentario chirurgico;
- Servizi igienici per le partorienti;
- Locale lavoro infermieri;
- Deposito materiale pulito e sporco, localizzato nei pressi delle sale travaglio;
- Spazio attesa per accompagnatore.

2.3.2 - AF02 – Area diurni

Nell'area diurni viene svolta l'**Assistenza Specialistica Ambulatoriale** che è costituita dall'insieme delle prestazioni diagnostiche e terapeutiche erogate dai medici specialisti negli ambulatori e nei laboratori territoriali o ospedalieri, pubblici o privati accreditati. Tradizionalmente, l'assistenza specialistica si articola in attività diagnostica ed in attività clinica.

La dotazione minima di ambienti per L'assistenza Specialistica Ambulatoriale è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Sala per l'esecuzione delle prestazioni, che garantisca il rispetto della privacy dell'utente, in particolare con area separata per spogliarsi; la sala deve essere dotata di lavabo con comandi non manuali;
- Spazi per attesa, accettazione, attività amministrative, differenziati da quelli di percorso ove ciò sia necessario in relazione alle misure di sicurezza.
- Servizi igienici distinti per utenti e personale;

- Servizio per gli utenti deve essere limitrofo alla sala d'attesa;
- Spazio/locale per la refertazione, ove necessario;
- Spazio/locali per deposito di materiale pulito;
- Spazio/locali per deposito di materiale sporco;
- Spazi o armadi per deposito materiale d'uso, attrezzature, strumentazioni.

Nell'area diurni si trova inoltre la **Radiologia**. Tale struttura di diagnostica per immagini serve per svolgere indagini strumentali ai fini diagnostici e/o di indirizzo terapeutico, utilizzando sorgenti esterne di radiazioni ionizzanti e altre tecniche di formazione dell'immagine.

Le attività di diagnostica per immagini sono classificabili in primo, secondo e terzo livello a seconda delle funzioni. I locali e gli spazi delle strutture di diagnostica di 1° 2° e 3° livello, devono essere correlati alla tipologia ed al volume delle attività erogate.

Le strutture che erogano prestazioni di diagnostica per immagini di 1° livello devono possedere i seguenti requisiti strutturali stabiliti dal D.C.R. N° 616-3149:

- Area di attesa dotata di un adeguato numero di posti a sedere rispetto ai picchi di frequenza degli accessi;
- Spazi adeguati ad accettazione, attività amministrative ed archivio;
- Servizi igienici distinti per gli operatori e per gli utenti;
- Una sala di radiodiagnostica con annessi spazi/spogliatoi per gli utenti;
- Un locale per l'esecuzione degli esami ecografici;
- Un locale per la conservazione ed il trattamento del materiale sensibile;
- Un locale per la refertazione;
- Un'area tecnica, di stretta pertinenza degli operatori medici e tecnici;
- Locale/spazio per deposito materiale pulito;
- Locale/spazio per deposito materiale sporco;
- Spazio armadi per deposito materiale d'uso, attrezzature, strumentazioni;
- Un'area dedicata alla archiviazione tradizionale e/o con sistemi avanzati.

Sempre rimanendo in ambito di attività diagnostiche e/o terapeutiche nell'Area diurni è presente la **Medicina Nucleare**. Il Servizio di Medicina Nucleare è un complesso strutturale ed organizzativo ad alta tecnologia con scopi diagnostico-valutativi, prognostici e terapeutici, che a tal fine necessita dell'impiego delle proprietà fisiche del nucleo atomico ed in particolare di radionuclidi artificiali in forma "non sigillata". Tali servizi garantiscono l'attività di diagnostica medico-nucleare nel rispetto integrale della normativa di radioprotezione ai sensi della L. 230/1995.

Le unità minime delle strutture di diagnostica medico nucleare dovranno (in campo radio protezionistico) prevedere:

- Area dedicata all'accettazione ed attività amministrative;
- Locale destinato all'attesa dei pazienti prima della somministrazione;
- Locale somministrazione al paziente di radio farmaci;
- Sala di attesa calda per pazienti iniettati;
- Zona filtro, con locali spogliatoio differenziati;
- Servizi igienici con scarichi controllati (vedi impiantistica);
- Locale visita;
- Un locale destinato ad ospitare la gamma camera;
- Camera calda - locale a pressione negativa, per stoccaggio e manipolazione radio farmaci e altri prodotti radioattivi.

L'attività di **Radioterapia** è una terapia localizzata, non invasiva, indolore, effettuata per lo più in regime ambulatoriale e perciò svolta in Area diurni, in grado di provocare la necrosi ovvero la morte delle cellule del tumore attraverso l'utilizzo di radiazioni di elevata energia chiamate radiazioni ionizzanti. Lo svolgimento dell'attività di radioterapia deve prevedere il rispetto integrale della normativa di radioprotezione ai sensi della L. 230/1995.

La dotazione minima di ambienti per l'attività di radioterapia è la seguente:

- Aree di attesa confortevole per i pazienti trattati;
- Spazi adeguati ad accettazione, attività amministrative, archivio, magazzino delle apparecchiature mobili e materiale di consumo;
- Una sala di simulazione;
- Un bunker di terapia;
- Un'officina per la preparazione degli schermi e dei presidi di contenzione;
- Uno studio medici;
- Uno studio fisici;
- Un locale visita;
- Un locale per trattamenti farmacologici brevi;
- Una camera oscura con impianto di raccolta dei liquidi di fissaggio e sviluppo;
- Servizi igienici distinti per gli operatori e per il pubblico;

- Uno o più spogliatoi per i pazienti in relazione alle sale di terapia e alle sale visite presenti e comunicanti con le stesse;
- Settore operativo costituito da locali schermati per il deposito e la manipolazione dei preparati radioattivi e per l'applicazione e per la rimozione degli stessi dal paziente; questi locali devono essere affiancati da camere schermate per la degenza del paziente.

2.3.3 - AF03 – Area interventistica

L'ampiezza del **Reparto Operatorio** (numero di sale operatorie, numero dei letti per il risveglio e dimensioni delle aree di servizio) dovrebbe essere definita per ogni singola struttura sanitaria in funzione della tipologia, complessità e volume delle prestazioni da erogare, anche in relazione alla previsione di un'attività di emergenza-urgenza e di Day Surgery.

Il Reparto Operatorio deve essere articolato in zone progressivamente meno contaminate, dall'ingresso fino alle sale operatorie; apposita segnaletica dovrà indicare chiaramente l'abbigliamento richiesto.

Nel Reparto Operatorio devono essere garantiti percorsi interni differenziati per sporco e pulito mediante interventi organizzativo/funzionali e/o strutturali che consentano la raccolta ed il trasporto in sicurezza dei materiali.

La dotazione minima di ambienti per il Reparto Operatorio è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Spazio filtro di entrata degli operandi;
- Zona filtro personale addetto;
- Zona preparazione personale addetto;
- Zona preparazione utenti;
- Zona risveglio utenti;
- Sala operatoria;
- Zona per il lavaggio e la sterilizzazione del materiale chirurgico, ovvero uno spazio per sub-sterilizzazione nel caso in cui la struttura disponga di un servizio centralizzato di sterilizzazione esterno al complesso operatorio;
- Deposito presidi e strumentario chirurgico;
- Deposito materiale sporco
- Deposito materiale pulito;
- Locale spogliatoio - sosta personale, con servizi igienici;
- Sala gessi per le unità di ortopedia traumatologica.

2.3.4 - AF04 – Area degenze

L'**Area Di Degenza** deve essere strutturata in modo da garantire il rispetto della privacy dell'utente ed un adeguato comfort di tipo alberghiero, attraverso sistemi mobili di separazione degli spazi destinati ai posti letto nelle camere multiple. Devono essere garantiti spazi comuni di raccordo tra le degenze e/o i servizi sanitari nei quali prevedere utilities per gli accompagnatori o visitatori, anche in prossimità dell'area di degenza.

La dotazione minima di ambienti per la degenza è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Camera di degenza (al netto della superficie dei servizi igienici):
 - 9 mq per posto letto (camera singola);
 - 7 mq per posto letto (camera multipla);
 - 9 mq per posto letto (camera pediatrica multipla);
 - 12 mq per posto letto (camera singola con accompagnatore);
 - non più di 4 posti letto per camera ed almeno un servizio igienico ogni 4 posti letto;
- Servizi igienici;
- Un locale per visita e medicazioni dotato di lavabo con comandi non manuali;
- Un locale di lavoro, presente in ogni piano di degenza, per il personale di assistenza diretta;
- Spazio per capo-sala;
- Un locale per medici;
- Uno spazio per il medico di guardia;
- Un locale per soggiorno;
- Un locale per il deposito del materiale pulito;
- Un locale per deposito attrezzature;
- Un locale, presente in ogni piano di degenza, per il materiale sporco, e dotato di vuotatoio e lava padelle;
- Una cucina di reparto;
- Servizi igienici per il personale;
- Spazio attesa visitatori;
- Un bagno assistito.

2.3.5 - AF05 – Area degenze intensive

All'interno dell'**Area Degenze Intensive** tratta le attività di rianimazione e terapia intensiva sono dedicate al trattamento intensivo dei soggetti affetti da una o più insufficienze d'organo acute, potenzialmente reversibili, tali da comportare pericolo di vita ed insorgenza di complicanze maggiori. La configurazione ambientale delle unità di rianimazione e terapia intensiva può essere a degenza singola o a degenze multiple. Deve essere assicurata la possibilità di "assistenza affettiva" al letto del paziente, al di fuori dei momenti terapeutici critici.

I locali e gli spazi devono essere correlati alla tipologia e al volume delle attività erogate. La superficie minima da prevedersi per ogni degenza singola è di 16 mq, per degenze multiple è di 12 mq per posto letto.

La dotazione minima di ambienti per la rianimazione e terapia intensiva è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Zona filtro per i degenti;
- Zona filtro personale addetto;
- Degenze;
- Locale per pazienti infetti dotato di zona filtro;
- Locale medici;
- Locale lavoro infermieri;
- Servizi igienici per il personale;
- Deposito presidi sanitari ed altro materiale pulito;
- Deposito materiale sporco;
- Area attesa visitatori;
- Disinfezione e lavaggio delle attrezzature e dei materiali.

In caso di presenza di posti letto di rianimazione e terapia intensiva, va prevista la presenza di posti letti di terapia subintensiva nella misura pari a un rapporto di 1/1.

2.3.6 - AF06 – Area urgenza

Il **Pronto Soccorso Ospedaliero** deve essere in grado di garantire il primo accertamento diagnostico-terapeutico di urgenza, stabilizzare le condizioni del paziente critico e, se necessario, garantire il trasporto presso la struttura ospedaliera d'emergenza con livello di cure più adeguato.

I cui locali devono essere facilmente individuabili con segnaletica ed accessibili ai pazienti ed ai mezzi di soccorso. In particolare, l'accesso dei locali deve realizzarsi attraverso un percorso preferenziale.

La dotazione di ambienti di un Pronto Soccorso Ospedaliero è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Camera calda (area coperta e riscaldata di accesso diretto per mezzi e pedoni);
- Locale per la gestione dell'emergenza-triage;
- Locale visita-trattamento, eventualmente raddoppiato in presenza di area medica e chirurgica;
- Locale osservazione e degenza temporanea;
- Locale attesa utenti deambulanti;
- Locale attesa utenti barellati;
- Locale lavoro infermieri;
- Sistema di vigilanza con organi dello stato, con presenza fissa o allertamento rapido;

- Locale per caposala con spazio per la tenuta dei farmaci;
- Studio medico;
- Servizi igienici del personale;
- Servizi igienici per gli utenti;
- Sosta salme;
- Deposito pulito;
- Deposito sporco;
- Deposito barelle e sedie a ruota;
- Spazio registrazione/segreteria/archivio.

Nei siti di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione, il pronto soccorso deve essere ubicato in zona prossima alla rianimazione e terapia intensiva, il complesso operatorio, i servizi diagnostici compresa la funzione di radiologia diagnostica, l'UTIC, ove previsti.

2.3.7 - AF07 – Area servizi sanitari

All'interno dell'Area Servizi Sanitari si collocano i **Servizi di Medicina di Laboratorio** che fornisce informazioni ottenute con metodi chimici, fisici o biologici su tessuti o liquidi di origine umana o su materiali connessi alla patologia umana, ai fini della prevenzione, della diagnosi, del monitoraggio della terapia e del decorso della malattia e ai fini della ricerca. Può fornire consulenza su quesiti clinici ed epidemiologici in relazione alle specifiche problematiche di laboratorio.

La dotazione minima di ambienti per l'attività di medicina di laboratorio è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Area di attesa dotata di servizi igienici dedicati all'utenza ambulatoriale e di un adeguato numero di posti a sedere rispetto ai picchi di frequenza degli accessi;
- Locale per il prelievo e per la raccolta dei campioni, fornito delle attrezzature idonee per il primo soccorso, che consenta il rispetto della privacy dell'utente;
- Almeno un locale per l'esecuzione delle analisi, nonché un locale separato per esami batteriologici e almeno un locale per ogni settore specializzato, di superficie minima pari a 20 mq;
- Un locale per il lavaggio e la sterilizzazione dei materiali;
- Servizi igienici distinti per il personale;
- Locale per le attività amministrative e di archivio;
- Locale per il trattamento del materiale d'uso;
- Spazi separati per la conservazione di campioni biologici e di eventuali reagenti tossici, infiammabili e potenzialmente pericolosi.

La superficie complessiva dei locali non deve essere inferiore a mq 100, dei quali almeno 60 mq dedicati all'attività analitica e lavaggio e sterilizzazione e, in ogni caso, deve garantire la disponibilità di almeno mq 12 per operatore.

Sempre all'interno dell'Area Servizi Sanitari si trova il **Servizio di Farmacia**, che deve disporre di spazi per il deposito dei medicinali, dei presidi medico chirurgici e sanitari, del materiale di medicazione e degli specifici materiali di competenza. L'articolazione interna deve consentire percorsi distinti dei materiali in entrata e in uscita, con accessibilità dall'esterno autonoma rispetto al sistema dei percorsi generali del presidio.

Devono essere inoltre presenti, secondo quanto stabilito dal D.C.R. N° 616-3149:

- Spazio ricezione materiale/registrazione;
- Deposito per farmaci e presidi medico-chirurgici;
- Vano blindato o armadio antiscasso per la conservazione degli stupefacenti;
- Locale o spazio per preparazioni chimiche;
- Studio del farmacista;
- Deposito infiammabili debitamente autorizzato nel rispetto della normativa vigente;
- Spazi adeguati al movimento in uscita dei farmaci e altro materiale sanitario.

Ove non esista il servizio di farmacia, la struttura deve assicurare la funzione ed essere dotata di:

- Spazio ricezione materiale/registrazione;
- Deposito per farmaci e presidi medico-chirurgici;
- Vano blindato o armadio antiscasso per la conservazione degli stupefacenti.

Il **Servizio di Sterilizzazione** presente nell'Area Servizi Sanitari si articola in zone nettamente separate di cui una destinata al ricevimento, lavaggio e confezionamento dei materiali, una alla sterilizzazione e, infine, una al deposito e alla distribuzione dei materiali sterilizzati. Il percorso deve essere progressivo dalla zona sporca a quella pulita.

La dotazione minima di ambienti per il servizio di sterilizzazione è così stabilita dal D.C.R. N° 616-3149:

- Locali per ricezione, cernita, pulizia e preparazione;
- Zona per la sterilizzazione;
- Filtro per il personale, preliminare all'accesso al deposito dei materiali sterili;
- Locale per il deposito di materiale sterile;
- Locale deposito per materiale sporco;
- Servizi igienici del personale.

Relativamente alla zone del **Servizio Mortuario** l'ubicazione del deve consentire l'entrata e l'uscita autonoma senza interferenze rispetto al sistema generale dei percorsi interni della struttura. Deve essere previsto un accesso dall'esterno per i visitatori.

Il servizio, secondo quanto stabilito dal D.C.R. N° 616-3149, deve essere dotato di:

- Locale osservazione/sosta salme;
- Camera ardente;
- Locale preparazione personale;
- Servizi igienici per il personale;
- Servizi igienici per i parenti;
- Sala per onoranze funebri al feretro;
- Deposito materiale.

2.3.8 - AF08 – Area personale

All'interno dell'Area Personale sono presenti gli Uffici amministrativi e direttivi, gli Uffici medici per le varie visite specialistiche, la Mensa del personale e gli Spogliatoi.

2.3.9 - AF09 – Area utenti

L'Area Utenti contiene tutti i servizi per il pubblico e per i pazienti esterni e in funzione alla complessità della struttura dovranno essere previsti spazi funzionali come:

- Ingresso, accettazione, accoglienza;
- Attesa con servizi igienici;
- Bar o macchine erogatrici di bevande calde o fredde.

2.3.10 - AF10 – Area servizi generali

All'interno dell'Area servizi generali è presente il **Servizio di Cucina** e può essere convenzionato oppure gestito in forma associata da più strutture sanitarie di ricovero e cure. Nel caso di servizio di cucina interno alla struttura, dovranno essere previsti adeguati spazi per la ricezione derrate, dispensa, celle frigorifere, preparazione, cottura, distribuzione, cucina, dietetica, lavaggio e deposito per stoviglie e carrelli. Il personale addetto al servizio di cucina dovrà disporre di idoneo spogliatoio con servizio igienico. In caso di gestione affidata all'esterno, deve comunque essere prevista un'area per l'arrivo e lo smistamento del vitto. Inoltre, è presente il **Servizio di Lavanderia**, anch'esso può essere convenzionato o gestito in forma associata da più strutture sanitarie. Nel caso di appalto esterno, la biancheria infetta o sospetta, dovrà essere comunque bonificata all'interno della struttura. Nel caso di servizio di lavanderia interno alla struttura dovranno essere previsti adeguati spazi per la raccolta e cernita della biancheria, per il lavaggio, l'asciugatura, il rammendo, la stiratura ed il deposito della biancheria pulita.

2.3.11 - AF11 – Connettivo

Il Tessuto Connettivo di collegamento tra le varie aree presente all'interno della struttura ospedaliera permette lo scambio tra le diverse parti. Attraverso i collegamenti interni, i percorsi, le zone di attesa degli ascensori e gli spazi di smistamento, i pazienti e i visitatori entrano nell'edificio e si spostano al suo interno. Questi collegamenti servono a fornire una direzione e a guidare le persone all'interno della struttura. È importante stabilire requisiti per l'orientamento e l'organizzazione di queste zone, ma è altrettanto fondamentale caratterizzarle in modo da trasmettere un senso di familiarità e accoglienza, contribuendo così a un effetto psicologico positivo. Durante la progettazione dell'ospedale, è necessario assicurarsi che queste aree siano dotate di bacheche informative, sedute con tavolini bassi per favorire momenti di riposo e conversazione, panchine, aree verdi e fioriere, nonché aperture verso l'esterno. Gli spazi dovrebbero favorire la comunicazione e essere arredati con elementi e finiture specifiche adatte alle diverse funzioni. Inoltre, per evitare la noia e la monotonia lungo i lunghi percorsi ospedalieri, si possono progettare elementi diversi che introducano variazioni e attirino l'attenzione, mantenendo comunque gli spazi adeguatamente spaziosi per garantire la fluidità del passaggio.

3 - Classificazione strutture ospedaliere

In conformità con il sopracitato Decreto datato 2 aprile 2015, numero 70, denominato "REGOLAMENTO PER LA DEFINIZIONE DEGLI STANDARD QUALITATIVI, STRUTTURALI, TECNOLOGICI E QUANTITATIVI RELATIVI ALL'ASSISTENZA OSPEDALIERA," le strutture ospedaliere sono state sottoposte a una classificazione. La pianificazione a livello regionale si incarica di definire la rete dei posti letto ospedalieri per i pazienti acuti, assegnando alle strutture ospedaliere pubbliche e private accreditate le relative funzioni, con un limite di 3 posti letto per ogni 1000 abitanti.

Tale organizzazione prevede una gerarchia di livelli crescenti di complessità per le strutture ospedaliere che forniscono servizi di ricovero continuativo e diurno per i pazienti acuti, tramite un modello di rete organizzato in base alle caratteristiche del contesto.

LIVELLO GERARCHICO	BACINO DI UTENZA	ACCESSI APPROPRIATI PS	SPECIALITÀ PREVISTE
OSPEDALI DI BASE (OB)	Tra 80.000 e 150.000 abitanti	Tra 20.000 e 45.000	Medicina interna, Chirurgia generale, OBI, Anestesia, Radiologia, Laboratorio, Emoteca, Ortopedia.
OSPEDALI DI I LIVELLO (SPOKE)	Tra 150.000 e 300.000 abitanti	Tra 45.000 e 70.000 – DEA I livello	Oltre a quelle previste per gli OB: Ginecologia ed eventualmente Ostetricia, Pediatria, Cardiologia con UTIC, Neurologia, Psichiatria, Oncologia, Oculistica, Otorinolaringoiatria, Urologia, Radiologia con TAC ed Ecografia, Servizio Immuno-trasfusionale, terapia Sub-Intensiva.
OSPEDALI DI II LIVELLO (HUB)	Tra 600.000 e 1.200.000 abitanti	Oltre 70.000 – DEA II livello	Oltre a quelle previste per gli OB e gli Spoke, si prevedono a titolo indicativo: Cardiologia con emodinamica interventistica, Neurochirurgia, Cardiochirurgia e Rianimazione cardiocirurgica, Chirurgia Vascolare, Chirurgia Toracica, Chirurgia Maxillo-facciale, Chirurgia plastica, Endoscopia digestiva a elevata complessità, Broncoscopia interventistica, Radiologia interventistica, Rianimazione pediatrica e neonatale, Medicina Nucleare.
OSPEDALI DI ZONA (OZD)	Meno di 80.000	Meno di 20.000	Medicina interna, chirurgia generale, OBI, anestesia, radiologia, laboratorio, emoteca.

Tabella 3_Livelli gerarchici degli ospedali generalisti (poli-specialistici) per acuti, ex DM 70/2015.

- Gli ospedali di base (OB) svolgono il loro servizio a livello locale e coprono un'area di utenza limitata. Ovviamente, questi ospedali si concentrano su un insieme ristretto di specializzazioni che sono ampiamente diffuse sul territorio.
- Gli ospedali di I livello sono designati come centri di Dipartimento di Emergenza Accettazione (DEA) di I livello e sono denominati "Spoke" all'interno della loro rete e delle altre reti interdipendenti; per comodità, useremo questo termine in seguito nel capitolo. Questi ospedali offrono una gamma più ampia di specialità rispetto agli ospedali di base.
- Gli ospedali di II livello sono generalmente affiliati alle Aziende Ospedaliere, alle Aziende Ospedaliere-Universitarie, a certi IRCCS e a presidi di grandi dimensioni gestiti direttamente dall'ASL. Questi ospedali possono fungere da "Hub" nelle reti interdipendenti (ad esempio Centro Traumi di Alta Specializzazione, Stroke Unit di II livello, emergenze cardiologiche); sono dotati di DEA di II livello. Oltre alle specialità previste per le tipologie di ospedali precedenti, ospitano anche specialità più complesse, qualora richieste dalle reti regionali e sovra-regionali.
- Infine, vengono previsti ospedali nelle "zone particolarmente disagiate" (OZD). Questi ospedali sono ubicati in zone montane o insulari, distanti più di 90 minuti dai centri "Hub" o "Spoke" di riferimento o 60 minuti dagli ospedali con Pronto Soccorso (PS). Questi ospedali servono un'utenza di meno di 80.000 abitanti.

3.1 - Modello HUB & SPOKE

Indubbiamente menzionato in diverse occasioni, il modello organizzativo "Hub & Spoke" merita un'analisi approfondita al fine di comprenderlo appieno. Un articolo scientifico intitolato "ASPETTI CRITICI E DI SUCCESSO DI UN MODELLO HUB E SPOKE IN SANITÀ", scritto da Francesca Bravi, Anna Marcon, Mattia Altini, Angela Angelastro, Maria Pia Fantini e Tiziano Carradori, offre un'esegesi dettagliata di questo concetto.

La rete ospedaliera per l'emergenza è composta da strutture con diversi livelli di complessità assistenziale che operano seguendo il modello "Hub & Spoke". Queste strutture sono capaci di rispondere alle esigenze di intervento attraverso livelli di competenza crescenti, riflettendo la loro complessità, le competenze del personale e le risorse a disposizione.

Il modello "Hub & Spoke" si basa sulla differenziazione delle strutture ospedaliere in base alla complessità della casistica trattata: l'hub rappresenta il fulcro del sistema, ospitando le tecnologie di punta e squadre specializzate per gestire casi di alta e media complessità in tutte le specialità mediche; al contrario, negli spoke si affrontano trattamenti di complessità minore e media per le principali discipline mediche e chirurgiche, generalmente in regimi assistenziali di Day Hospital, Day Surgery o ambulatoriali. I casi più difficili vengono invece trasferiti all'hub della rete. Questi modelli possono essere implementati a

livello di presidio ospedaliero o anche a livello di dipartimento inter-presidio. Nel secondo caso, si adotta una logica di riconfigurazione dell'offerta, separando le procedure complesse da quelle più semplici e ordinarie. Una delle Unità Operative del dipartimento assume un ruolo chiave per la casistica complessa, mentre le altre Unità Operative svolgono trattamenti di complessità media e forniscono maggiori servizi ambulatoriali."

I vantaggi immediati apportati dall'implementazione di modelli reticolari includono la razionalizzazione delle risorse (tangibili, intangibili e umane), l'allocazione mirata degli investimenti e un aumento della specializzazione. Inoltre, emerge chiaramente il ruolo cruciale delle reti in termini di gestione efficiente, decision-making efficace e integrazione. In aggiunta, la condivisione di conoscenze e di esperienze pratiche tra professionisti (medici, operatori sanitari, manager) all'interno delle reti cliniche si è rivelata un driver di miglioramento delle prestazioni della rete, consentendo la diffusione di innovazioni e l'adozione di nuove pratiche cliniche da parte dei medici e degli operatori sanitari. Inoltre, i professionisti esterni (come medici di medicina generale e pediatri a scelta) possono trovare nelle reti un'opportunità per uscire dall'isolamento, instaurando nuove e proficue relazioni professionali.

3.2 - Le reti ospedaliere "tempo-dipendenti"

Le reti "tempo-dipendenti" delineate nel D.M. n.70 del 2015 servono ad assicurare una presa in carico del paziente che, per gravità e caratteristiche delle patologie, deve avvenire nei tempi giusti e nel luogo di cura più appropriato. Vi è infatti un'articolazione di reti in base alla patologia che integrano l'attività ospedaliera per acuti e post acuti con attività territoriale.

Ogni regione adotta specifiche disposizioni per tali reti. Nel complesso le reti da realizzare sono cinque:

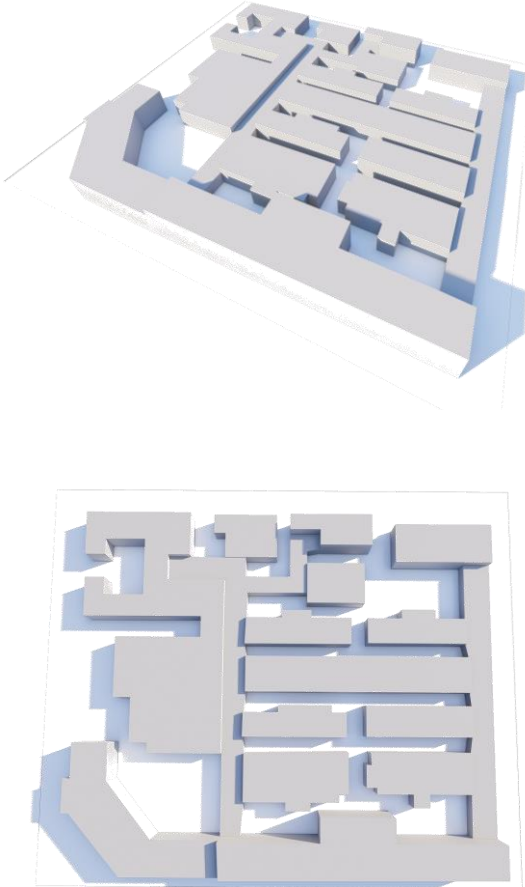
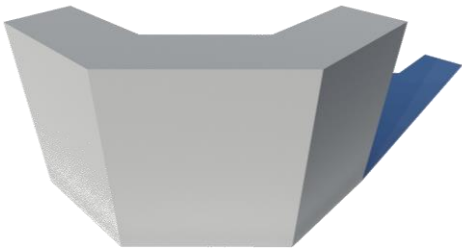
RETI OSPEDALIERE	ATTIVITÀ	SOTTOATTIVITÀ
RETE PER LE EMERGENZE CARDIOLOGICHE	IMA (Infarto miocardio acuto)	-
RETE PER IL TRAUMA	SIAT (Sistema integrato per l'assistenza al trauma)	PST (Presidi di pronto soccorso per traumi)
		CTZ (Centro traumi di zona)
		CTS (Centro traumi di alta specializzazione)
RETE PER L'ICTUS	STROKE UNIT (SU) di I livello	-
	STROKE UNIT (SU) di II livello	-

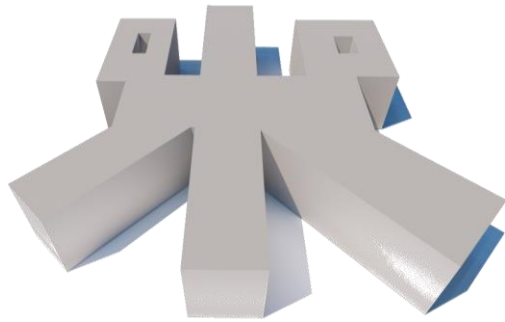
RETI OSPEDALIERE	ATTIVITÀ	SOTTOATTIVITÀ
RETE DELL'EMERGENZA URGENZA	CO (Centro Operativo 118)	-
	Rete ospedaliera dell'emergenza	Ospedale sede di Pronto Soccorso
		Presidi ospedalieri in zone particolarmente disagiate
		Ospedale sede di D.E.A. di I Livello (Spoke)
		Ospedale D.E.A. di II Livello (Hub)
RETE PER LA NEONATOLOGIA E I PUNTI NASCITA	PN (Punto Nascita) di I livello	-
	UO Pediatriche/Neonatologiche di I livello	
	PN (Punto Nascita) di II livello	-
	UO Neonatologiche di II livello	
	Centri TIN	

Tabella 4_Le reti ospedaliere "tempo-dipendenti"

3.3 - Modelli organizzativi architettonici ricorrenti

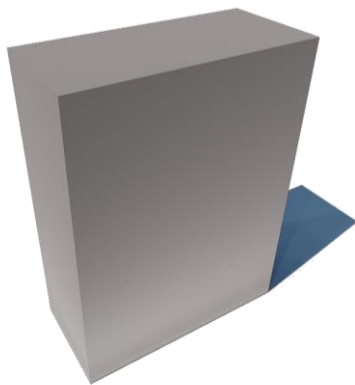
Il panorama dei modelli organizzativi architettonici delle strutture sanitarie è estremamente diversificato. Diverse tipologie di strutture sanitarie richiedono diverse soluzioni architettoniche per soddisfare le esigenze specifiche dei pazienti e del personale medico. Ecco alcuni dei modelli organizzativi architettonici più ricorrenti nelle strutture sanitarie:

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE
	<p>Ospedale a Padiglioni</p> <p>Organismo edilizio che segue uno schema di sviluppo orizzontale. I vari fabbricati che lo compongono, di limitata altezza, sono disposti in un'ampia zona solitamente collegati da semplici strade e/o corridoi interni.</p>
	<p>Ospedale a Monoblocco</p> <p>Organismo edilizio compatto e sviluppato su più piani</p>



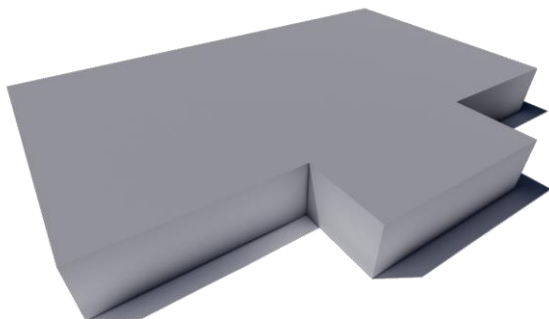
Ospedale a Poliblocco

Maggiore complessità morfologica dell'organismo edilizio costituito da più corpi di fabbrica interconnessi



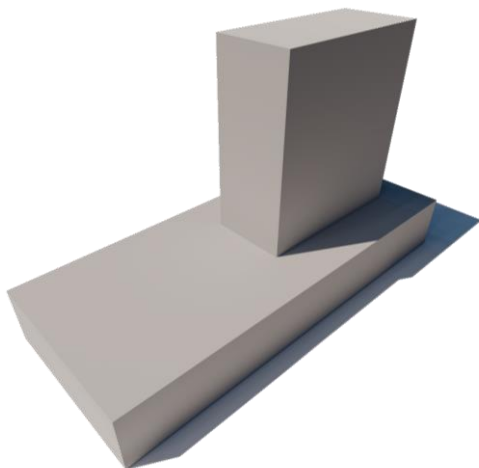
Ospedale a Torre

Organismo con ampia spina centrale che occupa i servizi, i collegamenti verticali, gli spazi destinati alla diagnostica, i locali per piccoli trattamenti medici



Ospedale a Piastra

Organismo edilizio con un numero contenuto di piani da 1 a 4 in cui la piastra centrale è destinata ai servizi mentre il perimetro esterno ospita le degenze



Ospedale a Piastra/Torre

Schema tipologico misto con una composizione a sviluppo orizzontale occupata dai servizi, terapia e diagnosi ed uno sviluppo verticale destinato alle degenze

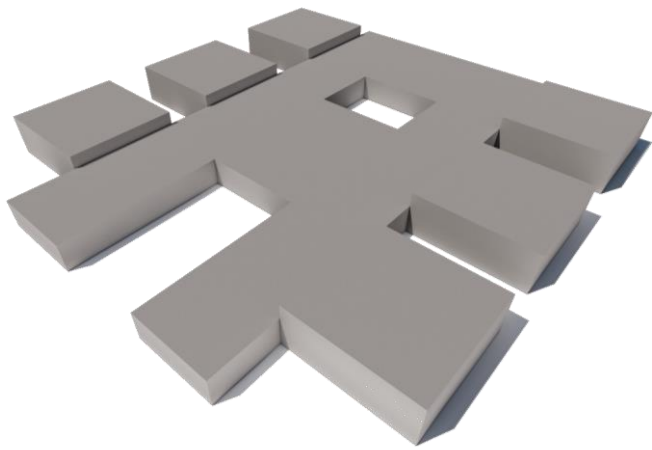
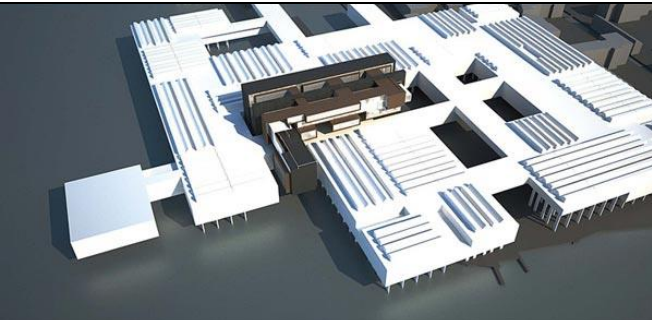
	<p>Ospedale a Sviluppo orizzontale</p> <p>Questa tipologia, che in generale non supera i quattro livelli, è caratterizzata dalla concentrazione dei servizi posti in una piastra centrale di grandi dimensioni e dalla localizzazione delle degenze sulle zone perimetrali</p>
	<p>Ospedale a Galleria</p> <p>Consente la realizzazione di grandi spazi interni ad uso pubblico arricchita di funzioni e servizi integrativi</p>

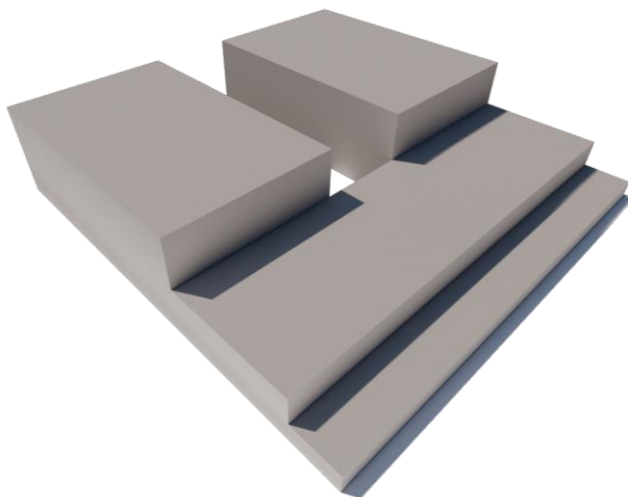
Tabella 5_Modelli organizzativi architettonici ricorrenti

Sotto il profilo architettonico, la tipologia prevalente è quella a piastra, poiché questa distribuzione spaziale ospedaliera permette una maggiore funzionalità degli spazi e agevola le connessioni interne tra diverse attività. Le nuove tendenze di progettazione affiancano alla tipologia a piastra il monoblocco a sviluppo verticale, in cui spesso si collocano le aree di degenza.

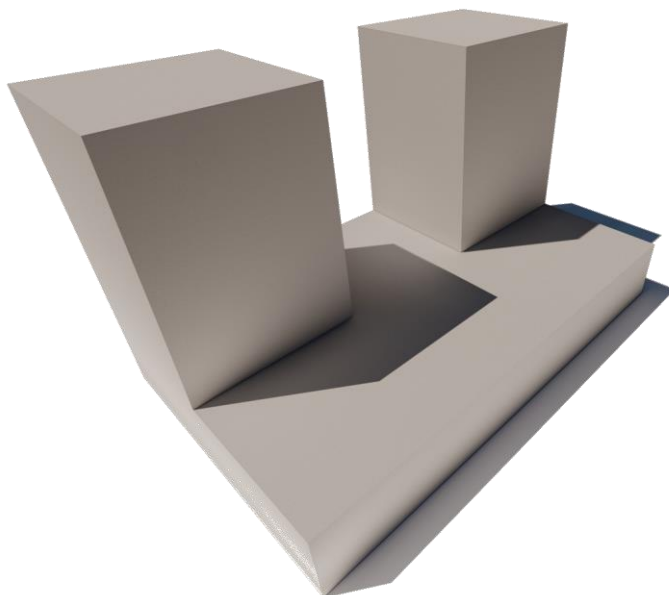
La tipologia a piastra è la scelta predominante per alloggiare i reparti di diagnosi e cura, gli uffici amministrativi e le aree di accettazione, grazie alla sua configurazione spaziale. Questa tipologia architettonica si distingue per la sua flessibilità gestionale degli spazi, consentendo modifiche strutturali e dimensionali in risposta a futuri bisogni funzionali. Inoltre, la piastra riduce i tempi di attesa nei collegamenti verticali e agevola l'accesso ai veicoli di pronto intervento, incluso la possibilità di una piattaforma di atterraggio per elicotteri sulla copertura.

Questo elemento è stato integrato nei modelli tipologici costruttivi menzionati in precedenza, dando vita a sistemi ibridi altamente efficienti, che sono schematicamente illustrati di seguito.

MODELLO PIASTRA CON BLOCCHI



MODELLO PIASTRA CON TORRI



4 - L'architettura sostenibile per le strutture ospedaliere

4.1 - L'impatto globale dell'ambiente costruito

Nel contesto del progressivo deterioramento dell'ambiente naturale, ci troviamo di fronte a una sfida sempre più intricata e complessa riguardante la salute pubblica globale. Secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il 25% delle malattie a livello mondiale, misurate in anni di vita vissuti con disabilità (DALYs), è influenzato da fattori ambientali suscettibili di modifica. Questi fattori includono questioni come la sicurezza dell'approvvigionamento idrico, la qualità delle condizioni igienico-sanitarie, la presenza di inquinamento atmosferico sia interno che esterno e l'insufficienza delle infrastrutture per la mobilità pedonale e ciclabile.

Attuali problematiche ambientali, tra cui il cambiamento climatico, la riduzione dell'ozono, le piogge acide, l'inquinamento tossico e il declino della biodiversità, possono essere direttamente collegati alla progettazione, alla costruzione e alla manutenzione dell'ambiente costruito. La realizzazione di edifici richiede un consumo significativo di risorse, sia durante la fase di costruzione che nel loro funzionamento continuativo. In particolare, gli edifici sono responsabili del 73,5% del consumo complessivo di elettricità. Ancora più allarmante è l'incremento delle emissioni di CO₂ nei settori dell'edilizia e dei trasporti, mentre nel settore industriale si sta osservando una stabilizzazione di tali emissioni.

I cambiamenti climatici continuano a rappresentare una minaccia senza precedenti per la salute delle popolazioni globali. Sebbene gli impatti esatti sulla salute causati dal cambiamento climatico siano ancora in fase di studio, vi è crescente pressione politica per ridurre le emissioni di CO₂. Un esempio notevole è rappresentato dal Protocollo di Kyoto del 1997, che stabiliva l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 5% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2012.

4.2 - Certificazioni energetiche

A partire dagli anni Novanta e proseguendo per l'intero primo decennio del XXI secolo, è stato evidente un notevole aumento di strumenti, procedure di best practice e quadri politici strutturati volti a promuovere e sostenere l'approccio alla pianificazione, allo sviluppo, alla progettazione e alla costruzione sostenibile.

Dalle politiche internazionali alle linee guida locali in materia di sostenibilità, i leader nel campo dell'edilizia hanno gradualmente riconosciuto l'importanza degli edifici ecologici e hanno iniziato a tradurre in pratica tale concetto. Tra questi, l'"Environmental Resource Guide" dell'American Institute of

Architects e il sistema "Leadership in Energy and Environmental Design" (LEED) dell'U.S. Green Building Council hanno dato vita a una definizione incisiva di sostenibilità e ai primi strumenti completi per classificare gli edifici a basso impatto ambientale.

Attualmente, il concetto di design sostenibile gode di un'ampia riconoscenza e accettazione a livello globale. La continua evoluzione degli strumenti legati alla bioedilizia si focalizza sia sulla valutazione delle prestazioni che sulla trasformazione del mercato. Oggi, vi sono diversi strumenti e sistemi di valutazione che continuano a misurare il progresso delle prestazioni e a catalizzare il cambiamento nel settore sanitario. Tra questi, spiccano in particolare "LEED for Healthcare" e "BREAM Healthcare".

In particolare, "LEED for Healthcare" ha introdotto una chiara attenzione alle dimensioni relative alla salute umana all'interno del contesto delle costruzioni ecologiche. Questo approccio supporta la pianificazione, la progettazione e la realizzazione di strutture sanitarie in maniera sostenibile. D'altra parte, "BREAM for Healthcare" rappresenta il principale metodo di valutazione ambientale utilizzato a livello globale per gli edifici, e si configura come lo schema di certificazione preferito per le strutture sanitarie nel Regno Unito.

4.3 - Indicatori chiave di sostenibilità

Si definiscono dei parametri chiave di sostenibilità, ricavati dal libro "SUSTAINABLE HEALTHCARE ARCHITECTURE" a cura di Robin Guenther e Gail Vittori, ed utilizzati in seguito nella presente tesi al fine di comprendere cosa rende un edificio green, organizzati in sei categorie per ogni performance: Pianificazione del sito; Forma e facciata; Acqua; Energia; Materiali e Pratiche costruttive; Comunità. Pur non essendo esaustivi, questi indicatori affrontano una serie di strategie basate sulle prestazioni che si allineano con edifici resilienti, rigenerativi e sani.

PIANIFICAZIONE DEL SITO

CONNESSIONE CON LA NATURA	Il design dell'edificio dà la priorità alle vedute della natura, incorpora elementi di design biofilo o paesaggio terapeutico, con l'esplicito intento di collegare gli occupanti dell'edificio al mondo naturale per promuovere la guarigione.
RIPRISTINO DELL'HABITAT	La progettazione del paesaggio contiene elementi specifici che favoriscono il ripristino dell'habitat naturale; Ripristino delle specie paesaggistiche native, idrologia naturale, miglioramento del corridoio della fauna selvatica o ripristino specifico dei servizi ecosistemici degradati.
GESTIONE INNOVATIVA DELLE ACQUE PIOVANE LOTTO ABBANDONATO	Il deflusso delle acque piovane è mitigato attraverso elementi infrastrutturali verdi del sito di assorbimento come argini, superfici permeabili e sistemi di bacino. Un sito il cui uso è stato compromesso dalla presenza di una sostanza pericolosa o di un inquinante e che, attraverso la bonifica, può essere tranquillamente riqualificato con un'adeguata pulizia dei contaminanti.
ACCESSO AI TRASPORTI	Presenza di fermata di mezzi di trasporto in loco o in prossimità, di un sistema di trasporto pubblico di massa, di sistemi navetta che collegano gli occupanti dell'edificio o di opzioni di trasporto alternative.
PARCHEGGI INNOVATIVI	Include un'alternativa ai parcheggi pavimentati di superficie; pavimentazione permeabile, quantità di parcheggi significativamente ridotta, parcheggi strutturati o sotterranei sono tutti esempi di soluzioni di parcheggio innovative.

FORMA E FACCIATA

DESIGN BIOREGIONALE / CLIMATICO

Forma dell'edificio, orientamento e costruzione progettati per raccogliere, immagazzinare e distribuire energia solare diurna, design che evidenzia l'ecologia unica della bioregione, enfatizza la conoscenza locale, i costumi e le soluzioni.

ATRIO LUMINOOSO

Pianificazione che dà la priorità all'accesso della luce e dell'aria attraverso uno stretto ingombro dell'edificio o piastre del pavimento più grandi che introducono cortili interni per fornire un numero maggiore di spazi occupati con luce del giorno e viste.

FACCIATA A RISPARMIO ENERGETICO

Strategie di involucro e finestre che modulano le prestazioni termiche attraverso dispositivi d'ombreggiatura esterni specifici per la facciata o integrati nell'edificio e vetri ad alte prestazioni. Costruzioni a doppia pelle o sistemi di facciata fotovoltaica integrati nell'edificio.

TETTO VERDE

Un tetto vegetale che utilizza metodi di piantagione intensivi o estensivi per fornire habitat, attenuazioni del suono, prestazioni termiche, longevità del tetto e un paesaggio del tetto visivamente stimolante.

COMUNITÀ	
FUNZIONE CIVILE	Fornire benefici per la comunità, inclusi servizi per i pazienti gratuiti e a tariffa ridotta, spazio per riunioni della comunità, nuovo sviluppo economico basato sulla comunità e opportunità di lavoro; usi del programma al di là dei servizi sanitari come vendita al dettaglio, stazioni di transito, centri benessere, asili nido, scuole e/o biblioteche che promuovono la connettività della comunità.
RESILIENZA	Incorporare disposizioni esplicite per la sopravvivenza passiva e/i la resilienza di fronte a pandemie sanitarie e eventi meteorologici estremi; le strategie includono strutture dedicate per la gestione della pandemia, disposizioni su rifugi, localizzazione di infrastrutture critiche sopra le pianure alluvionali, infrastrutture di energia rinnovabile in loco per la gestione delle catastrofi.
PRODUZIONE DI CIBI	Produzione di cibo in loco situata sui tetti, nelle serre o sul terreno utilizzato dal dipartimento dei servizi di ristorazione della struttura per la preparazione dei pasti dei pazienti, del personale e dei visitatori.
ACQUA	
RIDUZIONE USO ACQUA	Riduzione dell'uso di acqua potabile derivante dall'uso di impianti idraulici interni a basso flusso, paesaggi che conservano l'acqua e attrezzature per l'irrigazione e attrezzature meccaniche per il ricircolo dell'acqua.
RACCOLTA DELL'ACQUA PIOVANA	La raccolta di acqua piovana da tetti, pareti e paesaggi in vasche o corpi idrici che riduce il deflusso delle acque piovane e può essere riutilizzata, con un'adeguata filtrazione per usi potabili e non potabili.
RIUTILIZZO ACQUA BONIFICATA	Condensa raccolta o altre acque reflue grigie o nere che vengono distribuite per il riutilizzo dopo il trattamenti secondario e terziario, o utilizzo di sistemi di tubazioni su scala comunale.
TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE IN LOCO	Il trattamento in loco dell'acqua grigia o nera utilizzando metodi biologici o chimici che si traduce in una qualità dell'acqua sulfurea per il riutilizzo potabile o non potabile, o per consentire uno scarico sicuro negli ecosistemi acquatici.

ENERGIA

BASSA INTENSITÀ DI UTILIZZO DI ENERGIA (EUI)

Gli ospedali EUI a basso livello sono definiti come quelli con domanda di energia <335 kWh/sm/yr.

SISTEMI ENERGETICI INNOVATIVI

I sistemi energetici di origine innovativi includono sistemi di energia termica accoppiati a terra, gas di cogenerazione (CHP), tri-gen, celle a combustibile o caldaie a condensazione a gas a biomassa o discarica e/o refrigeratori a recupero di calore.

VENTILAZIONE NATURALE

I progetti possono incorporare sistemi di ventilazione mixed-mode o fare affidamento sulla ventilazione naturale in tutta o in parte dell'area del programma. La presenza di finestre operabili da sola non soddisfa questo intento; le finestre operabili devono far parte di una strategia di ventilazione naturale.

SISTEMI DI ENERGIA RINNOVABILE IN LOCO

Inclusione di sistemi rinnovabili in loco come turbine eoliche, solari, termiche o fotovoltaiche (PV) che soddisfano direttamente il fabbisogno energetico o sono collegati alla rete per compensare l'uso di combustibili fossili; sono inclusi anche la biomassa o la caldaia/turbina a gas di discarica o i sistemi di celle a combustione, situati in loco.

RECUPERO DI CALORE

Progetti che incorporano tecnologie di recupero del calore per utilizzare il calore di scarto degli elementi dell'impianto o dei flussi di scarico degli edifici.

CONTROLLO DEGLI OCCUPANTI

Controlli termici, di lighting o per finestre a cui per gli occupanti è possibile accedere e utilizzare gli spazi.

DISPLAY ENERGETICI

Inclusione di display pubblici per le prestazioni energetiche o integrazione delle prestazioni dell'edificio con i comportamenti degli occupanti.

MATERIALI E PRATICHE DI COSTRUZIONE

MATERIALI A BASSO IMPATTO ENERGETICO	Comprende materiali locali e naturali che riducono gli impatti dell'estrazione e del trasporto, materiali indigeni o minimamente lavorati.
MATERIALI NON DANNOSI	Materiali e arredi di costruzioni e finitura interna fabbricati senza aggiunta di agenti cancerogeni, mutageni, teratogeni, tossici riproduttivi o altri tossici bioaccumulabili persistenti e sono protettivi della salute umana durante il ciclo di vita.
PREFABBRICAZIONE / MODULARITÀ / ADATTABILITÀ	I progetti che includono la prefabbricazione on-site o off-site di sistemi e componenti dell'edificio, si concentrano su comportamenti modulari per ridurre gli sprechi e edifici che si concentrano sull'adattabilità programmatica a lungo termine a usi completamente diversi.
MATERIALI A CONTENUTO RICICLATO	Materiali e prodotti fabbricati con contenuto riciclato pre- o post-consumo.
ACUSTICA	Strategie di attenuazione del suono che individuano e orientano le aree di lavoro della cura del paziente e del personale per ridurre al minimo il rumore generato esternamente e meccanicamente, si impiegano prodotti, materiali e strategie di progettazione che imitano il rumore e diminuiscono la trasmissione del suono.
PRATICHE COSTRUTTIVE SICURE	Adesione ai protocolli in cantiere che proteggono la salute e la sicurezza dei lavoratori e la salute pubblica più ampia, compreso l'uso di attrezzature per l'edilizia a basse emissioni, la riduzione del rumore e l'uso corretto delle apparecchiature di protezione individuale.

5 - Casi studio di ospedali contemporanei

Nell'ambito della formulazione di linee guida per la progettazione edilizia nel settore sanitario, è stato intrapreso uno studio mediante l'analisi di ospedali di rilevanza sia a livello nazionale che internazionale. La selezione dei campioni è stata basata principalmente su strutture che sono state costruite o sono in fase di progettazione nel periodo compreso tra il 2010 e la data attuale. Questa tempistica è stata adottata al fine di garantire la pertinenza delle informazioni raccolte rispetto agli standard correnti.

Per ciascuna delle strutture ospedaliere prese in considerazione, sono state acquisite informazioni esaustive concernenti l'architettura della struttura, l'organizzazione interna, le planimetrie di progettazione e gli impianti. Questa analisi approfondita ha condotto alla creazione di un database completo contenente tali dati.

In una fase successiva, è stato sviluppato un software di gestione dati, consentendo operazioni di filtraggio e interrogazione dei dati stessi. Questo software abilita comparazioni dettagliate tra gli ospedali inclusi nello studio, agevolando un'analisi accurata delle loro caratteristiche e delle migliori pratiche di progettazione identificate.

Ciascun ospedale è stato inserito singolarmente all'interno del database, e allo stesso tempo è stato creato un riepilogo generale agevolando ulteriormente il confronto e l'analisi delle variazioni e similitudini tra le diverse strutture sanitarie oggetto di studio. Questa metodologia fornisce un quadro esaustivo al fine di definire linee guida solide e basate sull'evidenza per la progettazione edilizia nel contesto sanitario, tenendo conto delle migliori pratiche emerse dalle varie strutture ospedaliere esaminate.

5.1 - Mappa delle località analizzate

I casi studio della presente tesi sono localizzati in diverse località rappresentate nell'immagine sottostante in funzione dei posti letto.



Figura 11_Mappa mondiale localizzazione ospedali



Figura 12_Mappa nazionale localizzazione – Collegamento con numeri ordine tabella

N° ORDINE	NOME OSPEDALE	LOCALIZZAZIONE	POSTI LETTO
1	UMC Imaging Center	Amsterdam, Paesi Bassi	100
2	BOE Hefei Digital Hospital	Hefei, Cina	1000
3	Curacao Medical Center	Otrabanda, Curacao	300
4	Nanjing Drum Tower Hospital	Nanjing City, Cina	1600
5	UC San Diego Health Jacobs Medical Center	La Jolia, California	245
6	Ospedale di Piacenza	Piacenza, Italia	600
7	Ospedale di Novara	Novara, Italia	786
8	Ospedale Giovanni XXIII	Bergamo, Italia	1200
9	Nuovo Ospedale Apuano	Massa, Italia	360
10	Ospedale San Cataldo di Taranto	Taranto, Italia	715
11	Nuovo Ospedale Monopoli-Fasano	Monopoli, Italia	300
12	Nuovo Ospedale Andria	Andria, Italia	500
13	Nuovo ospedale di Avezzano	Avezzano, Italia	245
14	Nuovo Polo della Salute "Padova Est- San Lazzaro"	Padova, Italia	963
15	Presidio Ospedaliero S. Andrea di Vercelli	Vercelli, Italia	16
16	Nuovo Padiglione Ospedale di Cittadella	Padova, Italia	250

Tabella 6_Elenco ospedali analizzati dal 2010 al 2023 con materiale a disposizione


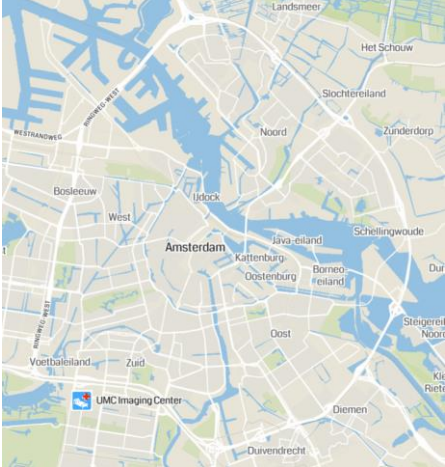
5.2 - Scopo di ricerca

Nei prossimi capitoli, verrà condotta un'analisi approfondita degli ospedali, esaminandoli uno alla volta. Tale analisi sarà esauriente e prenderà in considerazione aspetti specifici di ciascun capitolo. Inizialmente, saranno considerate informazioni di carattere generale, seguite, se presenti, dagli indicatori di sostenibilità. Successivamente, si procederà all'analisi planimetrica dettagliata dei vari piani, focalizzandosi in particolare sulle dimensioni delle diverse aree destinate ai vari reparti specialistici.

Inoltre, nei casi in cui i dati siano stati resi disponibili, verrà condotta un'analisi delle unità di degenza in particolare. Questo approccio consentirà confronti significativi tra le diverse unità, permettendo di trarre conclusioni sull'efficienza e l'adattabilità delle stesse.

L'insieme di queste analisi è stato cruciale per giungere alla formulazione di linee guida dettagliate riguardanti le distribuzioni planimetriche dei piani tipo e del piano terra di ospedali di nuova generazione. Inoltre, è stato possibile delineare raccomandazioni chiave in merito al sistema di flussi interni nelle strutture ospedaliere e all'ottimizzazione dell'organizzazione delle aree di degenza e delle zone dedicate agli interventi medici e terapeutici. Questo lavoro di ricerca ha svolto un ruolo fondamentale nell'individuazione di migliori pratiche per la progettazione e la gestione ottimale delle moderne strutture ospedaliere.

6 - UMC Amsterdam

Denominazione	UMC Imaging Center	
Localizzazione	Amsterdam, Paesi Bassi	
Tipo di ospedale	Centro diagnostico	
Bioma	Freddo umido	
Precipitazioni annuali [mm]	865,00	
Progettisti	Capo architetto	Wiegerinck
	Fase di appalto project management	AT Osborne
	Fase esecutiva project management	Ptg advies
	Architetto d'interni	DDock
	Sistemi / strutture / consulenza fisica degli edifici	Royal HaskoningDHV
	Consulenza tecnologia facciate	IBS
	Architetto dei bunker Cyclotron e GMP	Olivier + Partners
	Consulenza acustica e sicurezza antincendio	Peutz
	Supervisore urbanistica + progettazione colonnati	Studio Hartzema
Committente	Amsterdam UMC	
Anno di progettazione	2010 - 2011	
Anno di realizzazione	2015 - 2019	

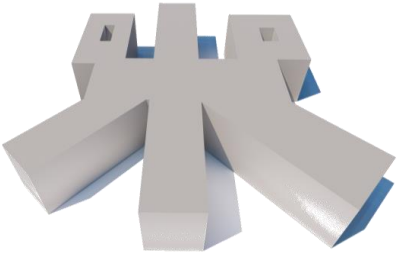
Anno di inaugurazione	2019	
Area del sito [mq]	2500,00	
Superficie lorda [mq]	18000,00	
Certificazioni	BREAM-NL	
Premi	Architectenweb Care Building of the Year Award 2020	
Costo [€]	46.000.000,00 €	
N° posti letto	Assenti perché centro diagnostico	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	4	Laboratorio Lab
	3	Tracer center
	2	Radiologia
	1	Radiologia
	0	Medicina nucleare, Atrio
	-1	Acceleratore particelle
	-2	Acceleratore particelle
Struttura	Cemento armato	
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco	
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati	Percorsi logistica chiari e separati dal percorso utenti

Tabella 7_Ospedale UMC Imaging Center - Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate	Design bioregionale/climatico	
	Atrio luminoso	
	Facciata a risparmio energetico	
	Tetto verde	
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
	Sistemi di energia rinnovabile in loco	
	Recupero di calore	
		Controllo degli occupanti
	Display energetici	
Materiali e pratiche di costruzione	Materiali a basso impatto energetico	
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
Comunità		Pratiche costruttive sicure
		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 8_Ospedale UMC Imaging Center - Indicatori chiave di sostenibilità

6.1 - Analisi configurazione planimetrica

L'analisi planimetrica è un processo dettagliato che coinvolge lo studio e l'interpretazione delle planimetrie dei diversi piani di un edificio, nel presente studio di ricerca si considerano piano terra e piano tipologico del singolo caso in esame. L'obiettivo principale dell'analisi planimetrica è comprendere la distribuzione degli spazi all'interno di un edificio, identificare la disposizione delle stanze, dei corridoi, delle aree funzionali e dei servizi, nonché valutare le dimensioni e le proporzioni di queste aree.

In particolare, nel contesto dell'ambito sanitario, l'analisi planimetrica è particolarmente importante nella progettazione degli ospedali. Questa analisi consente così di individuare delle linee guida per pianificare in modo efficiente la disposizione dei reparti, delle stanze per i pazienti, delle aree mediche, dei servizi igienici, dei corridoi e di altre componenti critiche.

6.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Il Centro di diagnostica per immagini in esame è il primo di un insieme di edifici che alla fine racchiuderanno all'intero una cortile-giardino. Tale giardino botanico sarà trasformato in un cortile appartato che offrirà un ambiente piacevole sia ai pazienti che ai visitatori.

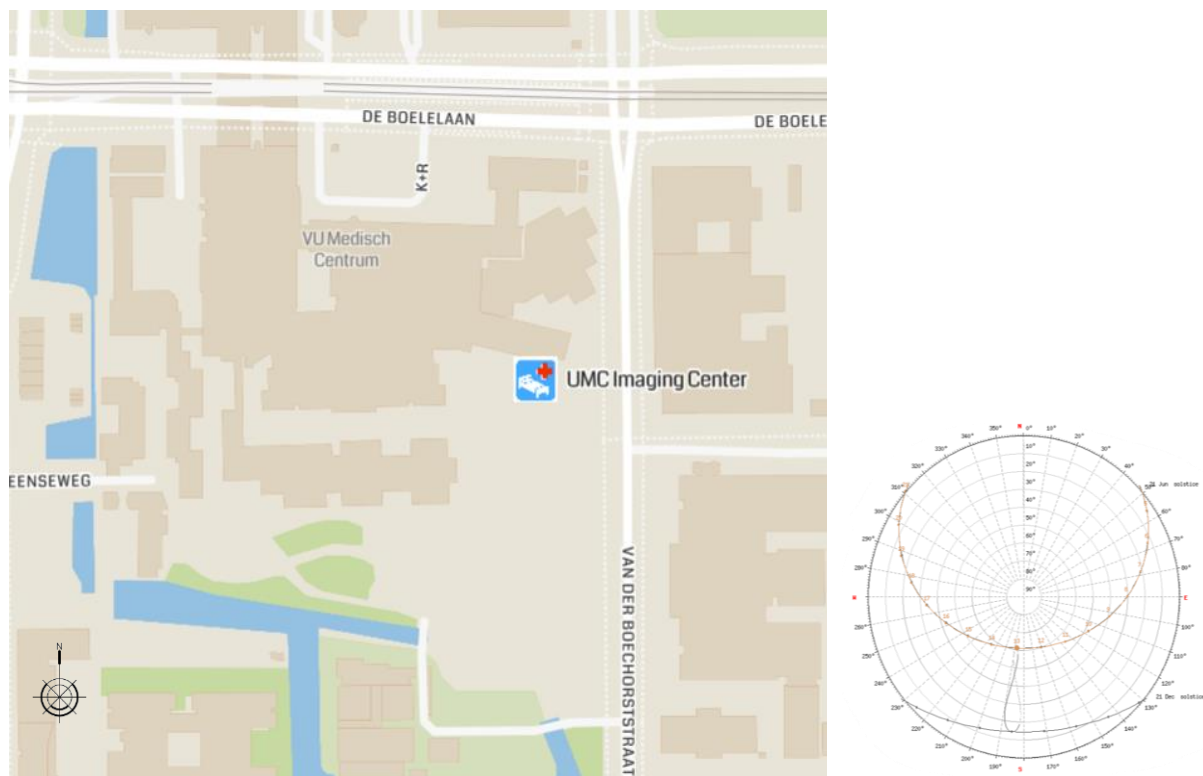


Figura 13_Ospedale UMC Imaging Center - Localizzazione

UMC Imaging Center ed i restanti futuri edifici saranno collegati tra loro e con l'ospedale in modo coerente attraverso un anello logistico di tre piani. L'anello logistico sarà costituito da un colonnato per i visitatori che circonda il cortile, da una passerella continua che condurrà i visitatori e i membri del personale oltre ogni edificio e da un percorso logistico sotto il livello stradale.

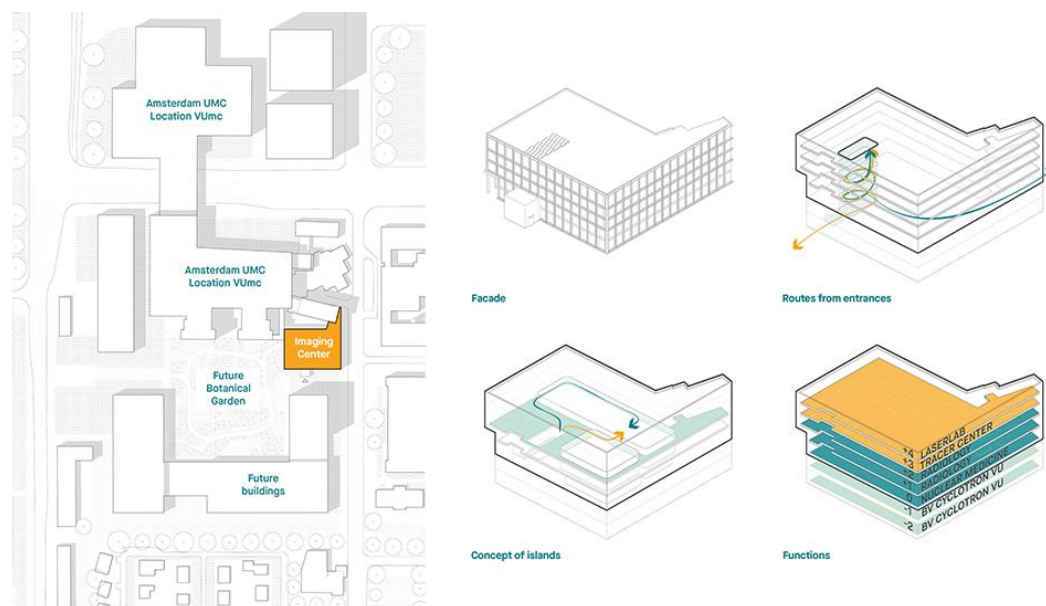


Figura 14_ Ospedale UMC Imaging Center - Progetto

In particolare, il nuovo edificio ha elementi in facciata che creano un collegamento con l'ambiente circostante dall'interno verso l'esterno. Infatti, essi regolano le condizioni fisiche dell'edificio (luce, aria, suono, protezione solare) e l'interazione con l'esterno. In questo modo si possono creare le condizioni ideali per il personale sanitario e offrire al paziente la possibilità di trovare un luogo di contatto con l'esterno.

6.1.2 - Piano Tipo

È stato possibile ricavare dai documenti solo la planimetria del piano tipo del UMC Imaging Center di Amsterdam, che si riporta schematizzata nella immagine sottostante in cui si individuano con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

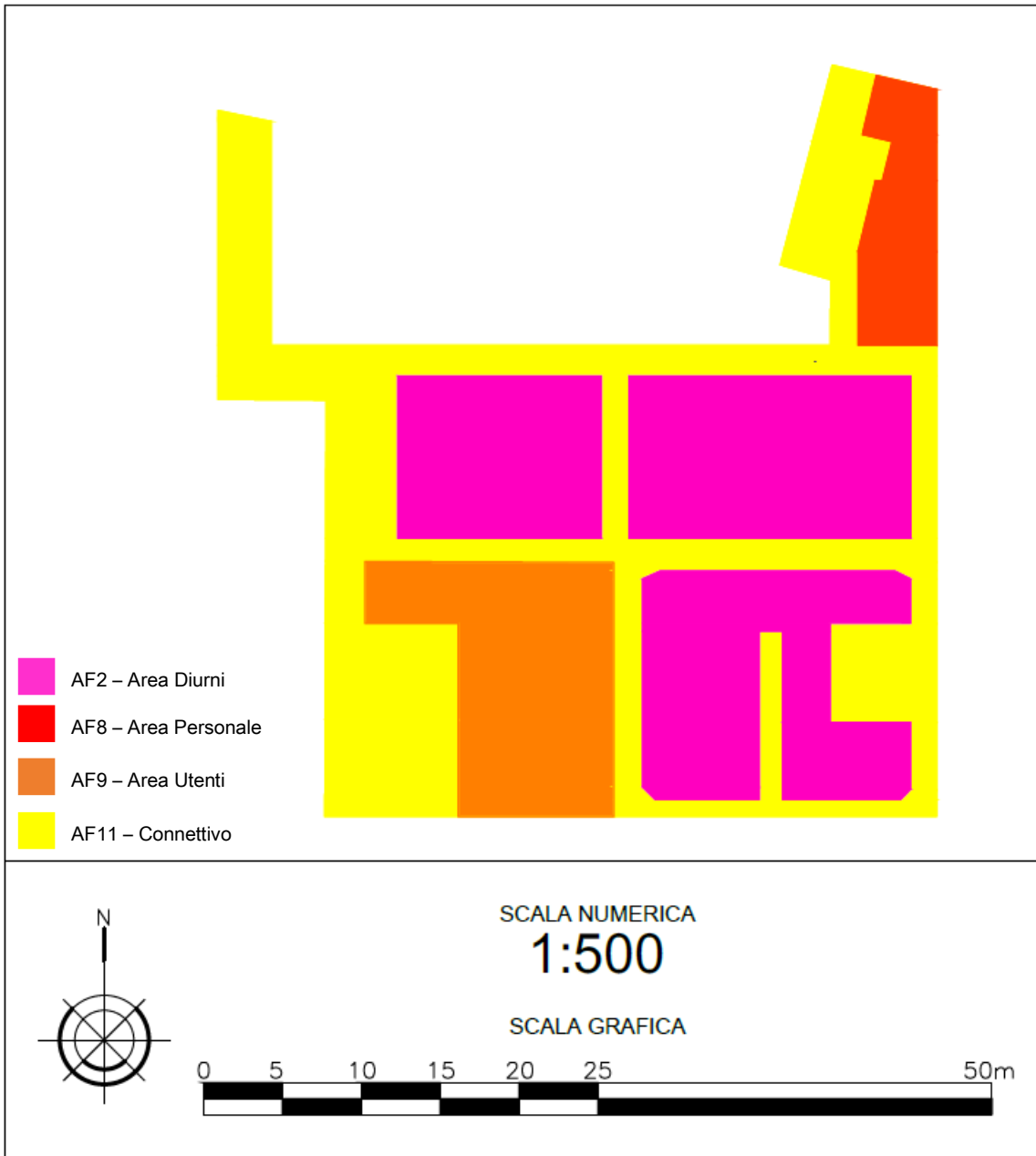


Figura 15_Ospedale UMC Imaging Center - Planimetria Piano Tipo

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	51,51	6%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina		
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	73,49	8%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	181,93	20%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina		
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	596,95	66%

Tabella 9_Ospedale UMC Imaging Center - Determinazione aree

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali. Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

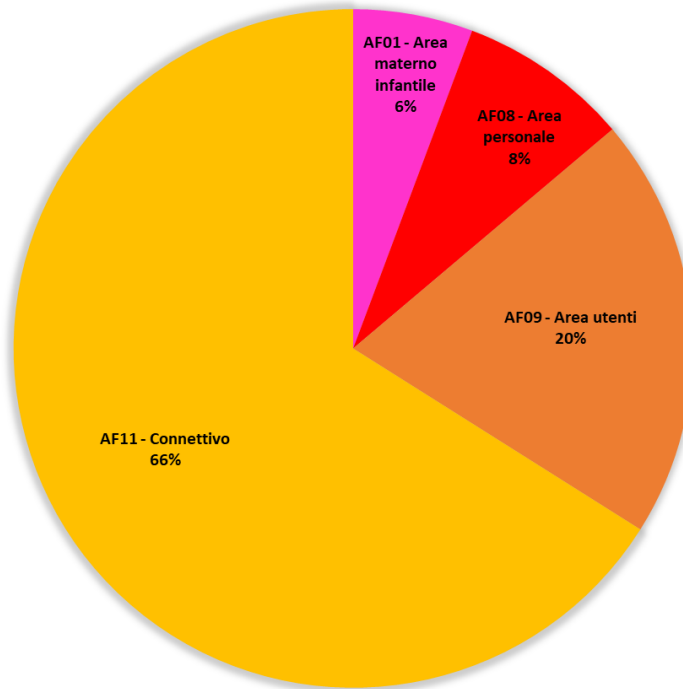

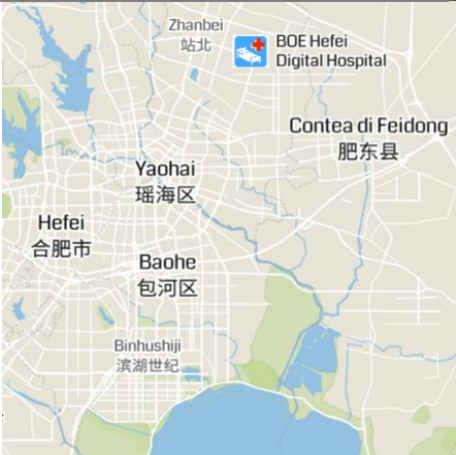


Figura 16_Ospedale UMC Imaging Center - Proporzioni aree Piano Tipo

7 - BOE Hefei Digital Hospital

Denominazione	BOE Hefei Digital Hospital	
Localizzazione	Hefei, Cina	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	1000,00	
Progettisti	Costruttore	China Construction First Group Corporation Limited
	Project management	Digity Health
	Progetto architettonico, Masterplan, Progetto d'interni e ricerche applicate	HKS; INC
	Progettazione meccanica	WSP
	Progettazione architettonica, strutture, meccanica elettrica e idraulica locale	China Electronics Engineering Design Institute Co.; Ltd
	Architettura del verde	R-Land Yuanshu; Institute of Landscape Planning and Design; Beijing
	Progetto delle attrezzature mediche	HBA
	Sicurezza antincendio	China Electronics Engineering Design Institute Co.; Ltd
	Consulenti fattibilità tecnica economica	China Electronics Engineering Design Institute Co.; Ltd
Committente	BOE Technology Group, Ltd	
Anno di progettazione	-	
Anno di realizzazione	2016 - 2018	

Anno di inaugurazione	2019	
Area del sito [mq]	89645,82	
Superficie lorda [mq]	193400,00	
Certificazioni	-	
Premi	Fourth China Quality Award	
Costo [€]	233.300.000,00 €	
N° posti letto	1000,00	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	6 -16	Unità di cura progressiva (PCU); Terapia intensiva; Degenza VIP
	5	Zona esami; Centro di eccellenza CPU
	4	Vano impianti; Amministrazione; Laboratori; Clinica ambulatoriale
	3	Sale operatorie; Terapia intensiva/Subintensiva; Laboratori clinici; Clinica ambulatoriale
	2	Dialisi; Endoscopia; Centrale sterile; Patologia clinica
	1	Chemioterapia; Clinica ambulatoriale; Pronto soccorso; Diagnostica
	0	Atrio; Spazi verdi
	-1	Medicina nucleare; Radioterapia; Logistica; Parcheggio; Vano impianti
	-2	Lavanderia; Logistica; Vano impianti; Parcheggio
Struttura	Acciaio	
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Piastra/Torre	
Organizzazione dei percorsi sanitari / percorsi pubblici	Separati	Ascensori dedicati per pazienti ricoverati e personale. Non si mescolano mai con gli utenti ambulatori

Tabella 10_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
		Ripristino di habitat
	Gestione innovativa delle acque piovane	
		Lotto abbandonato
	Accesso ai trasporti	
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate	Design bioregionale/climatico	
		Atrio luminoso
	Facciata a risparmio energetico	
	Tetto verde	
Acqua	Riduzione uso acqua	
	Raccolta dell'acqua piovana	
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
	Controllo degli occupanti	
	Display energetici	
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
		Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 11_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Indicatori chiave di sostenibilità

7.1 - Analisi configurazione planimetrica

7.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

L'ospedale è situato ad Hefei in Cina, in particolare nella zona nord-est del centro. La zona è delimitata da un parco a nord, da strade di collegamento a est, ovest e sud.

L'orientamento e la riduzione dei flussi pedonali e automobilistici sono al minimo in tale progetto. Il team di progettisti ha infatti integrato il feng-shui senza però alterare i flussi del traffico e riuscendo a mantenere nelle posizioni ottimali rispetto alle zone interne gli ingressi.

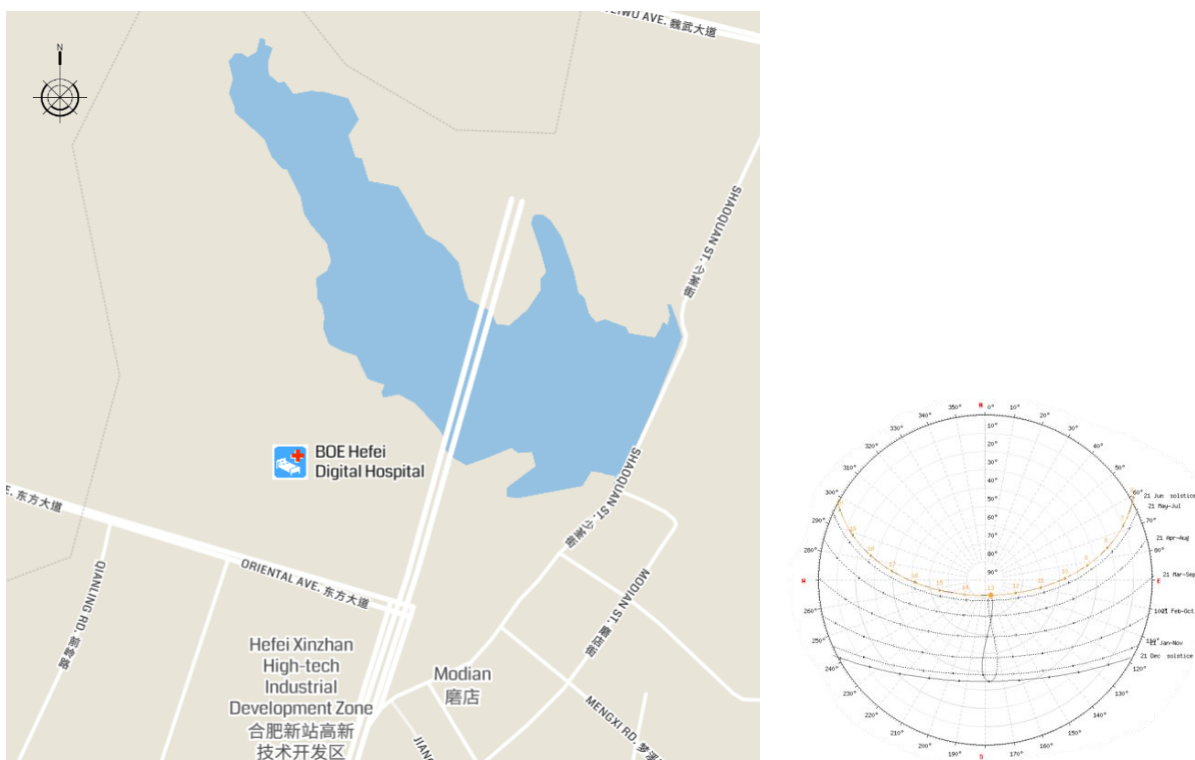


Figura 17_ Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Localizzazione

Dalla documentazione è stato possibile ricavare la planimetria sia del piano terra sia del piano tipo. Tali planimetrie si riportano schematizzate nelle immagini sottostanti in cui si individuano con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO) per ciascuna.

7.1.2 - Piano Terra

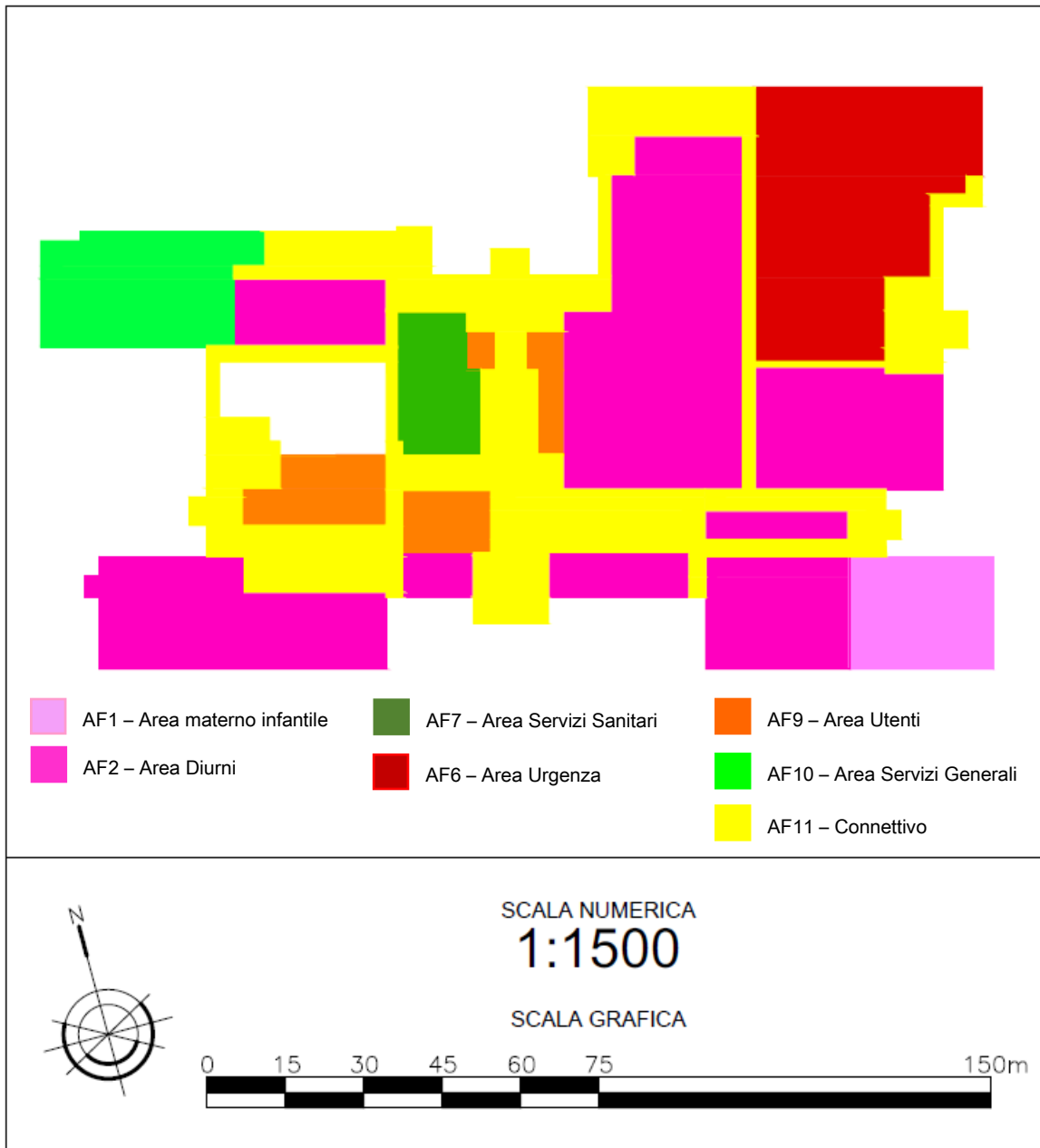


Figura 18_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	593,40	4%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	5284,61	37%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina		
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	1818,75	13%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	406,06	3%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	696,02	5%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	846,52	6%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	4458,28	32%

Tabella 12_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Determinazione aree

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali. Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

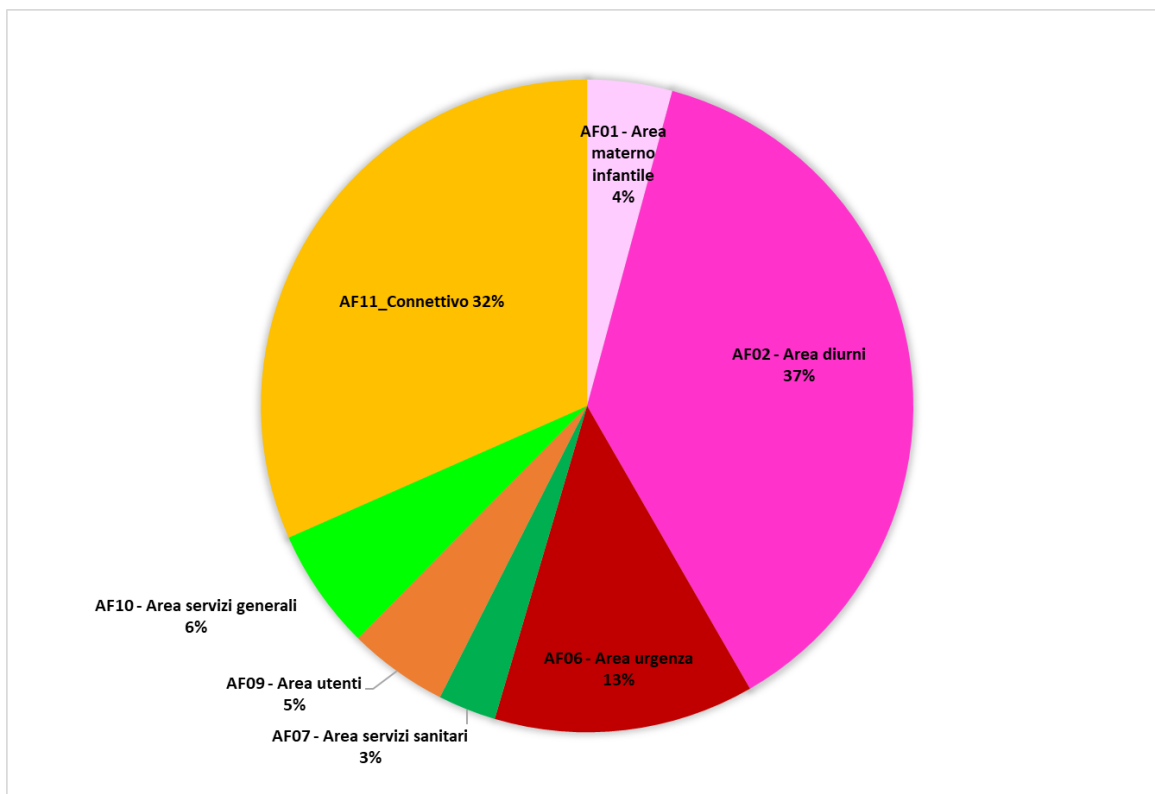


Figura 19_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Proporzioni aree Piano Terra

7.1.3 - Piano Tipo

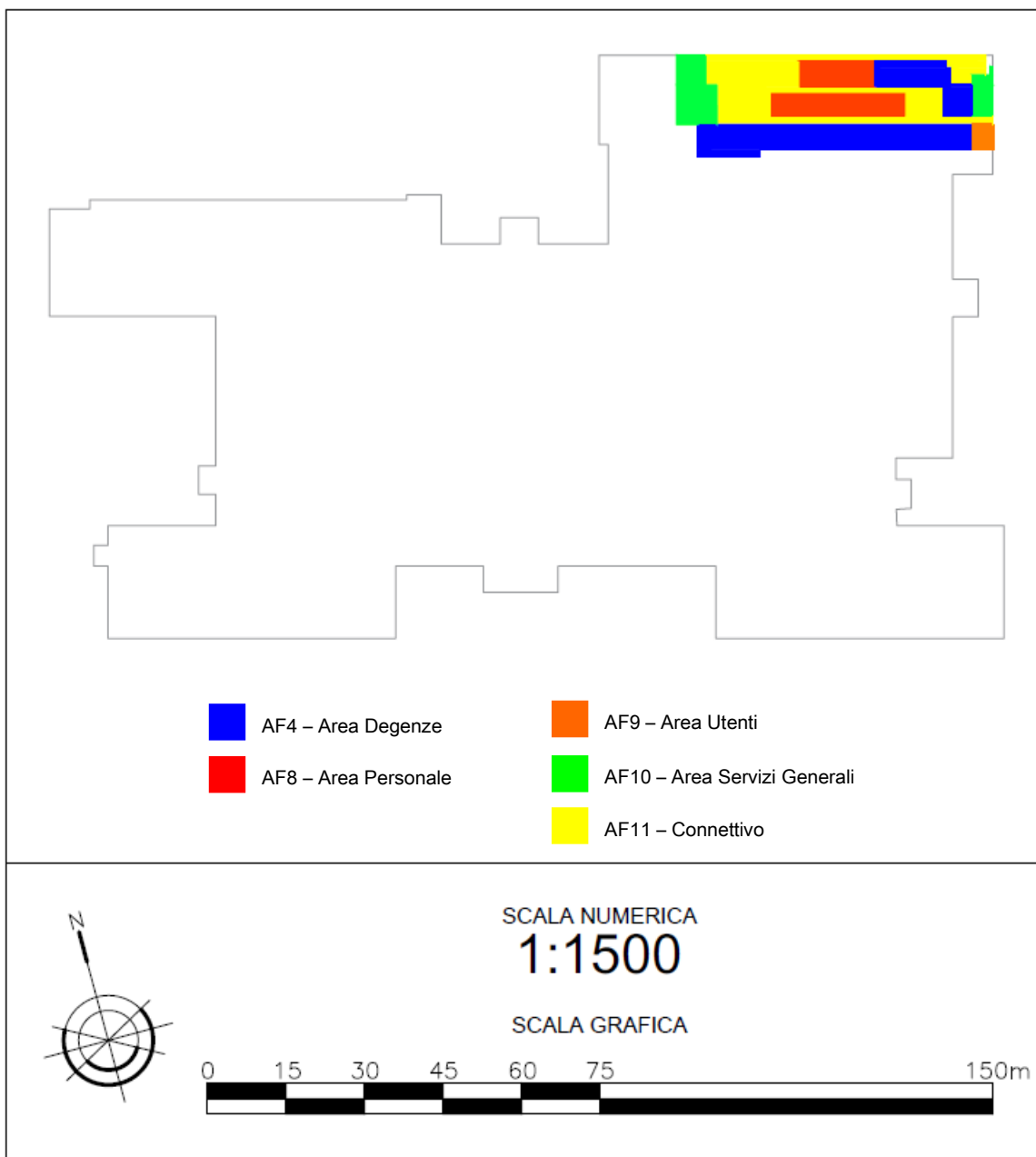


Figura 20_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Planimetria Piano Tipo

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	372,35	34%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	174,86	16%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	18,24	2%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	119,22	11%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	395,39	37%

Tabella 13_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Determinazione aree

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali. Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

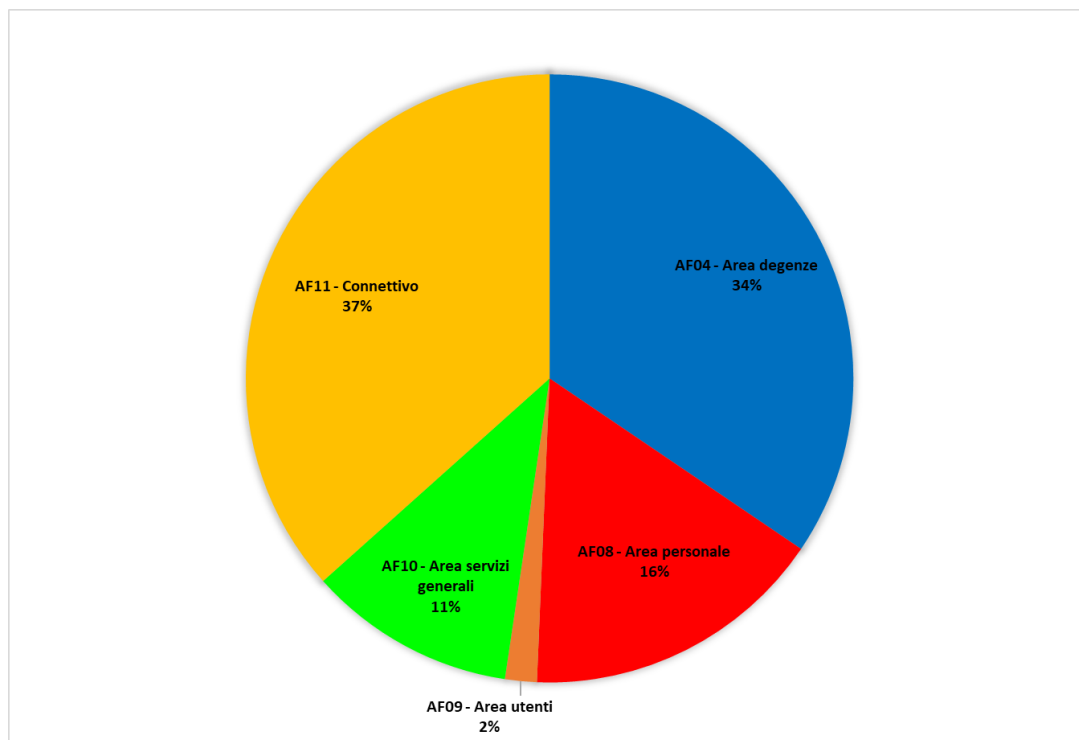

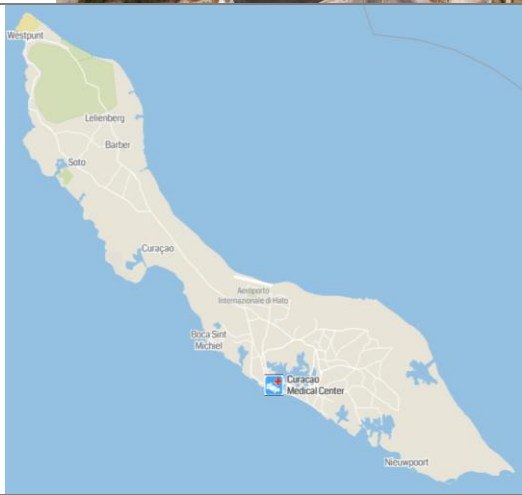


Figura 21_Ospedale BOE Hefei Digital Hospital - Proporzioni aree Piano Tipo

8 - Curacao Medical Center

Denominazione	Curacao Medical Center	
Localizzazione	Otrabanda, Curacao	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Tropicale semi-arido	
Precipitazioni annuali [mm]	600,00	
Progettisti	Progettisti	OZ Architects con EGM Architecten
	Capi progetto	Chris Zwiers e Lyongo Juliana
Committente	Ballast Nedam Nieuwegein	
Anno di progettazione	2011 - 2012	
Anno di realizzazione	-	
Anno di inaugurazione	2019	
Area del sito [mq]	61000,00	
Superficie lorda [mq]	40000,00	
Certificazioni	LEED GOLD	
Premi	NEN	
Costo [€]	182.000.000,00 €	
N° posti letto	300	
Articolazione	N° piano Dipartimento	

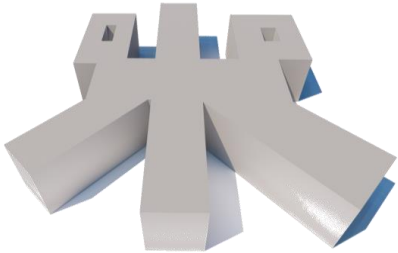
planimetrica	3	Degenze medicina; Degenze maternità; Ostetricia; Psichiatria; Terapia intensiva; Sale operatorie; Locali tecnici; Impianti
	2	Degenze; Sale operatorie
	1	Degenze
	0	Atrio; Radiologia; Psichiatria; Pronto soccorso; Radioterapia; Dialisi; Farmacia; Mortuario; Uffici amministrazione; Ristorazione; Area staff; Impianti
	-1	Parcheggi
	-2	Parcheggi
Struttura	Cemento	
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco	

Tabella 14_Ospedale Curacao Medical Center - Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
	Lotto abbandonato	
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate	Design bioregionale/climatico	
	Atrio luminoso	
	Facciata a risparmio energetico	
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
	Raccolta dell'acqua piovana	
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
	Ventilazione naturale	
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
		Display energetici
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 15_Ospedale Curacao Medical Center - Indicatori chiave di sostenibilità

8.1 - Analisi configurazione planimetrica

8.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

L'ospedale è situato nel cuore del quartiere storico di Otrabanda a Willemstad. La sua posizione è prossima all'attuale ospedale St. Elisabeth, che subirà una demolizione parziale per fare spazio alla nuova costruzione. La struttura ospedaliera è caratterizzata da un layout a forma di doppio pettine.

Il lato della struttura che si affaccia sull'acqua e sulla vegetazione ospita il reparto infermieristico e gli uffici. Dall'altro lato si trovano le tre ali principali dell'ospedale, che includono un "piano caldo" e strutture ambulatoriali. Queste sezioni dell'edificio sono organizzate intorno a un patio centrale, creando un'atmosfera simile a quella di un piccolo villaggio con una piazza centrale.

La definizione dei requisiti, che includeva considerazioni climatiche, lo spazio limitato adiacente all'ospedale preesistente e l'ambiente circostante, ha portato alla concezione di un progetto compatto e funzionale.



Figura 22_ Ospedale Curacao Medical Center - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti solo la planimetria del piano tipo del UMC Imaging Center di Amsterdam, che si riporta schematizzata nella immagine sottostante in cui si individuano con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

8.1.2 - Piano Terra

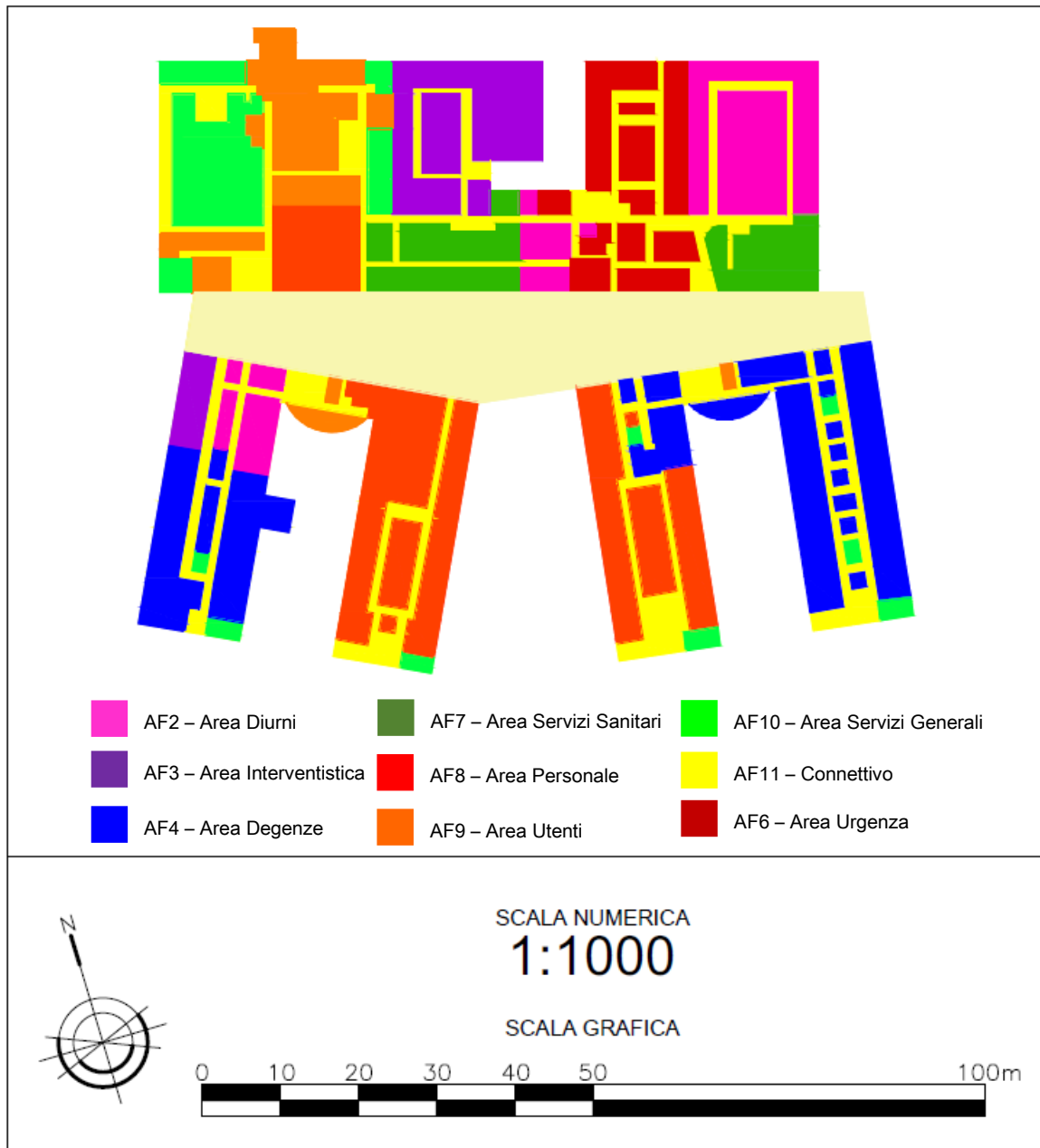


Figura 23_Ospedale Curacao Medical Center - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	404,74	7%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	328,08	6%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	632,37	11%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	289,03	5%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	536,91	9%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	744,64	13%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	306,64	5%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	326,22	6%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	2181,88	38%

Tabella 16_Ospedale Curacao Medical Center - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

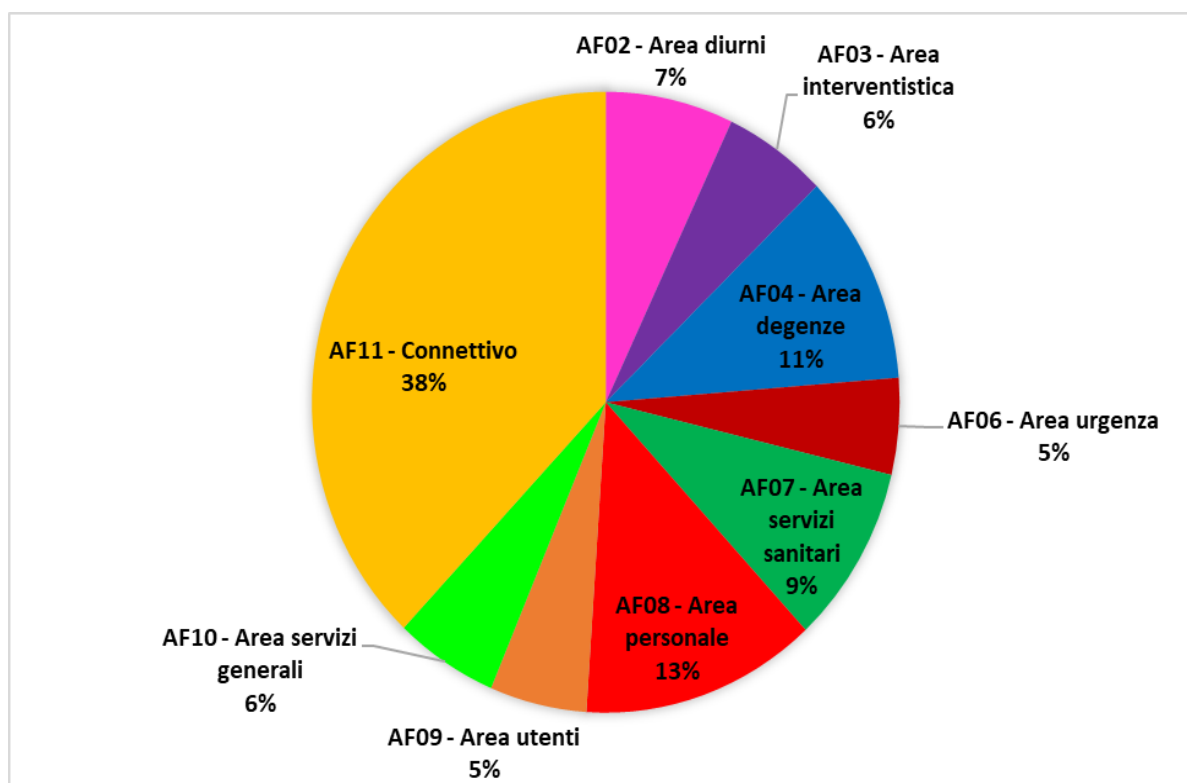


Figura 24_Ospedale Curacao Medical Center - Proporzioni aree Piano Terra

8.1.3 - Piano Tipo

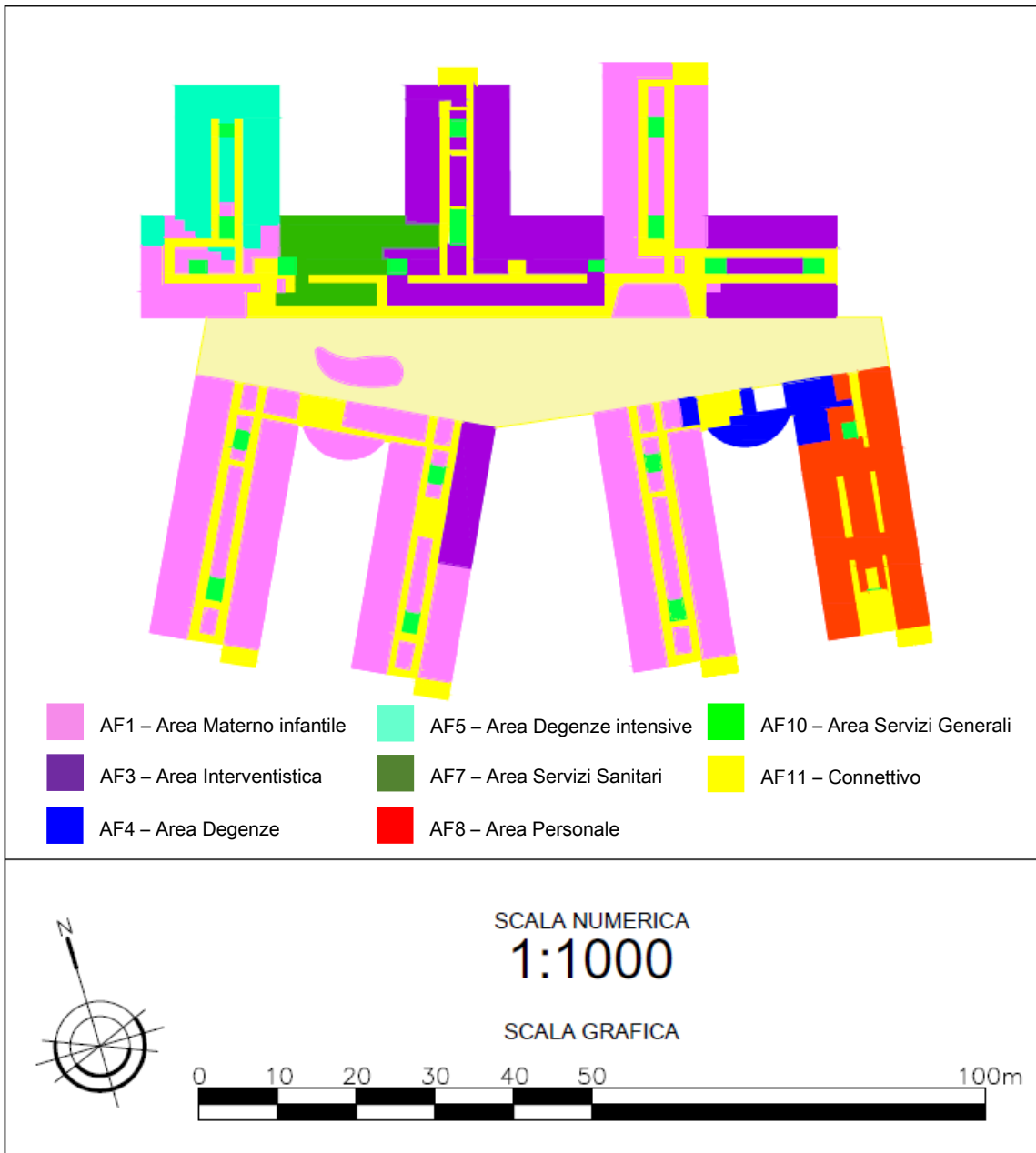


Figura 25_Ospedale Curacao Medical Center - Planimetria Piano Tipo

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	1386,69	30%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	615,33	13%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	87,72	2%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	214,56	4%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	152,84	3%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	312,27	7%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	91,55	2%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1827,22	39%

Tabella 17__Ospedale Curacao Medical Center - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

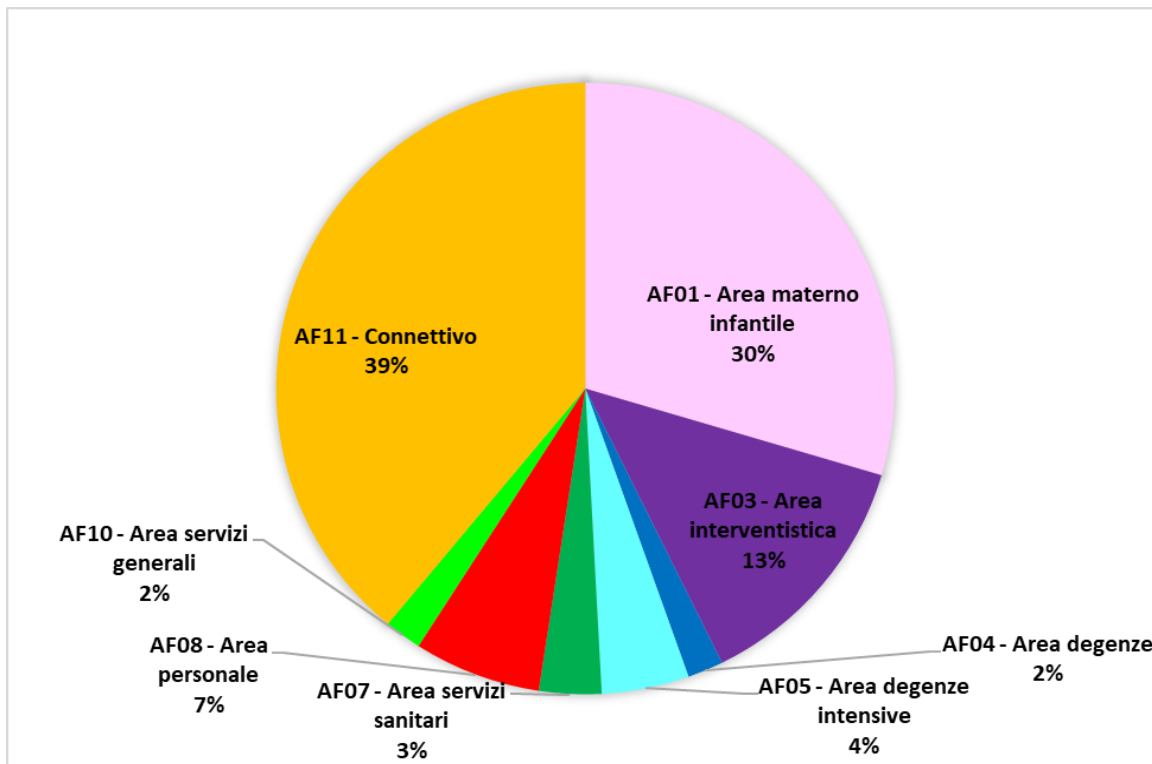


Figura 26_Ospedale Curacao Medical Center - Proporzioni aree Piano Tipo

9 - Nanjing Drum Tower Hospital

Denominazione	<p style="text-align: center;">Nanjing Drum Tower Hospital</p> 	
Localizzazione	<p style="text-align: center;">Nanjing City, Cina</p> 	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	1070,00	
Progettisti	Progettista principale	Vincent Zhang
	Team di progettazione	Mao Yu
		Daniel Pauli
		Ma Rong
		Anja Schelemmer
		Rolf Demmier
		Dirk Weiblm; Bjorn Anderson; Dagma Nicker; Cui Xiaokang
	General contractor	China Railway Construction
		Engineering Group Co.; Ltd
Committente		
Anno di progettazione	2004	
Anno di realizzazione	2012	
Anno di inaugurazione	2018	

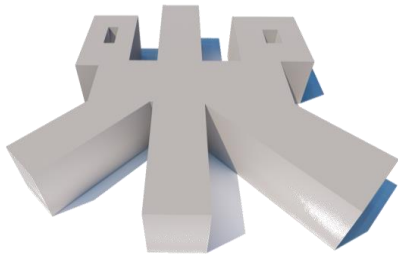
Area del sito [mq]	37900,00	
Superficie lorda [mq]	230000,00	
Certificazioni	LEED GOLD	
Premi	WAN	
Costo	\$ 197.210.000,00	
N° posti letto	1600,00	
Articolazione planimetrica	N° piano Dipartimento	
	7-16	Degenze; Uffici; Degenze maternità
	6	Impianti
	5	Biblioteca; Test center; Archivio; Impianti
	4	Sala operatoria; Degenze; Degenze vip
	3	Dermatologia, Ginecologia; Medicina generale; Sala operatoria; CCU
	2	Dialisi; Cardiologia; Medicina interna; Diagnostica; Mensa staff
	1	Diagnostica; Bar; Sala operatoria
	0	Atrio: Pronto soccorso; Ambulatori; Centro conferenze e meeting
	-1	Parcheeggi; Farmacia; Impianti; Cucina
	-2	Parcheeggi; MEP
Struttura	Cemento	
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco 	
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati	

Tabella 18_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
	Atrio luminoso	
	Facciata a risparmio energetico	
	Tetto verde	
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
		Display energetici
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 19_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Indicatori chiave di sostenibilità

9.1 - Analisi configurazione planimetrica

9.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Il progetto di ampliamento del Nanjing Drum Tower Hospital South è localizzato nell'area centrale di Nanjing. Questa iniziativa costituisce un'espansione ospedaliera completa, in cui convergono varie funzioni, tra cui le unità di degenza, gli ambulatori, le strutture di emergenza, l'infrastruttura per la tecnologia medica e spazi per scambi accademici e collaborazioni.

Nanjing è un'antica capitale cinese, una città tradizionale. È diventata anche una megalopoli, una delle città più popolate del mondo, con le sue esigenze e problematiche. Allo stesso modo, Nanjing Drum Tower Hospital si è evoluto nel tempo in diversi contesti culturali e rappresenta uno dei più antichi istituti ospedalieri della Cina, le sue origini risalgono al 1893 grazie all'iniziativa del missionario canadese. Questa istituzione sanitaria è cresciuta nel corso degli anni ed è oggi riconosciuta come la principale struttura medica dell'intera nazione cinese.

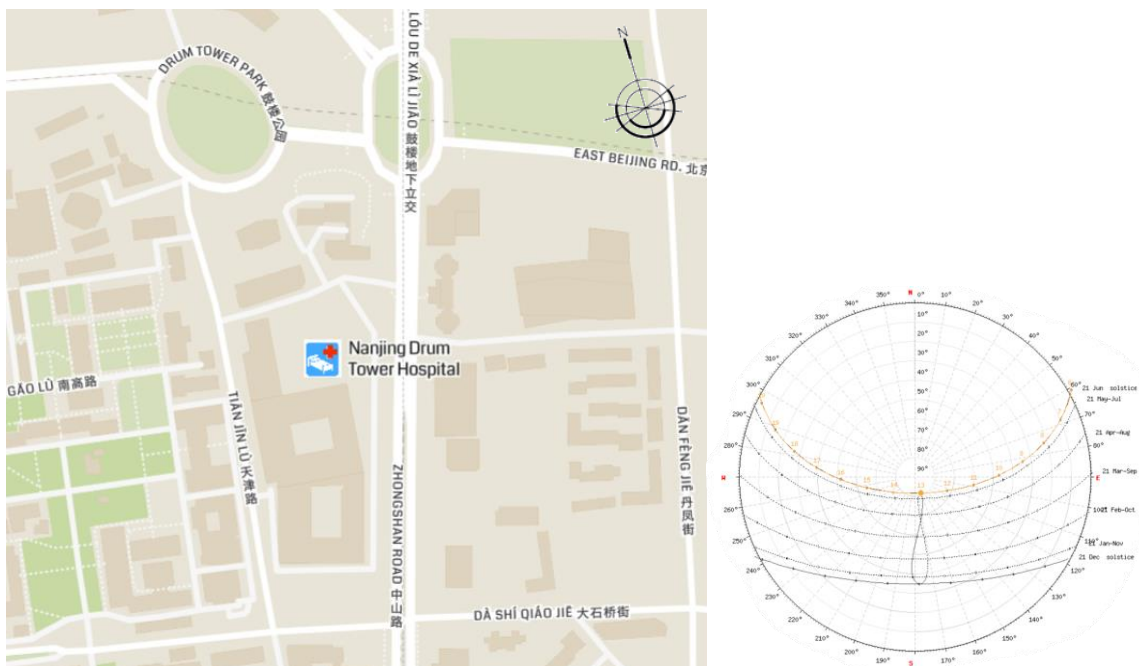


Figura 27_ Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

9.1.2 - Piano Terra



Figura 28_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	859,30	6%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina		
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	2827,34	19%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	2941,13	20%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	1818,71	12%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	6360,38	43%

Tabella 20_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

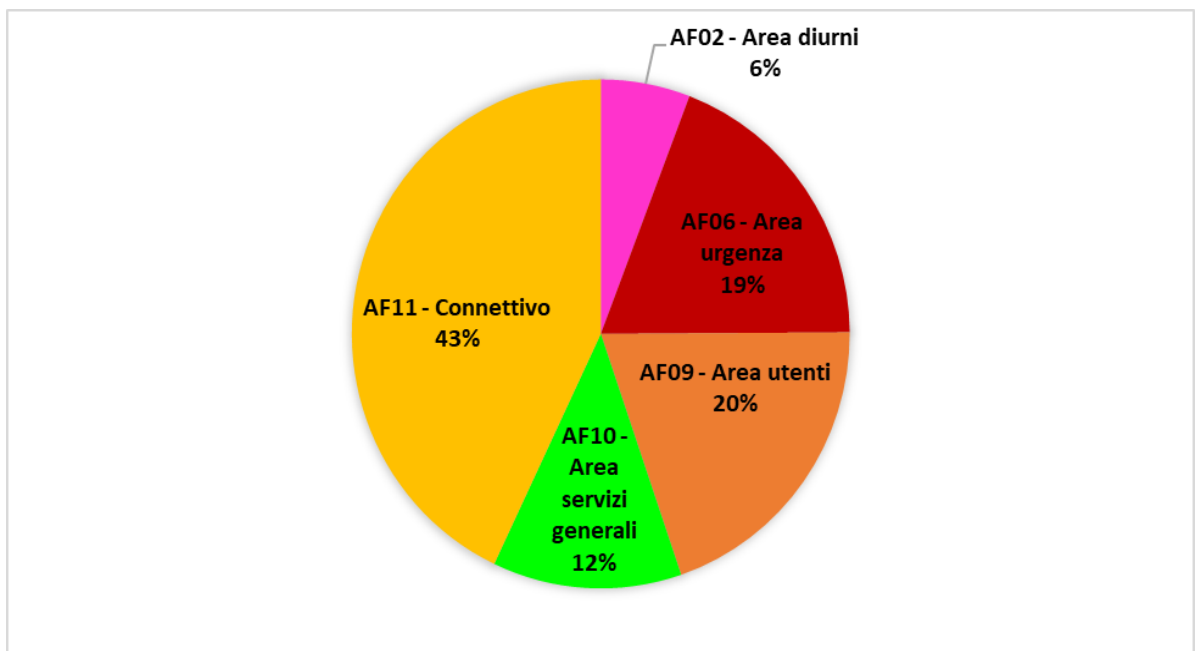


Figura 29_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Proporzioni aree Piano Terra

9.1.3 - Piano Tipo



Figura 30_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	1421,90	12%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	3848,86	32%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	611,15	5%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	185,54	1%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	264,92	2%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		

AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	5817,04	48%
--------------------------	----------------------------	---------	-----

Tabella 21_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

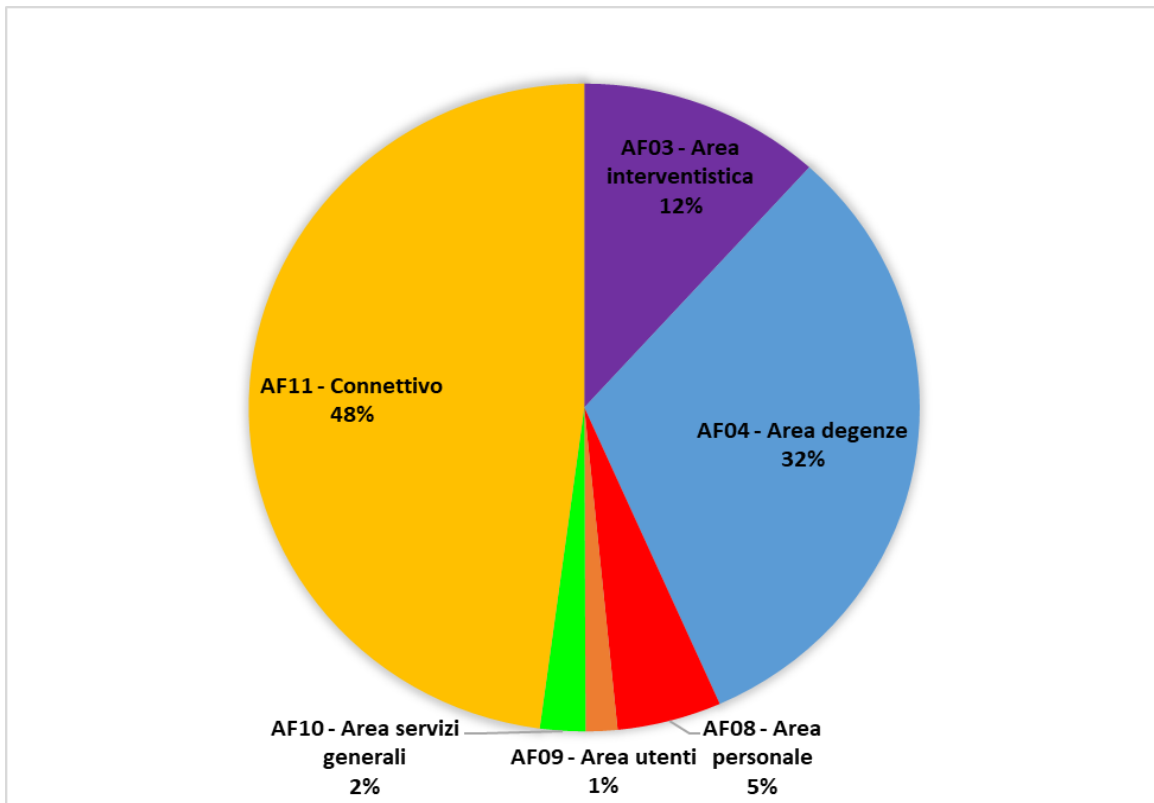
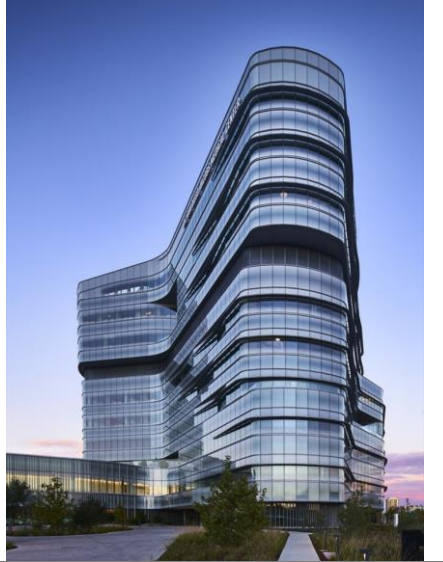
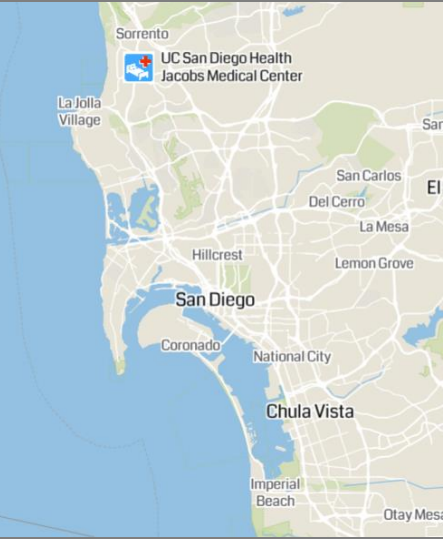


Figura 31_Ospedale Nanjing Drum Tower Hospital - Proporzioni aree Piano Tipo

10 - UC San Diego Health Jacobs Medical Center

<p>Denominazione</p>	<p>UC San Diego Health Jacobs Medical Center</p>	
<p>Localizzazione</p>	<p>La Jolia, California</p>	
<p>Tipo di ospedale</p>	<p>Ospedale generale</p>	
<p>Bioma</p>	<p>Sub-tropicale arido</p>	
<p>Precipitazioni annuali [mm]</p>	<p>250,00</p>	
<p>Progettisti</p>	<p>Progettisti Yazdani Studio CannonDesign</p>	
<p>Committente</p>	<p>Salute dell'UC San Diego</p>	
<p>Anno di progettazione</p>	<p>2006</p>	
<p>Anno di realizzazione</p>	<p>2008</p>	
<p>Anno di inaugurazione</p>	<p>2016</p>	
<p>Area del sito [mq]</p>	<p>92900,00</p>	

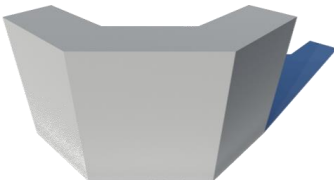
Superficie lorda [mq]	47300,00	
Certificazioni	LEED SILVER	
Premi	Award of Merit Healthcare ENR California, 2017; Healthcare Design Award, AIA, 2017	
Costo	\$ 940.000.000,00	
N° posti letto	245,00	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	10	Degenze maternità
	9	Sale operatorie; Sale parto
	8	Neonatale; Degenze
	7	Maternità
	6	Reparto trapianti; Sale operatorie
	5	Oncologia; Degenze
	4	Oncologia
	3	Post-operatorio; Terapia intensiva;
	2	Sale operatorie; Diagnostica
	1	Accoglienza
0	Atrio;	
-1	Logistica; Impianti	
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Monoblocco 	
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Uniti	

Tabella 22_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate	Design bioregionale/climatico	
		Atrio luminoso
		Facciata a risparmio energetico
	Tetto verde	
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
	Controllo degli occupanti	
Materiali e pratiche di costruzione		Display energetici
		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
		Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
Comunità		Pratiche costruttive sicure
	Funzione civile	
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 23_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Indicatori chiave di sostenibilità

10.1 - Analisi configurazione planimetrica

10.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Per affermarsi come un'autorevole istituzione nella ricerca medica, UC San Diego (UCSD) Health ha radicalmente trasformato il suo avanzato centro medico, posizionandolo come una destinazione di livello mondiale per la cura dei pazienti. Questo nuovo edificio da 245 posti letto è connesso al già esistente Thornton Hospital dell'UCSD e si trova nelle immediate vicinanze di una nuova struttura dedicata alla ricerca.

La sua essenza risiede nella definizione di un centro medico traslazionale che, nella sua forma più autentica, favorisce la convergenza tra la ricerca medica, l'istruzione e la fornitura di cure cliniche di livello mondiale.

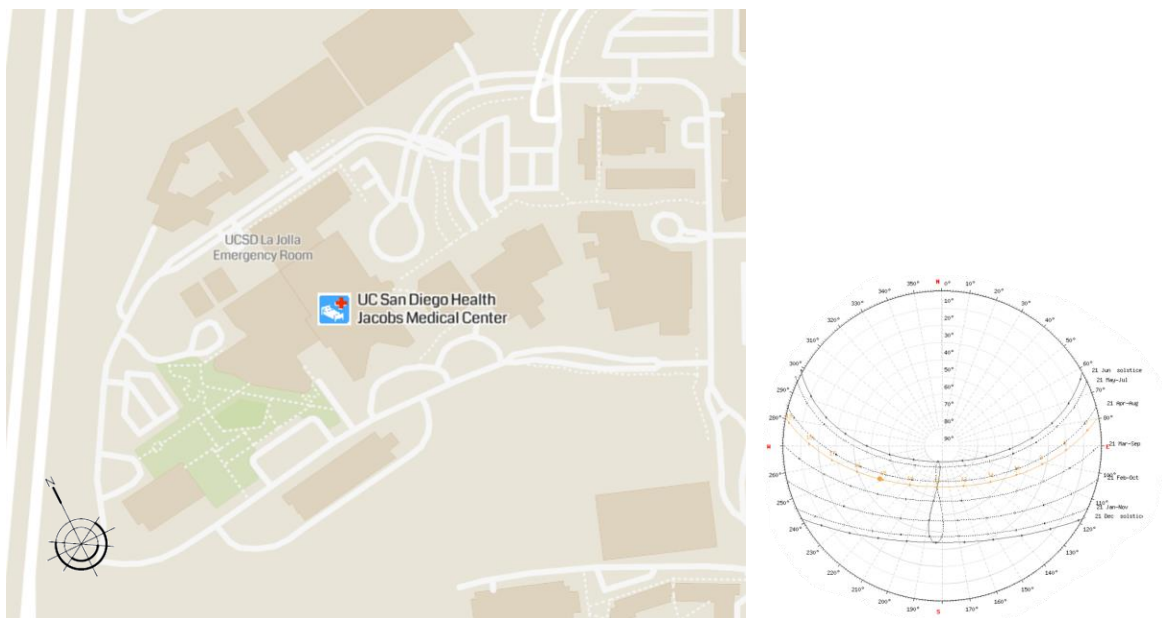


Figura 32_ Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

10.1.2 - Piano Terra

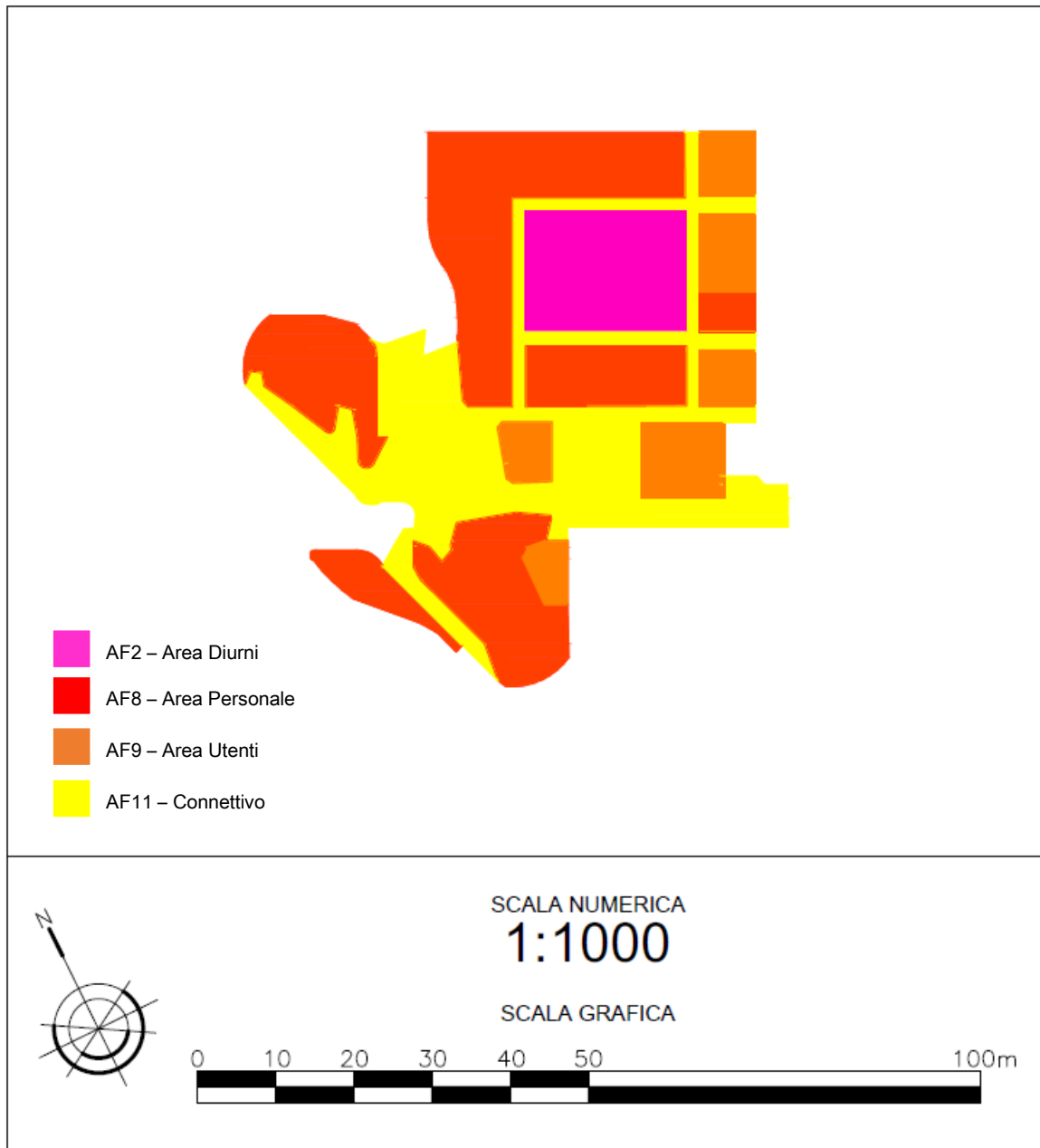


Figura 33_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	314,10	11%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina		
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	1222,72	42%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	366,16	13%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina		
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1001,20	34%

Tabella 24_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

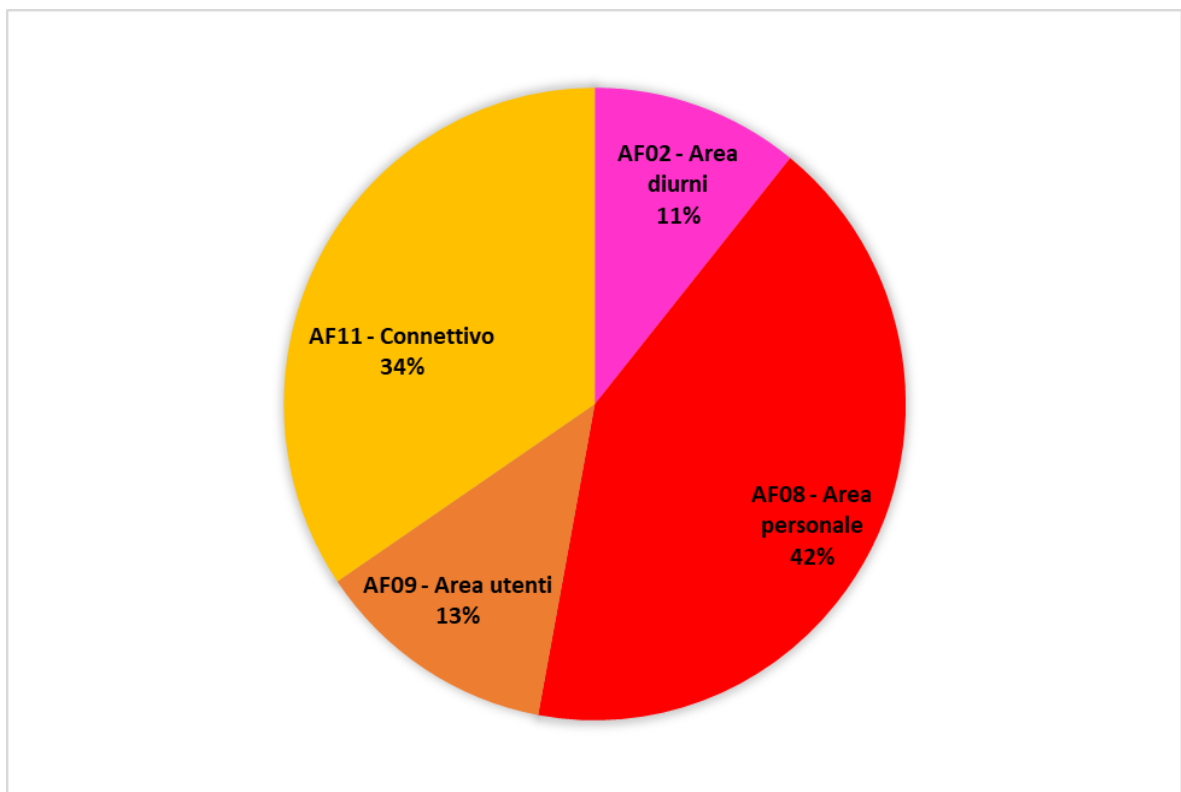


Figura 34_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Proporzioni aree Piano Terra

10.1.3 - Piano Tipo

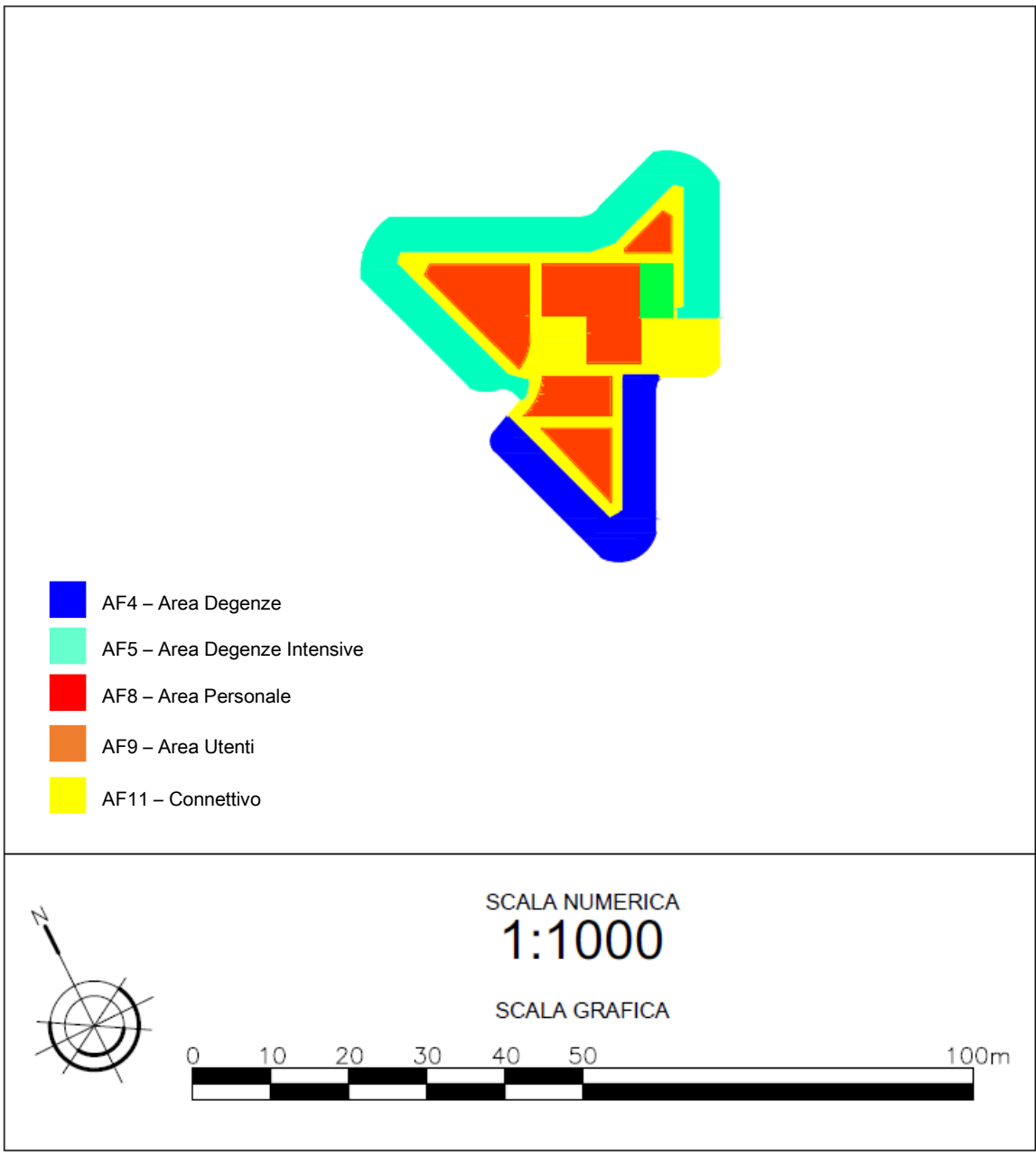


Figura 35_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	191,38	15%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	386,34	29%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	344,91	26%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	27,16	2%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	372,64	28%

Tabella 25_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

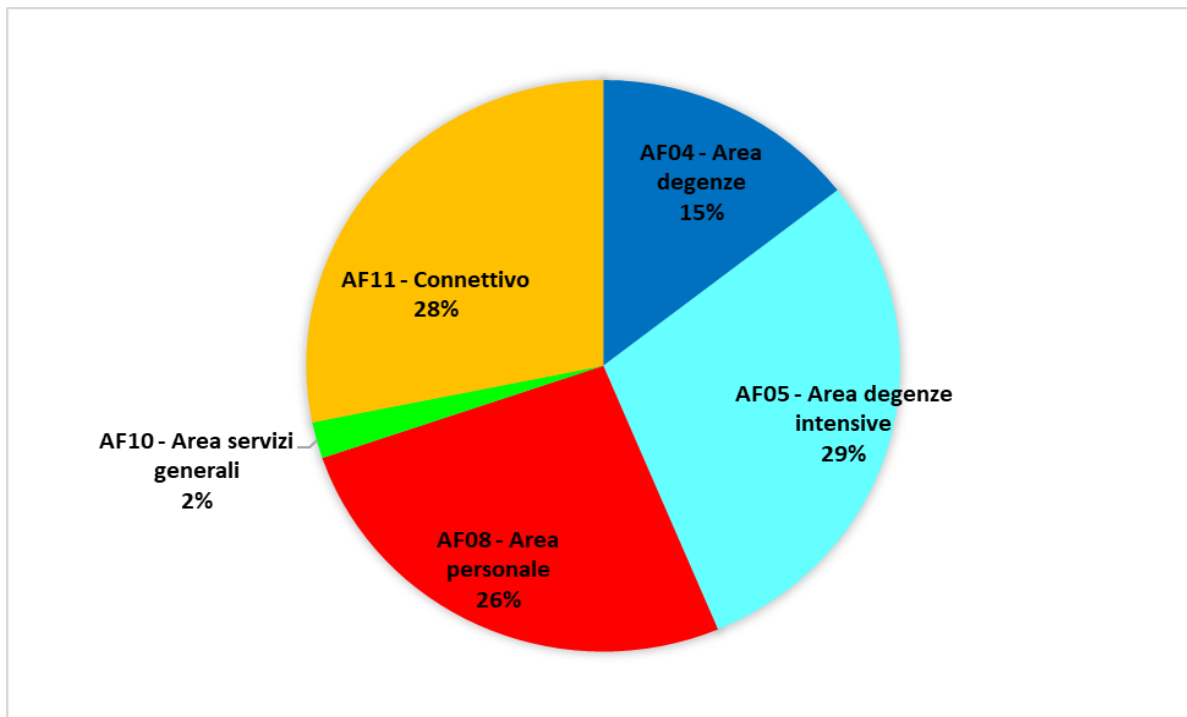



Figura 36_Ospedale UC San Diego Health Jacobs Medical Center - Proporzioni aree Piano Tipo

11 - Ospedale di Piacenza

Denominazione	Ospedale di Piacenza	
Localizzazione	Piacenza, Italia	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	400,00	
Progettisti	Progettista	Arch. Sergio Beccarelli
	Direttore sanitario	Dott. Guido Petrazzini
	Responsabile ufficio tecnico	Ing. Luigi Gruppi
Committente	Servizio Pianificazione Urbanistica, Edilizia e Patrimonio Comune di Piacenza	
Anno di progettazione	2021 - 2024	
Anno di realizzazione	2024 - 2029	
Anno di inaugurazione	2030	
Area del sito [mq]	272000,00	
Superficie lorda [mq]	115307,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	
Costo [€]	250.000.000,00 €	
N° posti letto	600,00	

Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	4	Area intensiva; Area interventistica
	3	Degenze
	2	Degenze
	1	Accesso; PS; Ambulatori Degenze
	0	Ambulatori; Radiologia
	-1	Logistica
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco	

Tabella 26_Ospedale di Piacenza – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
	Accesso ai trasporti	
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate	Design bioregionale/climatico	
		Atrio luminoso
	Facciata a risparmio energetico	
	Tetto verde	
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
	Sistemi di energia rinnovabile in loco	
		Recupero di calore
	Controllo degli occupanti	
	Display energetici	
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 27_Ospedale di Piacenza - Indicatori chiave di sostenibilità

11.1 - Analisi configurazione planimetrica

11.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Il futuro Ospedale di Piacenza si trova attualmente nella fase di progettazione, di cui è stato analizzato lo studio di fattibilità. L'ospedale si innesterà al limite del centro abitato nelle vicinanze del Carcere di Novate rimanendo ben collegato grazie alla presenza della tangenziale e di strade provinciali.

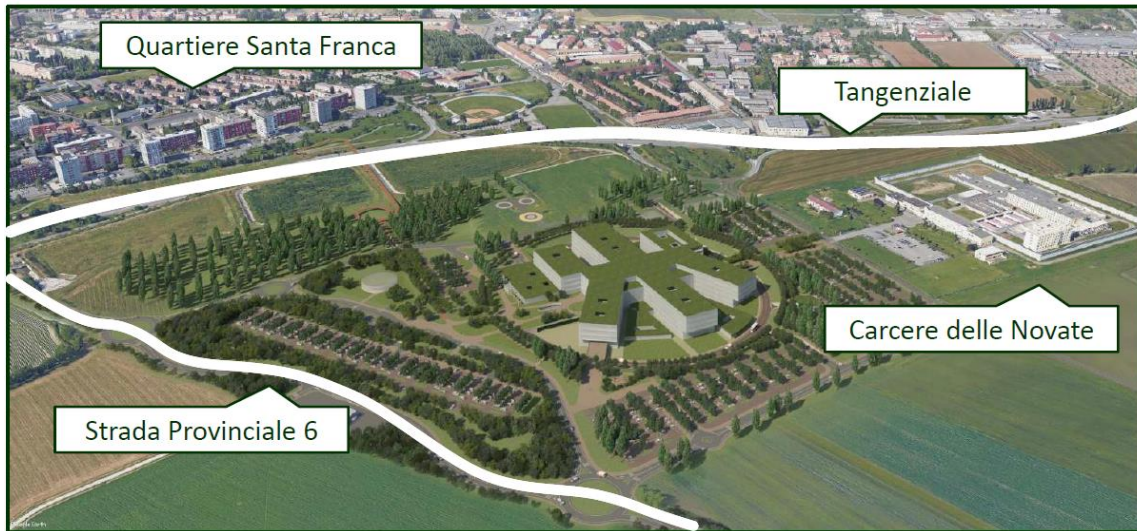


Figura 37_Ospedale di Piacenza - Contesto urbano

All'interno del lotto verrà realizzato un doppio anello di viabilità, un esterno ed uno interno, al fine di gestire al meglio i diversi percorsi. Inoltre, saranno realizzati 1500 posti auto, piste ciclabili, accessi pedonali, elisoccorso e fermate dei mezzi di trasporto pubblici per meglio collegarlo alla Città.

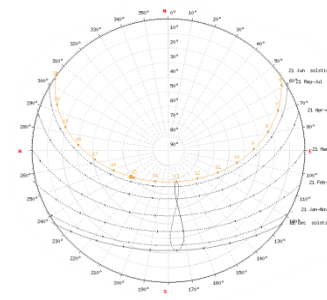
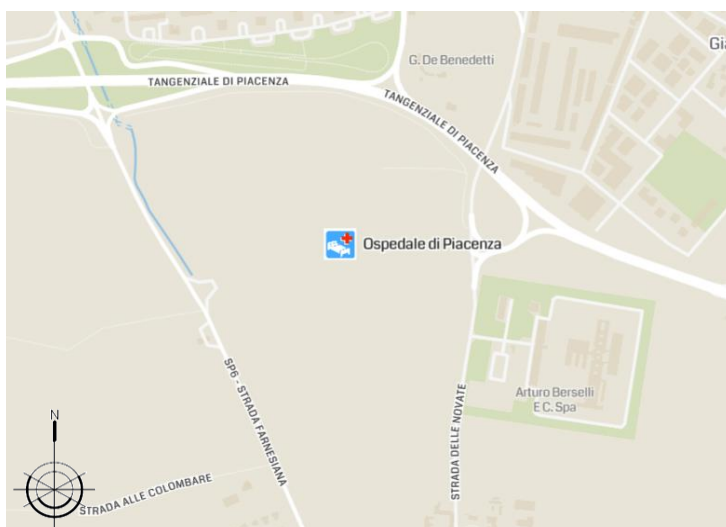


Figura 38__Ospedale di Piacenza - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

11.1.2 - Piano Terra

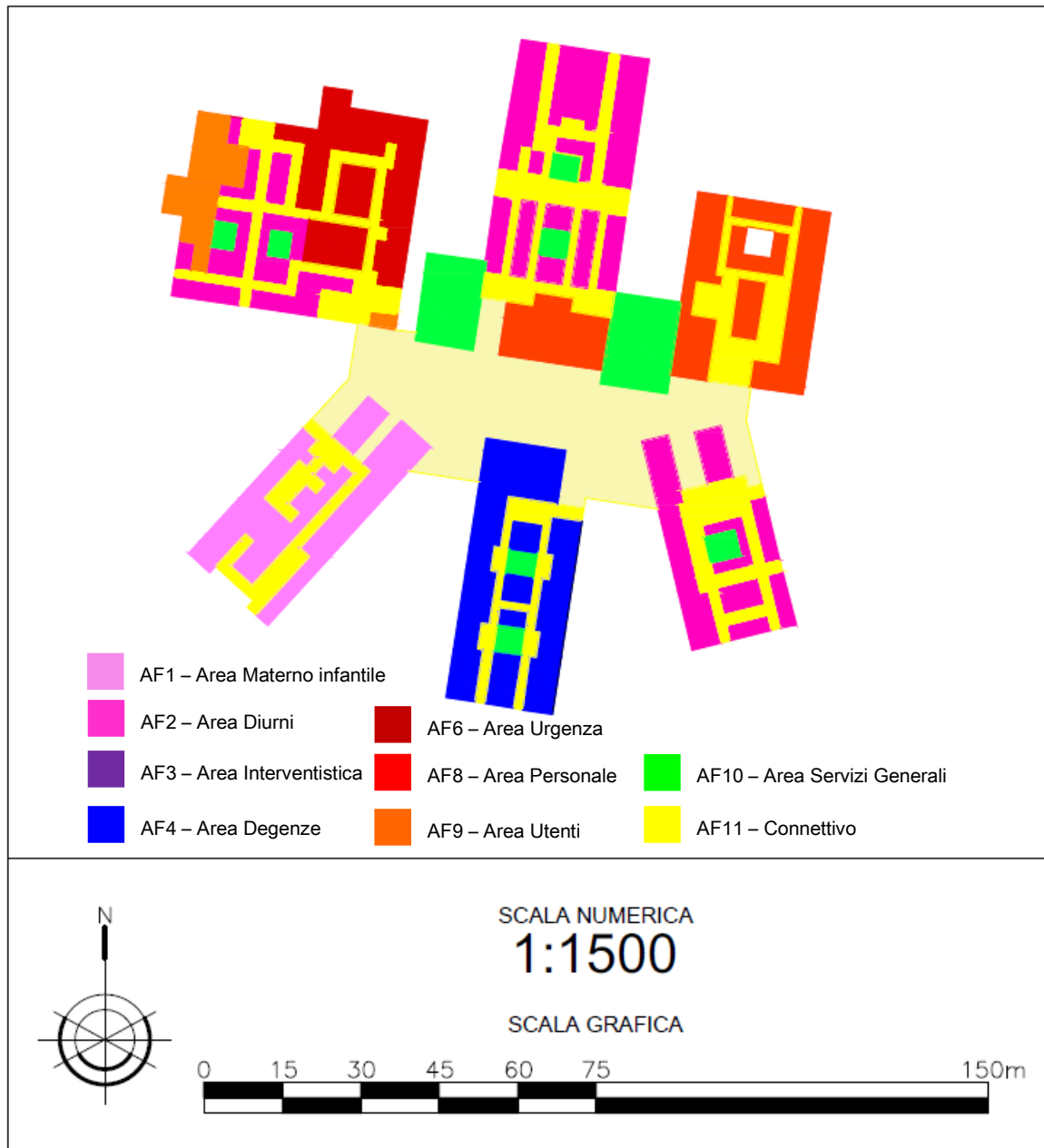


Figura 39_Ospedale di Piacenza - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	594,04	8%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	1584,62	23%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	717,18	10%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	594,69	9%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	833,54	12%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	242,72	3%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	596,01	9%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1816,71	26%

Tabella 28_Ospedale di Piacenza - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

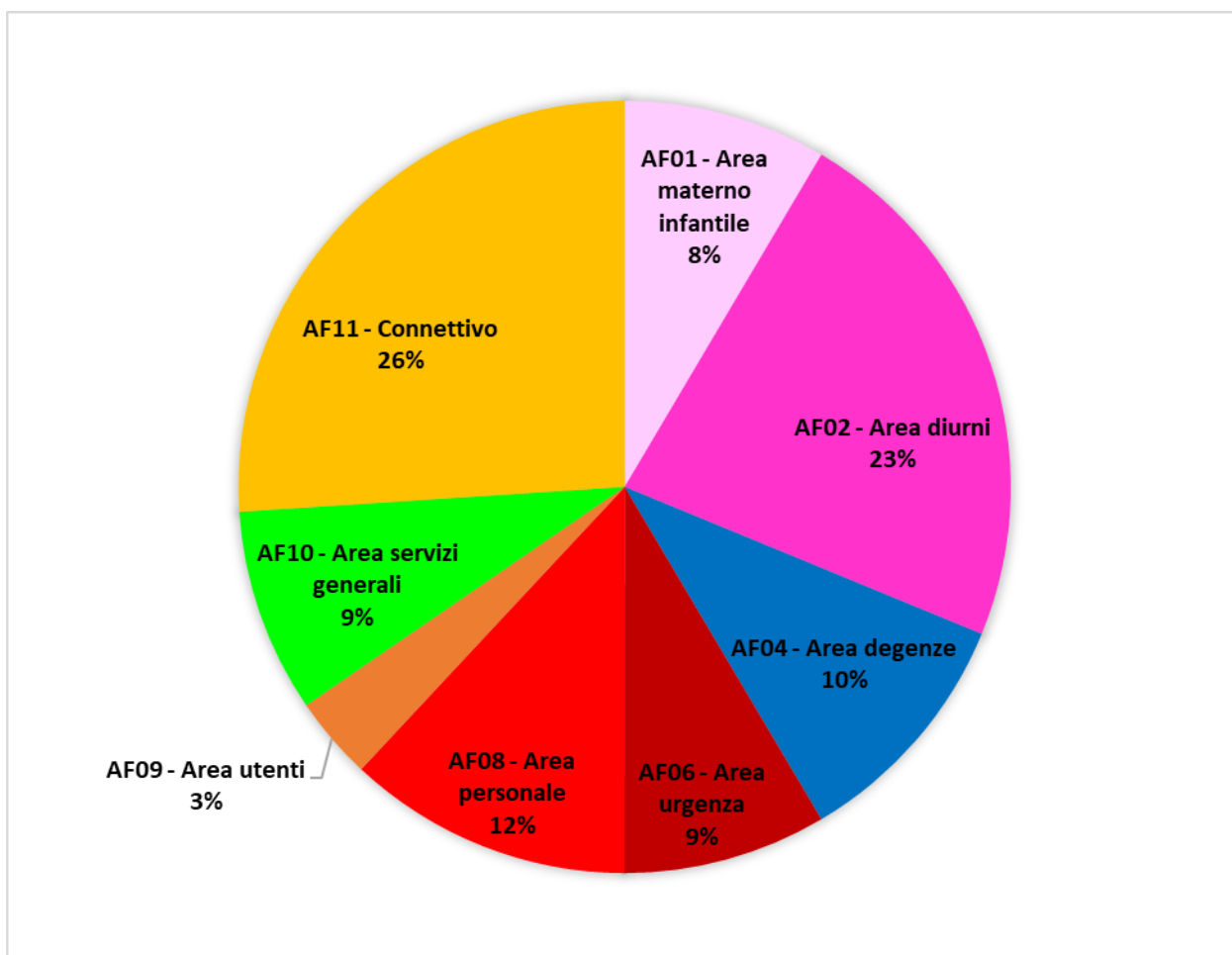


Figura 40_Ospedale di Piacenza - Proporzioni aree Piano Terra

11.1.3 - Piano Tipo

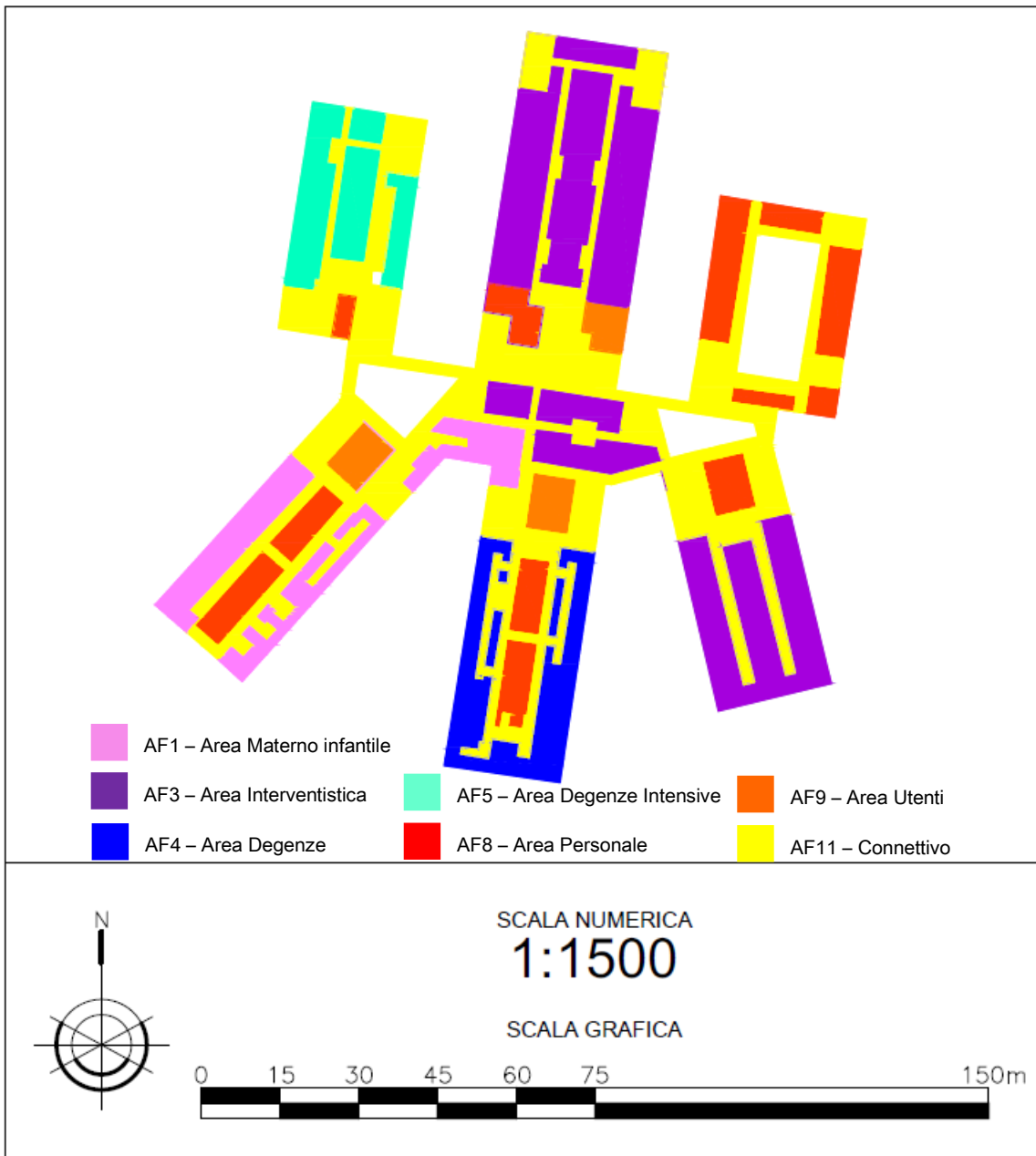


Figura 41_Ospedale di Piacenza - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	619,84	12%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	1809,45	36%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	530,75	11%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	467,18	9%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	1002,89	20%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	247,58	5%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina		
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	323,73	7%

Tabella 29_Ospedale di Piacenza - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

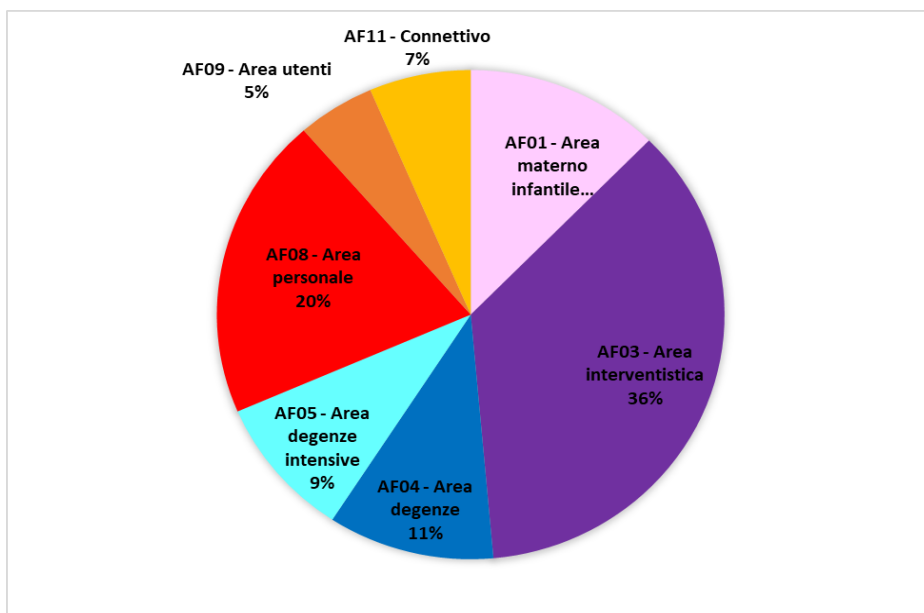


Figura 42_Ospedale di Piacenza - Proporzioni aree Piano Tipo

11.1.4 - Camera di degenza

Un'unità di degenza ospedaliera è una sezione specifica all'interno di un ospedale dedicata all'assistenza e al ricovero dei pazienti. Queste unità sono progettate per fornire un ambiente controllato e sicuro dove i pazienti possono ricevere cure mediche, supervisione e assistenza durante la loro degenza.

Le unità di degenza ospedaliera sono solitamente suddivise in diverse stanze o camere, ciascuna delle quali può ospitare uno o più pazienti a seconda delle esigenze. Ogni camera è attrezzata con letti, monitor medici, dispositivi di supporto vitale e spesso anche servizi igienici e docce. Gli infermieri e il personale medico forniscono cure e monitoraggio continuo ai pazienti all'interno di queste unità.

Queste unità sono progettate per ospitare una vasta gamma di pazienti, da coloro che richiedono cure mediche di routine a pazienti con condizioni più gravi che richiedono monitoraggio costante o interventi medici specializzati. Le unità di degenza ospedaliera sono parte integrante di un ospedale e svolgono un ruolo fondamentale nel fornire assistenza medica e nel contribuire al recupero dei pazienti durante la loro permanenza in ospedale.

La superficie minima per la camera di degenza stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 è di 9 mq per posto letto in camera singola e 7 mq per posto letto in camera multipla, al netto della superficie dei servizi igienici.

Di seguito riportiamo la planimetria di un'unità di degenza singola e doppia all'interno dell'ospedale in esame.

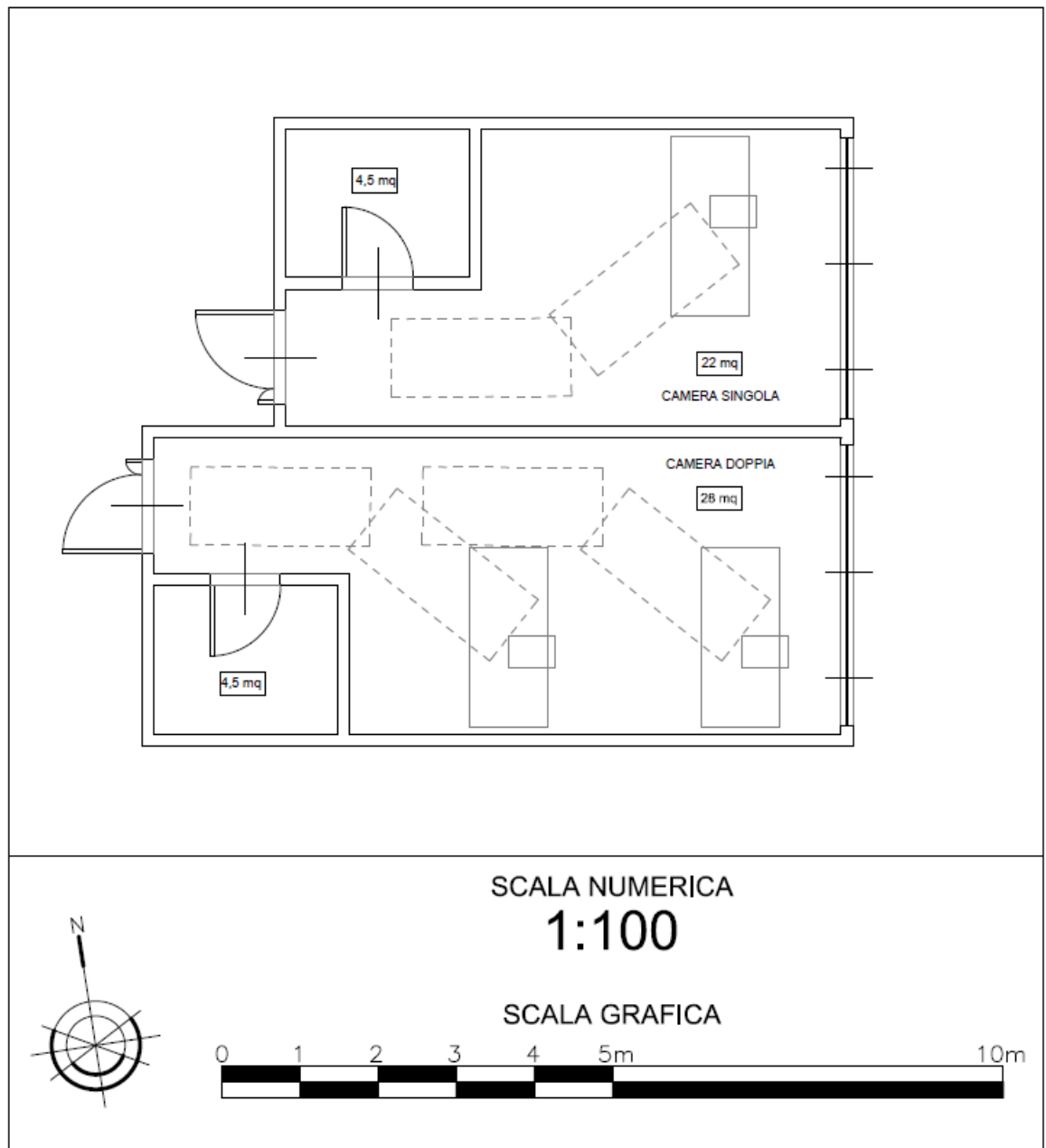
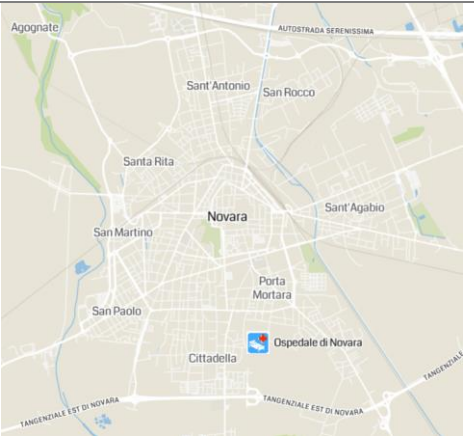


Figura 43_Ospedale di Piacenza - Camera degenza

12 -Ospedale di Novara

Denominazione	Ospedale di Novara	
Localizzazione	Novara, Italia	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	1035,00	
Progettisti	Progettista architettonico ospedale	Studio Altieri
	Progettista impianti	Manens - Tifs
	Progettista impianti sanitari	AD Studio
	Progettista architettonico università	Benedetto Camerana
	Progettista strutturale	RPA s.r.l.
Committente	Azienda Ospedaliero-Universitaria	
Anno di progettazione	2009 - 2023	
Anno di realizzazione	2023 - 2028	
Anno di inaugurazione	2026	
Area del sito [mq]	324000,00	
Superficie lorda [mq]	163102,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	
Costo [€]	419.000.000,00 €	
N° posti letto	786,00	
Articolazione	N° piano	Dipartimento

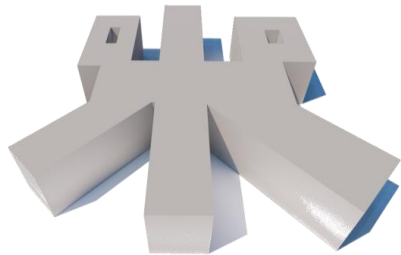
planimetrica		4	Degenze; Sala operatoria
		3	Degenze; Sala operatoria
		2	Degenze; Medicina generale; Sala operatoria; Radiologia; Malattie infettive
		1	Sala operatoria; Medicina generale; T.I.
		0	Atrio; Poliambulatori; CUP; URP; Culto; Uffici medici; Dialisi; Ginecologia
		-1	PS; Degenze; Diagnostica per Immagini; Radiologia; T.I.; Medicina Nucleare; Psichiatria; Aule didattiche; Area Maternità;
		-2	Logistica; Spogliatoi personale
Struttura	Cemento	Modulo 8x8 m	
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco		
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati	<p>Le varie utenze possono essere così schematizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visitatori e pazienti ambulatoriali • Emergenze • Merci e materiali • Personale • Studenti • Morgue 	

Tabella 30_Ospedale di Novara – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
	Accesso ai trasporti	
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
		Atrio luminoso
	Facciata a risparmio energetico	
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
	Raccolta dell'acqua piovana	
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia	Bassa intensità di utilizzo di energia	
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
	Sistemi di energia rinnovabile in loco	
	Recupero di calore	
	Controllo degli occupanti	
	Display energetici	
Materiali e pratiche di costruzione	Materiali a basso impatto energetico	
	Materiali non dannosi	
		Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità
	Materiali a contenuto riciclato	
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 31_Ospedale di Novara - Indicatori chiave di sostenibilità

12.1 - Analisi configurazione planimetrica

12.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

L'ospedale preso in esame si trova attualmente nella fase di progettazione, e nel contesto di questa tesi è stato analizzato lo studio di fattibilità.

Sull'area destinata alla sua costruzione, sono presenti vari edifici, sia in muratura che con struttura metallica, che devono essere demoliti. Tutto il terreno di proprietà pubblica è delimitato da un recinto in muratura che verrà anch'esso demolito. Alcuni edifici e coperture sono realizzati con lastre di fibrocemento, e sul terreno sono sepolti serbatoi per il combustibile da autotrazione. Queste strutture richiedono bonifica e smaltimento in accordo con le norme vigenti. Inoltre, è presente un bacino d'acqua che necessita di essere ripulito e dismesso. I terreni contaminati con zinco saranno trattati e riposizionati come indicato dal piano di bonifica appositamente sviluppato e allegato a questo studio. In termini di collegamenti infrastrutturali la nuova strada, denominata Via Gorizia, prevista dal Piano Regolatore come via di accesso dalla tangenziale Sud alla città, sarà realizzata dal Comune di Novara. La viabilità interna si svilupperà attorno alla rotonda di Via Udine. Inoltre, la via che collega Piazza d'Armi alla nuova rotonda a nord, denominata Via Cefalonia, verrà realizzata anch'essa dal Comune di Novara. Questa strada costituirà l'accesso principale alla piazza e ai parcheggi del Nuovo Ospedale.

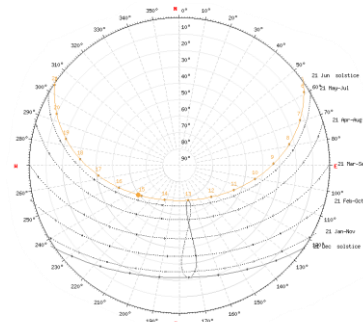
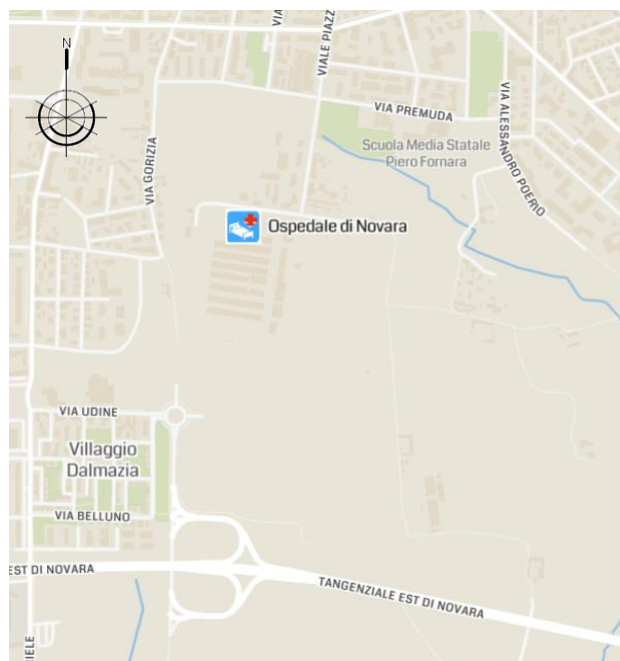


Figura 44__Ospedale di Novara - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

12.1.2 - Piano Terra



Figura 45_Ospedale di Novara - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	2035,64	7%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	3201,15	10%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	3081,26	10%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	2188,55	
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	1550,41	
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	5542,31	18%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
* AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	2923,28	9%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	3038,84	10%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	5542,31	18%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1920,16	6%

Tabella 32_Ospedale di Novara - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

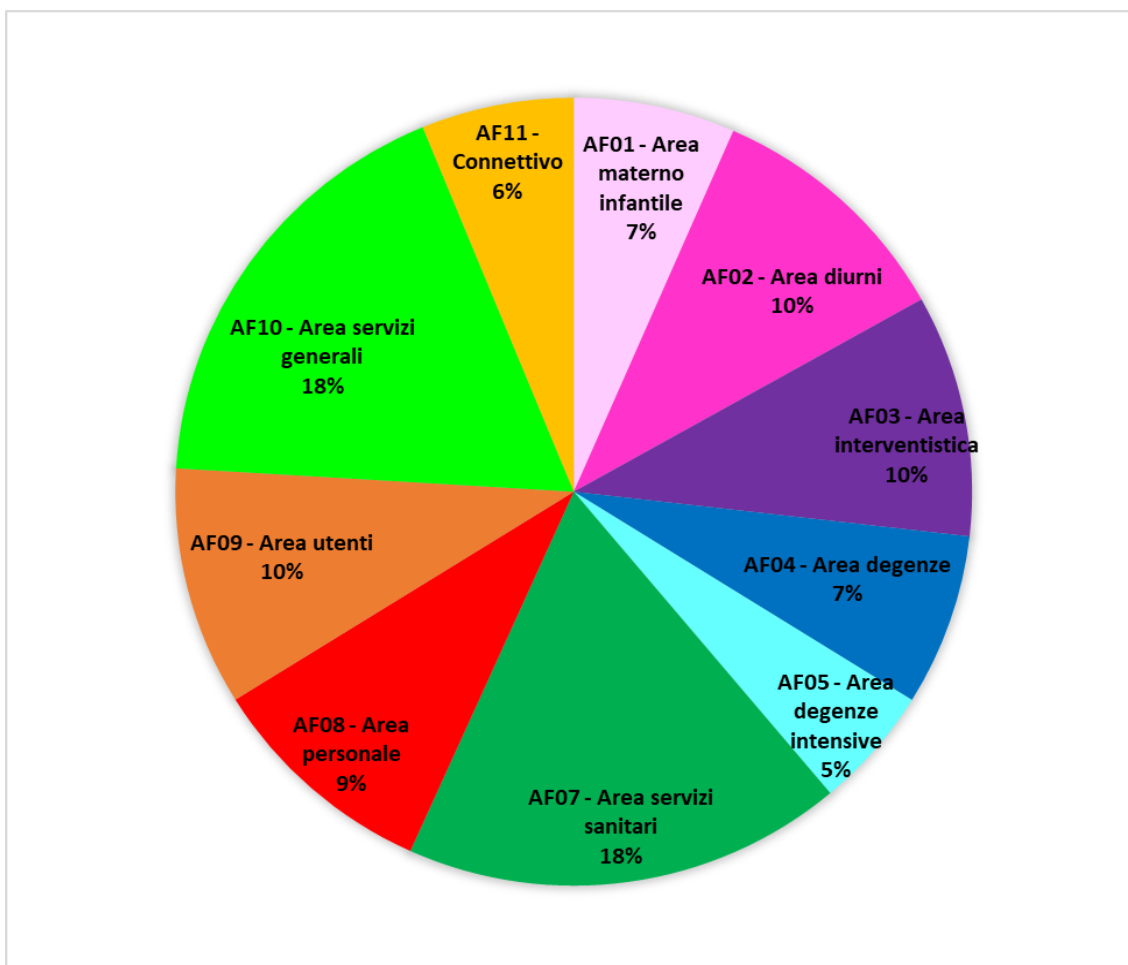


Figura 46_Ospedale di Novara - Proporzioni aree Piano Terra

12.1.3 - Piano Tipo



Figura 47_Ospedale di Novara - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	123,24	0,5%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	5309,44	23,5%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	357,83	2%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	1814,86	8%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	3087,03	14%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	3733,02	16%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	1319,73	6%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	6766,66	29,5%

Tabella 33_Ospedale di Novara - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadrati delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

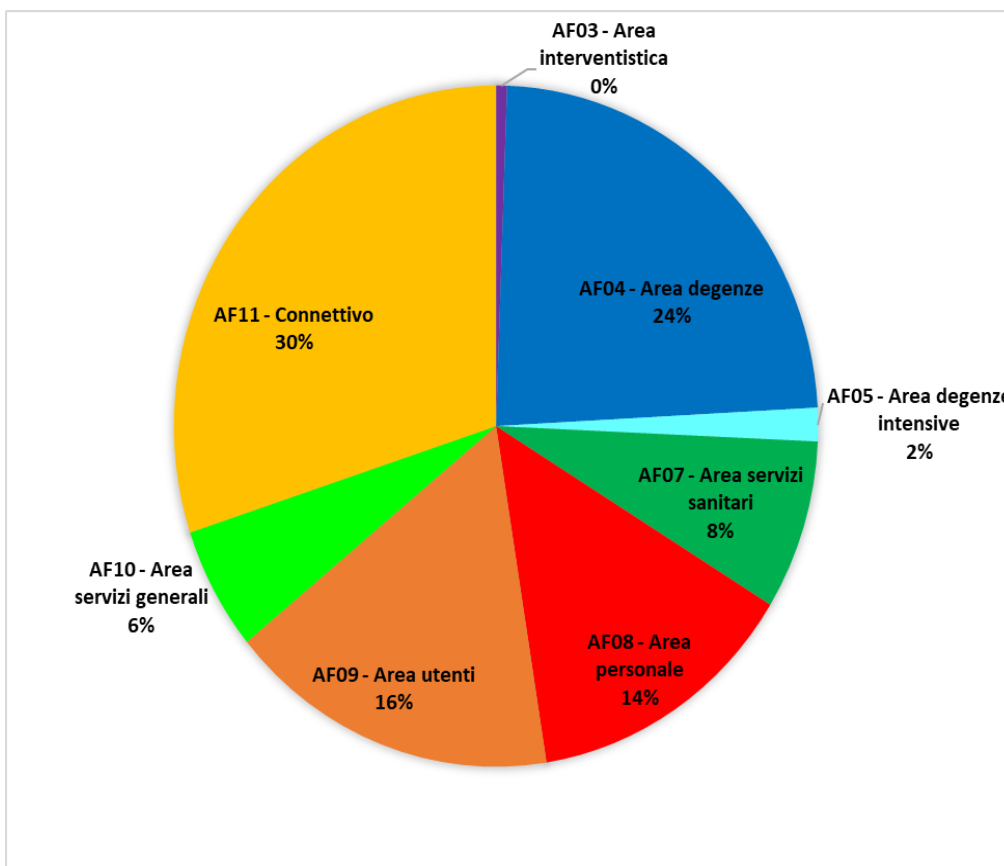


Figura 48_Ospedale di Novara - Proporzioni aree Piano Tipo

12.1.4 - Camera di degenza

Al fine di individuare una linea guida per la progettazione delle unità di degenza si è poi proceduto con l'analisi del dettaglio planimetrico. La superficie minima per la camera di degenza stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 è di 9 mq per posto letto in camera singola e 7 mq per posto letto in camera multipla, al netto della superficie dei servizi igienici.

Di seguito riportiamo la planimetria di un'unità di degenza singola e doppia all'interno dell'ospedale in esame.

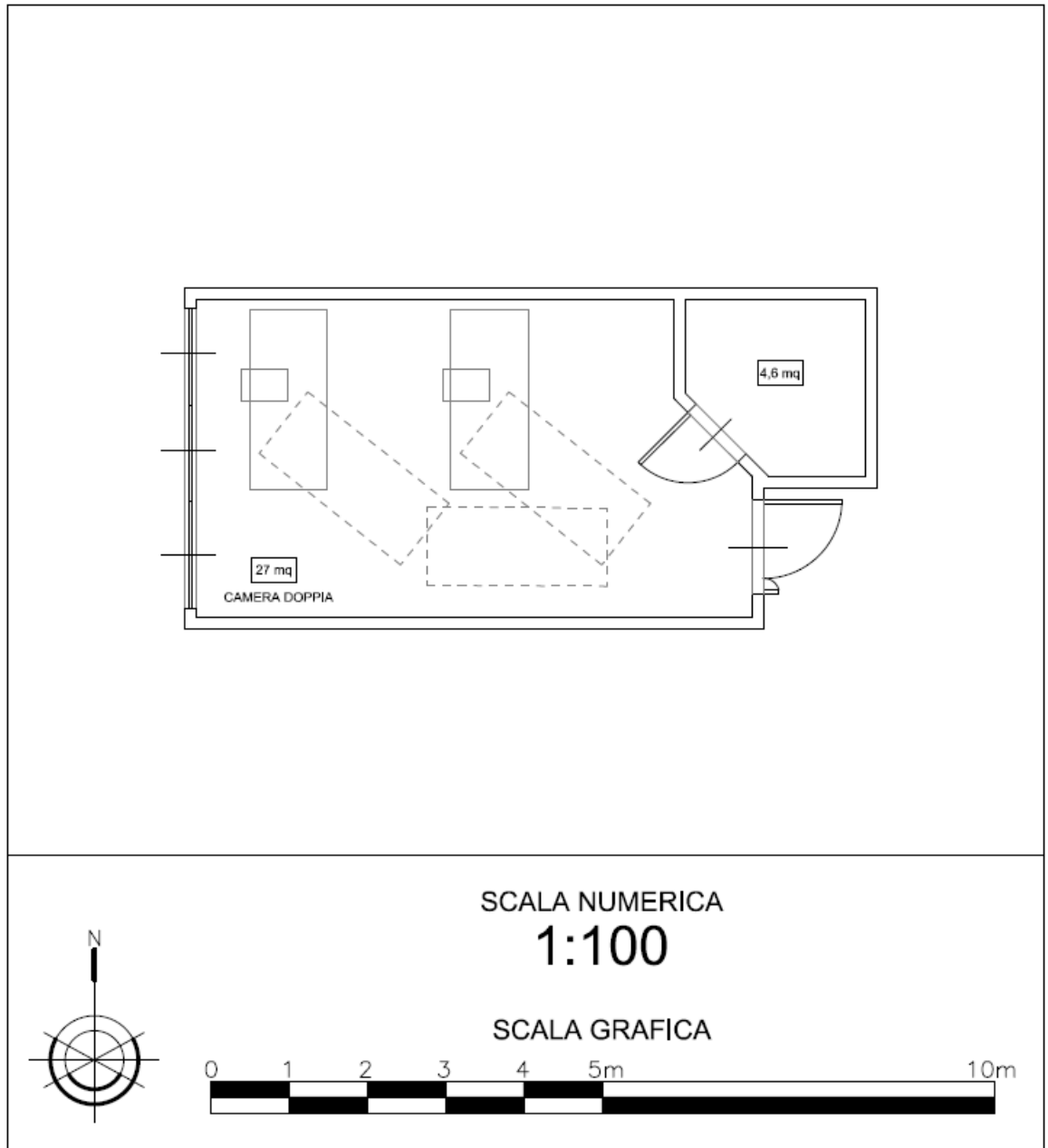
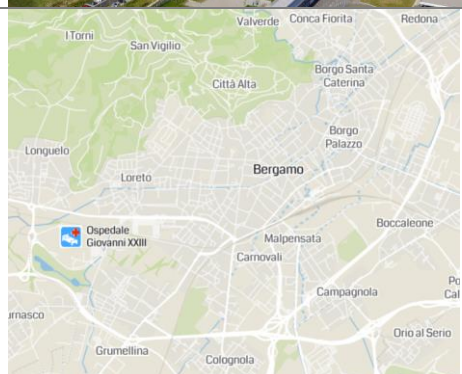


Figura 49_Ospedale di Novara - Camera degenza

13 - Ospedale Giovanni XXIII

Denominazione	Ospedale Giovanni XXIII	
Localizzazione	Bergamo, Italia	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Caldo e temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	1420,00	
Progettisti	Progettista	Aymeric Zublena; Progettisti Associati Tecnarc
	Progettisti architettonici	ATI costituita da SCAU sas, Progettisti Associati Tecnarc srl, ETS, STEAM, MMAR, Studio Traversi
	Impresa di costruzione	DEC
	Progetto strutture	ETS
	Impianto elettrico	Progettisti Associati Tecnarc srl, STEAM
Committente	Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti	
Anno di progettazione	2000 - 2004	
Anno di realizzazione	2005 - 2011	
Anno di inaugurazione	2012	
Area del sito [mq]	329000,00	
Superficie lorda [mq]	150000,00	
Certificazioni	-	



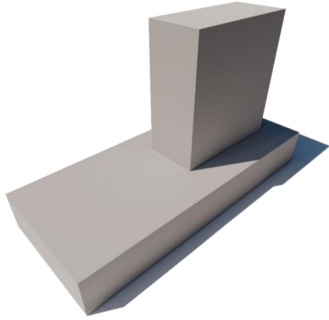
Premi	La certificazione Joint Commission Internal, la certificazione Iso, i tre Bollini rosa "Ospedale a misura di donna" e accreditamenti Efi (European Foundation For Immunogenetics), JACIE (Joint Accreditation Committee ISCT EBMT), Cord Blood Bank, European Board of Nuclear Medicine, AIFA (officina di produzione per il Laboratorio di Terapia Cellulare) ed ESMO (European Society for Medical Oncol).	
Costo [€]	410.000.000,00 €	
N° posti letto	1200,00	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	5	Impianti;
	4	Impianti; Degenze
	3	Degenze; Ambulatori; Diagnostica; Uffici
	2	Degenze; Ambulatori; Diagnostica; Uffici
	1	Degenze; Ambulatori; Diagnostica; Uffici e servizi
	0	Degenze; Ambulatori; Diagnostica; Uffici e servizi
Struttura	Cemento	Le strutture utilizzano una maglia quadrata di m. 7.20 x 7.20 per i corpi delle degenze e degli ambulatori, ed una maglia di 6.60 x 6.60 per la piastra sanitaria ed i servizi generali che assicurano una perfetta modularità e flessibilità.
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Piastra/Torre	
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati	

Tabella 34_Ospedale Giovanni XXIII – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito		Connessione con la natura
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
		Atrio luminoso
	Facciata a risparmio energetico	
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
	Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi	
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
	Recupero di calore	
		Controllo degli occupanti
		Display energetici
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 35_Ospedale Giovanni XXIII - Indicatori chiave di sostenibilità

13.1 - Analisi configurazione planimetrica

13.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Situato a Bergamo, l'Ospedale Giovanni XXIII è inserito in un'area dalla rilevante valenza ecologica e paesaggistica. Questo contesto ha fortemente influenzato il processo progettuale, che ha interpretato il concetto di "Ospedale nel Verde". Questo concetto si esprime attraverso un design aperto, confortevole e moderno, che si riflette sia nell'architettura degli edifici che nella cura dedicata al suolo, al parco circostante e alle aree esterne.

La soluzione adottata è stata quella di uno sviluppo orizzontale, sfruttando al massimo le vedute panoramiche verso la città Alta e i Colli. Il benessere dei pazienti, del personale medico e di tutti coloro che frequentano la struttura è stato un fattore primario. Questo ha portato alla creazione di spazi interni luminosi, ottenuti tramite facciate continue in alluminio, protette da sistemi di frangisole che controllano l'incidenza del sole e la radiazione solare. Caratteristiche distintive del progetto del nuovo Ospedale includono una piastra di servizi centrale, torri di degenza e la "hospital street", che rappresenta ampie gallerie vetrate che convergono verso l'ingresso. Questi elementi architettonici contribuiscono a definire l'identità e la funzionalità dell'ospedale, creando un ambiente accogliente e di alta qualità per pazienti e operatori sanitari.

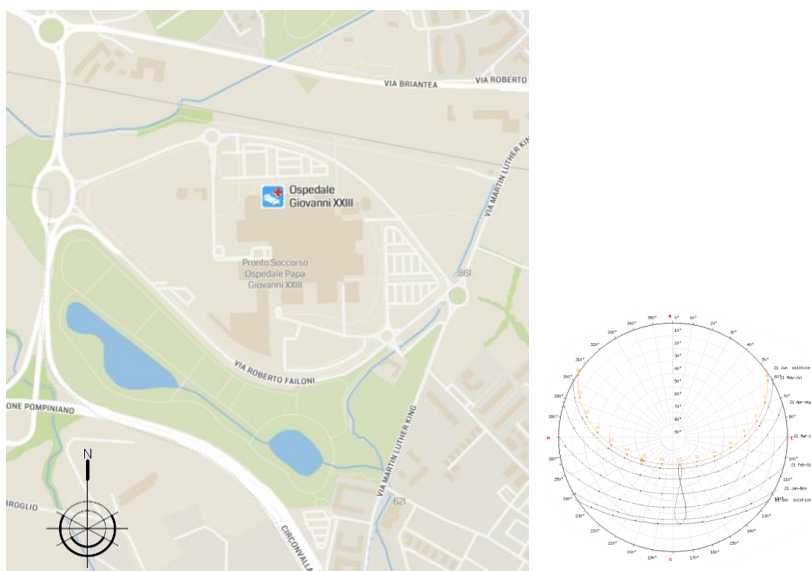


Figura 50_Ospedale Giovanni XXIII - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

13.1.2 - Piano Terra

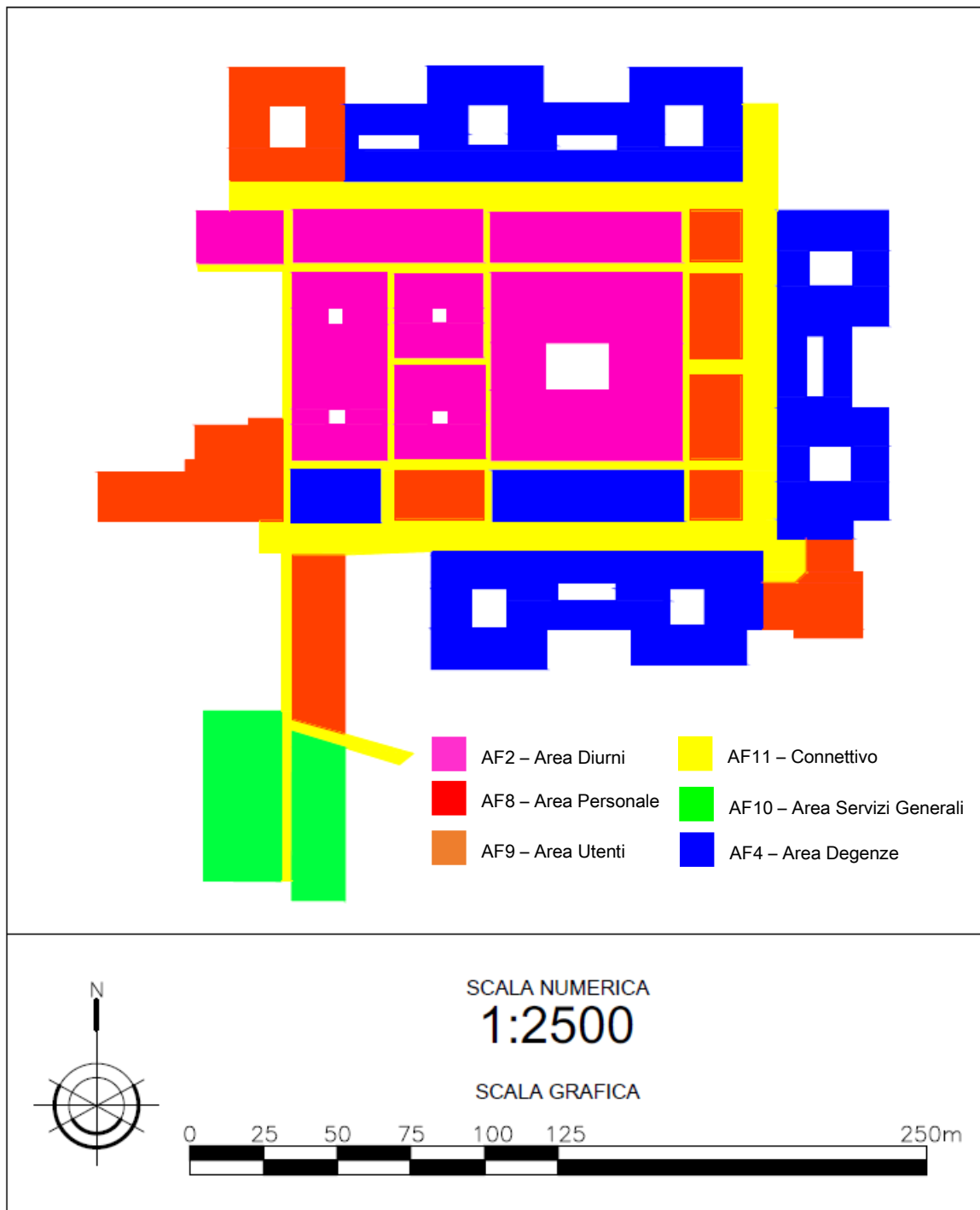


Figura 51_Ospedale Giovanni XXIII - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	10746,25	38%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	10064,72	35%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	467,50	2%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	2749,78	10%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	1809,62	6%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina		
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	2726,68	9%

Tabella 36_Ospedale Giovanni XXIII - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

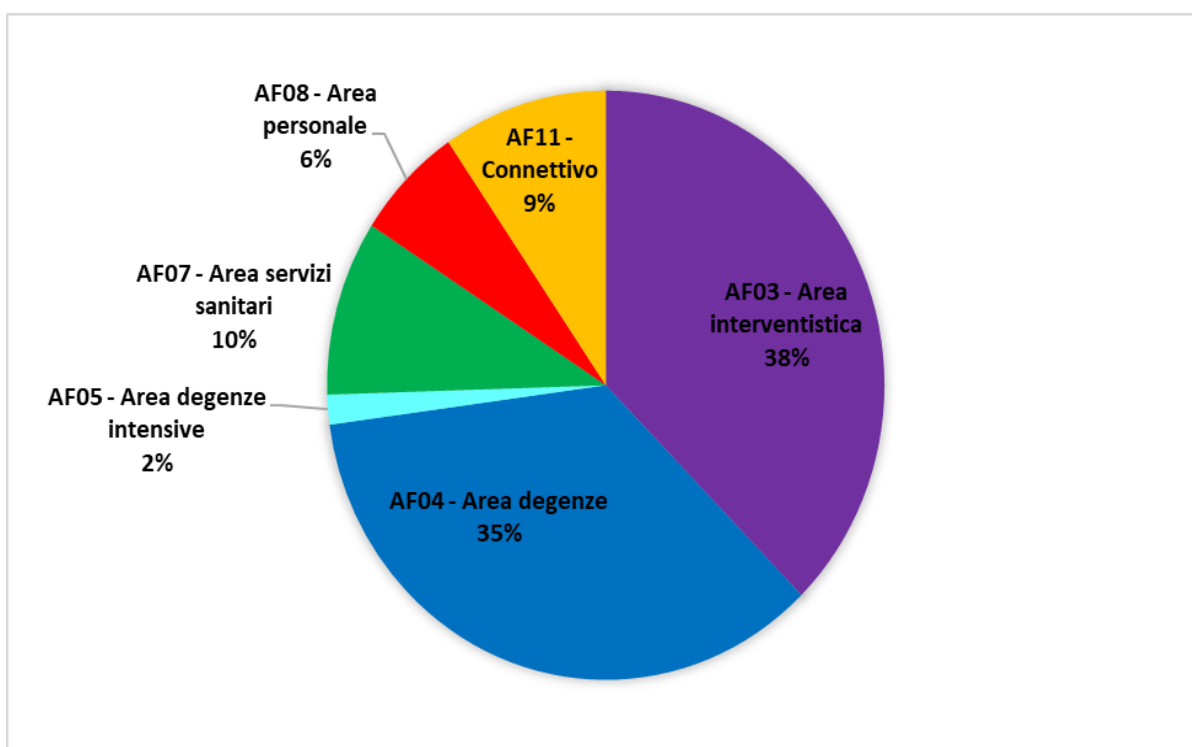


Figura 52_Ospedale Giovanni XXIII - Proporzioni aree Piano Terra

13.1.3 - Piano Tipo

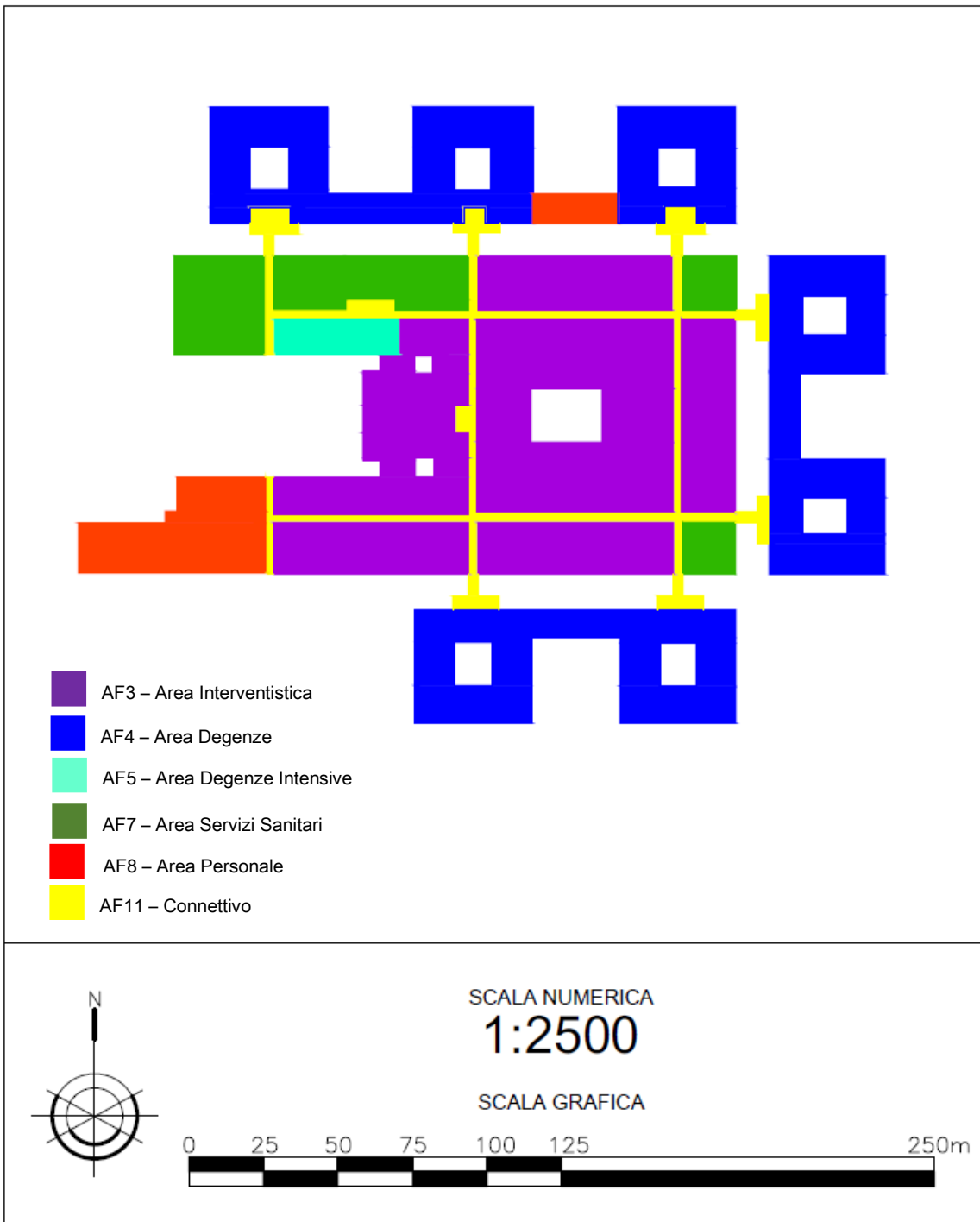


Figura 53_Ospedale Giovanni XXIII - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reperti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	10198,11	31%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	12329,33	25%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	6888,70	17%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	2479,78	6%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	8569,32	21%

Tabella 37_Ospedale Giovanni XXIII - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali. Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

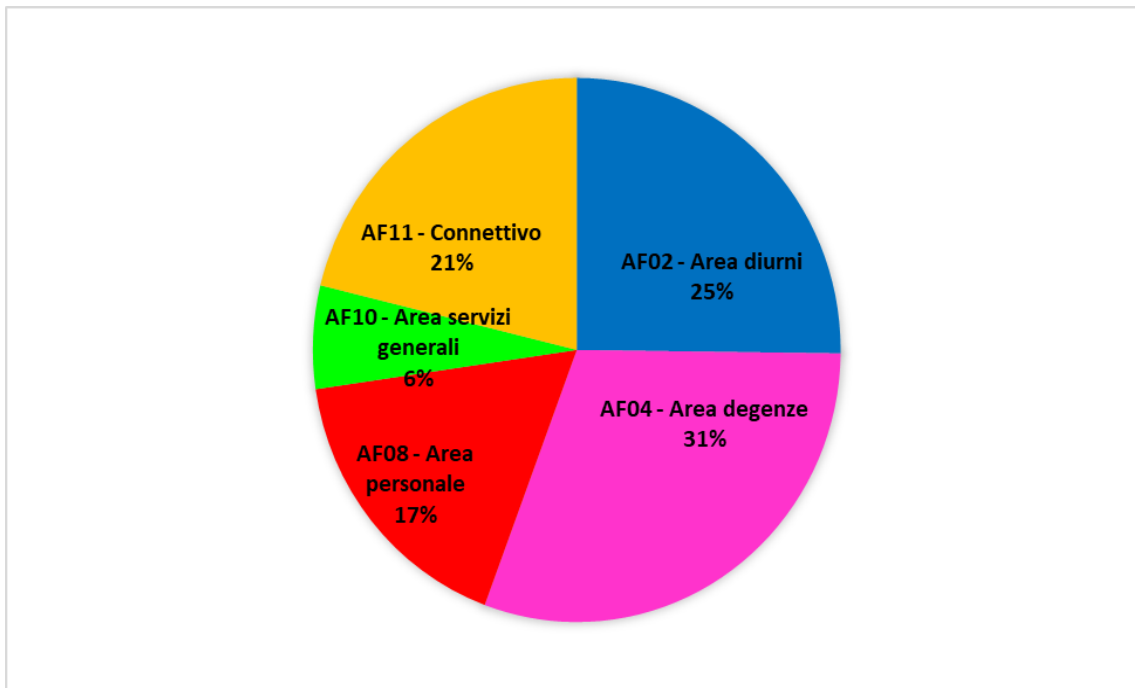


Figura 54_Ospedale Giovanni XXIII - Proporzioni aree Piano Tipo

13.1.4 - Camera di degenza

Al fine di individuare una linea guida per la progettazione delle unità di degenza si è poi proceduto con l'analisi del dettaglio planimetrico. La superficie minima per la camera di degenza stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 è di 9 mq per posto letto in camera singola e 7 mq per posto letto in camera multipla, al netto della superficie dei servizi igienici. Di seguito riportiamo la planimetria di un'unità di degenza singola e doppia all'interno dell'ospedale in esame.

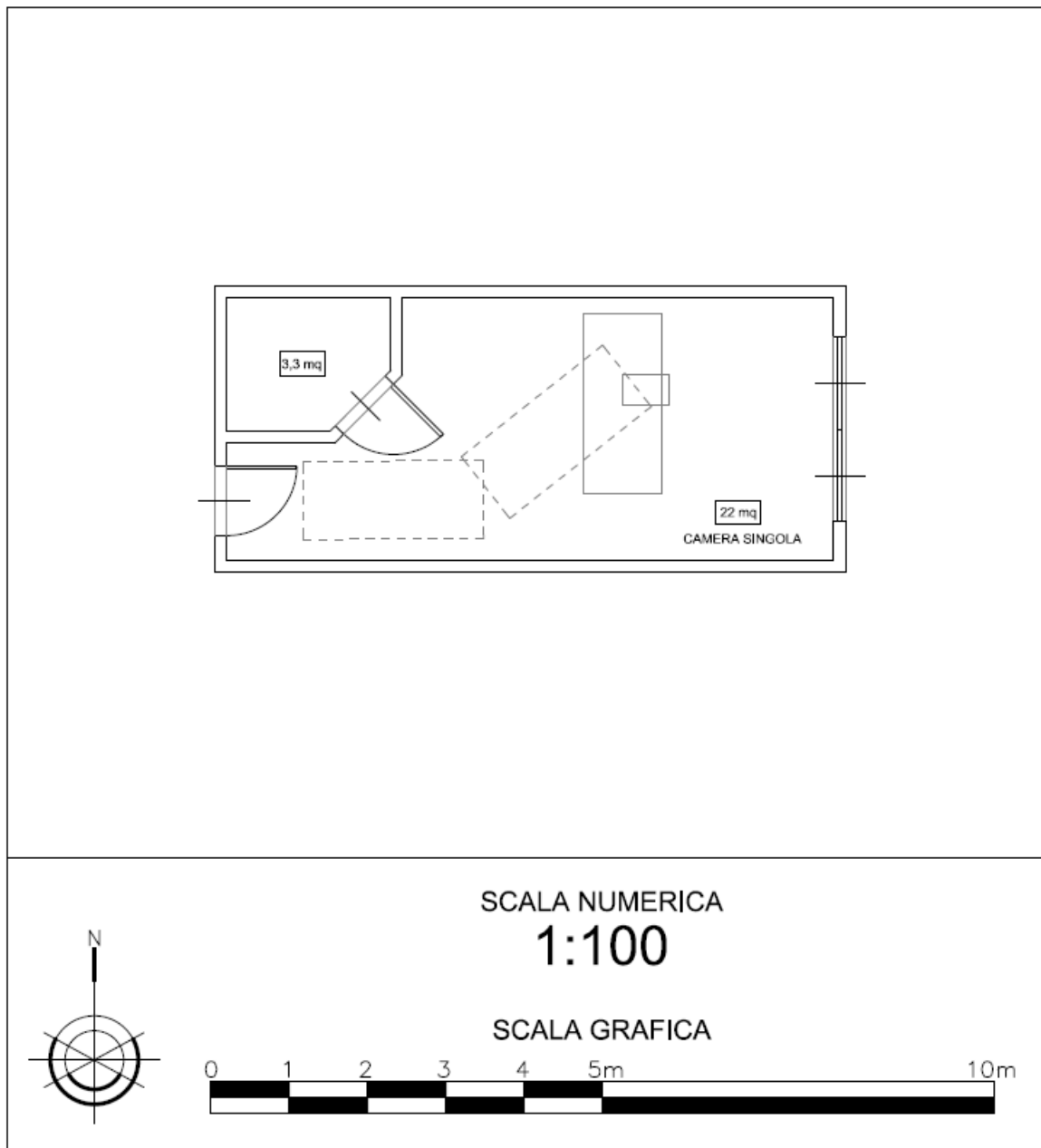
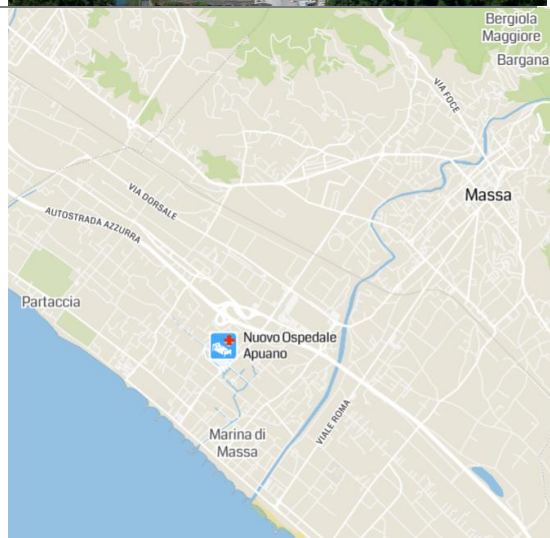


Figura 55_Ospedale Giovanni XXIII - Camera degenza

14 -Nuovo Ospedale Apuano

Denominazione	Nuovo Ospedale Apuano	
Localizzazione	Massa, Italia	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	1200,00	
Progettisti	Progettista	Studio Altieri Spa
		Mario Cucinella
		Studio Ing. Luca Sani
		Studio Del Bino
		nbi We build group
Committente	CO.SAT	
Anno di progettazione	2002 - 2004	
Anno di realizzazione	2006 - 2016	
Anno di inaugurazione	2016	
Area del sito [mq]	105750,00	
Superficie lorda [mq]	40000,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	
Costo [€]		



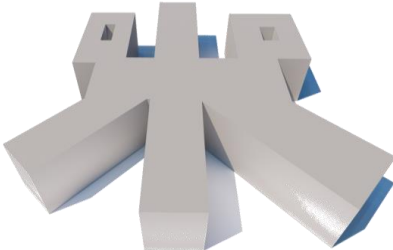
	420.000.000,00 €
N° posti letto	360,00
Articolazione planimetrica	N° piano Dipartimento
	3 Uffici medici; Degenze
	2 Sala operatoria; T.I.; Degenze
	1 Mensa; Ostetricia; Uffici; Degenze; Ambulatori di urgenza
	0 PS; Laboratorio; Radiologia; Endoscopia; Psichiatria; Farmacia; Trasfusionale; Poliambulatori; Atrio; Dialisi
	-1 Impianti; Spogliatoi; Magazzini; Conferenze
Struttura	Cemento
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco 
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati

Tabella 38_Ospedale Apuano – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito		Connessione con la natura
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
	Lotto abbandonato	
	Accesso ai trasporti	
Forma e facciate		Parcheggi innovativi
		Design bioregionale/climatico
		Atrio luminoso
	Facciata a risparmio energetico	
Acqua		Tetto verde
		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
Energia		Trattamento delle acque reflue in loco
		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
Materiali e pratiche di costruzione		Display energetici
		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
		Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
Comunità		Pratiche costruttive sicure
		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 39_Ospedale Apuano - Indicatori chiave di sostenibilità

14.1 - Analisi configurazione planimetrica

14.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Il progetto dell'ospedale delle Apuane abbraccia la filosofia delle linee guida promosse dall'ex Ministro della Sanità, Umberto Veronesi, relative all'idea di un "Ospedale Modello". Questo modello si basa sulla volontà di adeguarsi al progresso tecnologico e di rispondere all'evoluzione socioeconomica e culturale, con una particolare attenzione al benessere dei pazienti e delle persone coinvolte nella cura.

Questo ospedale, uno dei quattro nuovi grandi ospedali della Toscana, è stato concepito con l'obiettivo di garantire efficacia, funzionalità, comfort e sicurezza, seguendo la formula del project financing. La sua costruzione ha adottato criteri all'avanguardia nell'edilizia ospedaliera, utilizzando materiali di primissima qualità e soluzioni tecniche avanzate.

L'ubicazione dell'area ospedaliera è strategica, posizionandosi tra l'autostrada e il lungomare, delimitata a nord da Via Fiume, a sud da Via Gorizia, ad est da Via Mattei e ad ovest dalla zona residenziale di Via Bondano. Questa collocazione favorisce una forte integrazione con il territorio circostante e la città, rendendo l'ospedale facilmente accessibile grazie alla sua connessione alle principali arterie stradali della zona.

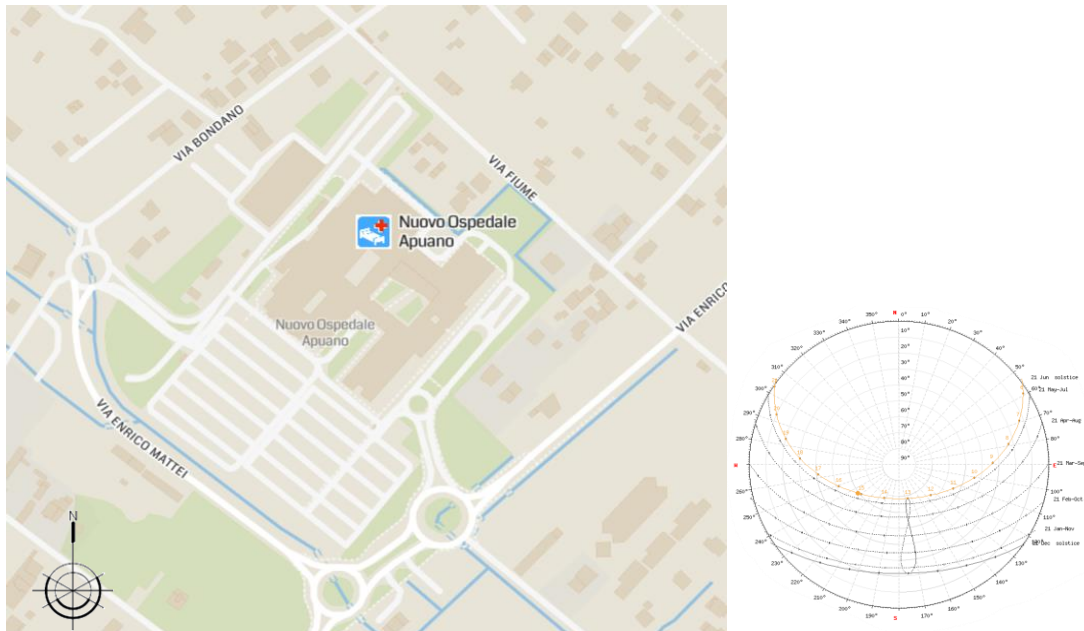


Figura 56_Ospedale Apuano - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

14.1.2 - Piano Terra

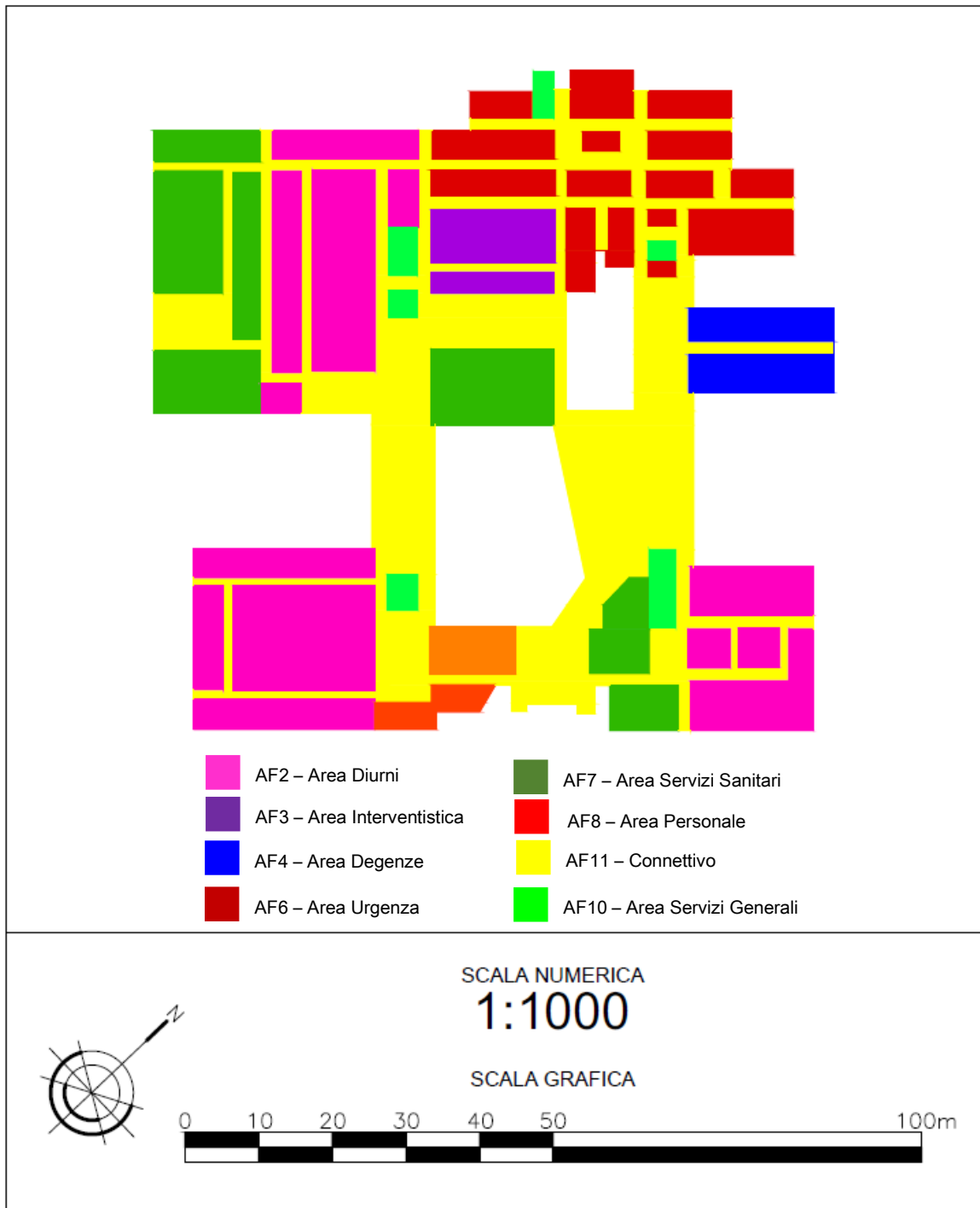


Figura 57_Ospedale Apuano - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	1298,61	23%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	166,61	3%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	189,00	4%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	575,03	10%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	736,63	13%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	57,29	1%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	72,87	2%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	125,45	2%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	2358,43	42%

Tabella 40_Ospedale Apuano - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali. Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

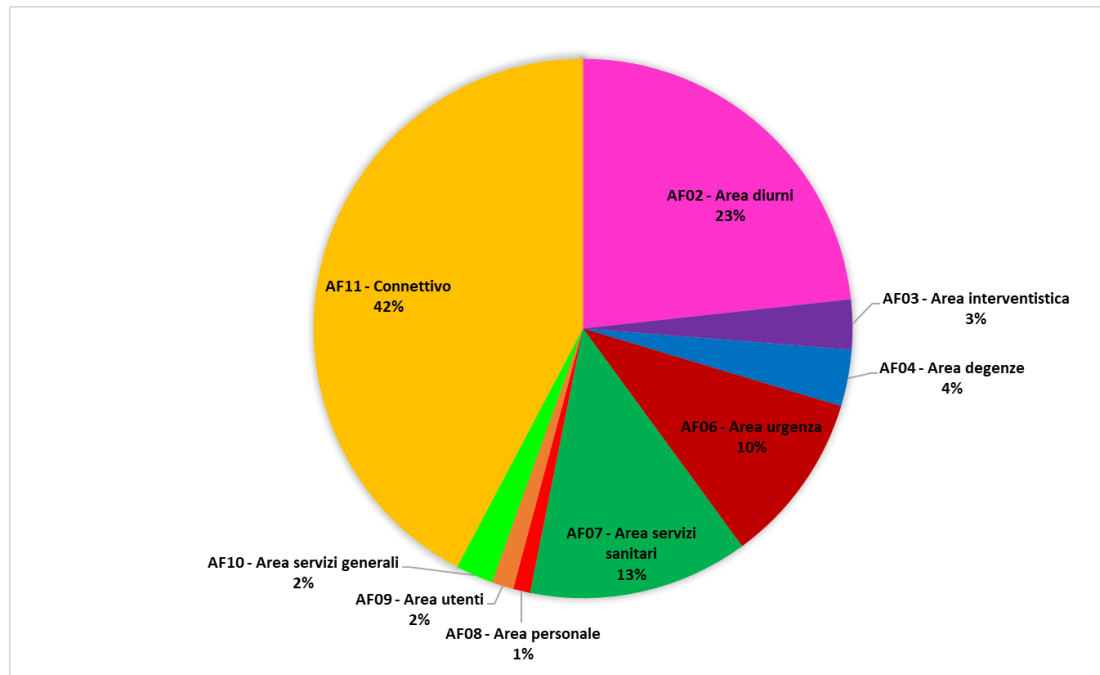


Figura 58_Ospedale Apuano - Proporzioni aree Piano Terra

14.1.3 - Piano Tipo

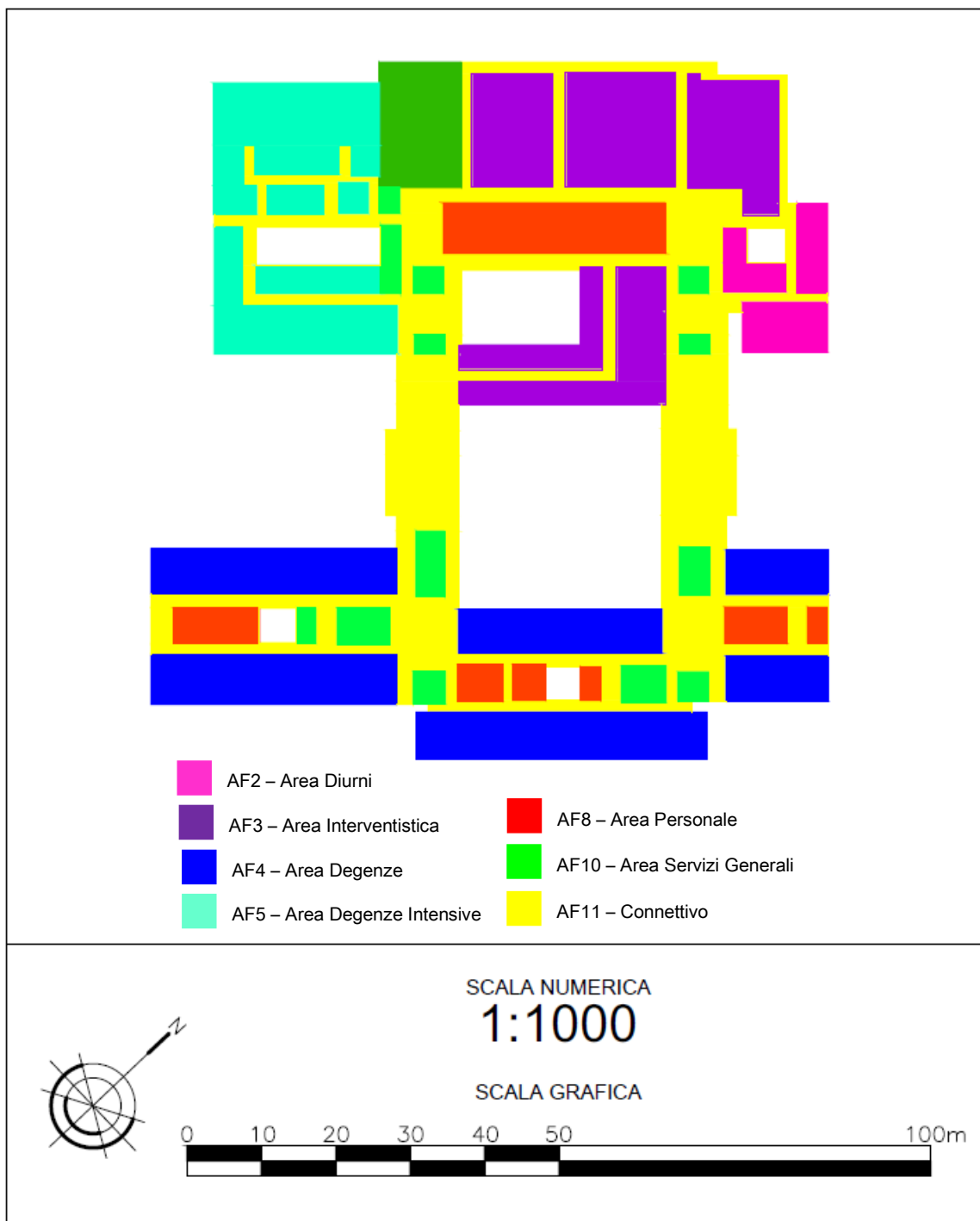


Figura 59_Ospedale Apuano - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	173,76	3%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	880,18	17%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	989,90	19%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	599,68	11%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	185,18	3%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	373,87	7%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	255,01	5%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1881,44	35%

Tabella 41_Ospedale Apuano - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali. Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

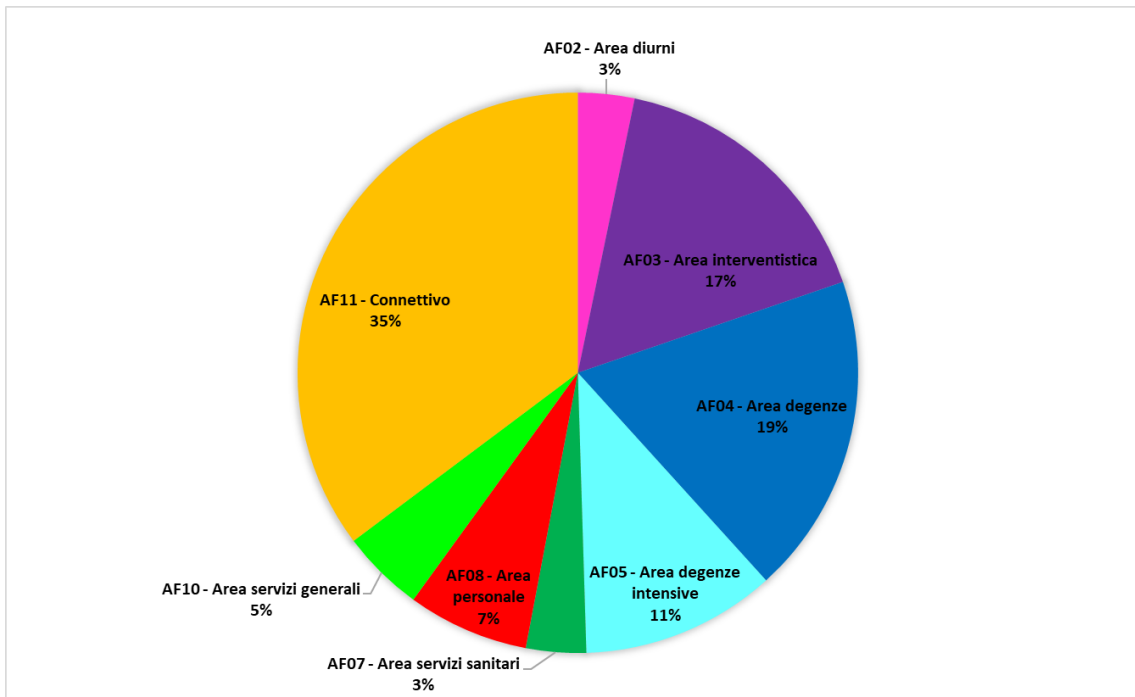


Figura 60_Ospedale Apuano - Proporzioni aree Piano Tipo

14.1.4 - Camera di degenza

Al fine di individuare una linea guida per la progettazione delle unità di degenza si è poi proceduto con l'analisi del dettaglio planimetrico. La superficie minima per la camera di degenza stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 è di 9 mq per posto letto in camera singola al netto della superficie dei servizi igienici. Di seguito riportiamo la planimetria di un'unità di degenza singola all'interno dell'ospedale in esame.

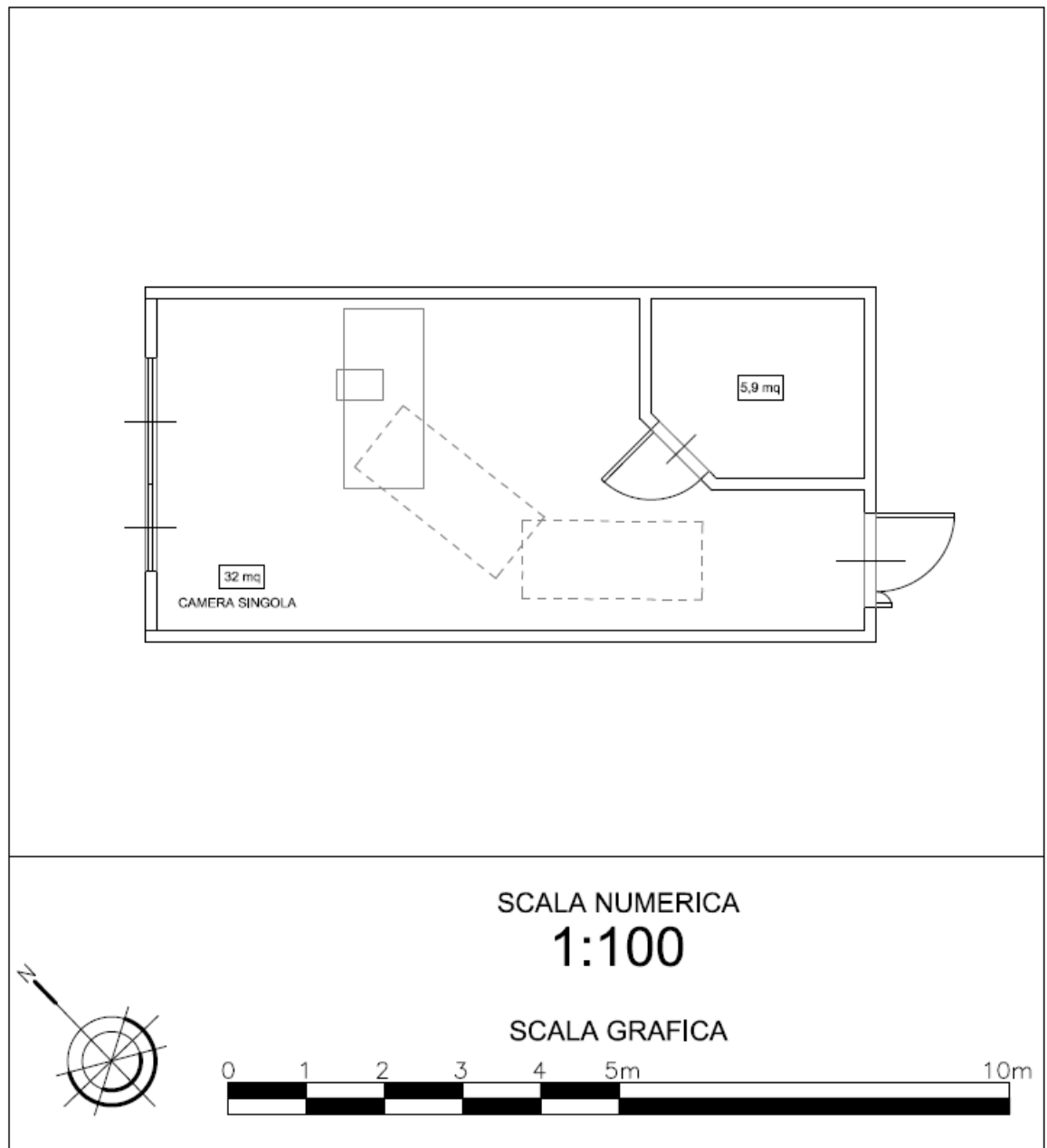


Figura 61_Ospedale Apuano - Camera degenza

15 - Ospedale San Cataldo di Taranto

Denominazione	Ospedale San Cataldo di Taranto	
Localizzazione	Taranto, Italia	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Caldo e temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	570,00	
Progettisti	Progettisti	ATI Proger Spa
		ETS
		POOL Milano
		Technital
		Mythos
		MM.AR Consult
		Icoser EMC srl
Committente	Azienda Sanitaria Locale – Taranto	
Anno di progettazione	2012-2017	
Anno di realizzazione	2018-2024	
Anno di inaugurazione	2024	
Area del sito [mq]	260000,00	
Superficie lorda [mq]	226297,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	

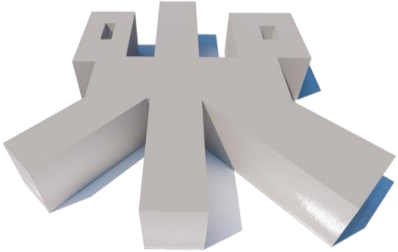
Costo [€]	207.500.000,00 €	
N° posti letto	715,00	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	2	Ortopedia; Degenze; Rianimazione; Medicina generale; Malattie infettive; Riabilitazione
	1	Sala operatoria; Degenze; Degenze intensive; Pediatria; Maternità
	0	Atrio; Poliambulatori; Diagnostica; Bar; Ristorante; Psichiatria; Rianimazione
	-1	Laboratori; Mensa; Impianti; Radioterapia; Asilo nido; Morgue; Officine; Farmacia; Archivi
Struttura	-	
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco	
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	-	

Tabella 42_Ospedale San Cataldo di Taranto – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
		Ripristino di habitat
	Gestione innovativa delle acque piovane	
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
	Parcheggi innovativi	
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
	Atrio luminoso	
		Facciata a risparmio energetico
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
	Raccolta dell'acqua piovana	
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
	Sistemi di energia rinnovabile in loco	
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
	Display energetici	
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
	Materiali non dannosi	
		Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
	Pratiche costruttive sicure	
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 43_Ospedale San Cataldo di Taranto - Indicatori chiave di sostenibilità

15.1 - Analisi configurazione planimetrica

15.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Allocato in un'area di 26 ettari a ridosso del centro abitato e fuori dal nucleo urbano più congestionato. Il progetto del nuovo ospedale prevede una struttura imponente, circondata da un'area verde attrezzata di oltre 81mila metri quadrati. L'intero ospedale vuole coniugare ospitalità e sostenibilità, essendo progettato secondo alti standard qualitativi, ambientali e tecnologici.

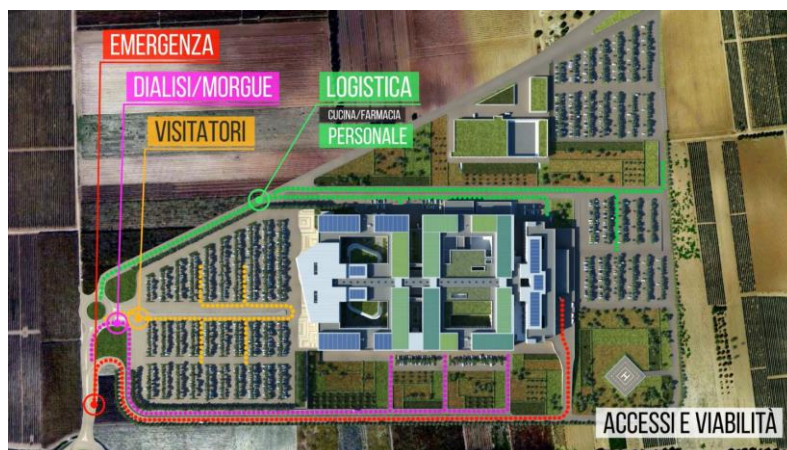


Figura 62_Ospedale San Cataldo di Taranto - Estratto studio di fattibilità

Una struttura funzionale, sicura e con minor impatto sul territorio. Comprende due parcheggi, uno pubblico (1.116 posti auto) e uno privato (1.170 posti) e sarà realizzato anche un eliporto nella zona sud-est nelle immediate vicinanze del Dea.

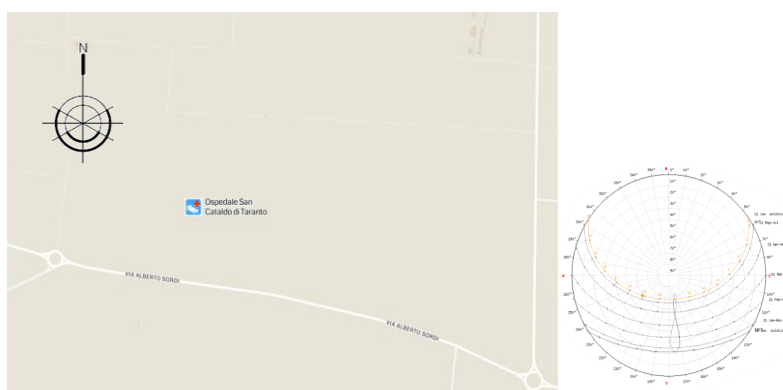


Figura 63_Ospedale San Cataldo di Taranto - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

15.1.2 - Piano Terra

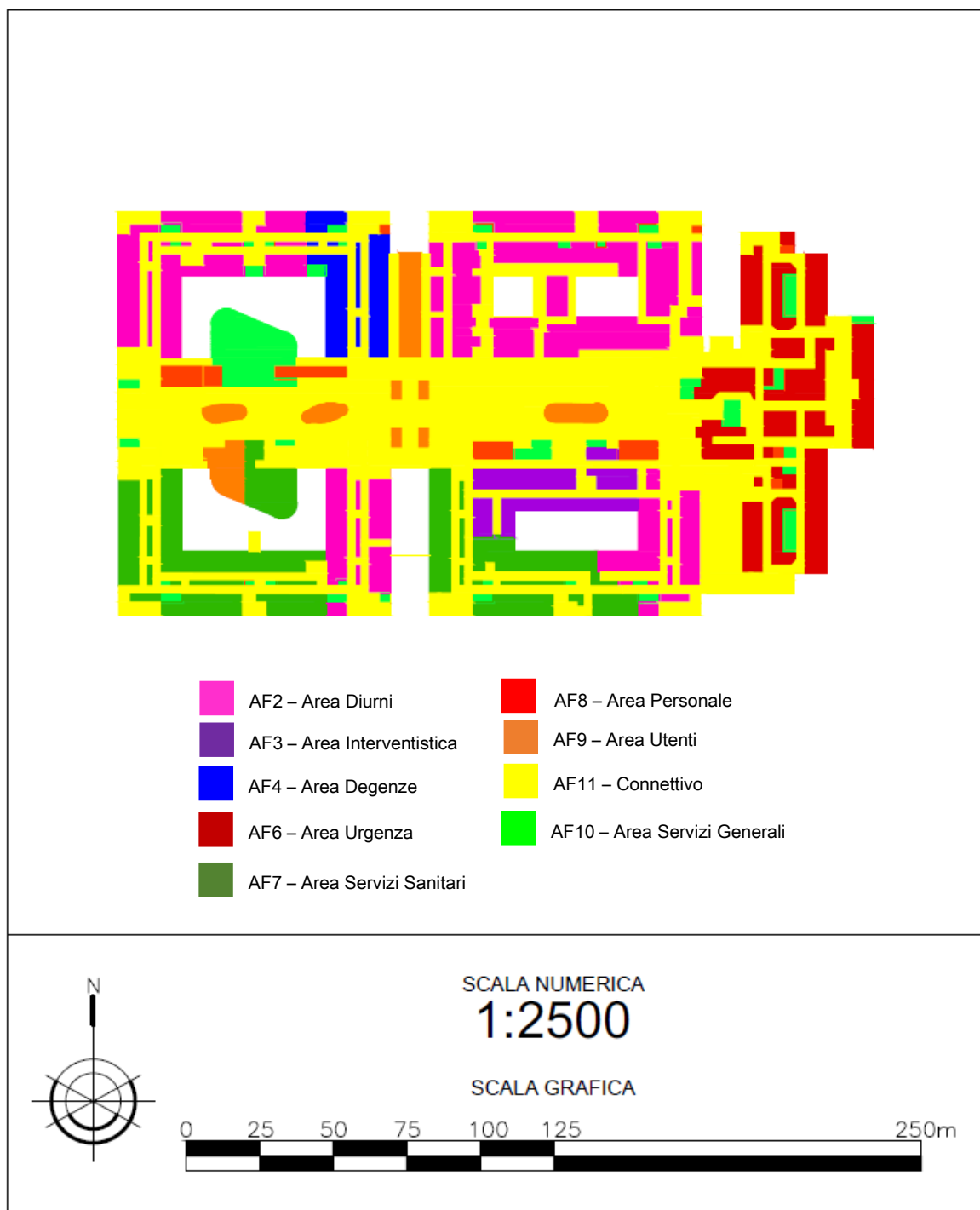


Figura 64_Ospedale San Cataldo di Taranto - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	5153,56	20%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	802,29	3%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	774,75	3%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	802,29	3%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	2928,32	11%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	559,09	2%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	992,60	4%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	908,43	3%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	13214,52	51%

Tabella 44_Ospedale San Cataldo di Taranto - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

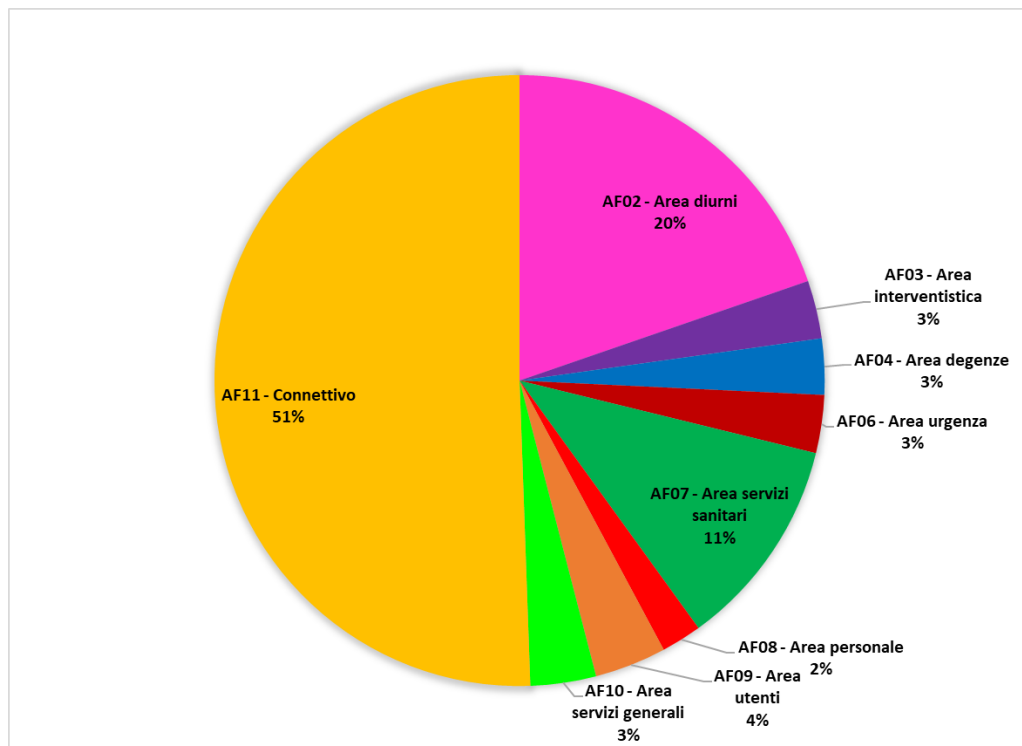


Figura 65_Ospedale San Cataldo di Taranto - Proporzioni aree Piano Terra

15.1.3 - Piano Tipo

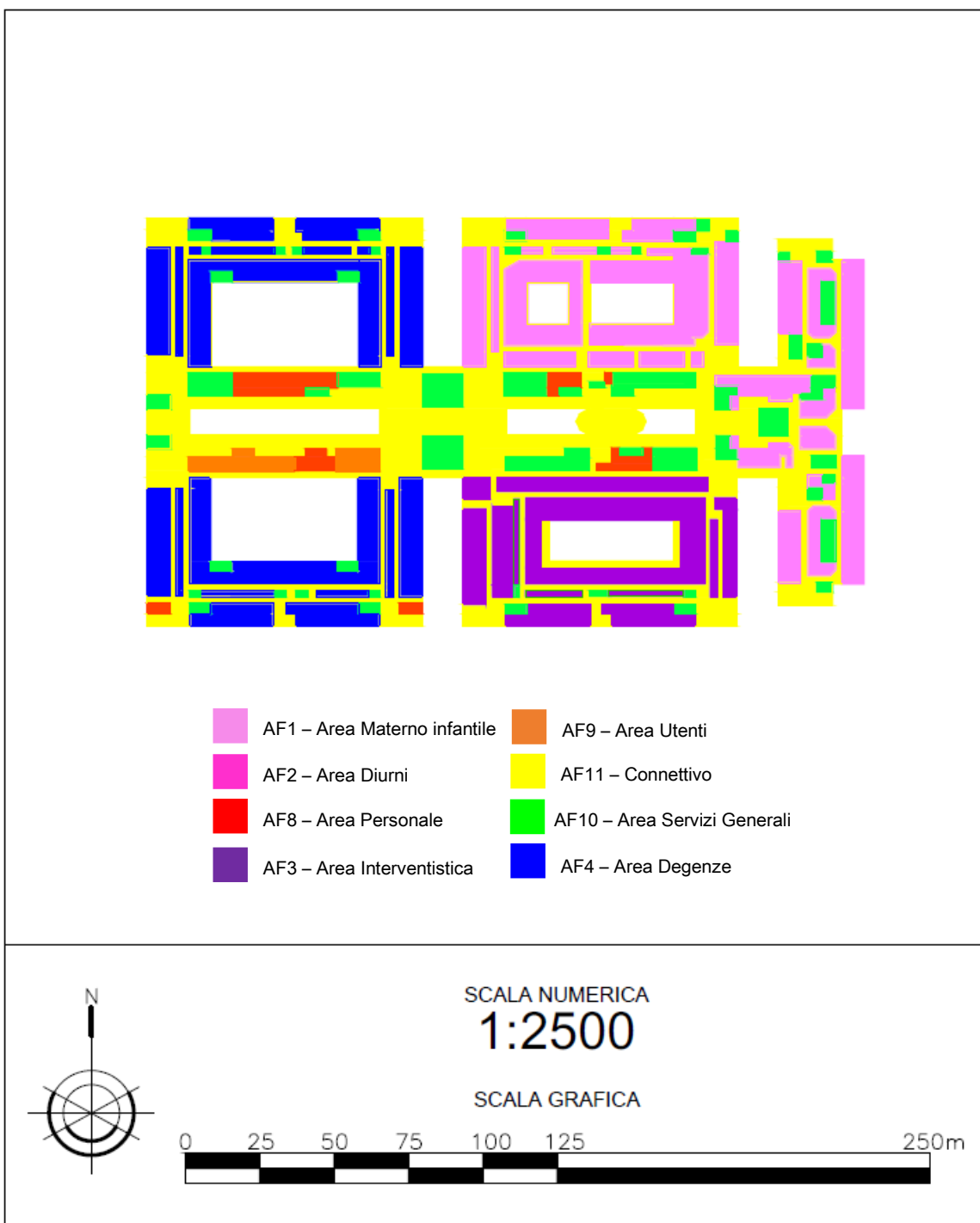


Figura 66_Ospedale San Cataldo di Taranto - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	4745,93	19%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	2597,94	11%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	4145,80	17%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	548,19	2%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	288,06	1%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	2153,39	9%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	10241,00	41%

Tabella 45_Ospedale San Cataldo di Taranto - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

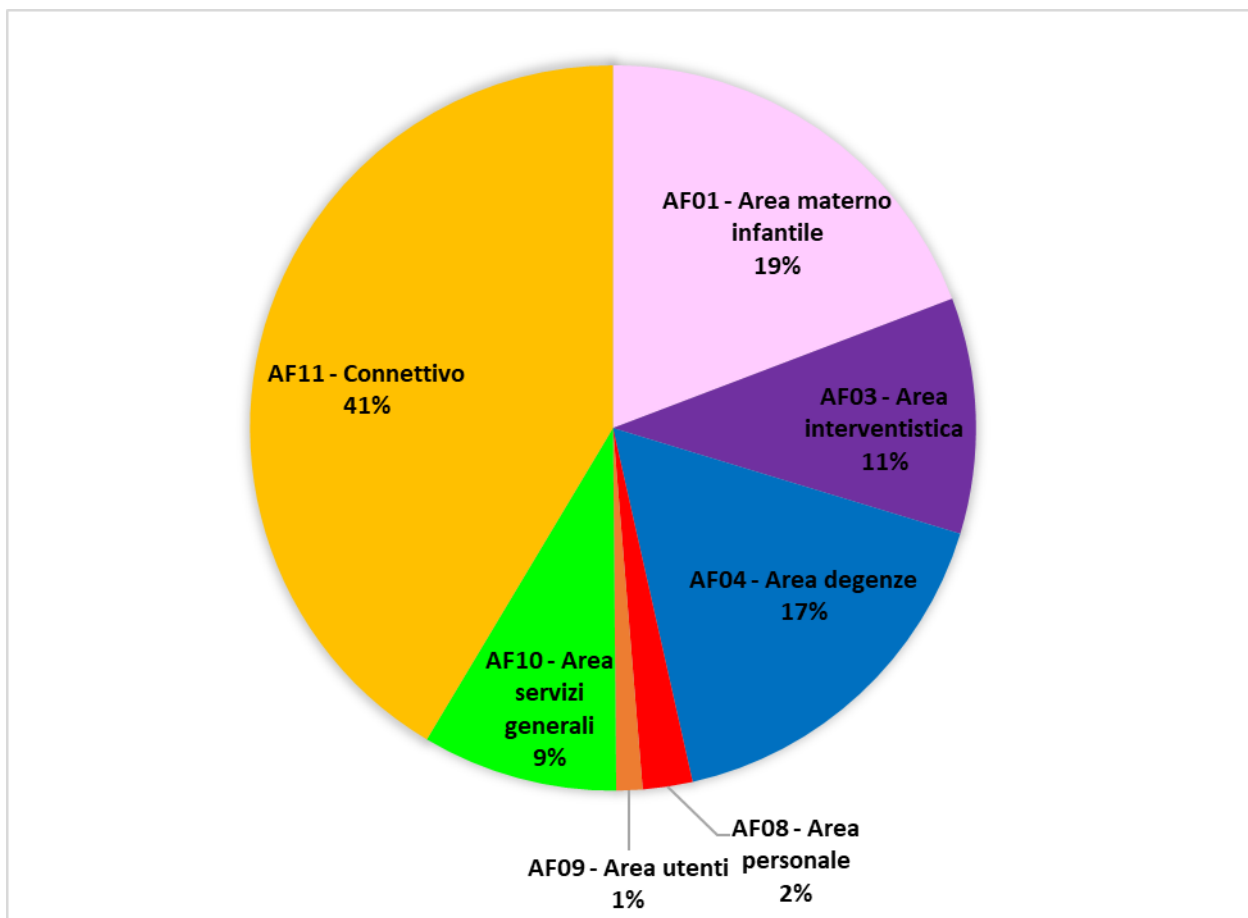


Figura 67_Ospedale San Cataldo di Taranto - Proporzioni aree Piano Tipo

15.1.4 - Camera di degenza

Al fine di individuare una linea guida per la progettazione delle unità di degenza si è poi proceduto con l'analisi del dettaglio planimetrico. Di seguito riportiamo la planimetria di un'unità di degenza singola e doppia all'interno dell'ospedale in esame.

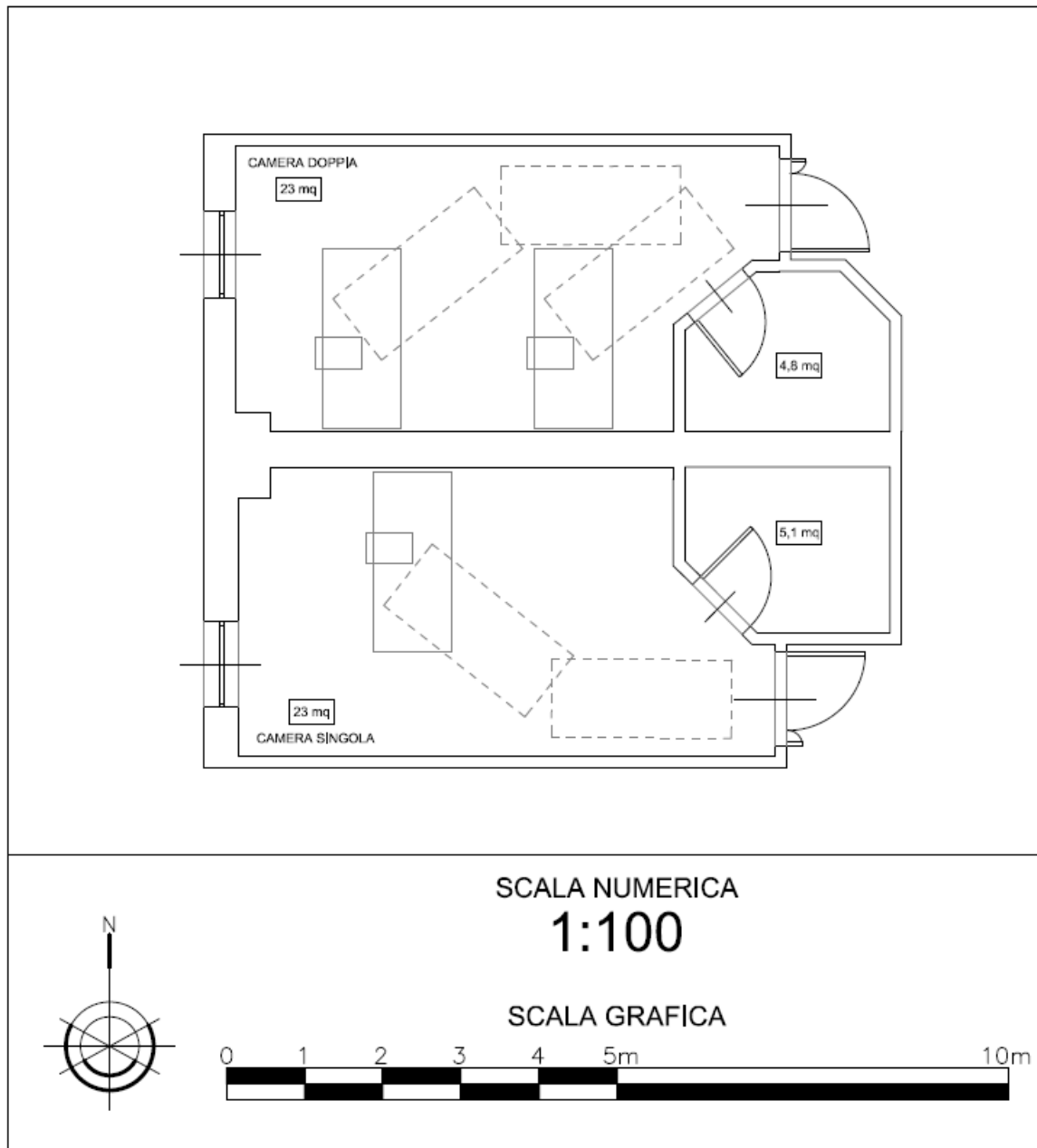

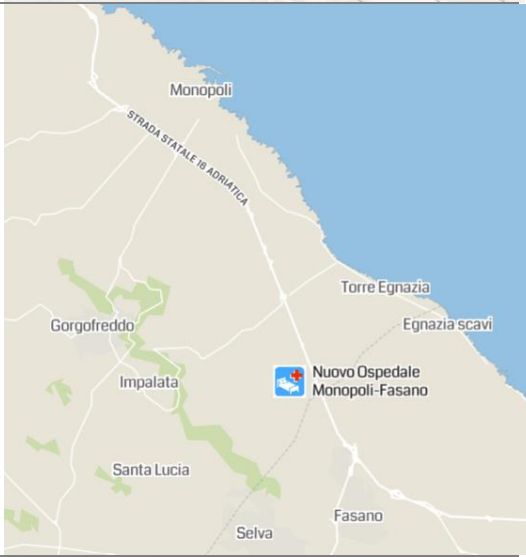


Figura 68_Ospedale San Cataldo di Taranto - Camera degenza

16 -Nuovo Ospedale Monopoli – Fasano

Denominazione	Nuovo Ospedale Monopoli - Fasano	
Localizzazione	Monopoli, Italia	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Mediterraneo	
Precipitazioni annuali [mm]	565,00	
Progettisti	Progettisti	STEAM s.r.l.
		PINE ARQ
		Studio Mauro Saito
Committente	ASL Bari	
Anno di progettazione	2014-2018	
Anno di realizzazione	2018-2023	
Anno di inaugurazione	2023	
Area del sito [mq]	178000,00	
Superficie lorda [mq]	63000,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	
Costo [€]	114.947.000,00 €	
N° posti letto	300,00	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento

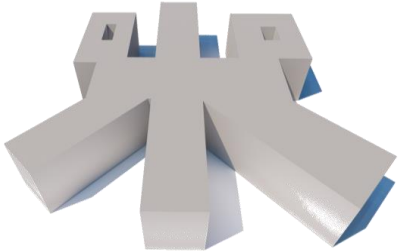
		<p>2 Uffici medici; Amministrazione; Aule didattiche; Biblioteca; Locali tecnici</p> <p>1 Dialisi; Area materno infantile; Cardiologia; Chirurgia ambulatoriale; Blocco operatorio; Degenze; Locali tecnici</p> <p>0 Atrio; CUP; Bar; Banca; Negozi; Sala Conferenze; Chiesa; Prelievi; Farmacia; Diagnostica; Degenza; PS; Locali tecnici</p> <p>-1 Farmacia; Isola Ecologica; Servizio Mortuario; Spogliatoio; Lavanderia; Mensa; Archivi; Locali tecnici</p>
Struttura	Cemento	Solai in calcestruzzo armato spessore 30 cm.
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco	
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati	

Tabella 46_Ospedale Monopoli - Fasano – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
	Ripristino di habitat	
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
	Accesso ai trasporti	
	Parcheggi innovativi	
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
		Atrio luminoso
	Facciata a risparmio energetico	
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
	Raccolta dell'acqua piovana	
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
	Sistemi energetici innovativi	
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
	Sistemi di energia rinnovabile in loco	
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
	Display energetici	
Materiali e pratiche di costruzione	Materiali a basso impatto energetico	
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
	Pratiche costruttive sicure	
Comunità		Funzione civile
	Resilienza	
		Produzione di cibi

Tabella 47_Ospedale Monopoli - Fasano - Indicatori chiave di sostenibilità

16.1 - Analisi configurazione planimetrica

16.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Il nuovo Ospedale del Sud-Est barese oggetto di studio, è stato allocato, nello studio di fattibilità preso in esame nella presente tesi, in un'area al confine tra le province di Bari e Brindisi, tra Monopoli e Fasano, e in posizione baricentrica rispetto ai principali Comuni del sud-est barese, dell'area nord-brindisina e della Valle d'Itria. La dimensione dell'area necessaria per la localizzazione del nuovo Ospedale e delle relative zone destinate a viabilità, parcheggi e verde è di 17.80 ettari.



Figura 69_ Ospedale Monopoli - Fasano - Planimetria generale con strade esterne di accesso

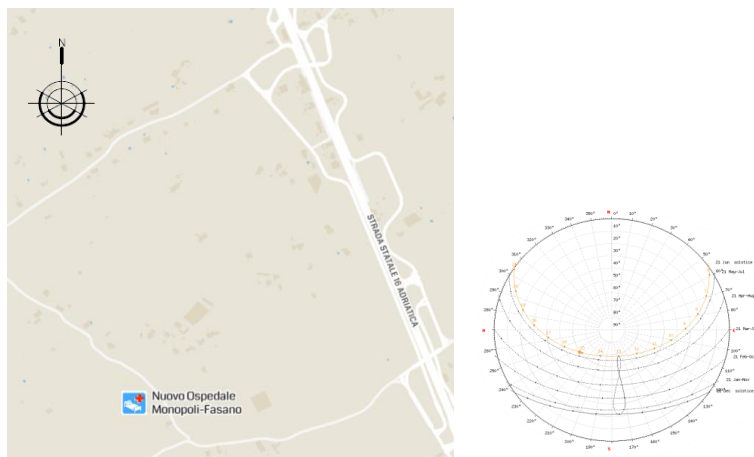


Figura 70_ Ospedale Monopoli - Fasano - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

16.1.2 - Piano Terra

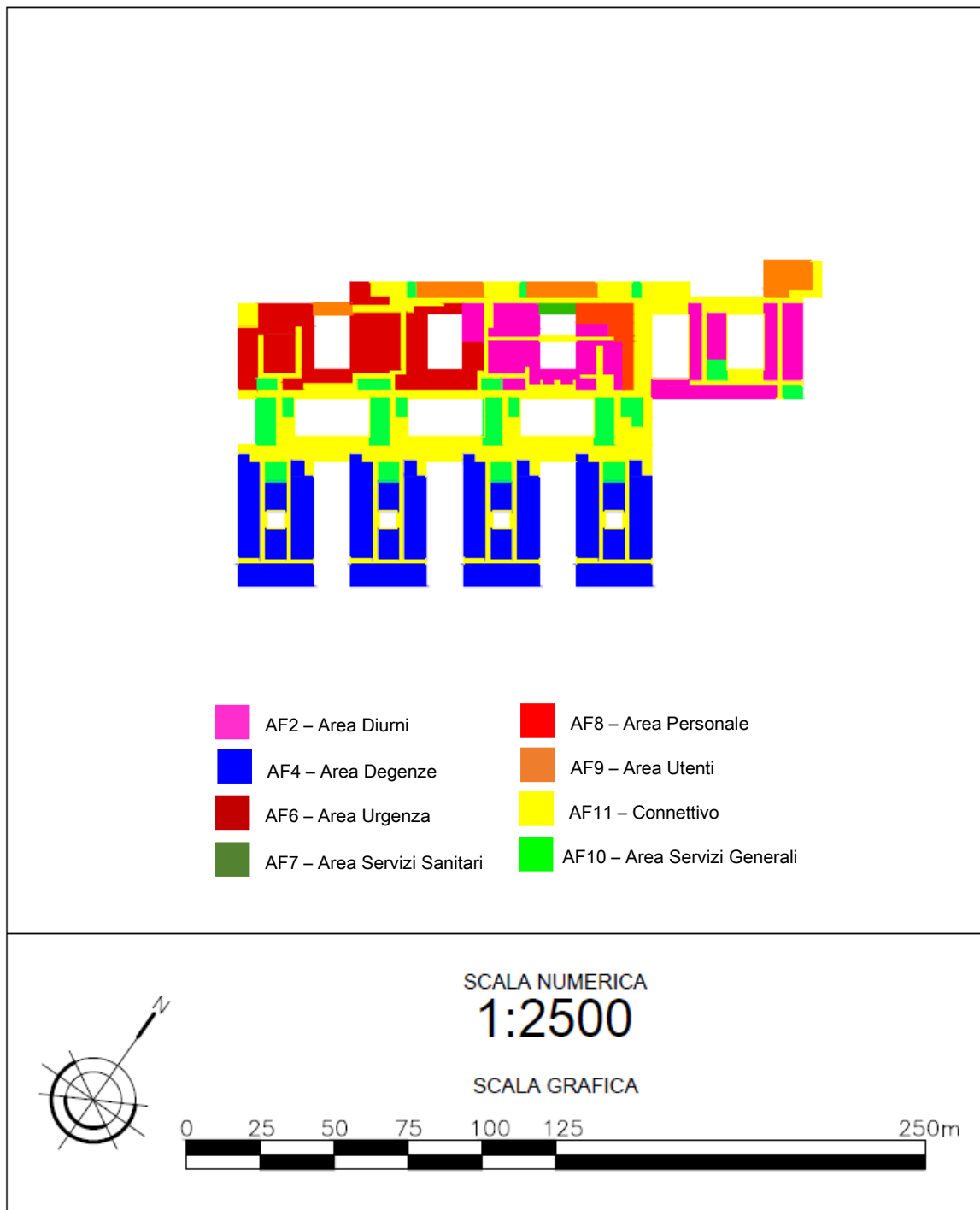


Figura 71_Ospedale Monopoli - Fasano - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	1447,65	12%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	3123,09	26%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	1403,30	12%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	44,47	0,5%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	224,30	1,5%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	428,87	3%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	887,76	7%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	4579,33	38%

Tabella 48_Ospedale Monopoli - Fasano - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

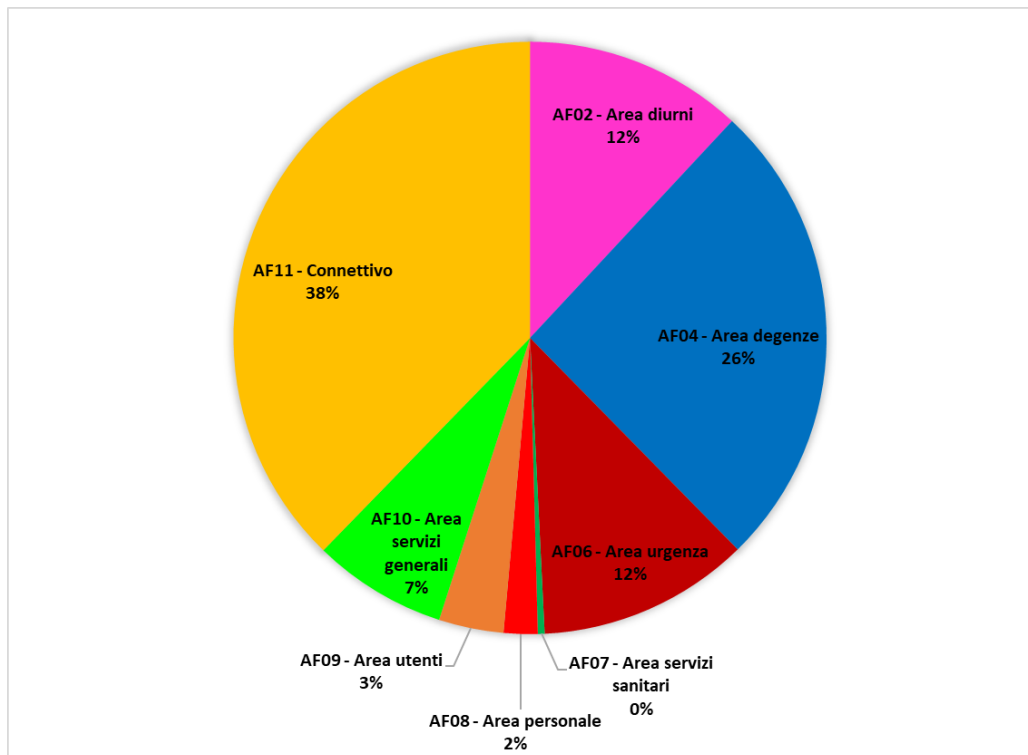


Figura 72_Ospedale Monopoli - Fasano - Proporzioni aree Piano Terra

16.1.3 - Piano Tipo

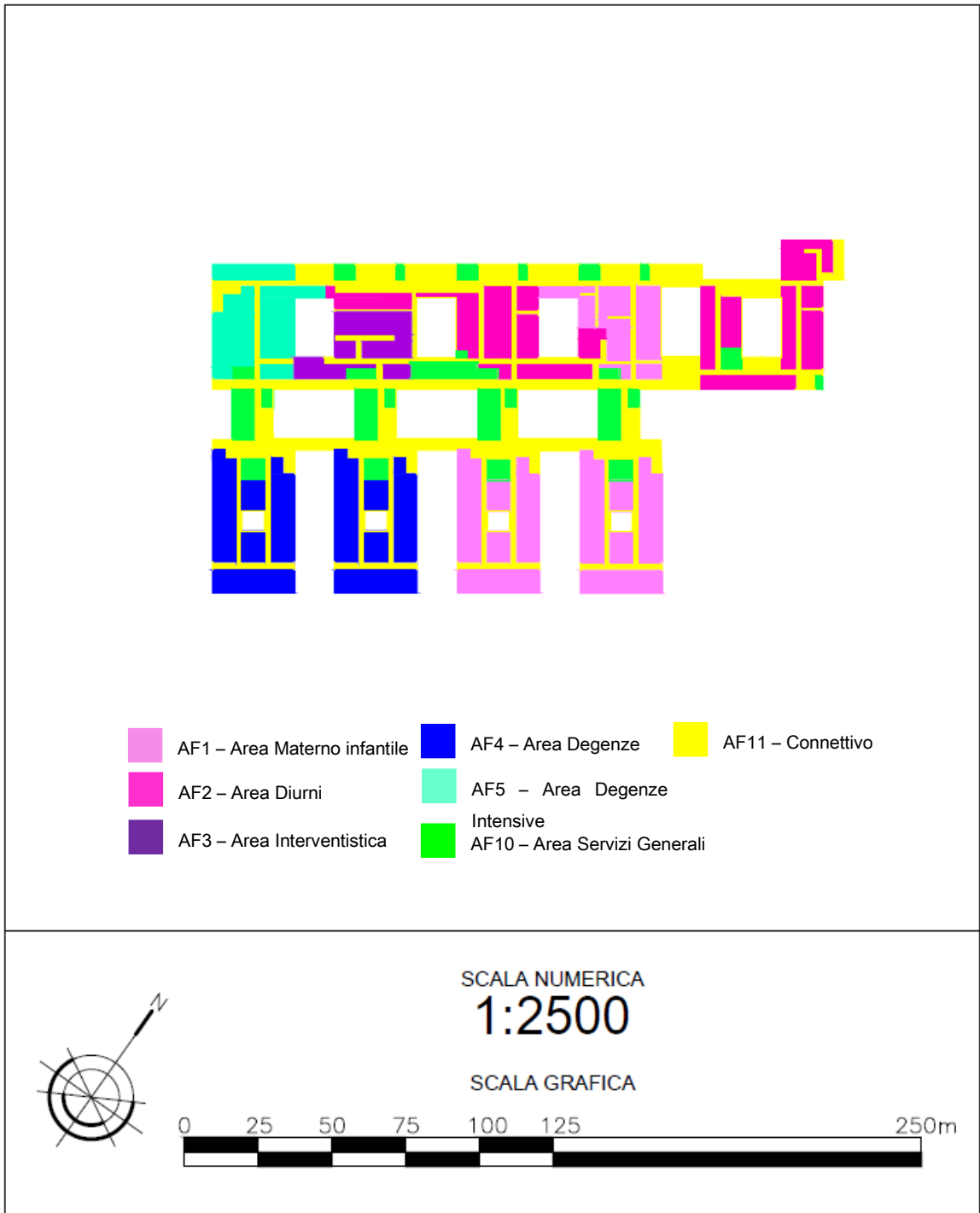


Figura 73_Ospedale Monopoli - Fasano - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	2405,43	17%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	1776,17	13%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	503,15	4%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	1809,95	13%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	870,27	6%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	1279,61	9%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	5403,86	38%

Tabella 49_Ospedale Monopoli - Fasano - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

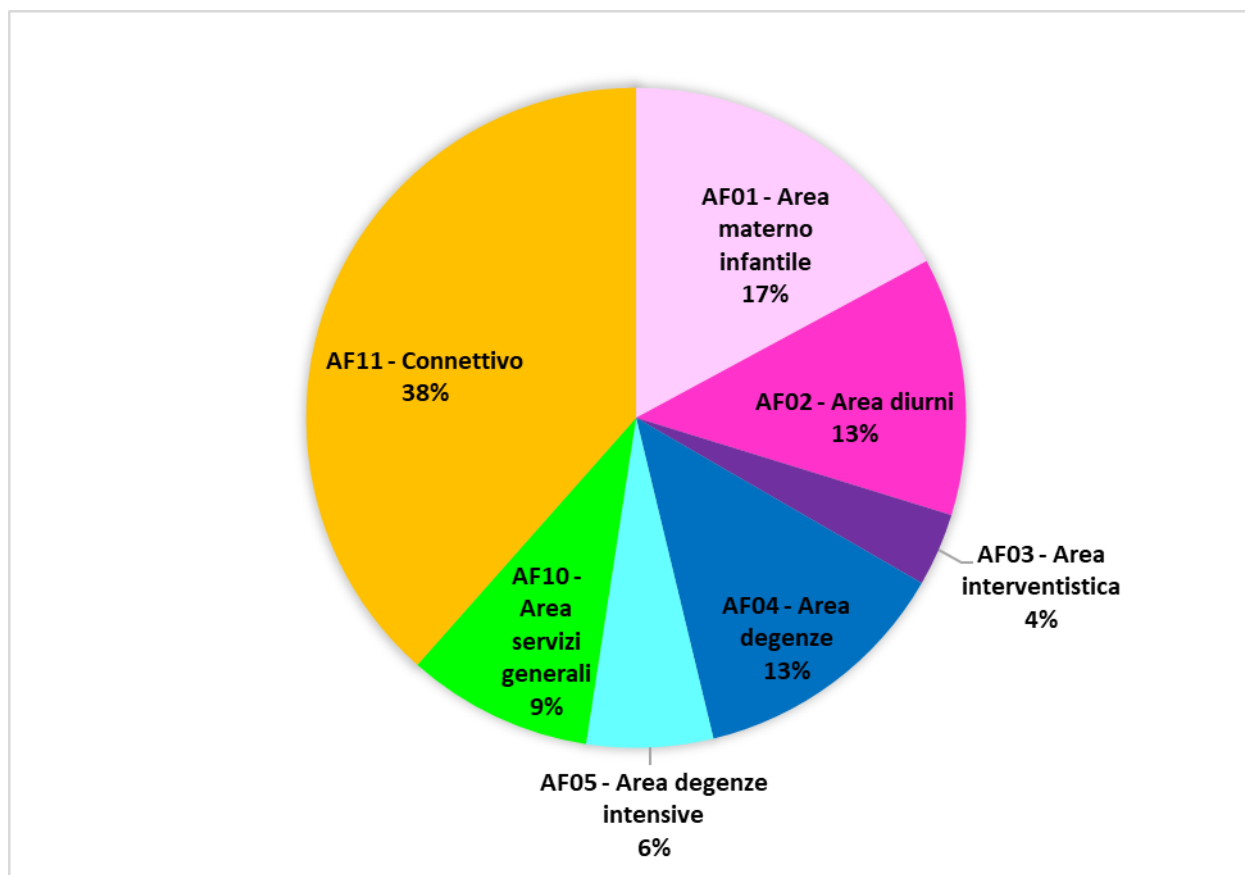


Figura 74_Ospedale Monopoli - Fasano - Proporzioni aree Piano Tipo

16.1.4 - Camera di degenza

Al fine di individuare una linea guida per la progettazione delle unità di degenza si è poi proceduto con l'analisi del dettaglio planimetrico. La superficie minima per la camera di degenza stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 è di 9 mq per posto letto in camera singola al netto della superficie dei servizi igienici.

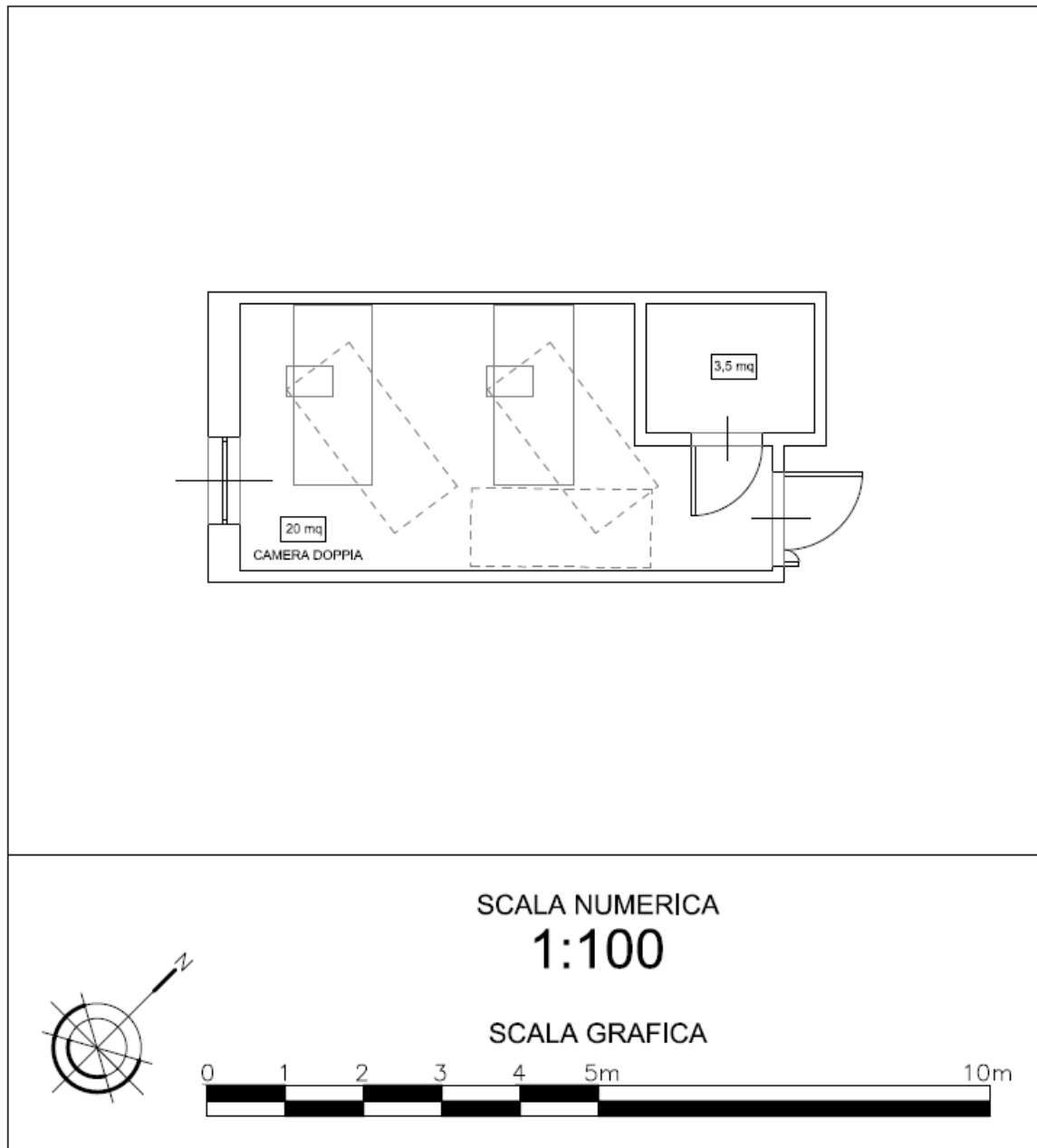

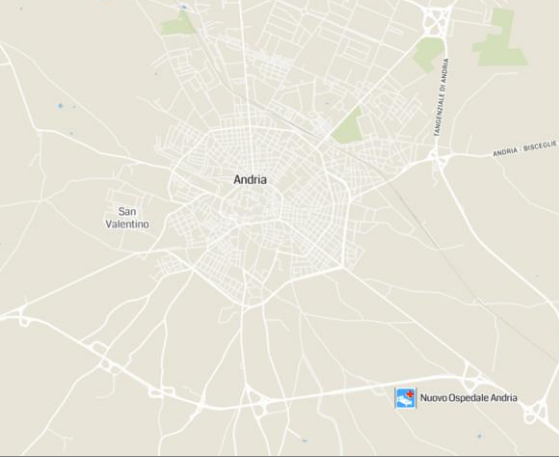


Figura 75_ Ospedale Monopoli - Fasano - Camera di degenza

17 -Nuovo Ospedale Andria

Denominazione	Nuovo Ospedale Andria	
Localizzazione	Andria, Italy	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Mediterraneo	
Precipitazioni annuali [mm]	357,00	
Progettisti	CZA Cino Zucchi Architetti Ing. Damiano Tinelli BMS Progetti BMZ Impianti Paisa' Architettura del Paesaggio-Stignani Associati Systematica T.E.S.I. Engineering AR/S Archeosistemi SIL Engineering	
Committente	ASL BT – Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Barletta – Andria – Trani	
Anno di progettazione	-	
Anno di	2020 - in corso	

realizzazione	
Anno di inaugurazione	-
Area del sito [mq]	82000,00
Superficie lorda [mq]	75000,00
Certificazioni	-
Premi	THE PLAN AWARD 2021
Costo [€]	100.500.000,00 €
N° posti letto	400,00
Articolazione planimetrica	N° piano Dipartimento
	3 Locali tecnici
	2 Degenze; Sale operatorie; Uffici; Amministrazione; Diagnosi e terapia
	1 Degenze; Sale operatorie; Uffici; Amministrazione
	0 PS; Diagnostica; Ambulatori; Laboratori; Degenze; Locali tecnici
	-1 Magazzini; Farmacia; Cucina; Locali tecnici; Morgue; Spogliatoi; uffici
Struttura	Cemento
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Piastra/Torre 
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati

Tabella 50_Ospedale Andria – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito	Connessione con la natura	
	Ripristino di habitat	
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate	Design bioregionale/climatico	
	Atrio luminoso	
	Facciata a risparmio energetico	
	Tetto verde	
Acqua		Riduzione uso acqua
	Raccolta dell'acqua piovana	
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
		Display energetici
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
		Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 51_Ospedale Andria - Indicatori chiave di sostenibilità

17.1 - Analisi configurazione planimetrica

17.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Il progetto per il nuovo ospedale di Andria sorge in un territorio caratterizzato da eccezionali peculiarità ambientali. Tra queste spiccano alcune gemme naturali che si distinguono per il loro profondo valore culturale e geografico e sono parte integrante delle località collegate da una rete di percorsi paesaggistici. Un'analisi accurata del tessuto urbano di Andria rivela una stretta interconnessione tra l'area edificata e le trame rurali circostanti. Questo si traduce in una tessitura urbana che si fonde armoniosamente con l'agricoltura circostante, che include vigneti, uliveti e coltivazioni tradizionali.

L'integrazione del progetto con l'ambiente circostante si basa sul rispetto delle caratteristiche preesistenti e delle peculiarità tipiche del territorio, tra cui ampie visuali panoramiche, una topografia pianeggiante e la presenza dell'ulivo come elemento iconico del paesaggio e della cultura locale. L'ulivo simboleggia la connessione con la millenaria tradizione agricola mediterranea.

La progettazione degli spazi esterni offre l'opportunità di interagire in modo sinergico con questo ambiente agricolo. Il design del paesaggio si sviluppa lungo l'asse nord-sud dell'area di progetto, segue una griglia lineare che si ispira ai tracciati degli ulivi già presenti nella zona dei parcheggi. Questo approccio crea una barriera visiva e acustica per l'infrastruttura stradale di accesso.

In sintonia con le geometrie architettoniche, si è dedicata particolare attenzione alla progettazione dei giardini tematici presenti nelle corti, nel parco e sul tetto verde. L'orientamento solare è stato sfruttato per creare zone ombreggiate e favorire il raffreddamento naturale, contribuendo così all'incremento complessivo della biodiversità locale.

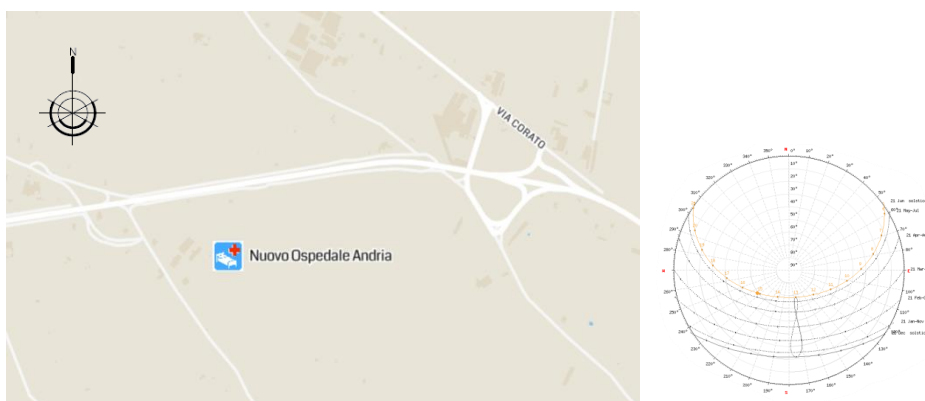


Figura 76_Ospedale Andria - Localizzazione

È stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

17.1.2 - Piano Terra



Figura 77_Ospedale Andria - Planimetria Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	1483,62	10%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	622,32	4%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	936,55	6%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	4739,61	31%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	615,22	4%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	2106,50	14%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	637,98	4%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	4025,12	27%

Tabella 52_Ospedale Andria - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

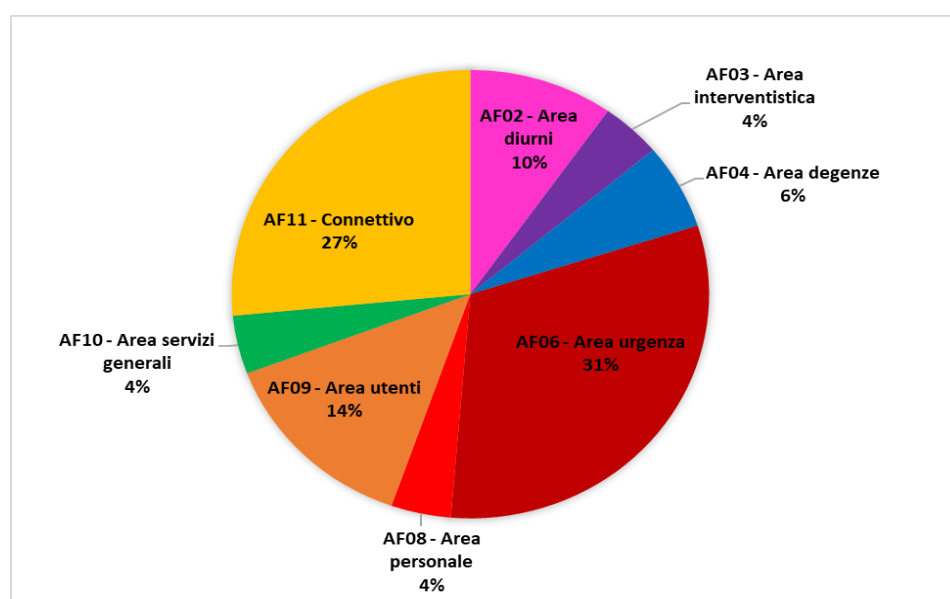


Figura 78_Ospedale Andria - Proporzioni aree Piano Terra

17.1.3 - Piano Tipo

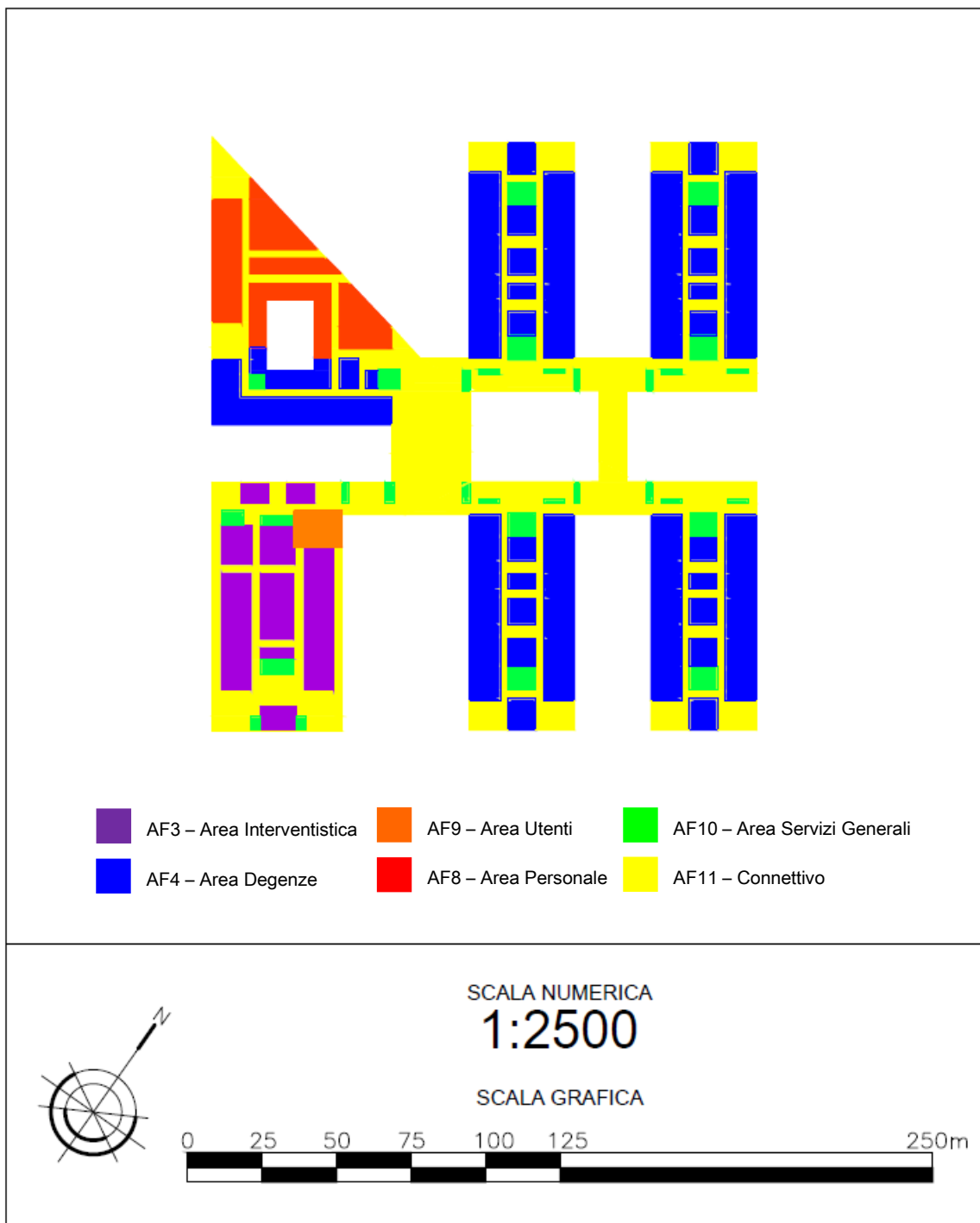


Figura 79_Ospedale Andria - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TIPO			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	1643,23	8%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	7730,32	36%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	1452,12	7%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	187,77	1%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	1050,53	5%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	9229,86	43%

Tabella 53_Ospedale Andria - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

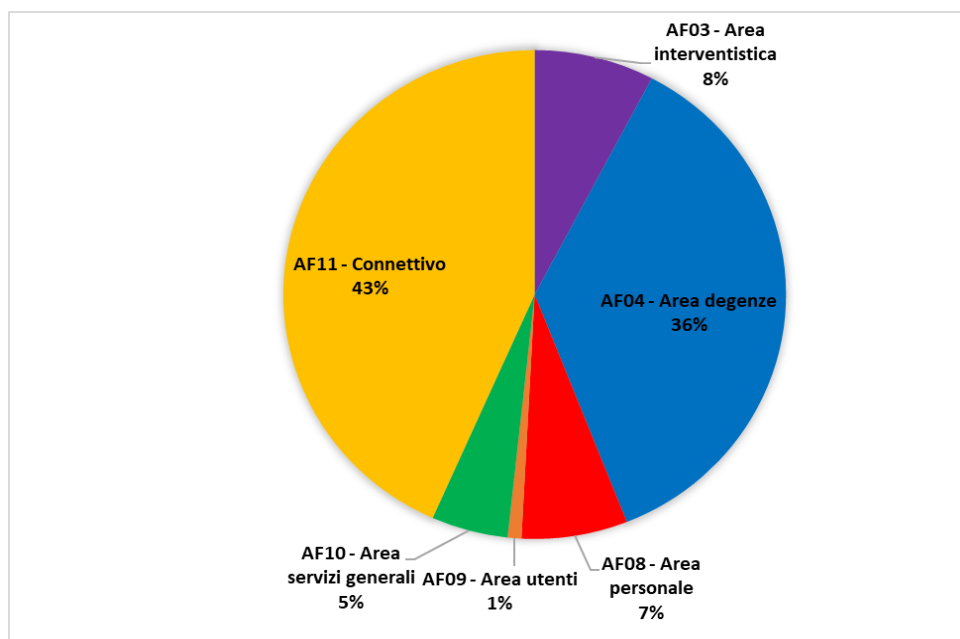


Figura 80_Ospedale Andria - Proporzioni aree Piano Tipo

17.1.4 - Camera di degenza

Al fine di individuare una linea guida per la progettazione delle unità di degenza si è poi proceduto con l'analisi del dettaglio planimetrico. La superficie minima per la camera di degenza stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 è di 9 mq per posto letto in camera singola al netto della superficie dei servizi igienici.

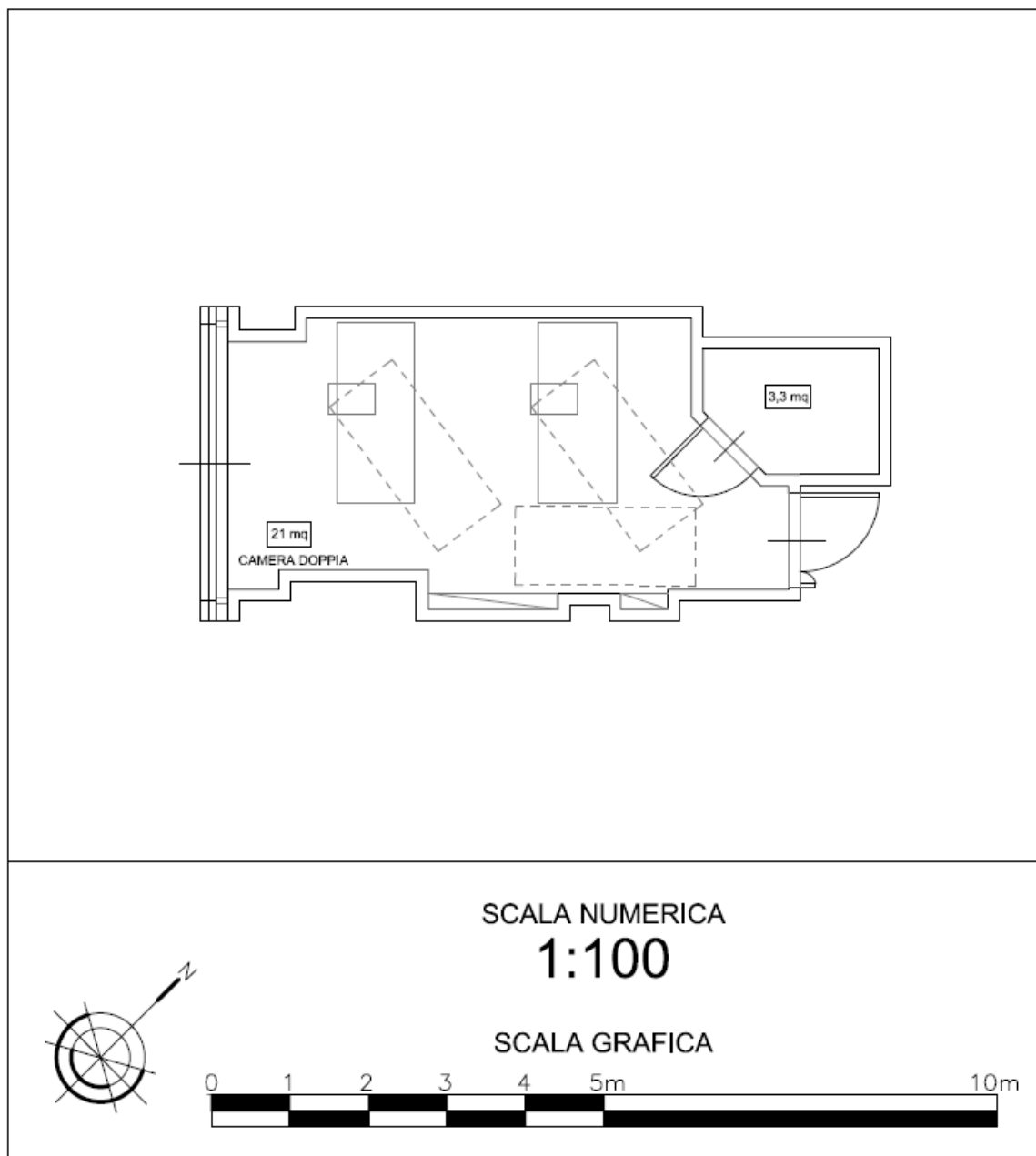


Figura 81_Ospedale Andria – Camera di degenza

18 - Nuovo Ospedale di Avezzano

Denominazione	Nuovo Ospedale di Avezzano	
Localizzazione	Avezzano, Italy	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	1116,00	
Progettisti	Studio di fattibilità	L+Partners
		Tonelli ingegneria
		Tekser
		Agm Project
		Ey Advisory
		Studio legale tributario
		Aureli soil
Committente	ASL e Regione Abruzzo	
Anno di progettazione	2018 - 2024	
Anno di realizzazione	2024 - 2027	
Anno di inaugurazione	2028	
Area del sito [mq]	67000,00	
Superficie lorda [mq]	32000,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	
Costo [€]		

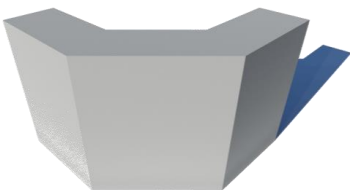
	119.000.000,00 €
N° posti letto	245,00
Articolazione planimetrica	N° piano Dipartimento
	4 Degenze;
	3 Degenze;
	2 Dipartimento maternità; Degenza
	1 Terapia intensiva; Sale operatorie; Blocco parto
	0 PS; Radiologia; Diagnostica
	-1 Laboratori; Trasfusioni; Farmacia; Deposito; Spogliatoi; Mensa
Struttura	-
Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Monoblocco 
Organizzazione dei percorsi sanitari/percorsi pubblici	Separati

Tabella 54_Ospedale Avezzano – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito		Connessione con la natura
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
	Accesso ai trasporti	
Forma e facciate		Parcheggi innovativi
		Design bioregionale /climatico
		Atrio luminoso
		Facciata a risparmio energetico
Acqua		Tetto verde
		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
Energia		Trattamento delle acque reflue in loco
		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
Materiali e pratiche di costruzione		Display energetici
		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
Comunità		Pratiche costruttive sicure
		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 55_Ospedale Avezzano - Indicatori chiave di sostenibilità

18.1 - Analisi configurazione planimetrica

18.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

La zona scelta dalla ASL per ospitare il Nuovo Ospedale di Avezzano confina direttamente con l'attuale nosocomio, situandosi all'interno del territorio del Comune di Avezzano. Quest'area occupa un'ampia estensione di circa 60.000 metri quadrati. La collocazione individuata si trova nella parte settentrionale della città, in una posizione periferica rispetto al nucleo abitato principale. Tuttavia, questa posizione periferica è strategicamente vantaggiosa grazie a un efficace sistema di collegamenti, sia stradali, sia ferroviari. Inoltre, gode di una rete stradale locale ben consolidata che assicura rapidi accessi alla città e alla sua zona circostante.

Nel corso del tempo, questa area è stata riconosciuta come una scelta funzionale per l'attività sanitaria, beneficiando di una rete di vie urbane ed extraurbane caratterizzate dalla velocità di connessione con il centro cittadino e il territorio circostante. Va sottolineato che questa posizione non è afflitta da problemi di congestione del traffico o da livelli elevati di inquinamento acustico, garantendo così un ambiente favorevole per le attività sanitarie e il benessere dei pazienti e del personale medico.

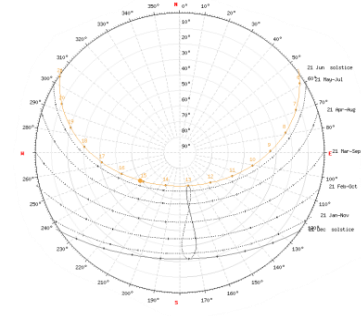
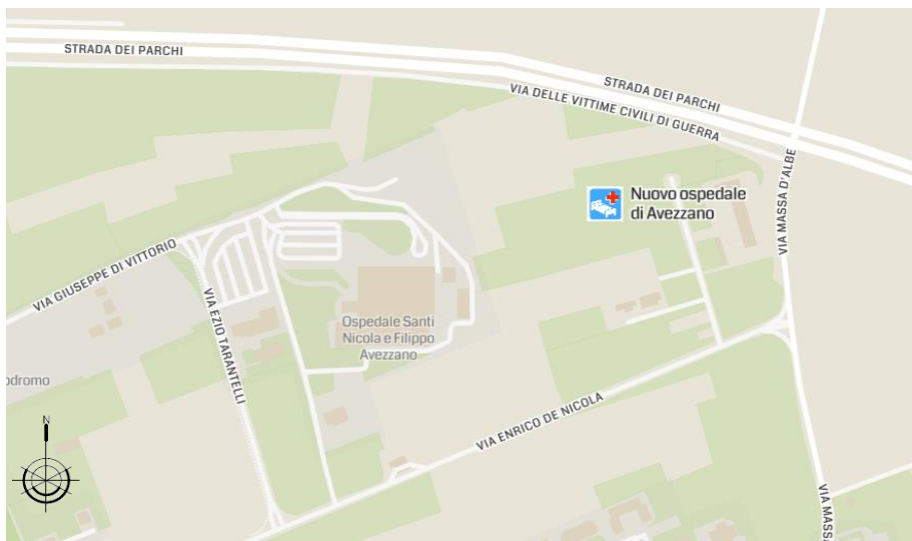


Figura 82_Ospedale Avezzano - Localizzazione

Non è stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie del piano terra o del piano tipo dell'ospedale in esame e perciò si riportano solo i metri quadri destinati alle diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

18.1.2 - Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	630,00	9%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina		
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	2000,00	30%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	1200,00	18%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	750,00	11%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	400,00	6%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
F-LAV: Lavanderia			
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1720,00	26%

Tabella 56_Ospedale Avezzano - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

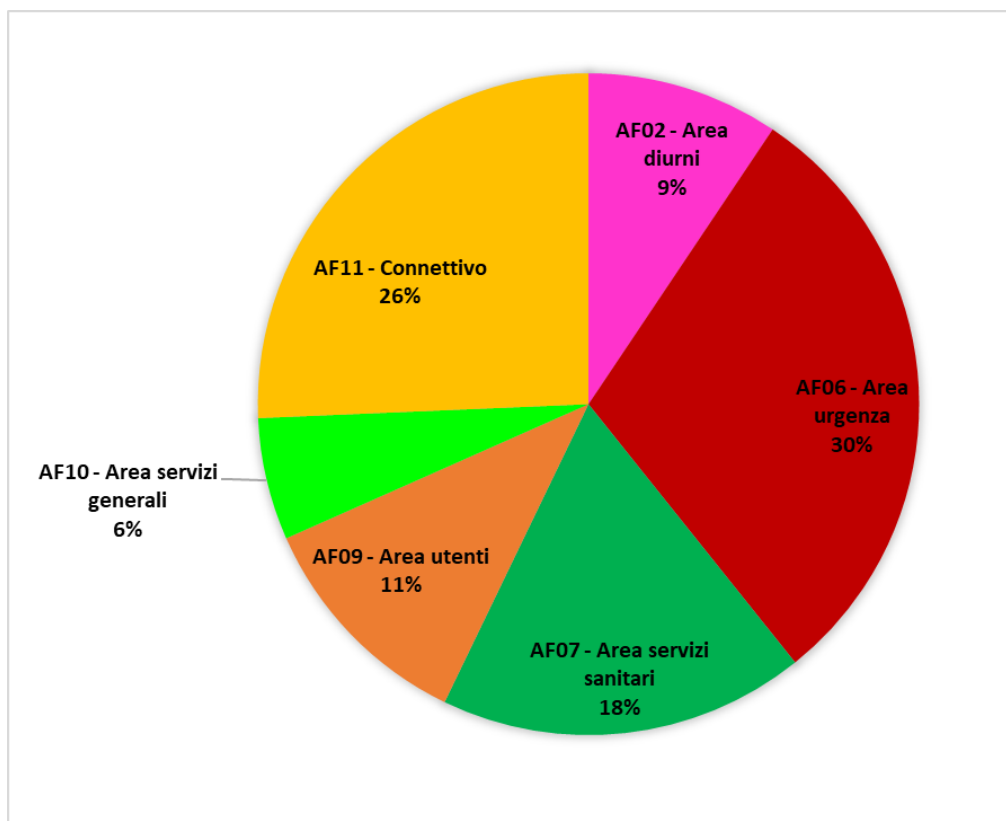


Figura 83_Ospedale Avezzano - Proporzioni aree Piano Terra

18.1.3 - Piano Tipo

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia	1450,00	30%
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	1450,00	31%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	1450,00	31%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina		
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	400,00	8%

Tabella 57_Ospedale Avezzano - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

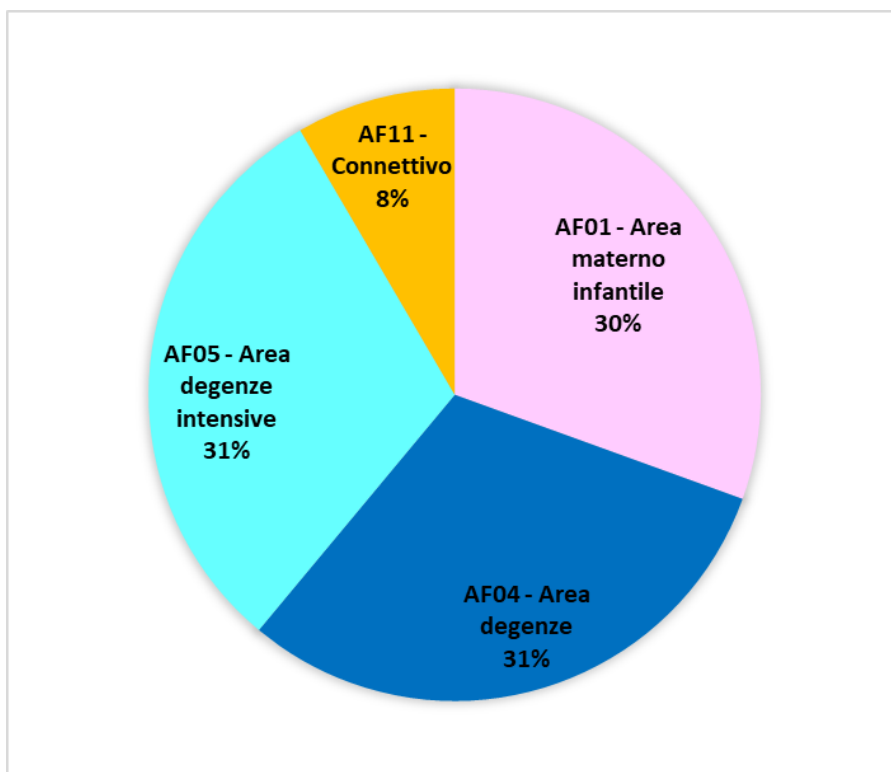

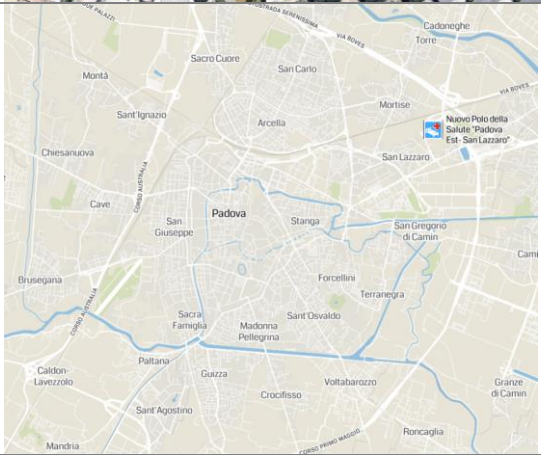


Figura 84_Ospedale Avezzano - Proporzioni aree Piano Tipo

19 - Nuovo Polo della Salute "Padova Est- San Lazzaro"

Denominazione	Nuovo Polo della Salute "Padova Est- San Lazzaro"	
Localizzazione	Padova, Italia	
Tipo di ospedale	Ospedale generale	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	865,00	
Progettisti	Studio di fattibilità	ATI Project Srl
		Cooprogetti Soc. Coop.
		Techint Spa
		Politecnica
Committente	Azienda Ospedale Università Padova	
Anno di progettazione	2018 - 2023	
Anno di realizzazione	2024 - 2028	
Anno di inaugurazione	2032	
Area del sito [mq]	393810000,00	
Superficie lorda [mq]	183000,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	

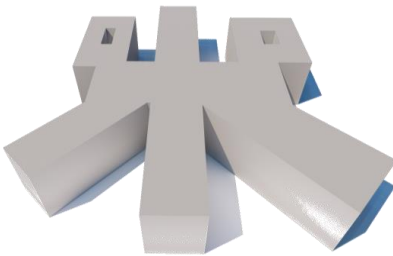
Costo [€]	481.692.600,00 €	
N° posti letto	963,00	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	9	Locali tecnici
	8	Area didattica; Ricerca
	7	Area didattica; Ricerca; Uffici
	6	Area didattica; Ricerca; Degenza
	5	Area didattica; Ricerca; Degenza; Terapia intensiva
	4	Area didattica; Ricerca; Degenza
	3	Area didattica; Ricerca; Degenza; Ambulatori; Day surgery; Terapia intensiva; Sale operatorie;
	2	Area didattica; Ricerca; Degenza; Ambulatori; Sale operatorie
Struttura	Cemento	
	Organizzazione dei piani / Distribuzione funzionale	Poliblocco
		

Tabella 58_Ospedale Nuovo Polo della Salute – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito		Connessione con la natura
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
	Lotto abbandonato	
	Accesso ai trasporti	
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
		Atrio luminoso
		Facciata a risparmio energetico
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
		Display energetici
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 59_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Indicatori chiave di sostenibilità

19.1 - Analisi configurazione planimetrica

19.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

La costruzione del Nuovo Polo Ospedaliero "Padova Est - San Lazzaro" avverrà all'interno del Comune di Padova, in un'area attualmente priva di edifici. Questa zona è delimitata a nord dalla strada comunale, a est dalla Strada Regionale. In alcune parti di quest'area, erano già presenti alcune costruzioni che sono state demolite in precedenza.

Queste costruzioni precedenti erano posizionate nelle vicinanze delle strade pubbliche precedenti, che ora sono state trasformate in strade interne. L'attuale stato dell'area mostra la presenza di un'arteria comunale, che divide in due zone distinte l'intera area, allineandosi approssimativamente lungo l'asse nord-sud. È importante notare che questa arteria comunale, verrà chiusa per consentire la costruzione del Nuovo Polo Ospedaliero.

Il territorio circostante è caratterizzato da terreno pianeggiante e presenta alcune zone boscate su una parte della superficie, mentre la restante parte è costituita da terreni verdi precedentemente utilizzati per scopi agricoli.

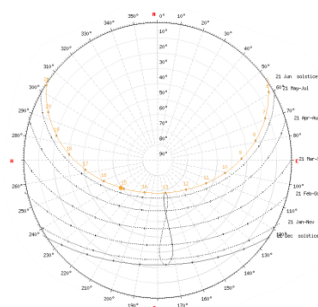
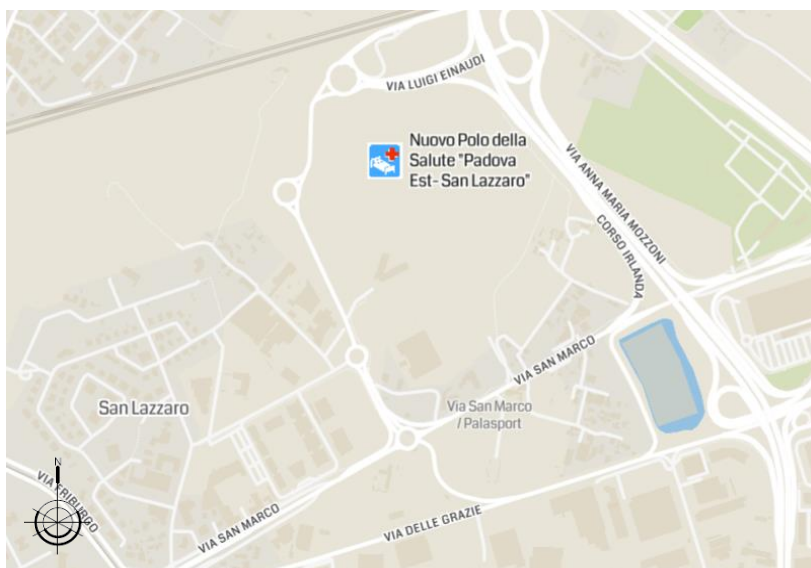


Figura 85_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Localizzazione

Non è stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie del piano terra o del piano tipo dell'ospedale in esame e perciò si riportano solo i metri quadri destinati alle diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

19.1.2 - Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
PIANO TERRA			
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	11965,00	61%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina		
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	2500,00	13%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	2200	11%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		

AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	2900,00	15%
--------------------------	----------------------------	---------	-----

Tabella 60_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

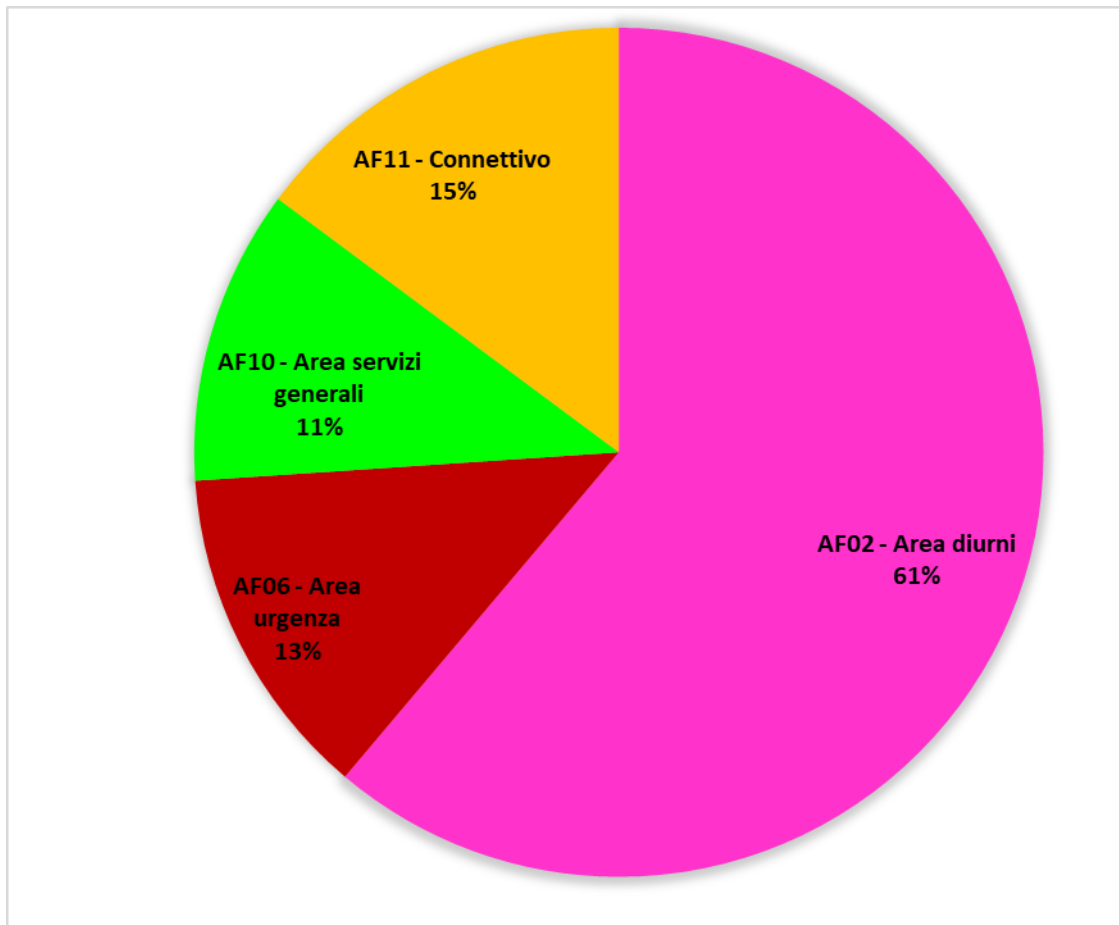


Figura 86_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Proporzioni aree Piano Terra

19.1.3 - Piano Tipo

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	4600,00	22%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	10500,00	51%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	2420,00	12%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	2830,00	14%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	250,00	1%

Tabella 61_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

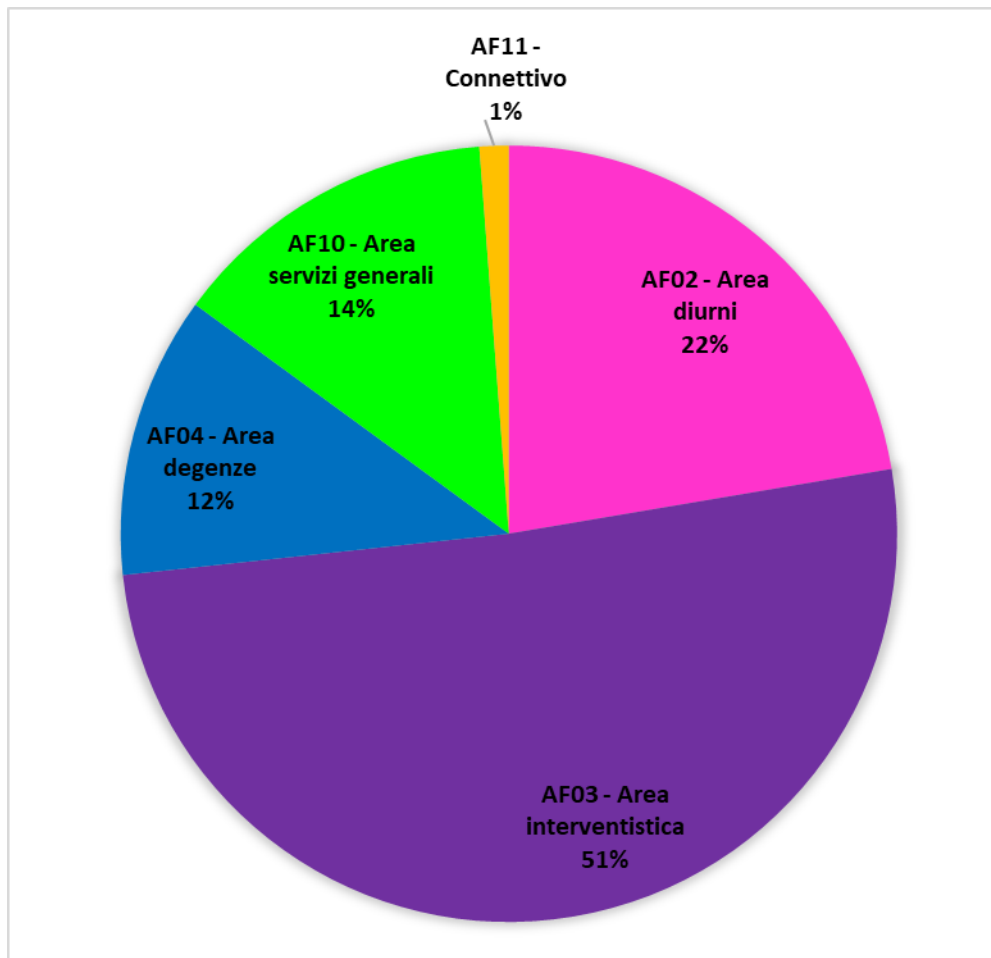

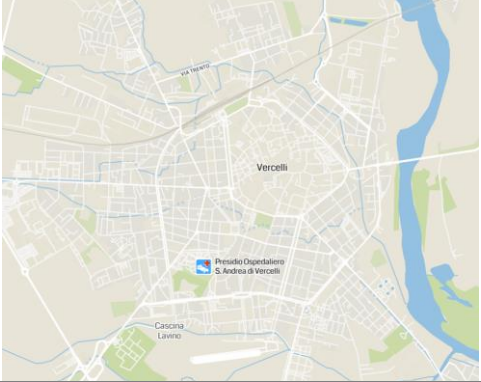


Figura 87_Ospedale Nuovo Polo della Salute - Proporzioni aree Piano Tipo

20 - Presidio Ospedaliero S. Andrea di Vercelli

Denominazione	Presidio Ospedaliero S. Andrea di Vercelli	
Localizzazione	Vercelli, Italia	
Tipo di ospedale	Blocco emergenze	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	1169,00	
Progettisti	Studio di fattibilità	Politecnico di Torino
Committente	ASL Vercelli	
Anno di progettazione	2022 - in corso	
Anno di realizzazione	-	
Anno di inaugurazione	-	
Area del sito [mq]	-	
Superficie lorda [mq]	12600,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	
Costo [€]	53.000.000,00 €	
N° posti letto	16,00	
Articolazione planimetrica	N° piano	Dipartimento
	3	Sale operatorie; Spogliatori
	2	Terapia intensiva; Degenze; Uffici; Magazzini
	1	Terapia intensiva; Degenze; Uffici; Magazzini

0 Atrio; Diagnostica; Ambulatori; Studi medici; PS;
Shock room; Locali tecnici

**Organizzazione dei piani /
Distribuzione funzionale**

Monoblocco

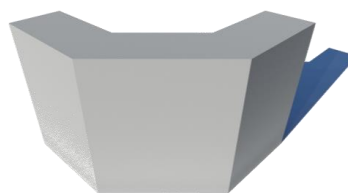


Tabella 62_Ospedale S. Andrea di Vercelli – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito		Connessione con la natura
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
	Atrio luminoso	
	Facciata a risparmio energetico	
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia	Bassa intensità di utilizzo di energia	
	Sistemi energetici innovativi	
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
		Display energetici
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
	Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità	
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
	Pratiche costruttive sicure	
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 63_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Indicatori chiave di sostenibilità

20.1 - Analisi configurazione planimetrica

20.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

L'Ospedale Sant'Andrea di Vercelli è situato nel tessuto urbano della città, in direzione sud-ovest rispetto al centro storico, a una breve distanza da quest'ultimo. È contiguo all'importante via Trino, che funge da collegamento diretto con l'uscita autostradale di Vercelli Ovest. Il nuovo edificio, attualmente in fase di progettazione, sarà posizionato sul lato sud-est dell'attuale struttura ospedaliera, all'interno del terreno già in uso per l'ospedale.

La scelta di questa posizione, come indicato nello studio di fattibilità considerato per questa tesi d'esame, è motivata da diversi fattori. Primo, essa mira a mantenere una connessione logica con l'ospedale esistente, seguendo uno dei suoi principali assi distributivi. Inoltre, questa localizzazione consente di preservare l'area destinata al parcheggio per il personale attuale, con la possibilità di riconfigurarla in un progetto di riqualificazione a verde. Contestualmente, l'accessibilità al nuovo edificio permette di operare senza apportare modifiche significative alla viabilità esistente e offre un accesso laterale che si integra con le future fasi di espansione dell'ospedale.

Inoltre, la progettazione include un'organizzazione dei percorsi che prevede accessi distinti per diverse tipologie di emergenze, come quelli per i mezzi di soccorso, l'accesso al locale di decontaminazione e gli ingressi pedonali. Infine, l'articolazione dello spazio aperto è studiata in modo da garantire la flessibilità necessaria per affrontare situazioni di emergenza, come ad esempio un evento pandemico.

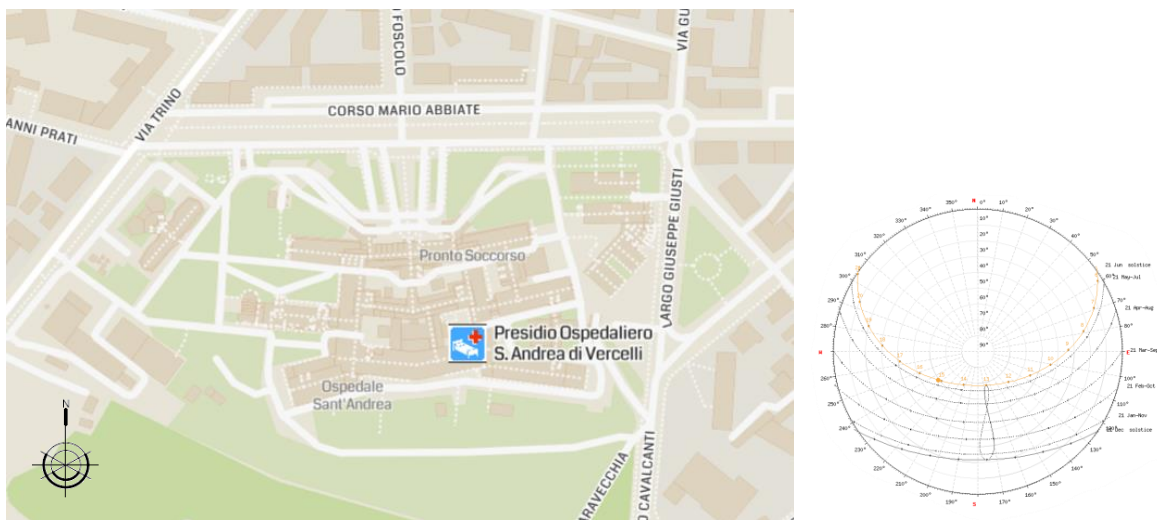


Figura 88_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Localizzazione

Non è stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie del piano terra o del piano tipo dell'ospedale in esame e perciò si riportano solo i metri quadri destinati alle diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

20.1.2 - Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	950,10	40%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina		
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti	941,10	40%
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	85,50	4%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	186,30	8%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	61,00	2%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	137,70	6%

Tabella 64_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

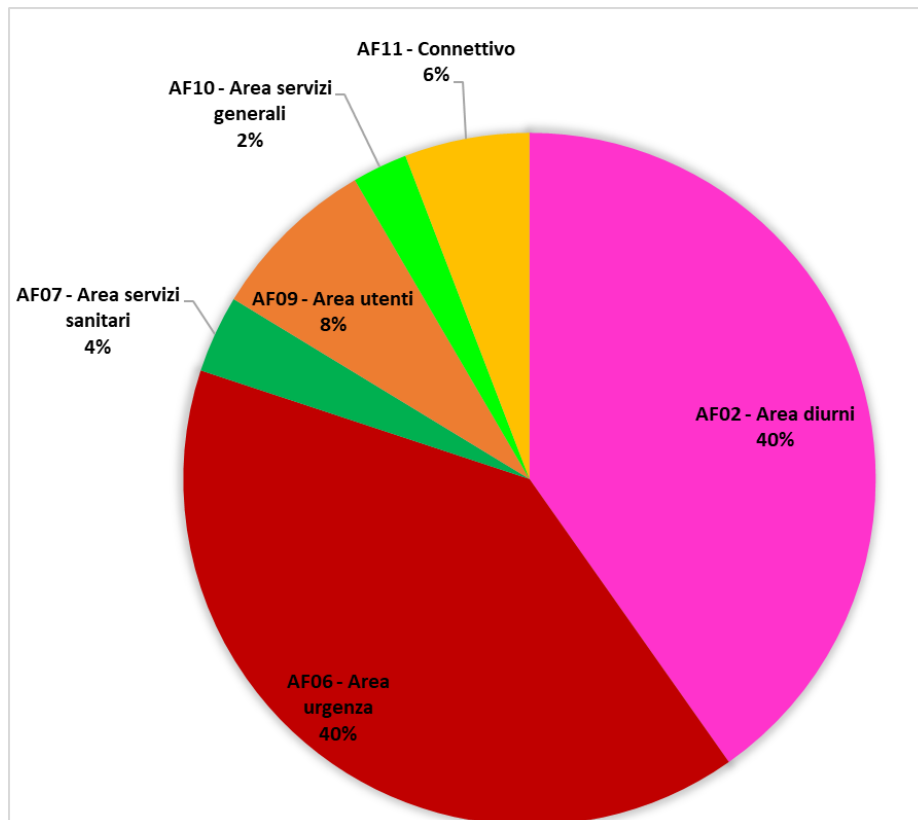


Figura 89_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Proporzioni aree Piano Terra

20.1.3 - Piano Tipo

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	43,20	2%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	500,90	26%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi	277,80	14%
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi		
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	510,7	27%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	598,40	31%

Tabella 65_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

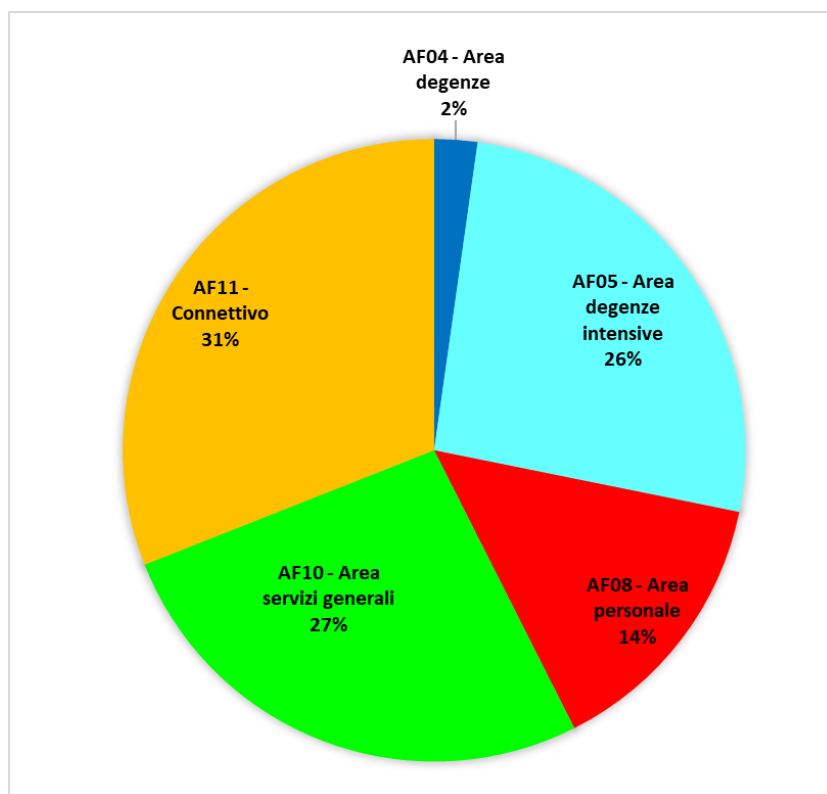
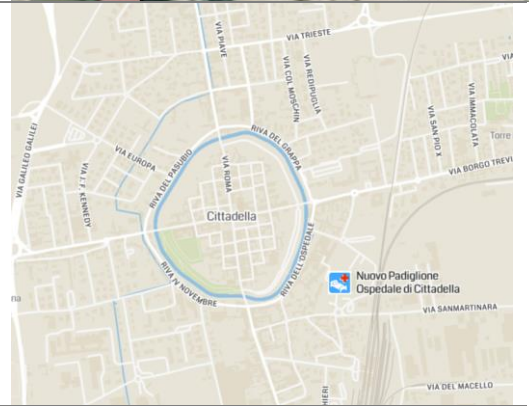


Figura 90_Ospedale S. Andrea di Vercelli - Proporzioni aree Piano Tipo

21 - Nuovo Padiglione Ospedale di Cittadella

Denominazione	Nuovo Padiglione Ospedale di Cittadella	
Localizzazione	Cittadella (PD), Italia	
Tipo di ospedale	Padiglione degenze	
Bioma	Temperato	
Precipitazioni annuali [mm]	865,00	
Progettisti	Progettisti LFA Architecture&engineering S.r.l. F-Project s.r.l. Prisma Engineering s.r.l. Luisa Fontana Atelier	
Committente	Regione Veneto	
Anno di progettazione	2021-2023	
Anno di realizzazione	2023 - 2026	
Anno di inaugurazione	2026	
Area del sito [mq]	22300,00	
Superficie lorda [mq]	17000,00	
Certificazioni	-	
Premi	-	



Costo [€] 33.000.000,00 €

N° posti letto 250,00

	N° piano	Dipartimento
Articolazione planimetrica	3	Sala Operatoria; Degenze
	2	Degenze
	1	Degenze
	0	Riabilitazione; Ambulatori; Day hospital

Struttura Cemento

**Organizzazione dei
piani / Distribuzione
funzionale** Piastra/Torre

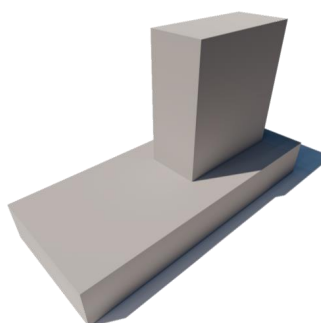


Tabella 66_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella – Dettagli

	Presenti	Assenti
Pianificazione del sito		Connessione con la natura
		Ripristino di habitat
		Gestione innovativa delle acque piovane
		Lotto abbandonato
		Accesso ai trasporti
		Parcheggi innovativi
Forma e facciate		Design bioregionale/climatico
	Atrio luminoso	
	Facciata a risparmio energetico	
		Tetto verde
Acqua		Riduzione uso acqua
		Raccolta dell'acqua piovana
		Riutilizzo acqua bonificata
		Trattamento delle acque reflue in loco
Energia		Bassa intensità di utilizzo di energia
		Sistemi energetici innovativi
		Sistemi di distribuzione dell'energia innovativi
		Ventilazione naturale
		Sistemi di energia rinnovabile in loco
		Recupero di calore
		Controllo degli occupanti
		Display energetici
Materiali e pratiche di costruzione		Materiali a basso impatto energetico
		Materiali non dannosi
		Prefabbricazione / Modularità / Adattabilità
		Materiali a contenuto riciclato
		Acustica
		Pratiche costruttive sicure
Comunità		Funzione civile
		Resilienza
		Produzione di cibi

Tabella 67_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Indicatori chiave di sostenibilità

21.1 - Analisi configurazione planimetrica

21.1.1 - Inserimento dell'intervento sul territorio

Il nuovo edificio oggetto di studio viene collocato, come si evince nel relativo progetto preliminare, in un'area immediatamente disponibile con la possibilità di realizzare il Padiglione in un'unica fase e con la possibilità di ridurre al minimo i tempi di costruzione con i relativi disagi legati al cantiere mantenendo così una continuità del servizio assistenziale dei padiglioni degenze esistenti, che saranno poi demoliti in seguito.



Figura 91_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Localizzazione

La forma dell'edificio è armoniosa e riesce a stemperare la rigidità e la spigolosità dei corpi edilizi esistenti, che caratterizzano il plesso ospedaliero di Cittadella, risultato di una aggregazione successiva di volumi disarticolati, rispondenti a mere logiche funzionali. L'impatto del volume del nuovo padiglione viene così ridotto dalla nuova costruzione nel contesto e si aumenta la qualità dello spazio costruito.

Le aree esterne non edificate saranno un elemento di ricucitura tra il nuovo edificio e il tessuto edilizio esistente. Tali aree saranno destinate a verde con l'obiettivo di un'area ospedaliera Green e Free Car.



Figura 92_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Inserimento nel contesto urbano

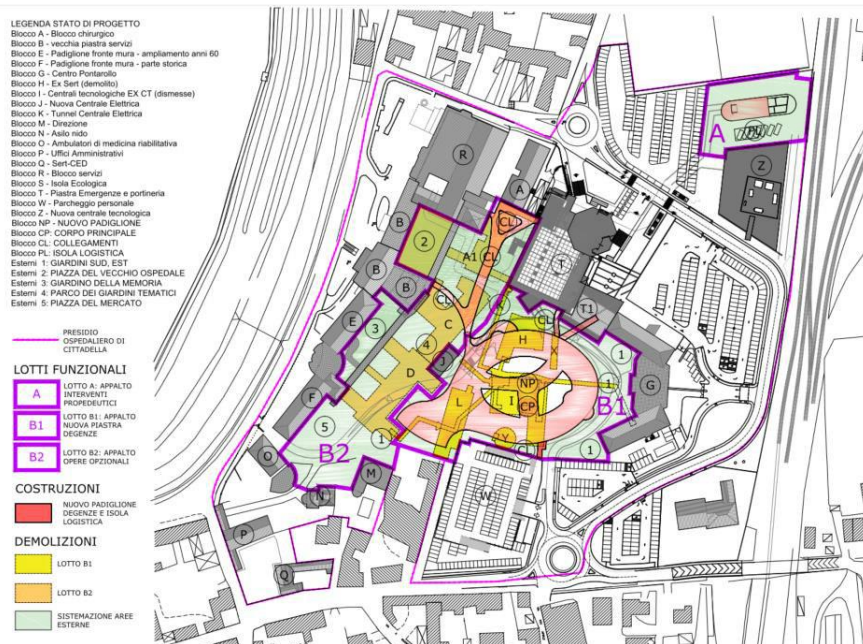


Figura 93_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Estratto progetto preliminare

È inoltre stato possibile ricavare dai documenti le planimetrie sia del piano terra sia del piano tipo dell'ospedale in esame e si riportano schematizzati nei paragrafi sottostanti in cui si individuano anche con i colori le diverse aree funzionali ospedaliere (AFO).

21.1.2 - Piano Terra

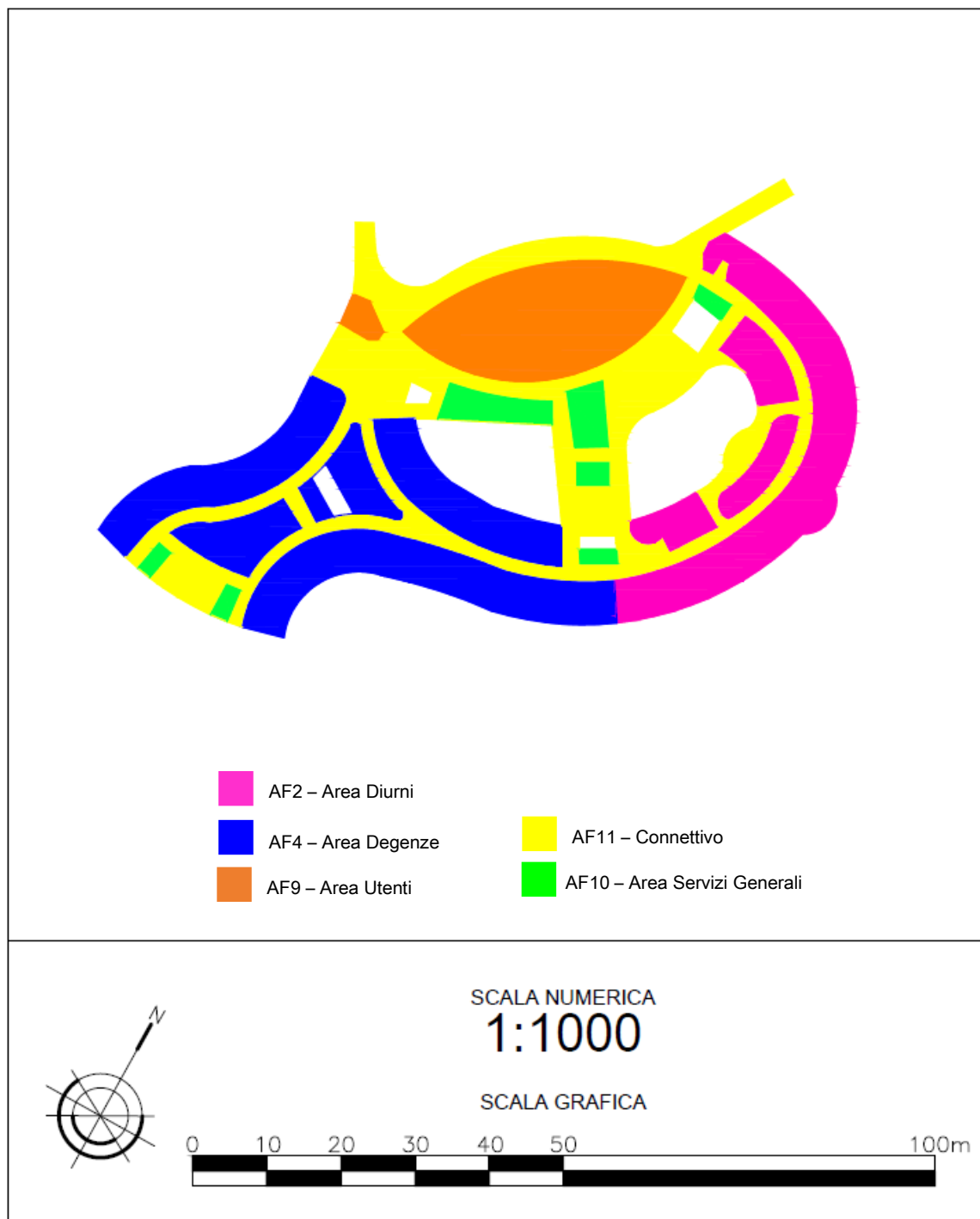


Figura 94_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Terra

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica	577,67	18%
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico		
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	842,45	26%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva		
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione		
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	433,70	13%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	146,96	4%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1259,93	39%

Tabella 68_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Determinazione aree Piano Terra

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

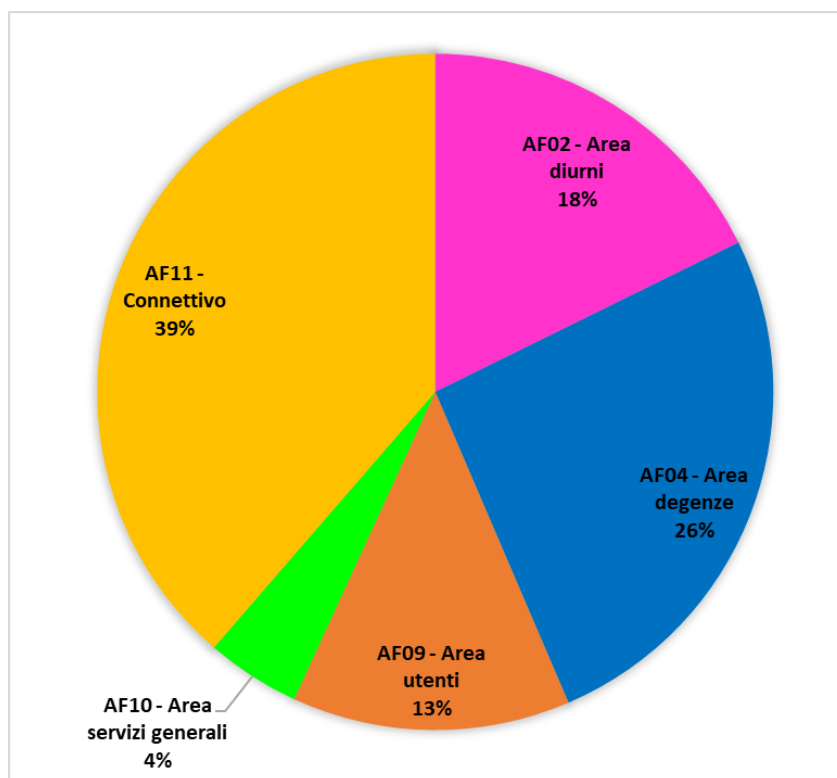


Figura 95_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Terra

21.1.3 - Piano Tipo

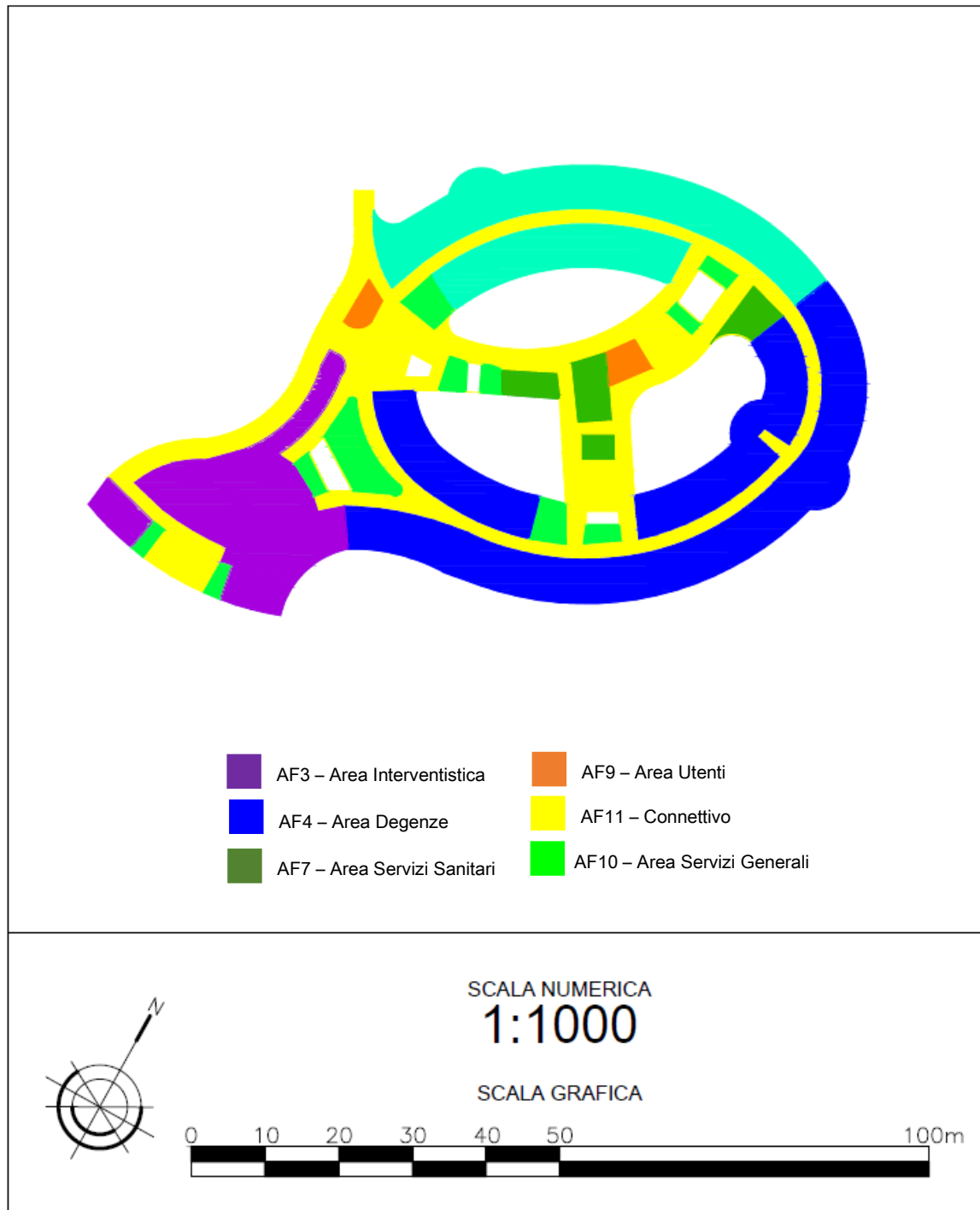


Figura 96_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Tipo

Descrizione Area	Reparti interni	Superficie lorda (mq)	
AF01 - Area materno infantile	F-AMO: Ambulatori ostetricia		
	F-AMP: Ambulatori pediatria		
	F-BPA: Punto nascita		
	F-DIN: T.I.N.		
	F-DMO: Ostetricia e ginecologia		
	F-DMP: Pediatria		
	F-NID: Nido		
	F-PSO: PS ostetrico-ginecologico		
	F-PSP: PS pediatrico		
AF02 - Area diurni	F-DAO: Area ambulatoriale oncologica		
	F-DPI: Radiologia		
	F-POL: Poliambulatorio		
AF03 - Area interventistica	F-BAN: Blocco interventistico	434,78	13%
	F-BOP: Blocco operatorio		
	F-CHA: Chirurgia ambulatoriale		
	F-END: Endoscopia		
AF04 - Area degenze	F-DMB: Dipartimento medicina	946,93	27%
	F-DCB: Dipartimento chirurgia		
	F-PSI: Dipartimento psichiatrico		
	F-MAI: Area malattie infettive		
AF05 - Area degenze intensive	F-TIN: Terapia intensiva	590,24	17%
	F-UTC: Unità coronarica		
	F-INF: T.I. malattie infettive		
AF06 - Area urgenza	F-DEA: PS adulti		
	F-RPS: Diagnostica dedicata PS		
AF07 - Area servizi sanitari	F-CDS: Centrale sterilizzazione	109,29	3%
	F-FAR: Farmacia		
	F-MOR: Morgue		
	F-CTR: Centro trasfusionale		
	F-LAB: Laboratorio analisi		
AF08 - Area personale	F-AMM: Uffici amministrativi		
	F-MED: Uffici medici		
	F-RIS: Mensa		
	F-SPO: Spogliatoi		
AF09 - Area utenti	F-ING: Ingressi	39,82	1%
	F-UTE: Servizi utenti		
AF10 - Area servizi generali	F-CUC: Ristorazione - cucina	198,62	6%
	F-MAG: Magazzino e depositi		
	F-HKP: House keeping		
	F-OFF: Officine		
	F-GEN: Servizi ecologici		
	F-IMP: Impianti		
	F-TEC: Tecnologico		
	F-LAV: Lavanderia		
AF11 - Connettivo	F-CON: Connettivo generale	1137,30	33%

Tabella 69_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Determinazione aree Piano Tipo

I dati estratti dalla tabella sopra sono stati sottoposti a un processo di elaborazione, utilizzando tali informazioni per creare un grafico a torta. In questo grafico, ogni porzione è proporzionata ai metri quadri delle diverse aree funzionali.

Tale rappresentazione visiva offre una panoramica chiara e immediata delle dimensioni relative delle diverse zone all'interno dell'edificio in oggetto.

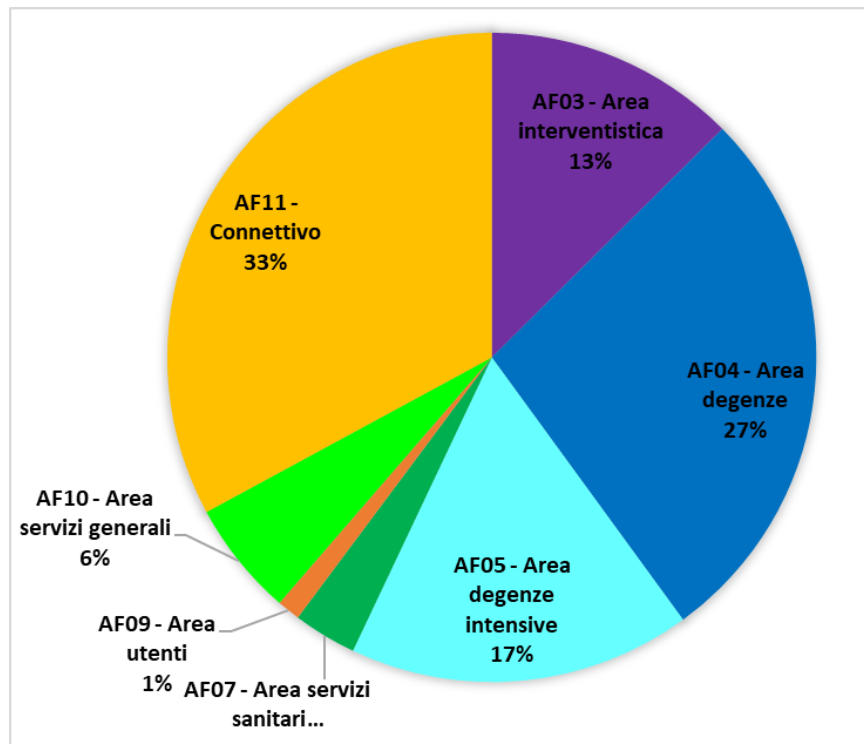


Figura 97_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella - Proporzioni aree Piano Tipo

21.1.4 - Camera di degenza

Al fine di individuare una linea guida per la progettazione delle unità di degenza si è poi proceduto con l'analisi del dettaglio planimetrico. La superficie minima per la camera di degenza stabilita dal D.C.R. N° 616-3149 è di 9 mq per posto letto in camera singola al netto della superficie dei servizi igienici.

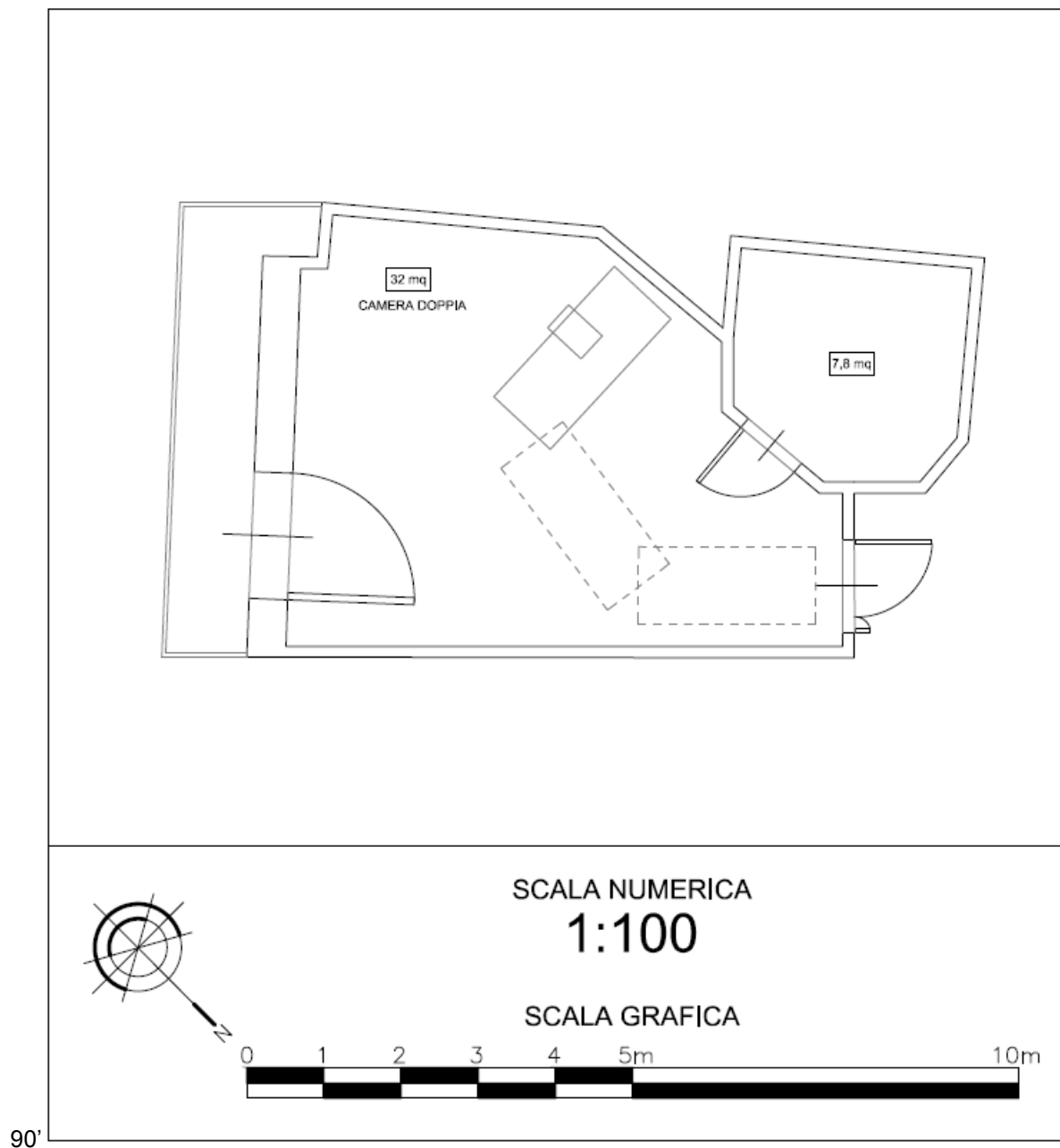


Figura 98_Ospedale Nuovo Padiglione di Cittadella -Camera di degenza

22 - Indirizzi di progettazione ospedaliera

L'organizzazione funzionale e le interconnessioni tra varie aree e servizi all'interno dell'ospedale costituiscono il fondamento per la progettazione dell'edificio stesso. In questa prospettiva, l'ospedale è tipicamente suddiviso in quattro macrocategorie (diagnostica e cura, degenza, emergenza e urgenza, servizi generali e amministrativi), ciascuna delle quali comprende sottosistemi distinti che corrispondono ai diversi servizi offerti dalla struttura ospedaliera.

Tutti questi sottosistemi devono interagire seguendo priorità legate ai flussi dei pazienti, del personale, dei materiali, delle informazioni e dei visitatori. Il corretto funzionamento dell'ospedale dipende strettamente dalla corretta trasposizione architettonica e ingegneristica di questi flussi relazionali in base alle priorità stabilite.

In effetti, non esiste una matrice delle relazioni spaziali perfetta in assoluto. Tuttavia, è possibile creare delle strutture matriciali per le relazioni spaziali che possono essere adattate alle esigenze specifiche di ciascun progetto individuale.

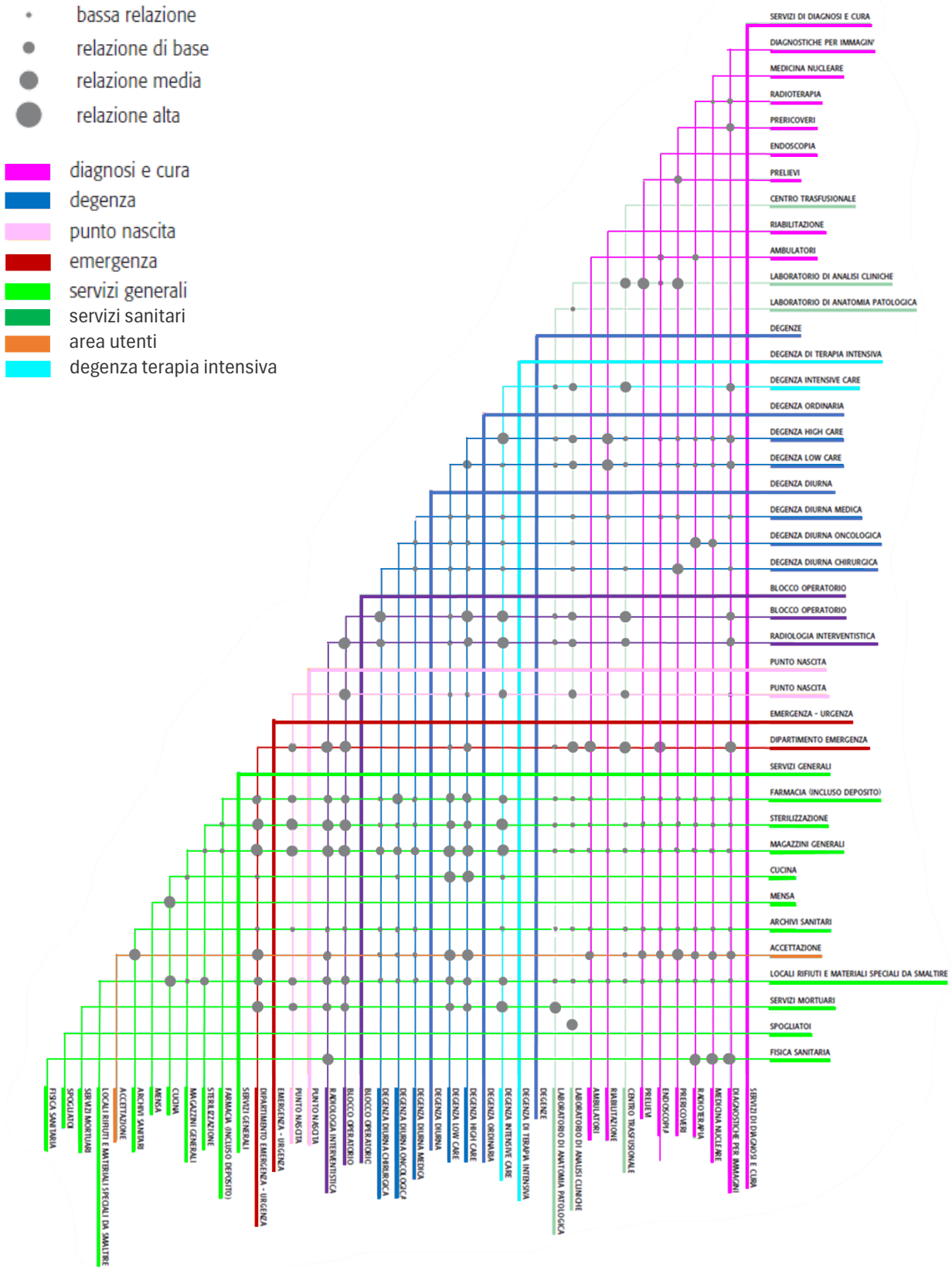
Si riporta nella pagine seguente la matrice delle "Relazioni Funzionali" che stabilisce il legame di funzionalità e le relazioni tra le diverse aree all'interno della struttura, come collegamenti virtuali per determinarne la posizione in rapporto al sistema dei flussi e dei percorsi.

Ogni subsistema, a sua volta, può essere scomposto in spazi/funzioni e rappresentato come un diagramma di relazioni. Questi diagrammi rappresentano il peso e la centralità dei diversi spazi rispetto all'erogazione dei servizi di qualità, ma non danno riferimenti dimensionali, che devono, di volta in volta, essere definiti dal progettista per ottimizzare il proprio progetto rispetto al contesto.

Nel trasporre le informazioni sintetizzate in matrici e diagrammi in un progetto edilizio, il progettista deve comunque rispettare i vincoli dimensionali e impiantistici indicati dalla legge italiana come standard minimi. È fondamentale osservare che gli standard minimi, definiti attraverso il D.P.R. 14 gennaio 1997, e successivamente adottati e ampliati dalle diverse Regioni italiane con specifici provvedimenti legislativi e linee guida, rappresentano appunto il livello minimo per la fornitura di servizi ospedalieri.

Va evidenziato che il rispetto di tali indicazioni normative non assicura automaticamente un progetto di qualità accettabile, ma piuttosto che gli spazi sono idonei a fornire i servizi ospedalieri essenziali in conformità alle esigenze espressamente stabilite dalla legislazione. Pertanto, il progettista deve andare oltre questi standard minimi e puntare a creare un ambiente che ottimizzi l'efficienza e la qualità dei servizi ospedalieri, considerando le specificità e le necessità del contesto e dei fruitori.

MATRICE DELLE RELAZIONI FUNZIONALI



DIAGRAMMI DELLE RELAZIONI FUNZIONALI PIANO TERRA E PIANO TIPO

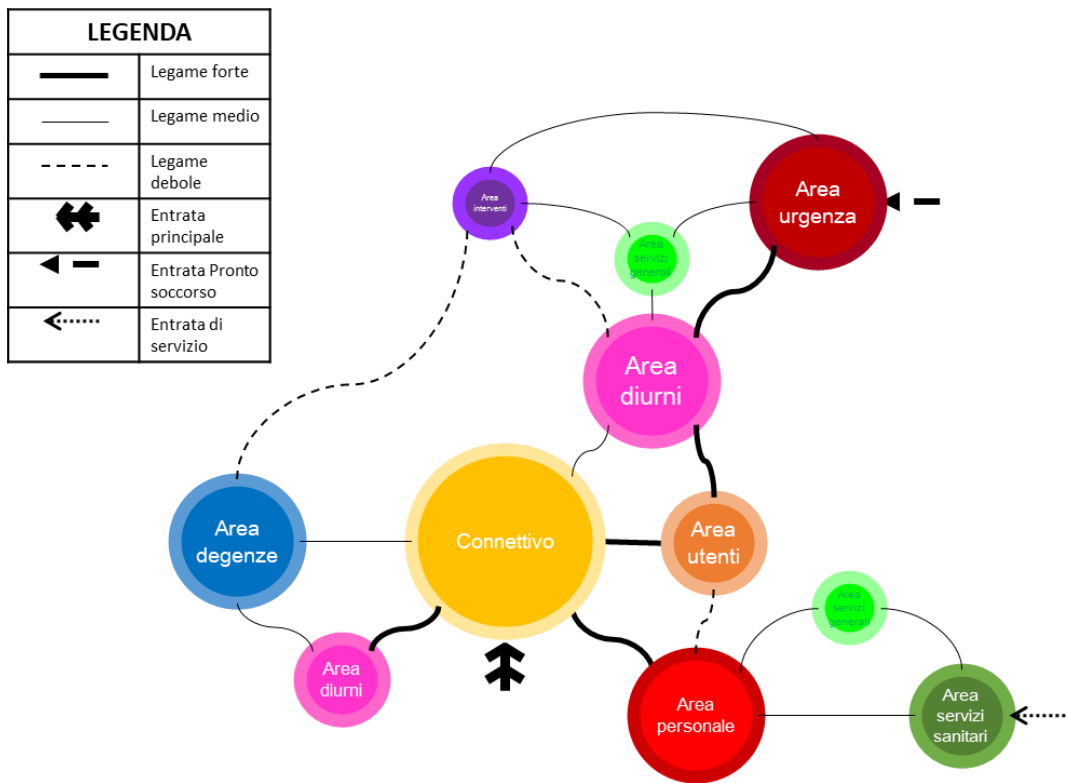


Figura 99_Relazioni funzionali tra Aree al Piano Terra

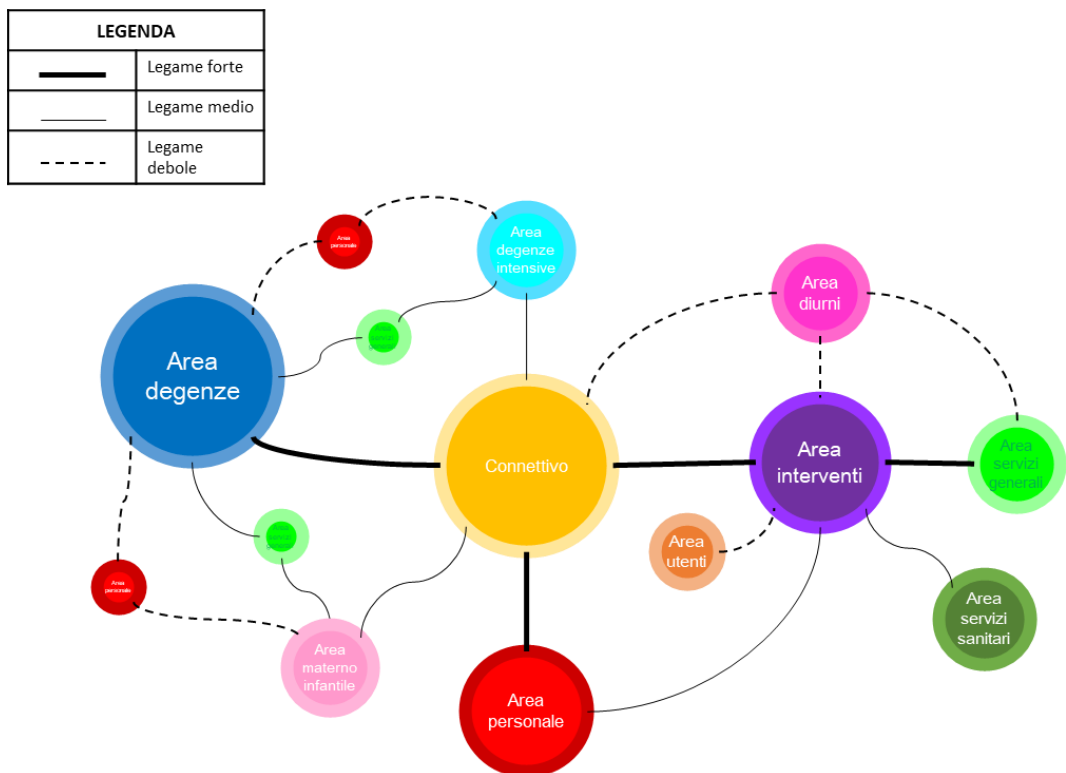


Figura 100_ Relazioni funzionali tra Aree al Piano Tipo

I rapporti dimensionali indicativi tra le diverse aree funzionali di una struttura ospedaliera tipo:

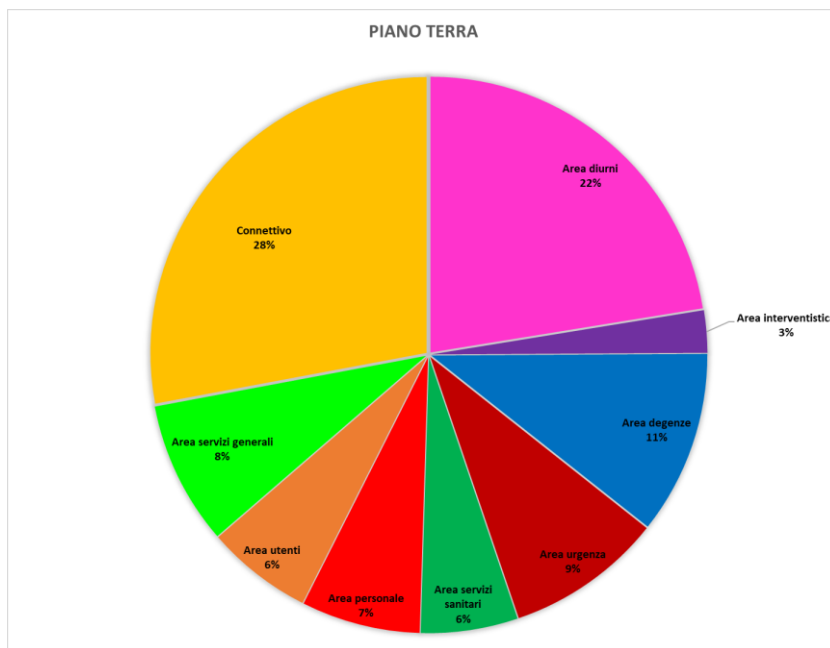


Figura 71_Suddivisione indicativa delle aree funzionali Piano Terra

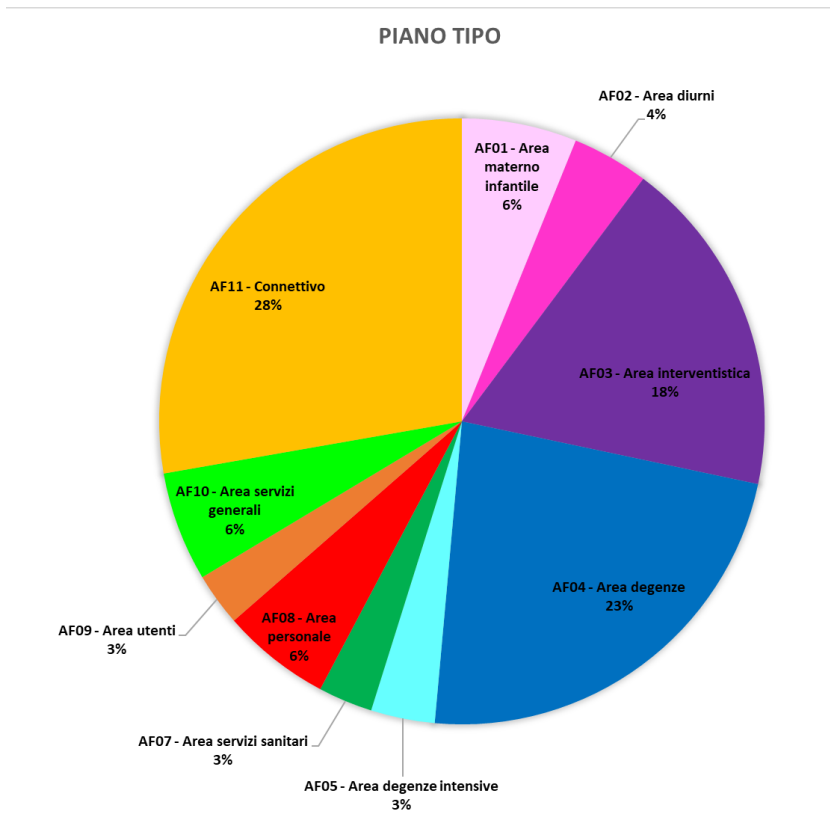


Figura 72_Suddivisione indicativa delle aree funzionali Piano Tipo

22.1 - Il sistema dei flussi negli ospedale

Flusso, una parola che evoca concetti di vitalità, movimento e mutamento, trova applicazione in diverse sfere e discipline. Nell'ambito architettonico, una tendenza emergente interpreta l'architettura stessa come un flusso, sia nell'aspetto formale che come elemento cruciale nel processo di progettazione. I concetti di reti, interconnessioni e mobilità sono strettamente legati al tema dei flussi in architettura; questi concetti sono oggi di grande rilevanza poiché influiscono sulla qualità della vita e sullo sviluppo economico delle città.

L'ottimizzazione e il controllo dei flussi all'interno di un ambiente ospedaliero costituiscono senza dubbio uno dei pilastri fondamentali che contribuiscono a complicare il contesto ospedaliero. Esplorando l'argomento dei flussi all'interno di una struttura ospedaliera, ci si trova inevitabilmente ad affrontare due categorie ben distinte: l'aspetto legato alla sanità e all'organizzazione, e l'aspetto intrinsecamente architettonico. Quando parliamo di flussi, ci riferiamo non solo all'efficienza organizzativa dei servizi sanitari, ma anche alla distribuzione e all'utilizzo degli spazi fisici. Questi due aspetti sono inestricabilmente collegati tra loro. Infatti, qualora l'organizzazione sanitaria prescriva una sequenza articolata di attività che genera flussi guidati da procedure sanitarie, questi flussi si materializzano in relazioni tangibili fra individui nello spazio e nel tempo (flusso spaziale). L'assenza di tale integrazione può compromettere l'attuazione delle procedure o, almeno, comportare sfide e complessità (tempistiche, risorse, interferenze) che mettono a repentaglio la pianificazione delle cure del paziente. Inoltre, l'utente potrebbe trovarsi in situazioni di disagio o di incertezza.

La sfida di creare una disposizione spaziale consona all'organizzazione delle procedure sanitarie costituisce un elemento cruciale nell'ambito della progettazione ospedaliera. Questa sfida è ulteriormente accentuata dalla natura in costante evoluzione delle procedure sanitarie e dalla complessità di realizzare spazi che si adattino in modo flessibile alle mutevoli esigenze gestionali. Dall'altro lato, l'idea di flusso ha acquisito un significato architettonico rilevante, riflesso nella crescente importanza attribuita agli spazi pubblici all'interno delle strutture ospedaliere (atrii di ingresso, corridoi, collegamenti verticali, zone commerciali, ecc.). Spesso, proprio questi spazi conferiscono vita e carattere all'intero concetto architettonico, rendendo il luogo percepibile e comprensibile da coloro che lo attraverseranno e lo vivranno.

La progettazione del movimento delle persone, l'anticipazione delle loro modalità di spostamento, i mezzi utilizzati e gli itinerari percorsi costituiscono questioni di fondamentale importanza che influenzano il flusso interno dell'edificio. Ciò comprende la disposizione gerarchica delle vie, la chiarezza delle rotte, l'orientamento per differenti categorie di utenti (visitatori, pazienti in cura, pazienti esterni, cittadini, stranieri). La progettazione è in stretta connessione con il modo in cui l'edificio verrà infine sfruttato dagli utenti. Nonostante la pianificazione progettuale definisca ogni dettaglio, spesso nella realtà gli utenti (sia interni che esterni) adattano gli spazi alle proprie esigenze oppure ne limitano l'utilizzo rispetto al loro potenziale. Molte volte, le attività che si insediano all'interno dell'edificio non corrispondono a quelle

previste in fase di progettazione, portando così l'edificio stesso a non svolgere più il ruolo previsto originariamente.

L'individuazione di un modello da adottare per l'organizzazione dei flussi all'interno degli ospedali rappresenta una sfida complessa, poiché deve adattarsi al sistema di flussi e alle caratteristiche dei percorsi specifici di ciascuna struttura. Ogni edificio richiede soluzioni personalizzate in base al proprio modello organizzativo. Tuttavia, alcune categorie e i principi da cui traggono ispirazione possono fornire utili indicazioni. I collegamenti fisici all'interno dell'ospedale, sia verticali che orizzontali, devono soddisfare tre tipologie di circolazione in modo differenziato:

1. La circolazione medica, interna ai vari settori e servizi, è riservata al personale, a determinati pazienti ambulatoriali e a pazienti ricoverati;
2. La circolazione pubblica, focalizzata sulle attività ambulatoriali, coinvolge pazienti ambulatoriali, loro accompagnatori, visitatori e personale;
3. La circolazione logistica riguarda il trasporto di alimenti, biancheria, rifiuti, materiali sterili e altro.

In definitiva, l'adattamento di un modello di circolazione all'interno degli ospedali richiede una pianificazione attenta, considerando le diverse esigenze dei vari utenti e settori, al fine di garantire un flusso efficiente e agevolare le attività quotidiane all'interno della struttura.

	CHI	COME	DOVE
PERCORSI	Pazienti ambulatoriali Pazienti ricoverati Personale sanitario Visitatori Materiali Risultati clinici	Pedonali Meccanizzati Informatizzati	Interno
CIRCOLAZIONE	Medica Pubblica Logistica	Pedonali Carrabili	Interno/ Esterno
ACCESSI	Visitatori, Ricovero, Servizi ambulatoriali Urgenze Farmaci, Vitto, Materiali, Dipendenti sanitari	Pedonali Carrabili	Area/ Edificio

Tabella 70_ Classificazione sistema dei flussi

Collegamenti verticali:

- Pubblici
- Medici
- Pulito
- Sporco
- Cavedi impianti

Collegamenti orizzontali:

- Accoglienza
- Distribuzione

Flussi:

- Visitatori - ambulatoriali
- Medici - personale
- Pazienti interni
- Pulito
- Sporco
- Urgenze
- Salme

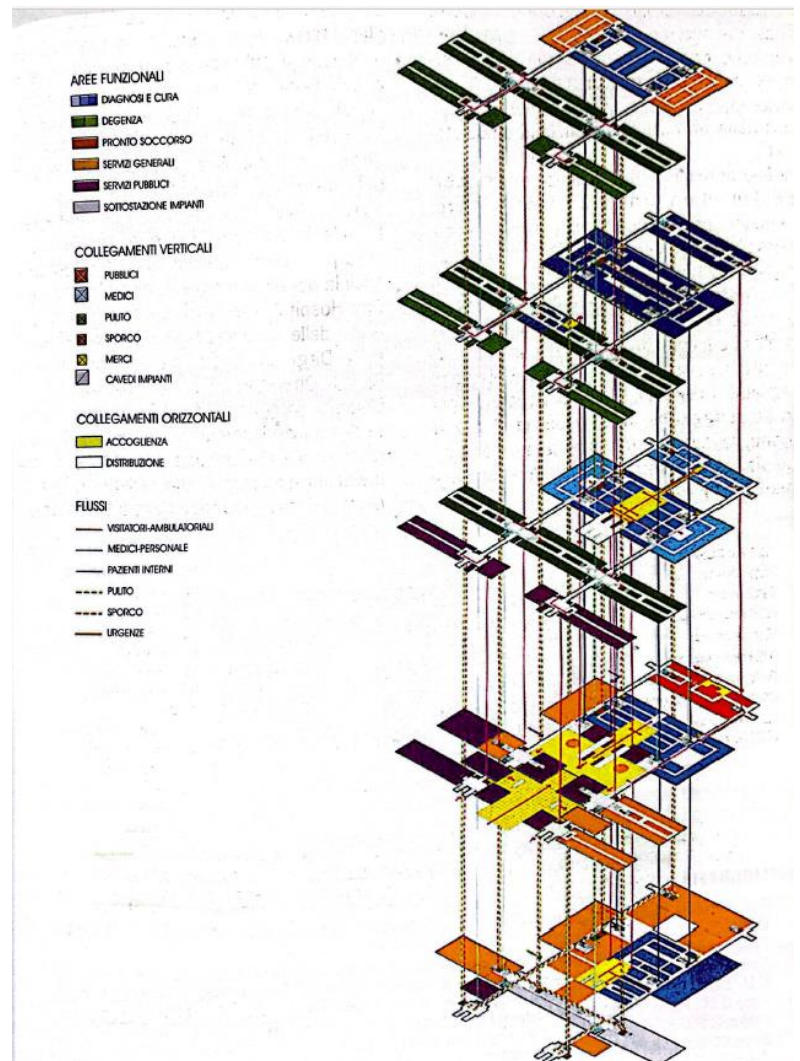


Figura 73_Esplso assonometrico: sistema dei flussi [Fonte: Ministero della sanità, Dossier: Nuovo Modello di Ospedale, 2001]

22.2 - Elaborazione di un nuovo modello ospedaliero

A seguito della creazione di un database contenente tutte le informazioni dei diversi ospedali discussi nei precedenti capitoli e di una ricerca incrociata si è giunti all'elaborazione di un modello ospedaliero. Tale modello cerca di raffigurare nel suo insieme i progetti architettonici contemporanei analizzati. In primo luogo, la distribuzione funzionale negli ospedali contemporanea più utilizzata è risultata a Poliblocco, con un organizzazione dei piani molto variabile nei diversi esempi ma che è stata ripensata in base alle forti relazioni tra le varie aree di competenza. Le aree considerate derivano dalla normativa italiana e in particolare si è scelto di seguire la normativa regionale piemontese D.C.R. N° 616-3149, la quale espone le strutture minime necessarie per ciascuna, come meglio esposto nei precedenti capitoli. Si riporta nell'immagine sottostante il modello ospedaliero realizzato a seguito della ricerca della presente tesi.

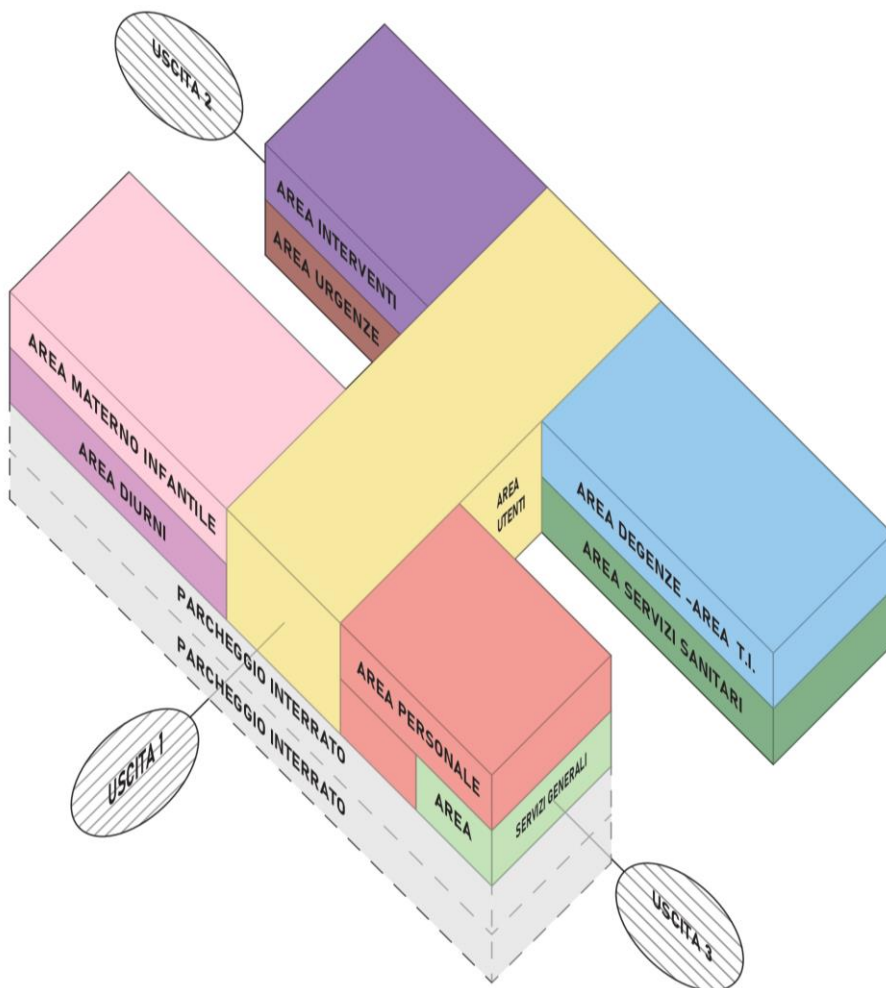


Figura 101_Modello ospedaliero

Successivamente estraendo e studiando le diverse planimetrie ospedaliere sono stati individuati i reparti di ogni area e più in particolare i singoli locali. A seguito dell'esame dei singoli locali, sempre in riferimento alla normativa regionale piemontese D.C.R. N° 616-3149, si è potuto procedere a una rielaborazione di quest'ultimi all'interno di una mappa funzionale del modello ospedaliero.

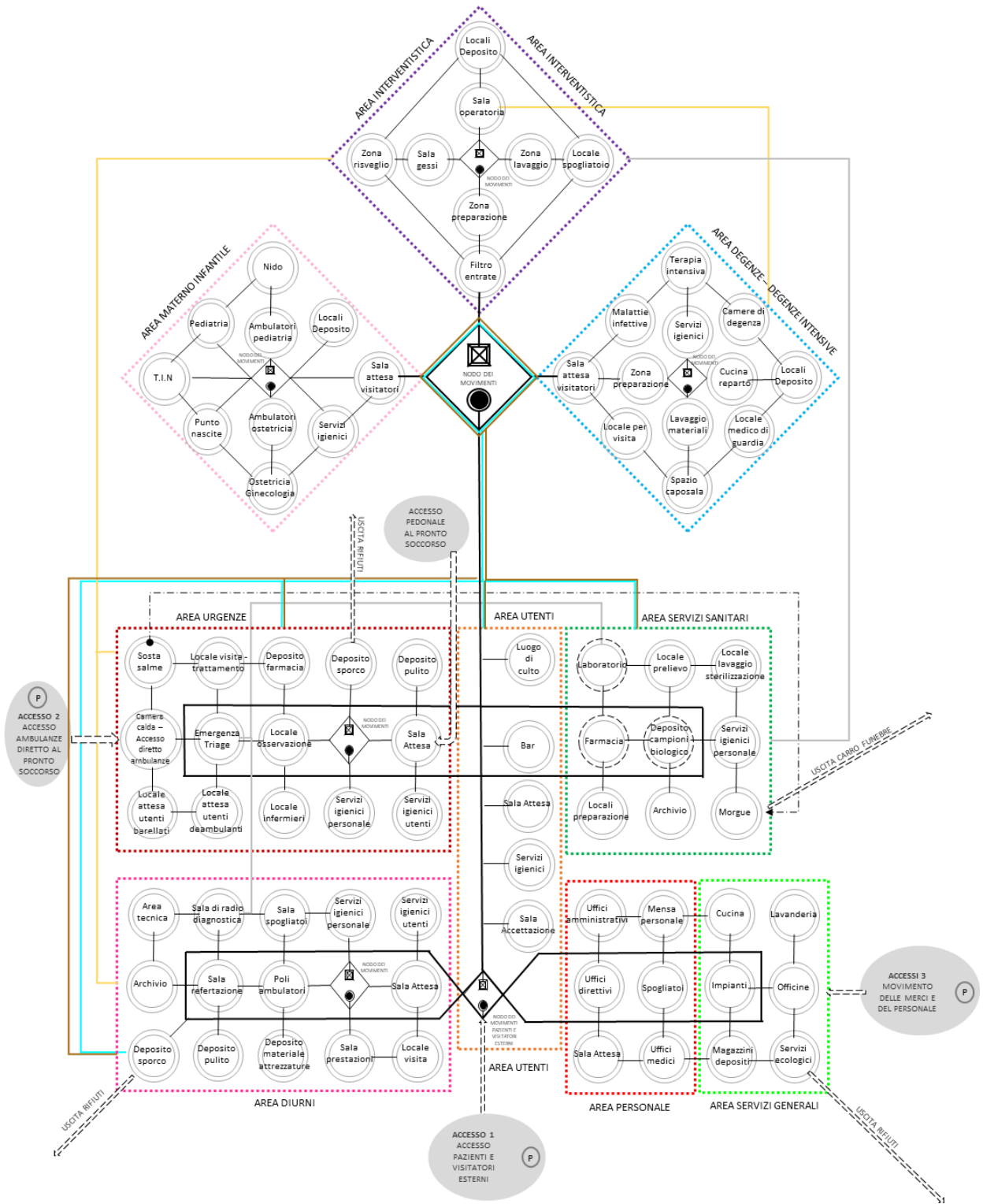


Figura 102_Relazioni interne modello ospedaliero

In linea con quanto espresso finora dalla tesi, le diverse tipologie di aree richiamano quelle presenti all'interno della normativa sopracitata e sono colorate con tonalità uguali a quelle finora utilizzate.

Tale mappa mette in risalto due aspetti fondamentali: i flussi ospedalieri ed i legami. Il primo riproduce i percorsi interni orizzontali e verticali con diversi colori, mentre il secondo aspetto raffigura i legami forti o deboli tra i reparti ospedalieri in proporzione agli spessori utilizzati. Nello specifico sono stati considerati sei percorsi così evidenziati:








	Percorso pazienti e visitatori
	Percorso attrezzatura e campioni
	Percorso personale sanitario
	Percorso biancheria sporca
	Percorso biancheria pulita
	Percorso pazienti defunti
	Locali di servizio a tutti i reparti ospedalieri

Tabella 71_Legenda percorsi modello ospedaliero

Per accedere alla struttura ospedaliera si può usufruire di tre entrate destinate a tre utenze distinte: pazienti, visitatori esterni, personale sanitario e merci. Nelle zone limitrofe si trovano sia i parcheggi interrati sia quelli a livello stradale.

I tre accessi sono posizionati su lati diversi dell'edificio e sono i seguenti:

- Accesso pazienti e visitatori esterni: in prossimità dell'atrio centrale dove si trovano servizi di accoglienza e accettazione che indirizzano gli utenti;
- Accesso diretto al pronto soccorso: le ambulanze giungono alla camera calda dove affidano i pazienti al personale sanitario all'interno dell'area urgenze;
- Accesso del personale e movimentazione delle merci: presso gli spogliatoi ed i magazzini si trova l'entrata del personale sanitario e del materiale necessario alla funzionalità dell'edificio.

Oltre a questi sono presenti anche due ulteriori uscite: una adibita al trasporto dei rifiuti e l'altra adibita alla movimentazione delle salme verso l'esterno.

Inoltre, il posizionamento dei diversi ingressi segue uno schema logico che ha come priorità quella di tenere distinte le prime due entrate dalla terza, la quale necessita di essere localizzata in un posto più riservato e meno esposto agli occhi indiscreti.

22.3 - Analisi aree di degenza

Le degenze dei pazienti costituiscono un elemento di continuità nella storia dell'ospedale, nonostante nel corso del tempo gli edifici e gli ambienti adibiti a tale scopo abbiano subito modifiche a seguito delle trasformazioni che hanno interessato le strutture per l'assistenza e la cura. Inizialmente concepiti come luoghi di isolamento e comfort, questi spazi sono poi diventati il fulcro della malattia fino ad evolversi, nell'ultimo secolo, in luoghi di cura. Si tratta quindi di una funzione che nel tempo ha subito diverse e radicali trasformazioni, come il passaggio da camerate capaci di contenere anche 30 posti letto fino alla camera di degenza singola dotata di servizio privato. Queste trasformazioni sono per di più dovute alle innovazioni delle scienze mediche come nuovi sistemi di diagnosi e terapia sempre più efficaci e sofisticati.

Nel tempo la diminuzione "quantitativa" degli spazi di degenza è andata a favore di una diminuzione della spesa sanitaria e di un incremento di "qualità" spaziale e funzionale grazie ad un cambiamento organizzativo, sia distributivo sia tecnologico, volto a soddisfare il quadro esigenziale, sempre più articolato e complesso, espresso dalla società contemporanea.

Il tema della progettazione delle unità di degenza nel terzo millennio rappresenta un'operazione estremamente delicata alla luce della complessità del contesto in cui il progettista è chiamato ad operare. L'attività di progettazione, infatti, si configura come un atto sperimentale altamente complesso che si sviluppa tra esigenze, vincoli, strumenti, tecniche e materiali alla ricerca della migliore sintesi tra questi elementi. In particolare, nel caso della progettazione dei reparti di degenza bisogna considerare che accanto al quadro esigenziale dell'utente finale, il malato, si sono consolidati negli ultimi anni alcuni orientamenti dettati soprattutto dai mutati scenari economico-sociali:

- Diminuzione del numero di posti letto: per necessità di ridurre il costo di gestione della struttura ospedaliera;
- Diminuzione del numero medio di giorni di ricovero;
- Elevazione degli standard qualitativi delle unità di degenza: come la superficie a disposizione per ciascun posto letto, il miglioramento del comfort interno delle aree di degenza che tenga conto dell'importanza della luce naturale, delle prospettive visuali del degente costretto a letto e della qualità dei materiali e finiture.

Secondo il D.P.R. n.37 del 14 gennaio 2017 "APPROVAZIONE DELL'ATTO D'INDIRIZZO E COORDINAMENTO LE REGIONI E PROVINCE AUTONOME IN MATERIA DI REQUISITI STRUTTURALI, TECNOLOGICI E ORGANIZZATIVI MINIMI PER L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITÀ SANITARIE DA PARTE DELLE STRUTTURE PUBBLICHE E PRIVATE", l'area destinata alle degenze deve "essere strutturata in modo da garantire il rispetto della privacy dell'utente e un adeguato comfort di tipo alberghiero". Le unità di degenza sono luoghi dove si svolgono trattamenti diagnostico-terapeutici e dove l'assistenza ai pazienti è praticamente continua durante l'intera giornata, includendo visite mediche e servizio pasti. Inoltre, queste aree ospitano anche attività essenziali per il

corretto funzionamento dell'unità, come la gestione del materiale medico e delle attrezzature, il controllo del materiale di consumo e della biancheria, e le operazioni di pulizia e manutenzione per garantire il buon funzionamento degli strumenti.

Le unità di degenza comprendono camere destinate ai pazienti, ognuna dotata di bagno privato, e spazi comuni come aree di circolazione e disimpegno, soggiorni e servizi igienici per i visitatori. Inoltre, ci sono spazi riservati al personale medico, come studi medici, stanze per il medico di guardia, locali per il primario e il caposala, e stanze per gli infermieri, oltre a servizi igienici riservati. Spazi accessori includono depositi per farmaci, biancheria pulita e sporca, e per eventuali attrezzi o ausili. Questi spazi possono essere raggruppati in diverse categorie: spazi destinati ai pazienti e ai visitatori, spazi esclusivi per il personale medico e spazi polifunzionali in cui i vari utenti possono interagire.

Un aspetto cruciale nella progettazione delle unità di degenza è l'interconnessione con altre unità funzionali, come reparti di diagnostica e diagnosi e cura. È necessario garantire collegamenti razionali, sicuri e rapidi. Allo stesso tempo, è fondamentale rendere gli spazi facilmente utilizzabili da tutti gli utenti e adeguatamente illuminati, offrendo opportunità di relax e riposo sia per i pazienti che per gli operatori sanitari. L'igiene è un altro aspetto cruciale, e quindi tutti gli ambienti devono essere facilmente pulibili per mantenere standard igienici elevati.

Il Dipartimento di Ingegneria Edile e del Territorio dell'Università degli Studi di Pavia ha individuato due aspetti di nuove esigenze. Uno riguarda l'aspetto tecnico, i cui benefici organizzativi e gestionali sono notevoli, anche se possono essere percepiti solo in parte dagli utenti. L'altro aspetto riguarda l'umanizzazione, che enfatizza l'importanza dell'essere umano nel processo di progettazione degli spazi di cura, coinvolgendo pazienti, visitatori e operatori sanitari.

Esigenze tecniche	Umanizzazione
Adattabilità e trasformabilità	Comfort
Manutenibilità	Privacy
Accessibilità e trasferimento dei dati	Sicurezza

22.3.1 - Adattabilità e trasformabilità

L'adattabilità e la trasformabilità delle unità di degenza, così come di tutte le altre aree funzionali, stanno diventando sempre più cruciali. La possibilità di trasformare gli spazi e adattarli per integrare nuove funzioni o eventualmente nuovi macchinari è di fondamentale importanza. Questa flessibilità permette di apportare minime modifiche agli ambienti interessati e a quelli circostanti. Avere spazi trasformabili offre all'ospedale la possibilità di personalizzare rapidamente la propria organizzazione per adeguarsi alle nuove scoperte nel campo medico. Inoltre, in questo periodo attuale, l'adattabilità degli spazi può permettere di modificare l'offerta di servizi sanitari, agevolando una migliore integrazione con il sistema

sanitario del territorio. Questo si traduce in tempi di risposta più rapidi e costi relativamente contenuti, consentendo di affrontare in modo più efficace le sfide del settore sanitario.

Pertanto, si dà priorità a una progettazione degli edifici in cui le soluzioni strutturali non interferiscano eccessivamente con le scelte distributive. Le partizioni interne dell'unità di degenza dovrebbero essere leggere e preferibilmente realizzate utilizzando metodi costruttivi a secco. Questa tecnologia consente un cantiere più ordinato e pulito e riduce le interferenze con i protocolli sanitari e le attività di diagnosi e cura in corso. In questo modo, l'adeguamento delle unità di degenza alle nuove esigenze potrebbe essere realizzato senza interrompere il servizio di assistenza, ma piuttosto riorganizzandolo.

L'obiettivo è garantire una maggiore flessibilità nell'adattare gli spazi alle nuove necessità, mantenendo la continuità nell'assistenza ai pazienti. Sul fronte degli impianti, è essenziale garantire la frazionabilità in modo da poter facilmente escludere o riattivare alcune aree dell'edificio senza compromettere le attività svolte nelle zone non coinvolte dalle trasformazioni distributive e funzionali. Ciò consente di intervenire con maggiore precisione ed efficienza, adattando gli impianti alle diverse esigenze senza apportare modifiche generalizzate che potrebbero interferire con il normale funzionamento dell'ospedale.

22.3.2 - Manutenibilità

Il concetto di facilità di manutenzione si riferisce al processo di riportare un'opera edilizia o alcune delle sue componenti a un livello di prestazioni conforme al progetto originale. Nel contesto dell'edilizia ospedaliera, è essenziale considerare anche la complessità e l'onere finanziario associati all'intervento sulle strutture esistenti. In questa situazione, l'utilizzo di approcci costruttivi a secco si rivela particolarmente vantaggioso, poiché tali metodologie garantiscono la facilità di smontaggio e ispezione delle canalizzazioni impiantistiche, nonché la semplicità di sostituzione in caso di danni, guasti o necessità derivanti da cambiamenti nell'assistenza e nella cura dei pazienti ricoverati.

22.3.3 - Accessibilità e trasferimento dati

L'obiettivo primario di migliorare la qualità dell'assistenza e delle cure ha guidato l'ampia diffusione di soluzioni informatiche ed elettroniche negli ambienti destinati alla cura dei pazienti. È diventato cruciale garantire al personale medico la possibilità di accedere alla rete informatica dell'ospedale da diverse aree all'interno delle unità di degenza, andando oltre le tradizionali postazioni di lavoro. Ciò implica che, oltre alle reti convenzionali per impianti (come l'elettricità, il sistema di climatizzazione e i gas medici), sia necessario implementare una rete di trasmissione dati adeguata, che possa essere agevolmente raggiungibile dagli operatori sanitari, ma che sia anche adeguatamente protetta e sicura per prevenire manipolazioni da parte di individui non autorizzati.

22.3.4 - Comfort

Assicurare il comfort ottimale durante il periodo di ospedalizzazione diventa un obiettivo di primaria importanza, e questa priorità è inevitabilmente incastonata nel processo di progettazione delle unità di degenza. Ciò riveste una rilevanza indiscutibile grazie ai benefici innegabili che possono derivare per il paziente dall'essere immerso in un ambiente umano, in grado di attenuare il disagio del ricovero e della lontananza dal proprio domicilio.

Nel processo di progettazione, il focus deve orientarsi verso l'obiettivo di garantire un benessere adeguato a tutti gli utenti, abbracciando sia il benessere fisico che quello psicologico. Questo si traduce anche nell'opportunità di creare spazi privati. Ciò va oltre la mera gestione dei parametri fisico-tecnici che un tempo dominavano la scena, poiché ora è essenziale introdurre elementi, materiali e colori che richiamino il concetto di abitazione.

La progettazione deve ambire a superare l'immagine spesso negativa associata alla malattia, creando ambienti che siano invitanti, facilmente accessibili e riconoscibili, oltre a essere adeguatamente illuminati e caratterizzati da materiali di finitura dalle tonalità accoglienti. Queste soluzioni non solo favoriscono il benessere del paziente, ma semplificano anche l'esperienza dei visitatori occasionali all'interno della struttura ospedaliera.

Inoltre, va incentivata l'entrata di luce naturale e offerta la possibilità di godere di scorci verso l'esterno dell'edificio; laddove possibile, gli spazi di socializzazione dovrebbero affacciarsi su aree verdi. Quando ciò non risulta fattibile, potrebbe risultare opportuno concepire piccole "piazze interne", che oltre a facilitare l'accesso, permettono l'integrazione di elementi naturali.

Per quanto riguarda gli spazi di circolazione, sia orizzontali che verticali, si può agevolare l'orientamento grazie all'impiego di una segnaletica apposita, caratterizzata da linee direzionali colorate con contrasti cromatici marcati per migliorarne la leggibilità.

A livello di complesso ospedaliero, in aggiunta, si dimostra strategico includere funzioni extraospedaliere al fine di migliorare il comfort complessivo, consentendo ai pazienti di usufruire dei servizi offerti (come edicola, banca, piccoli negozi e altro).

22.3.5 - Privacy

All'interno di un reparto di degenza, la privacy assume un'importanza centrale, focalizzandosi principalmente sui pazienti e sul rispetto per il loro stato emotivo, così come per quello delle persone che li visitano e che potrebbero trovarsi in uno stato altrettanto delicato. In particolare, all'interno di una camera condivisa, è essenziale adottare soluzioni d'arredo che consentano ai due individui ospitati di isolarsi l'uno dall'altro, rispettando il loro spazio e minimizzando le possibili interferenze reciproche.

Altro obiettivo fondamentale è preservare la privacy dei pazienti all'interno dell'intera unità di degenza, proteggendo la camera dai rumori e dalle interferenze provenienti da altre attività che si svolgono al di fuori di essa. Ciò contribuisce a creare un ambiente più tranquillo e riservato, favorendo il recupero e il benessere dei degenti.

22.3.6 - Sicurezza

Il concetto di sicurezza all'interno dell'unità di degenza abbraccia due aspetti essenziali: la possibilità per tutti gli utenti di muoversi autonomamente e indipendentemente (safety) e la protezione da rischi esterni (security).

Per quanto riguarda il primo aspetto, è fondamentale garantire una distribuzione chiara all'interno dell'unità di degenza. Ciò comprende l'identificazione immediata delle aree destinate ai pazienti, quelle esclusivamente per il personale medico e quelle per il personale addetto alla manutenzione e alla pulizia. Laddove possibile, è auspicabile separare i percorsi, riservando quelli esterni per le attività di manutenzione. Questa disposizione minimizza le interferenze con i protocolli medici e assicura il rispetto delle misure igieniche e di salubrità adottate all'interno dell'unità.

Sotto il profilo della security, è cruciale adottare misure per offrire la massima protezione a tutti gli utenti. Ciò può avvenire attraverso l'implementazione di sistemi di sicurezza quali videosorveglianza, controllo degli accessi e delle uscite, oltre a soluzioni domotiche mirate a preservare gli utenti da furti e possibili situazioni di aggressione. Queste misure contribuiscono a creare un ambiente sicuro e protetto per il benessere di tutti i presenti.

22.3.7 - Linee guida ministeriali per la progettazione di aree degenze

Nel contesto italiano, il Ministero della Salute ha sviluppato nel 2003 un Progetto di Ricerca Finalizzata nell'ambito dell'iniziativa promossa dall'Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali. Questo progetto ha dato origine a linee guida per la progettazione di strutture ospedaliere caratterizzate da elevata qualità ed efficienza.

Tali linee guida sono state elaborate con l'intento di fornire indicazioni metodologiche, operative e funzionali da seguire durante l'intero processo di progettazione, partendo dalla scelta dell'area fino alla definizione dell'organismo edilizio e dei suoi elementi architettonici, funzionali, strutturali e impiantistici. Questo sforzo rappresenta una revisione del progetto iniziale della Commissione Ministeriale, noto anche come Modello Piano-Veronesi, al fine di valutarne l'efficacia e la validità.

Si prendono in esame le degenze nei diagrammi di relazioni estratti dalla suddetta normativa che rappresentano il peso e la centralità degli spazi rispetto all'erogazione dei servizi.

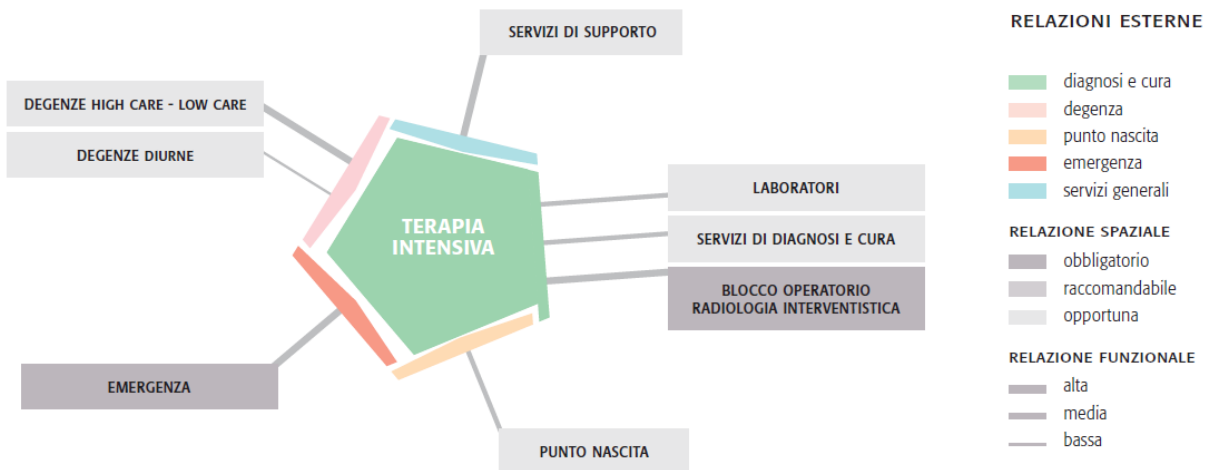
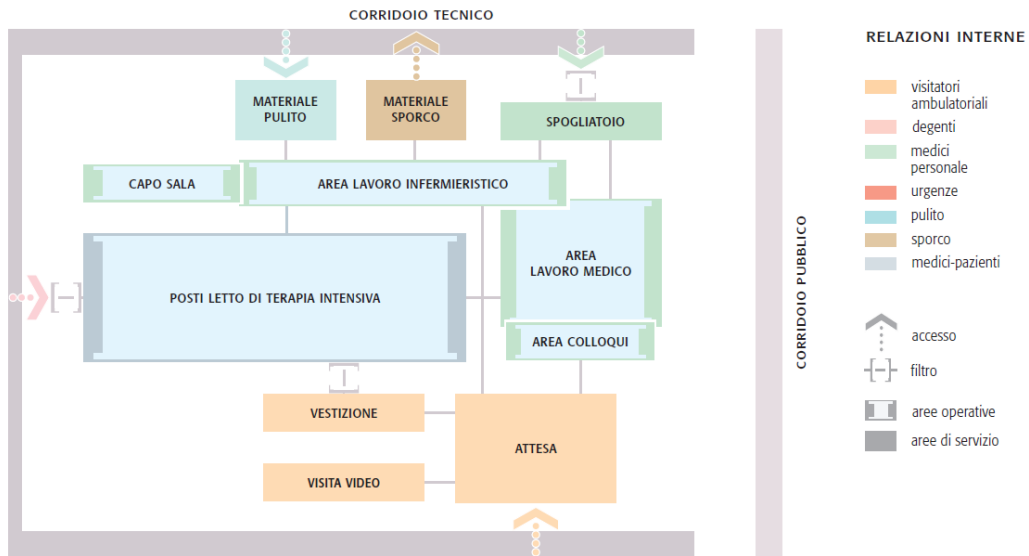


Figura 103_Diagramma relazioni interne (sopra) ed esterne (sotto) per l'Area Funzionale della degenza intensive care [Fonte: Principi guida tecnici per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza, AGENAS, 2003]

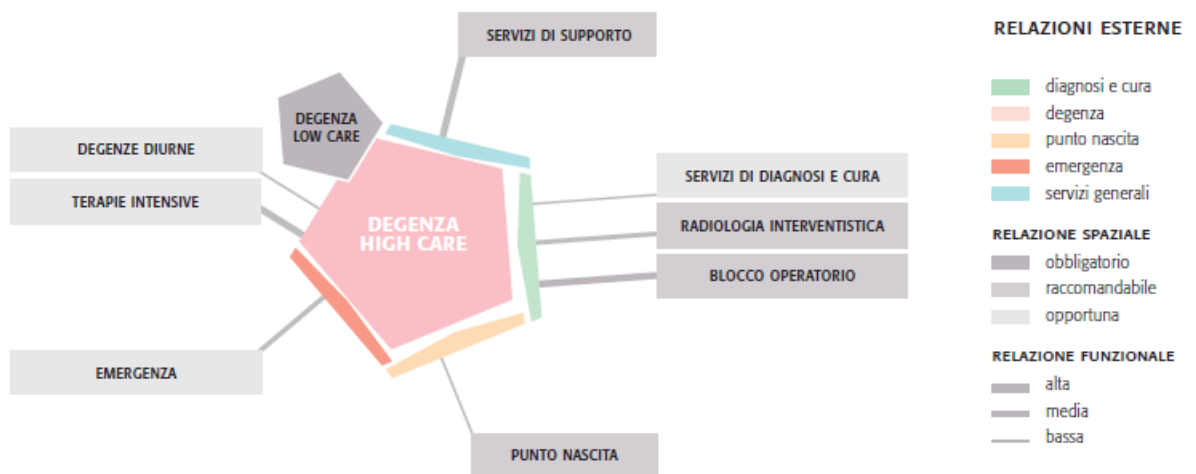
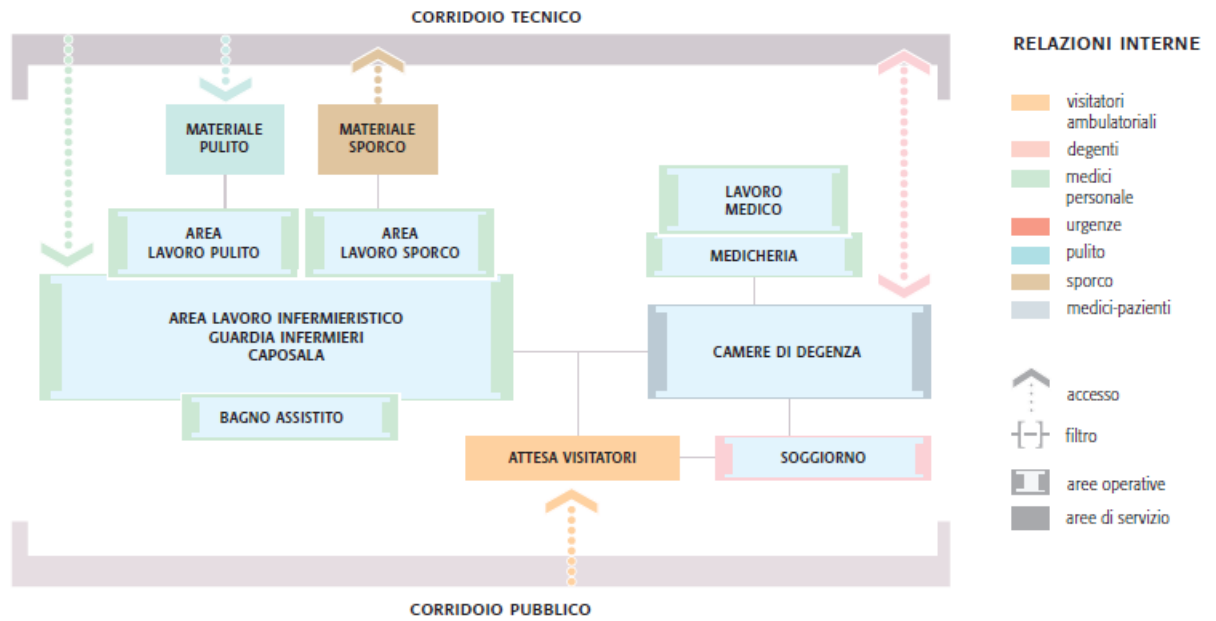


Figura 104_Diagramma relazioni interne (sopra) ed esterne (sotto) per l'Area Funzionale della degenza high care [Fonte: Principi guida tecnici per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza, AGENAS, 2003]

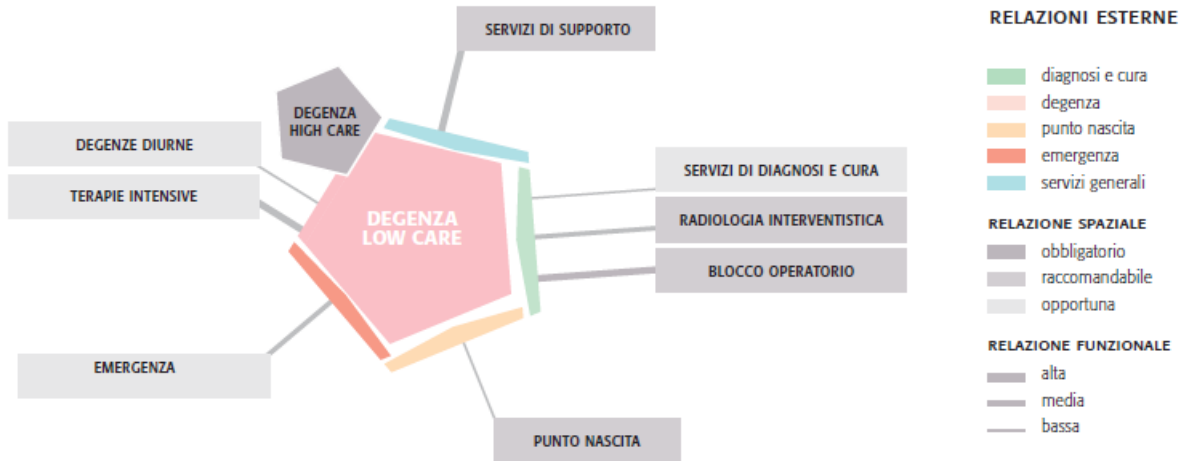
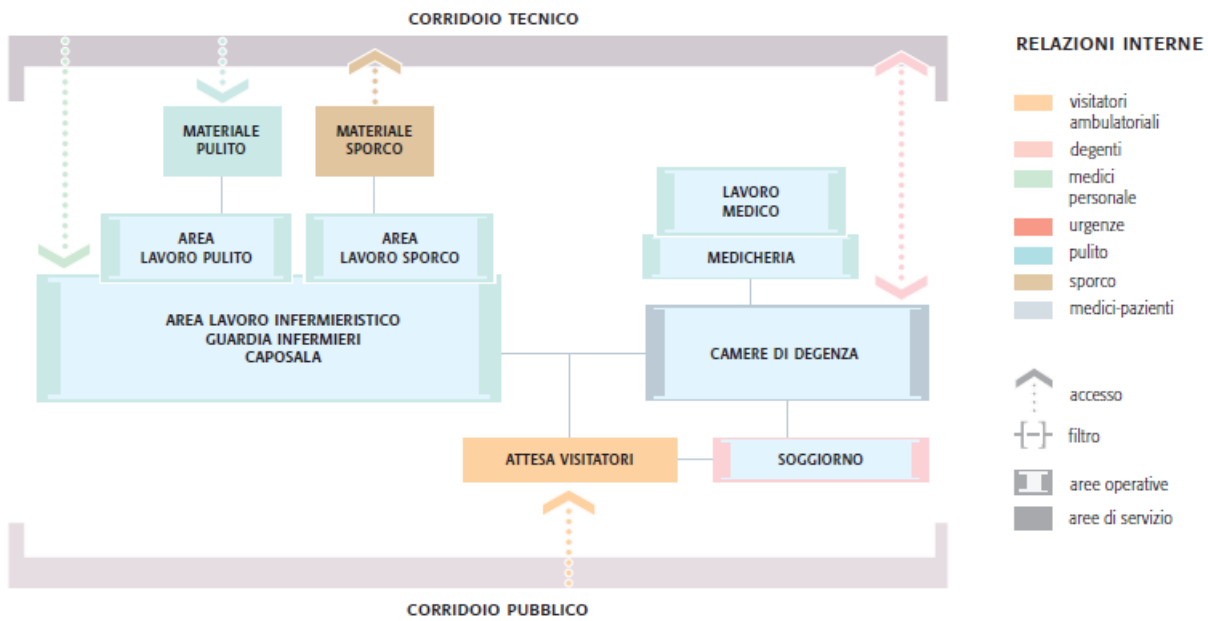


Figura 105_Diagramma relazioni interne (sopra) ed esterne (sotto) per l'Area Funzionale della degenza low care [Fonte: Principi guida tecnici per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza, AGENAS, 2003]

22.3.8 - Schema tipologico: aree di degenza

Internamente le distribuzioni spaziali, ove è collocata la degenza, si possono classificare in:

- Corpo doppio;
- Corpo triplo;
- Corpo quintuplo.

Il corpo doppio a sviluppo lineare è prevalentemente presente nelle sperimentazioni di tipologie edilizie a monoblocco. La sua distribuzione spaziale interna è caratterizzata da un corridoio di collegamento su cui si affacciano le sale di degenza e i locali di supporto.



Figura 106_Corpo doppio

Il corpo triplo è prevalentemente adottato negli ospedali a monoblocco e a padiglioni, che si sviluppano in lunghezza. La sua distribuzione interna è caratterizzata da un corridoio centrale che collega due aree laterali, che generalmente comprendono i servizi di supporto e la degenza.

Il corpo triplo è una soluzione che rende difficoltosa la differenziazione dei flussi tra il medico e i visitatori, ma permette di orientare nel modo migliore le stanze di degenza che hanno bisogno di luce naturale diretta e di lasciare i servizi di supporto, quali cucine di supporto, stanze per infermieri, ambulatori, studi medici, nella zona meno avvantaggiata.



Figura 107_Corpo triplo

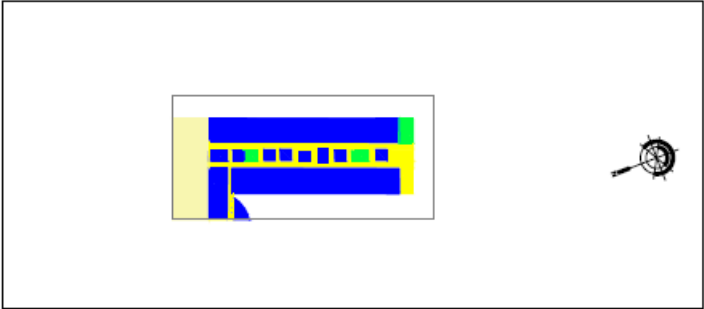
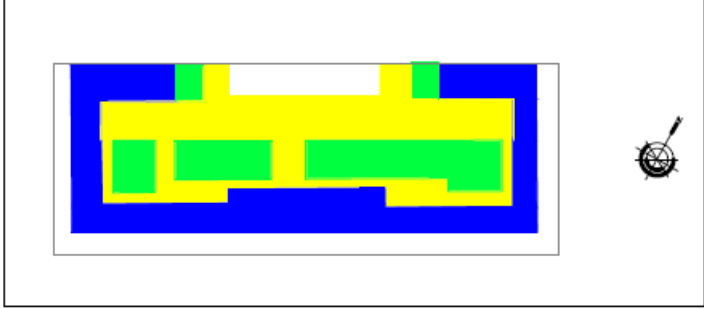
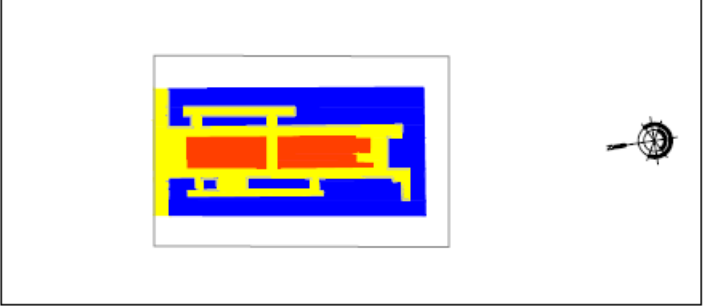
Il corpo quintuplo, detto anche a doppio corridoio, è una distribuzione spaziale caratterizzata da tre aree di diversa destinazione, a sviluppo longitudinale, collegate su tutta la lunghezza edificata da due corridoi. Le degenze occupano le aree laterali con illuminazione naturale mentre nell'area centrale sono collocati i servizi di supporto con aerazione e illuminazione prevalentemente artificiali. In questa area centrale trovano collocazione gli studi medici, gli ambulatori, la farmacia di piano, le cucine di supporto, i depositi, le infermerie ecc...



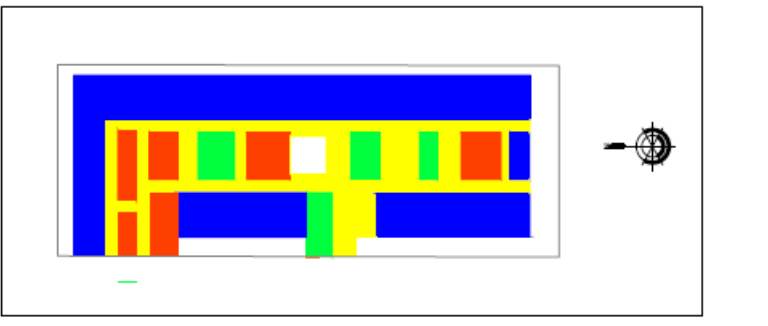
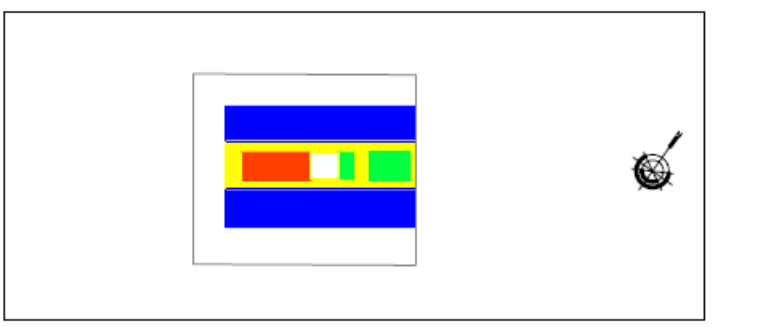
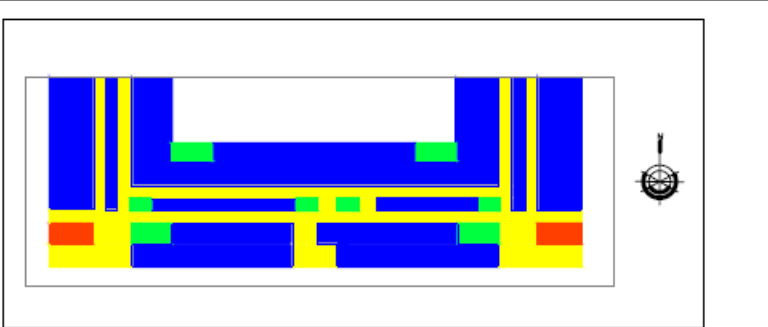
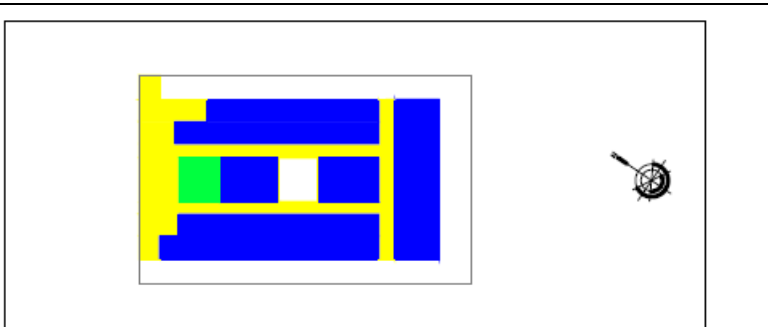
Figura 108_Corpo quintuplo

Analizzando la tipologia più utilizzata “Poliblocco” sono state poi successivamente confrontate tra di loro le aree degenze, quelle di cui avevamo le planimetrie.

AREE DEGENZE – OSPEDALI POLIBLOCCO

Ospedale N° Poliblocco analizzato	Tipologia	Manica area degenze
3 CURACAO MEDICAL CENTER	Corpo quintuplo	
4 NANJING DRUM TOWER HOSPITAL	Corpo Triplo	
6 OSPEDALE DI PIACENZA	Corpo quintuplo	

AREE DEGENZE – OSPEDALI POLIBLOCCO

N°	Ospedale Poliblocco analizzato	Tipologia	Manica area degenze
7	OSPEDALE DI NOVARA	Corpo quintuplo	
9	NUOVO OSPEDALE APUANO	Corpo quintuplo	
10	OSPEDALE SAN CATALDO DI TARANTO	Corpo quintuplo	
11	NUOVO OSPEDALE MONOPOLI - FASANO	Corpo quintuplo	

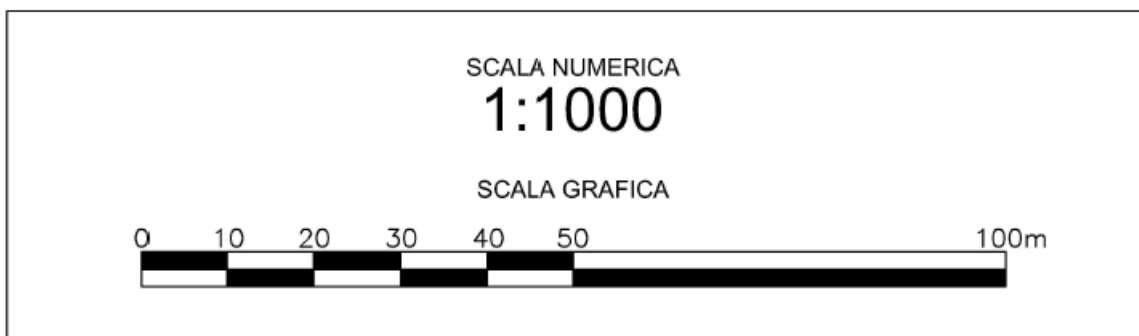


Tabella 72_Confronto Aree Degenze ospedali Poliblocco

22.3.9 - Analisi Unità di Degenza

Dopo aver completato l'analisi delle camere di degenza all'interno delle strutture sanitarie oggetto di studio, è stato deciso di compilare una tabella riassuntiva. Questa tabella è stata creata con l'obiettivo di semplificare il processo di confronto tra gli spazi, fornendo una panoramica concisa e comprensibile.

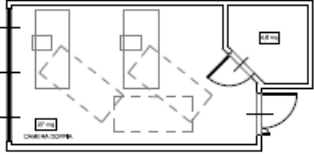


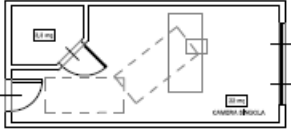


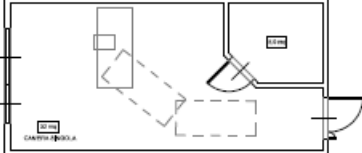


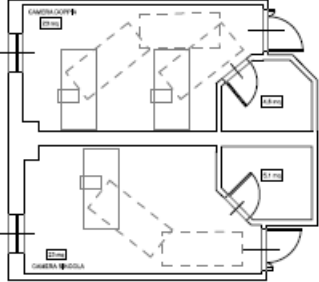


Come precedentemente delineato, l'uso di 7/9 metri quadrati per ogni posto letto o l'imposizione di un limite di quattro posti letto per singola stanza ha avuto un ruolo essenziale nel debellare situazioni inaccettabili che spesso caratterizzavano strutture progettate più di un secolo fa. Nonostante la loro importanza in tale contesto, tali parametri risultano inadeguati nel guidare l'elaborazione di strutture sanitarie moderne.

Questi standard minimi, pur essendo un criterio di natura quantitativa, riflettono, in termini qualitativi, il concetto sintetizzato nel concetto di "umanizzazione".

N°	OSPEDALE ANALIZZATO	NUMERO POSTI LETTO	MQ MINIMI CAMERA DEGENZA	MQ CAMERA DEGENZA
6	OSPEDALE DI PIACENZA	600	9 mq a posto letto per camera singola; 7 mq a posto letto per camera multipla;	22 mq camera singola; 28 mq camera multipla;
7	OSPEDALE DI NOVARA	786	7 mq a posto letto per camera multipla;	27 mq camera multipla;
8	OSPEDALE GIOVANNI XXIII	1200	9 mq a posto letto per camera singola;	22 mq camera singola;

9	NUOVO OSPEDALE APUANO	360	9 mq a posto letto per camera singola;	32 mq camera singola;
10	OSPEDALE SAN CATALDO DI TARANTO	715	9 mq a posto letto per camera singola; 7 mq a posto letto per camera multipla;	23 mq camera singola; 23 mq camera multipla;
11	NUOVO OSPEDALE MONOPOLI - FASANO	300	9 mq a posto letto per camera singola;	20 mq camera singola;
12	NUOVO OSPEDALE ANDRIA	500	9 mq a posto letto per camera singola;	21 mq camera singola;
16	NUOVO PADIGLIONW OSPEDALE CITTADELLA	250	9 mq a posto letto per camera singola;	32 mq camera singola;

Tabella 73_Confronto Camere di Degenza

<p>n°7</p> 	 <p>SCALA NUMERICA 1:250</p> <p>SCALA GRAFICA</p> 
<p>n°8</p> 	 <p>SCALA NUMERICA 1:250</p> <p>SCALA GRAFICA</p> 
<p>n°9</p> 	 <p>SCALA NUMERICA 1:250</p> <p>SCALA GRAFICA</p> 
<p>n°10</p> 	 <p>SCALA NUMERICA 1:250</p> <p>SCALA GRAFICA</p> 

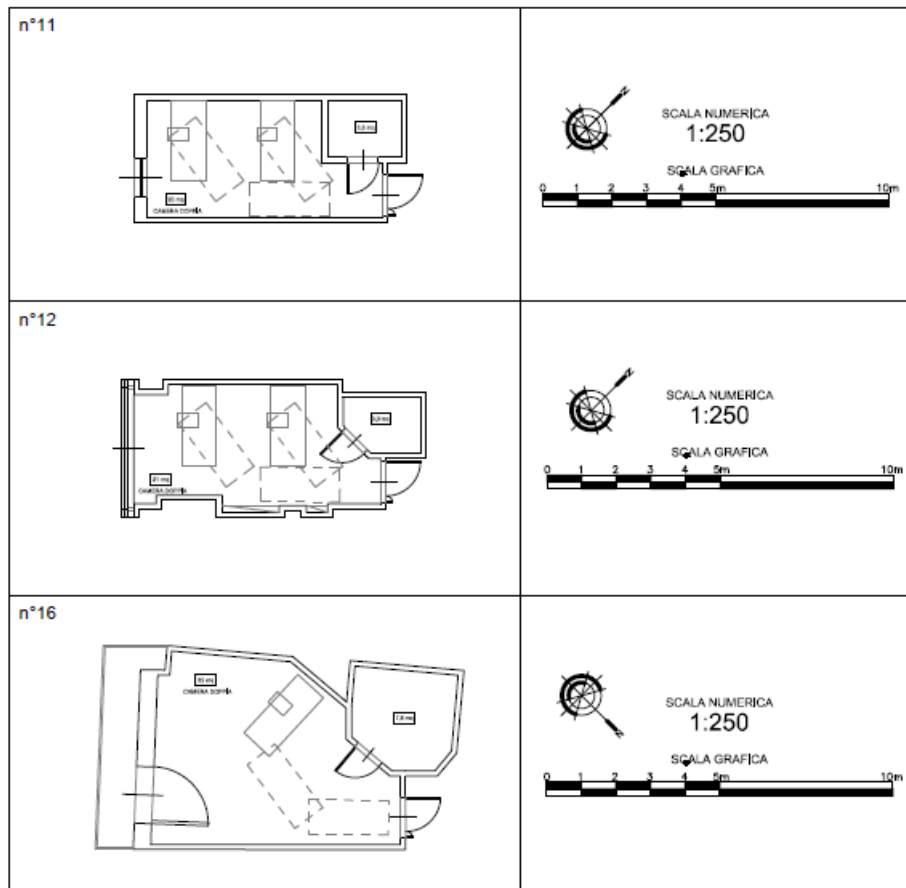


Figura 109_Confronto planimetrie camera di degenza

22.4 - Analisi aree interventistiche

22.4.1 - Tipologie di sale operatorie

Le sale operatorie non sono tutte uguali, ma esistono almeno tre diverse tipologie:

- **Sale per chirurgia ambulatoriale:** Queste stanze fanno parte di un itinerario ambulatoriale specifico, tenendo conto del flusso dei pazienti e delle relative necessità quali l'area di attesa, lo spogliatoio per i pazienti, ecc. Le sale per interventi ambulatoriali chirurgici possono presentare un allestimento impiantistico e una dotazione tecnologica essenziali e possono avere dimensioni più contenute rispetto ad altre tipologie. Di solito, non è richiesta una protezione radiologica particolare. La condizione di sterilità necessaria è di base. Solitamente, i pazienti accedono autonomamente e richiedono solo uno spazio per lo spogliatoio; per i pazienti anziani o meno autosufficienti, potrebbero essere utili spazi esterni autonomi, situati in prossimità delle aree operative. Data la loro natura di sale operatorie destinate a pazienti ambulatoriali autonomi, queste stanze possono essere posizionate ai margini o persino all'esterno della zona operatoria principale. L'elemento chiave è garantire un accesso-uscita agevole per i pazienti, evitando attività inutili come il trasporto in barella o il monitoraggio che non devono interferire con le normali sale operatorie. Inoltre, è importante che tali percorsi non attraversino le sale operatorie standard per prevenire il rischio di contaminazione ambientale da parte di persone non abituate alle pratiche di sterilità;
- **Sale per chirurgia elettiva:** Si fa riferimento alle sale operatorie tradizionali. Qui, è opportuno soltanto sottolineare che qualora si intenda realizzare sale operatorie multi-specialistiche, è essenziale che le attrezzature siano mobili, che vi sia una schermatura radiologica completa e che la condizione di sterilità sia elevata. Pertanto, sono necessari spazi ampi, dotati di aree apposite per il pre- e post-intervento, nonché ambienti adeguati per conservare le attrezzature non utilizzate e per immagazzinare strumenti e materiali di consumo. È consigliabile prevedere uno o più locali di recupero o Unità di Cura Post Anestesia (PACU), destinati al monitoraggio intensivo nei primi momenti del periodo post-operatorio, specialmente per i pazienti in condizioni più critiche. Infine, al fine di ottimizzare il ricambio dei pazienti all'interno delle sale operatorie di elezione, è utile contemplare delle stanze di dimissione collegate alle aree di degenza. Queste stanze di dimissione rappresentano spazi in cui i pazienti che sono clinicamente pronti per essere dimessi possono rimanere in sicurezza anche per alcune ore, in attesa delle procedure burocratiche necessarie per il congedo;
- **Sale da riservare alle urgenze:** Questi ambienti chirurgici sono sostanzialmente analoghi alle sale operatorie di elezione; la differenza principale è che devono rimanere accessibili ininterrottamente, 24 ore al giorno, sette giorni su sette. Mentre è indispensabile che le sale operatorie per ostetricia siano direttamente collegate alle sale parto, si può aprire una

discussione riguardo all'importanza di posizionare le sale operatorie generiche adibite alle emergenze in prossimità del dipartimento di emergenza.

Oltre a queste tre classi a volte è necessario identificarne una quarta, nel caso in cui si ritenga opportuno disporre di sale operatorie speciali che richiedono impianti fissi di attrezzature complesse: robot chirurgici, diagnostiche pesanti, attrezzature per radioterapia, ecc.

Linea di prodotto	Logistica pazienti	Livello tecnologico	Schermatura RX	Sterilità	Architettura di supporto
Chirurgia ambulatoriale	Autonoma	Basso	Non necessaria	Di base	Free standing
Chirurgia in elezione	Carrozzina / Barella	Variabile	Non sempre necessaria	Di base / Elevata	PACU Recovery
Chirurgia che richiede attrezzature speciali fisse	Carrozzina / Barella	Altissimo, specifico	Sempre	Elevata	Eventualmente specifica
Chirurgia di urgenza	Barella	Variabile	Sempre	Di base	Vicino al DEA

Tabella 74_Percorsi chirurgici diversi richiedono sale operatorie differenti

22.4.2 - Relazioni funzionali: area interventistica

L'area funzionale dell'ospedale che occupa le operazioni chirurgiche è una delle più importanti all'interno di una struttura ospedaliera. Nella progettazione di un'area chirurgica, l'obiettivo principale è garantire un flusso efficiente e sicuro dei pazienti, del personale e dei materiali. Alcuni dei principali elementi da considerare includono:

1. Zonizzazione: L'area chirurgica viene solitamente suddivisa in diverse zone funzionali, come la zona di preoperatoria, la sala operatoria stessa e la zona di post-operatoria. Ogni zona ha uno scopo specifico e deve essere progettata per massimizzare l'efficienza.
2. Accesso e Flusso: È importante pianificare l'accesso alle diverse aree in modo da minimizzare le distanze per il personale e i pazienti. Inoltre, il flusso delle persone e delle attrezzature deve essere progettato in modo da ridurre al minimo i rischi di infezione e garantire la sicurezza del paziente.
3. Attrezzature e Tecnologia: Le sale operatorie devono essere dotate delle attrezzature e delle tecnologie necessarie per svolgere procedure chirurgiche in modo sicuro ed efficiente. Ciò include strumenti chirurgici, apparecchiature di imaging, sistemi di monitoraggio e altro ancora.
4. Sicurezza e Igiene: La sicurezza dei pazienti è di primaria importanza. Le aree chirurgiche devono essere progettate per ridurre al minimo il rischio di infezioni nosocomiali e altre complicazioni. Ciò significa adottare pratiche rigorose di disinfezione e garantire una buona ventilazione.
5. Spazi per il Personale: È essenziale avere spazi adeguati al personale medico e infermieristico, comprese aree di lavaggio delle mani e spogliatoi. La comodità e la sicurezza del personale contribuiscono a un ambiente di lavoro efficace.
6. Logistica: La gestione dei materiali, come forniture mediche e farmaci, deve essere efficiente. Questi materiali devono essere facilmente accessibili ma anche custoditi in modo sicuro.

La progettazione di un'area chirurgica è un compito complesso che coinvolge diverse discipline, tra cui architettura, ingegneria, medicina e gestione sanitaria. L'obiettivo è creare un ambiente che garantisca la migliore cura possibile per i pazienti e il massimo comfort per il personale medico.

In particolare, a seguito di tale studio è stato possibile individuare il sistema delle relazioni funzionali interne nel seguente Lay-out:

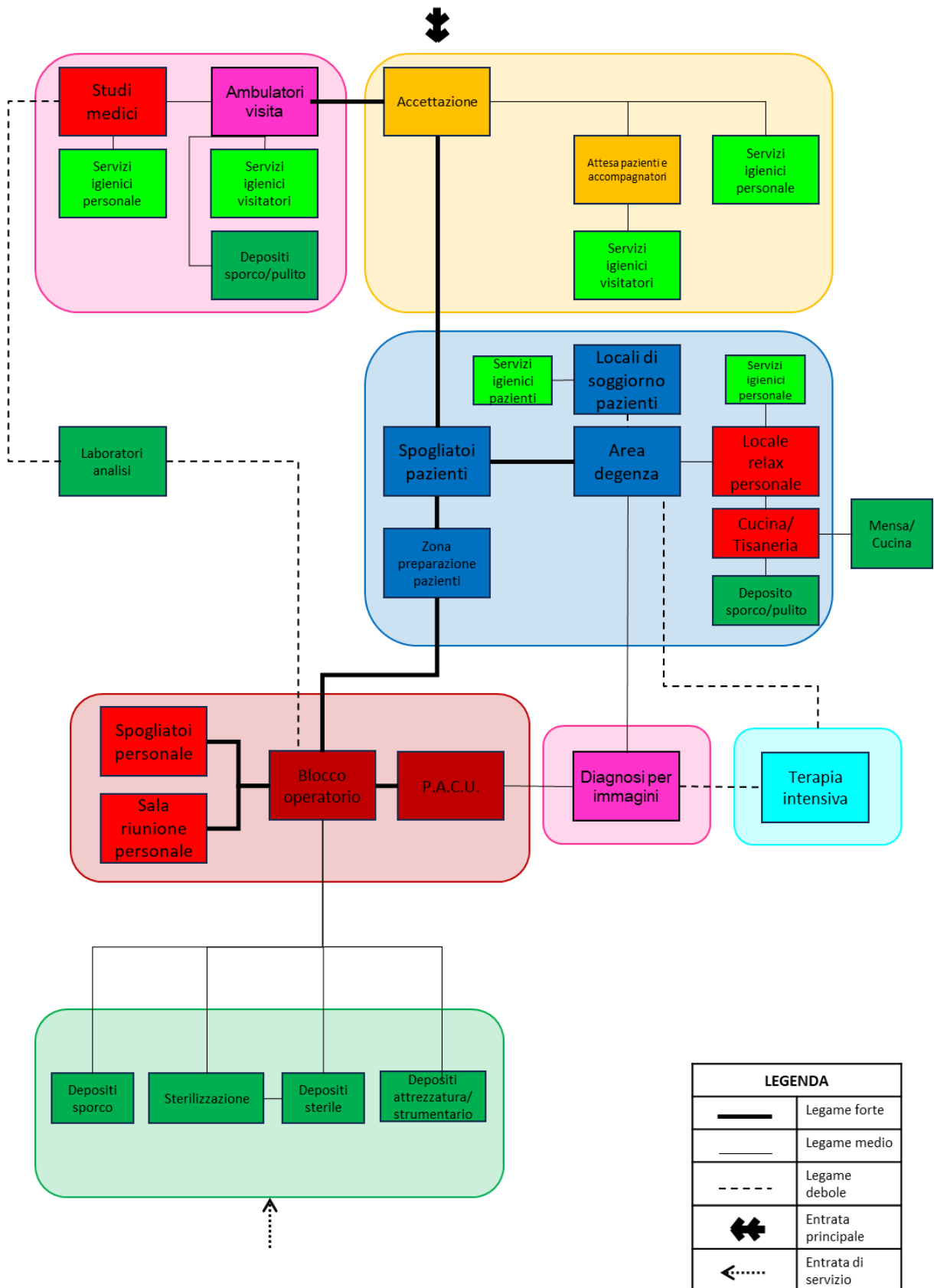


Figura 110_Relazioni funzionali interne ad un aree interventistica

23 - Conclusione

Le modalità di progettazione e costruzione di ospedali sono un tema odierno molto dibattuto in quanto discutono di un elemento cardine del territorio.

Nel 2023 la World Health Organization ha redatto il documento tecnico “Hospitals of the future” strutturato come una guida per i progettisti del settore sanitario, in cui individua i requisiti di sicurezza, comfort ed efficienza. Questo particolare elaborato ha studiato e messo nuovamente in luce, a seguito della pandemia COVID 19, l’impatto che le scelte progettuali dell’ospedale hanno sui flussi del personale, dei pazienti e dei visitatori, sulla resilienza alle emergenze e sull’evoluzione tecnologica.

Il principale obiettivo, fin dai tempi antichi, è stato ottenere la configurazione architettonica ottimale. Osservare il passato aiuta a comprendere quanto l’organizzazione interna agli ospedali possa influire sull’efficienza e di come sia sempre stata oggetto di studi e modificata ciclicamente negli anni a seguito dei grandi eventi storici.

L’evoluzione del modello ospedaliero cosiddetto “perfetto” è stato un processo tutt’altro che lineare, svariati modelli si sono alternati e sono stati riproposti ciclicamente. Nel corso della storia diversi progettisti, anche di fama mondiale, hanno cercato di dare la loro interpretazione. Da citare su tutti il progetto di Le Corbusier di Venezia ed il Nuovo Modello di Piano e Veronesi.

Questo lavoro di tesi rappresenta uno studio preliminare del contesto e pone le basi di una progettazione critica. Traccia una serie di linee guida che potrebbero essere applicate alla costruzione di nuove strutture ospedaliere.

Il modello architettonico dell’ospedale perfetto non è un concetto statico contiene invece dei limiti che solo la progressiva evoluzione della società ci potrà mostrare.

24 -Bibliografia e sitografia

- Stevan C., *La trasformazione dei luoghi della salute. Gli ospedali intelligenti di domani*, Politecnico di Milano A. A. 1993-94.
- Vogler P., *Edilizia ospedaliera nel nostro tempo, Ospedali Moderni, Internazionali*. Arti e Scienze, Roma, 1964.
- Capolongo S., Buffoli M., *Competenze diversificate per nuovi modelli ospedalieri, Tecnica Ospedaliera*, 2004.
- Turillazzi B., *Edilizia Sanitaria Territoriale, Il progetto e la realizzazione di strutture sanitarie destinate all'assistenza, la cura palliativa e la lungodegenza*. Progettazione Tecniche & Materiali, Maggioli Editore, 2007.
- Guenther R., Vittori G., FAIA, LEED Fellow, *Sustainable Healthcare Architecture*. Wiley, 2013.
- Greco A., Morandotti M., *Edilizia ospedaliera: esperienze e approfondimenti per una progettazione consapevole*. Alinea Editrice, 2011.
- Morandotti M., *Edilizia ospedaliera: dallo spazio al luogo. Approcci e metodi per la progettazione di una unità di day surgery*. Alinea Editrice, 2009.
- Lenzi G., *Architettura e Edilizia Ospedaliera. Progettazione di ospedali generali tecnologia*. Tamburini Editore, 1971.
- Capolongo S., *Architecture for flexibility in healthcare. Ricerche di tecnologia dell'architettura*. Francoangeli, 2012.
- Capolongo S., *Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali*. Hoepli, 2006.
- «Amministrazione Trasparente - Casa di Vetro». Consultato 20 maggio 2023. <https://trasparenza.comune.piacenza.it/L190/atto/show/1034155?logo=&textColor=&linkColor=&exportAll=&idSezione=70&linkColorHover=&dataMin=&fontSize=&dataMax=&extension=&numeroMin=&rowColorHover=&justGrid=&search=&anno=2021&messageError=&tipoAtto=&oggetto=ospedale&numeroMax=&activePage=0&soggetti=&rowColor=>.
- ArchDaily. «Hospital Nobo Otrobanda Curaçao / OZ», 23 ottobre 2021. <https://www.archdaily.com/970479/hospital-nobo-otrobanda-curacao-oz>.
- Architect. «UC San Diego Health, Jacobs Medical Center», 12 maggio 2017. <https://www.architectmagazine.com/project-gallery/uc-san-diego-health-jacobs-medical-center>.
- Aulss6 nuovo. «Progetto Gara nuova Piastra degenze Ospedale di Cittadella CIG 936711322F». Consultato 19 luglio 2023. <https://www.aulss6.veneto.it/Progetto-Gara-nuova-Piastra-degenze-Ospedale-di-Cittadella-CIG-936711322F>.
- Aulss6 nuovo. «Progetto Gara nuova Piastra degenze Ospedale di Cittadella CIG 936711322F». Consultato 19 luglio 2023. <https://www.aulss6.veneto.it/Progetto-Gara-nuova-Piastra-degenze-Ospedale-di-Cittadella-CIG-936711322F>.
- Azienda Ospedale-Università Padova. «Via libera alla progettazione del nuovo Ospedale di Padova Est». Consultato 18 luglio 2023. <https://www.aopd.veneto.it/Via-libera-a-progettazione-nuovo-Ospedale-Padova>.

- Binini Partners | Società di architettura e ingegneria. «Nuovo Ospedale di Andria». Consultato 18 luglio 2023. <https://www.bininipartners.it/progetti/nuovo-ospedale-di-andria/>.
- Curaçao Medical Center. «Home». Consultato 19 maggio 2023. <https://www.cmc.cw/?lang=en>.
- «Engineering BOE Hefei Digital Hospital, China | WSP». Consultato 14 maggio 2023. <https://www.wsp.com/en-gl/projects/boe-hefei-digital-hospital-china>.
- «Firmato il protocollo di intesa per il nuovo blocco di emergenza/urgenza dell'Ospedale Sant'Andrea di Vercelli». Consultato 19 luglio 2023. <https://www.aslvc.piemonte.it/news/1605-firmato-il-protocollo-di-intesa-per-il-nuovo-blocco-di-emergenza-urgenza-dell-ospedale-sant-andrea-di-vercelli>.
- «Home Page | ASST Papa Giovanni XXIII». Consultato 21 maggio 2023. <https://www.asst-pg23.it/>.
- «I quattro nuovi ospedali - Regione Toscana». Consultato 31 maggio 2023. <https://www.regione.toscana.it/-/i-quattro-nuovi-ospedali?inheritRedirect=true&redirect=%2Fsearch%3Fq%3Dospedale%2Bapuane%26orderBy%3Dhits%26sortBy%3Ddesc%26type%3Dcom.liferay.journal.model.JournalArticle>.
- Il Mattino di Padova. «Nuovo ospedale di Padova: progetto pronto per aprile 2023, dal 2025 via al cantiere», 20 dicembre 2022. https://mattinopadova.gelocal.it/regione/2022/12/20/news/nuovo_ospedale_padova_cronoprogramma_progetto_lavori-12423636/.
- Ilikepuglia. «SANITA', NUOVI OSPEDALI: ARRIVANO I FONDI PER COMPLETARE IL SAN CATALDO DI TARANTO E REALIZZARE OSPEDALE NORD BARESE | Ilikepuglia.it - Magazine di informazione regionale della Puglia», 27 marzo 2023. <https://ilikepuglia.it/27/03/2023/sanita-nuovi-ospedali-arrivano-i-fondi-per-completare-il-san-cataldo-di-taranto-e-realizzare-ospedale-nord-barese/>.
- «LEMANARC – Design per il domani». Consultato 20 maggio 2023. <https://www.lemanarc.com/en/>.
- Lucetti, Diego. «Il Nuovo Ospedale Apuano e il modello ideale di Renzo Piano.» *www.quotidianoapuano.net* (blog), 14 gennaio 2016. <http://www.quotidianoapuano.net/il-nuovo-ospedale-apuano-e-il-modello-ideale-di-renzo-piano/>.
- «Mario Cucinella Architects». Consultato 31 maggio 2023. <https://www.mcarchitects.it/progetti/progettazione-dei-nuovi-ospedali-delle-apuane>.
- Masterplan. «Masterplan - COLLABORAZIONI / Ospedale di Vercelli». Consultato 19 luglio 2023. https://www.masterplan.polito.it/progettualita/collaborazioni_ospedale_di_vercelli.
- «Norio Tsuchiya - Portfolio Architettonico Professionale di Norio Tsuchiya - Issuu». Consultato 14 maggio 2023. https://issuu.com/noriotsuchiya/docs/norio_tsuchiya_-_portfolio_aa9467165658fc.
- «Nuovo Ospedale di Siracusa: il progetto affidato a Proger // Proger». Consultato 21 maggio 2023. <https://www.proger.it/il-progetto-del-nuovo-ospedale-di-siracusa-affidato-a-proger/>.
- «Nuovo ospedale: protocollo d'intenti e progetto». Consultato 20 maggio 2023. <https://www.comune.piacenza.it/documenti-e-dati/accordi-con-enti-e-privati/presentato-il-progetto-per-il-nuovo-ospedale>.

- «Ospedale Apuane - NOA». Consultato 31 maggio 2023. <https://www.uslnordovest.toscana.it/index.php/ospedali/35-civile-delle-apuane-massa>.
- «Ospedale delle Apuane - NBI». Consultato 31 maggio 2023. <https://www.nbispa.com/it-IT/Progetti/Impiantistica/Sanita/Ospedale-delle-Apuane-Massa.aspx>.
- «Ospedale Di Bergamo – Progettisti Associati Tecnarco». Consultato 21 maggio 2023. <https://progettisti-associati.it/ospedale-di-bergamo/>.
- Ospedale Maggiore della Carità di Novara. «Progetto nuova “Città della salute e della scienza di Novara”». Consultato 28 maggio 2023. <https://www.maggioreosp.novara.it/lospedale-maggiore/nuova-citta-della-salute-e-della-scienza-di-novara/progetto-nuova-citta-della-salute-e-della-scienza-di-novara/>.
- «Ospedale San Cataldo di Taranto // Proger». Consultato 21 maggio 2023. <https://www.proger.it/progetto/ospedale-san-cataldo-di-taranto/>.
- «Ospedale San Cataldo di Taranto: analisi, percorso e numeri di un’opera pubblica annunciata». Consultato 4 giugno 2023. <https://www.ordingtaranto.it/ospedale-san-cataldo-di-taranto-analisi-iter-e-numeri-di-unopera-pubblica-annunciata/>.
- «Ospedale San Cataldo di Taranto: ospitalità e sostenibilità - Salute, sport e buona vita - Regione Puglia». Consultato 4 giugno 2023. <https://www.regione.puglia.it/web/salute-sport-e-buona-vita-/ospedale-san-cataldo-di-taranto-ospitalita-e-sostenibilita>.
- «Ospedale San Cataldo Verifica di Progetto». Consultato 4 giugno 2023. <https://www.conteco.it/it/ospedale-san-cataldo>.
- OZ. «Curaçao Medical Center». Consultato 19 maggio 2023. <https://www.ozarchitect.nl/projects/curacao-medical-center/>.
- «OZ Curaçao Medical Center di OZ architect - Issuu», 6 ottobre 2020. <https://issuu.com/oeverzaaijer/docs/oz-curacaomedicalcenter>.
- PadovaOggi. «Nuovo ospedale a Padova Est, al via la progettazione». Consultato 18 luglio 2023. <https://www.padovaoggi.it/attualita/progettazione-nuovo-ospedale-padova-est-20-dicembre-2022.html>.
- Politecnica. «Nuovo Polo della Salute di Padova». Consultato 18 luglio 2023. <https://www.politecnica.it/news/avviata-la-progettazione-del-progetto-di-fattibilita-tecnico-economica-nuovo-polo-della-salute-di-padova/>.
- PRESS REGIONE. «NUOVO OSPEDALE DI ANDRIA, PRESENTATO IL PROGETTO A CASTEL DEL MONTE. EMILIANO: “IL POLICLINICO DELLA BAT SARÀ STRUTTURA MODERNA E ATTRATTIVA PER I MEDICI”.» Consultato 18 luglio 2023. <https://press.regione.puglia.it/-/nuovo-ospedale-di-andria-presentato-il-progetto-a-castel-del-monte.-emiliano-il-policlinico-della-bat-sar%C3%80-struttura-moderna-e-attrattiva-per-i-medici-.-%C2%A0>.
- «Principi guida tecnici, organizzativi e gestionali per la realizzazione e gestione di ospedali ad alta tecnologia e assistenza - AGENAS». Consultato 2 agosto 2023. <https://www.agenas.gov.it/i-quaderni-di-monitor-%E2%80%93-supplementi-alla-rivista/604-sprincipi-guida-tecnici-organizzativi-gestionali-ospedali>.

- «Progettare per la Sanità n. 6/22 Dicembre di Quine Business Editore - Issuu». Consultato 14 maggio 2023. https://issuu.com/quinebusinesspublisher/docs/ppp_6_2022.
- «Progettazione preliminare e definitiva». Consultato 21 maggio 2023. <http://www.old.comune.monopoli.ba.it/ViverelaCittagrave/Learee/Ediliziaeurbanistica/VariantialPUG/NuovoOspedaleSudEstbarese/Progettopreliminare/tabid/1995/language/it-IT/Default.aspx>.
- «Progetto vincitore concorso di idee per l'acquisizione di una proposta ideativa per la costruzione del Nuovo Ospedale di Siracusa (Italia) | Studio Plicchi». Consultato 21 maggio 2023. <https://www.studioplicchi.it/project/concorso-di-idee-per-lacquisizione-di-una-proposta-ideativa-per-la-costruzione-del-nuovo-ospedale-di-siracusa-progetto-vincitore/>.
- Salute, sport e buona vita. «Nuovo ospedale di Andria, presentato il progetto». Consultato 18 luglio 2023. <https://www.regione.puglia.it/web/salute-sport-e-buona-vita/-/nuovo-ospedale-di-andria-presentato-il-progetto>.
- «Scuola di Medicina dell'UC San Diego». Consultato 20 maggio 2023. <https://medschool.ucsd.edu/Pages/default.aspx>.
- Sectra Medical. «Curaçao Medical Center: The Center of Innovative Care in the Caribbean». Consultato 19 maggio 2023. <https://medical.sectra.com/case/curacao-medical-center-the-center-of-innovative-care-in-the-caribbean/>.
- «Sistema di drenaggio sifonico Wavin QuickStream per l'Ospedale di Taranto». Consultato 4 giugno 2023. <https://www.wavin.com/it-it/news/news/sistema-di-drenaggio-sifonico-wavin-quickstream-per-l%E2%80%99ospedale-di-taranto>.
- studiotempel.nl, Studio Tempel-Strategisch ontwerp- en internetbureau |. «Een droom die uitkomt voor Curaçao Medical Center». ilionx. Consultato 19 maggio 2023. <https://www.ilionx.com/nieuws/een-droom-komt-uit-voor-curacao-medical-center/>.
- Webuild Digital InfoPoint. «Ospedale di Monopoli Fasano», 29 ottobre 2020. <https://infopoint.webuildgroup.com/it/green-buildings-it/ospedale-di-monopoli-fasano.html>.
- webuildgroup. «Ospedale del Sud-Est Barese di Monopoli-Fasano | WeBuild Group». Consultato 18 luglio 2023. <https://www.webuildgroup.com/it/progetti/edifici-civili-industriali/ospedale-del-sud-est-barese-di-monopoli-fasano/>.
