

REGIONE PUGLIA - AZIENDA SANITARIA LOCALE DELLA PROVINCIA DI BARLETTA-ANDRIA-TRANI "ASL BAT"

Servizio di architettura e ingegneria di progettazione di fattibilità tecnica ed economica, coordinamento in fase di progettazione, direzione lavori, coordinamento in fase di esecuzione incluso studio clinico-gestionale, di redazione della relazione geologica, delle indagini geologiche e geognostiche con prove di laboratorio e di tutte le prestazioni accessorie ed eventuali opzioni  
"REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE DEL NORD BARESE"  
C.I.G. 9805266978 - C.U.P. C15F21001850001

## GRUPPO DI PROGETTAZIONE



COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
Arch. P. Bortolami

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
Prof. Ing. F. Ruggiero

PROJECT MANAGEMENT  
Ing. A. Luperto

ARCHITETTURA ☒  
Arch. P. Bortolami

IMPIANTI MECCANICI ☐  
Prof. Ing. M. Strada

IMPIANTI ELETTRICI ☐  
Ing. G. Finotti

ACUSTICA ☐  
Ing. A. Lisiero

ARCHEOLOGIA ☐  
Dott. L. Valleri

GEOLOGIA ☐  
Dott. A. Valmachino

BIM MANAGER ☐  
Ing. Onofrio Sancilio

ARCHITETTURA Co-progettazione ☒  
Ing. M. Smiderle

GEOTECNICA E STRUTTURE ☐  
Ing. M. Smiderle

PREVENZIONE INCENDI ☐  
Ing. M. Smiderle

DRAULICA, IDROGEOLOGIA E SISMICA ☐  
Ing. M. Smiderle

IMPATTO AMBIENTALE ☐  
Ing. M. Smiderle

ARCHITETTURA Co-progettazione ☒  
Arch. A. De Pineda

STUDIO CLINICO GESTIONALE ☐  
Ing. L. Algostino



## COMMITTENTE

Regione Puglia - Azienda Sanitaria Locale - ASL BAT

Via Fornaci, 201 - 76123 Andria (BT)  
P.IVA 06391740724 - C.F. 90062670725  
sito istituzionale: [www.sanita.puglia.it](http://www.sanita.puglia.it)

**DIRETTORE GENERALE**  
Dott.ssa Tiziana Dimatteo

**RESPONSABILE UNICO DI PROGETTO**  
Ing. Antonio Farano



Fase:  
**PFTE**

Disciplina:  
**PROGETTO ARCHITETTONICO**

Tipologia:  
**ELABORATO DESCRITTIVO**

Scala: - Data: Marzo 2025 Codice elaborato: **A-RTS-01**

Nome file:  
**6194PFTEdA0001-00\_RTS-oc**

Descrizione elaborato:

**RELAZIONI TECNICHE SPECIALISTICHE  
OPERE CIVILI E SUPERAMENTO  
DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Rev.	Data:	Note:
00	03/2025	Prima emissione

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Barriere architettoniche .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>Sicurezza e salute .....</b>	<b>2</b>
<b>2.3</b>	<b>Aspetti sanitari .....</b>	<b>2</b>
<b>2.4</b>	<b>Sostenibilità.....</b>	<b>2</b>
<b>2.5</b>	<b>Prevenzione incendi .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ASPETTI TECNICI DELLE OPERE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Superamento delle barriere architettoniche.....</b>	<b>5</b>
3.1.1	Criteri di progettazione per l'ospedale .....	5
3.1.2	Porte (§8.1.1) .....	5
3.1.3	Pavimenti (§8.1.2) .....	5
3.1.4	Infissi esterni (§8.1.3).....	5
3.1.5	Arredi fissi (§8.1.4) .....	5
3.1.6	Terminali degli impianti (§8.1.5) .....	5
3.1.7	Servizi igienici (§8.1.6).....	5
3.1.8	Balconi e terrazze (§8.1.8) .....	6
3.1.9	Percorsi orizzontali e corridoi (§8.1.9) .....	6
3.1.10	Scale (§8.1.10).....	6
3.1.11	Rampe (§8.1.11) .....	6
3.1.12	Ascensori (§8.1.12).....	6
3.1.13	Autorimesse (§8.1.13).....	6
3.1.14	Spazi esterni (§8.2).....	7
3.1.15	Segnaletica (§8.3).....	7
3.1.16	Percorsi loges .....	7
<b>3.2</b>	<b>Attrezzature medicali, arredi e segnaletica ospedaliera .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>Sistemi di protezione contro la caduta dall'alto .....</b>	<b>8</b>
<b>3.4</b>	<b>Aspetti igienico-sanitari .....</b>	<b>9</b>
3.4.1	Verifica del rapporto di aerazione ed illuminazione (R.A.I.) .....	9
3.4.2	Illuminazione naturale .....	9
3.4.3	Aerazione naturale .....	9
3.4.4	Altezze nette interne .....	9
<b>3.5</b>	<b>Space Program.....</b>	<b>9</b>
<b>3.6</b>	<b>Verifica di shipping route macchinari pesanti .....</b>	<b>9</b>
<b>3.7</b>	<b>Facciate.....</b>	<b>10</b>
3.7.1	Tipologie di facciate opache e rivestimenti .....	13
3.7.2	Serramenti .....	16
<b>3.8</b>	<b>Collegamenti verticali.....</b>	<b>17</b>
3.8.1	Scale .....	17
3.8.2	Ascensori .....	17
<b>3.9</b>	<b>Coperture.....</b>	<b>20</b>
3.9.1	Copertura tipo .....	20
3.9.2	Coperture tipo (camminamenti) .....	20
3.9.3	Coperture dei vani tecnici .....	20

3.9.4	Coperture delle zone non praticabili quali la pensilina di ingresso .....	20
3.9.5	Coperture generiche a verde .....	20
3.9.6	Terrazze esterne .....	20
<b>3.10</b>	<b>Impermeabilizzazioni controterra .....</b>	<b>21</b>
<b>3.11</b>	<b>Chiusure orizzontali inferiori .....</b>	<b>21</b>
3.11.1	Aspetti generali .....	21
3.11.2	Chiusura orizzontale inferiore tipo .....	21
3.11.3	Chiusura orizzontale inferiore per locali umidi .....	21
3.11.4	Chiusura orizzontale inferiore per ambienti soggetti a carichi elevati (cfr. Area cabine elettriche) .....	21
3.11.5	Chiusura orizzontale inferiore per ambienti esterni (cfr. Porticato esterno al piano interrato) .....	21
<b>3.12</b>	<b>Partizioni interne orizzontali .....</b>	<b>22</b>
3.12.1	Aspetti generali .....	22
3.12.2	Pavimentazioni .....	22
3.12.3	Controsoffitti .....	22
3.12.4	Accessori .....	23
<b>3.13</b>	<b>Partizioni interne verticali .....</b>	<b>23</b>
3.13.1	Pareti in cartongesso .....	23
3.13.2	Partizioni verticali in laterizio forato tipo poroton e cemento armato .....	24
3.13.3	Pareti in HPL .....	24
3.13.4	Pareti modulari per TI e SSO .....	24
3.13.5	Finiture di parete .....	24
3.13.6	Battiscopa .....	24
3.13.7	Serramenti interni .....	24
3.13.8	Serramenti interni tagliafuoco .....	25
3.13.9	Serramenti interni speciali .....	25
3.13.10	Giunti .....	25
<b>3.14</b>	<b>Tabella finiture dei locali tipologici .....</b>	<b>25</b>
3.14.1	Degenze in genere .....	25
3.14.2	Sala operatoria, sala parto .....	26
3.14.3	Terapia intensiva .....	26
3.14.4	Area endoscopica, RX interventistiche, chirurgia ambulatoriale .....	27
3.14.5	Ambulatori .....	27
3.14.6	Uffici, Studi medici .....	27
3.14.7	Servizi igienici, locali umidi .....	28
3.14.8	Depositi di piano .....	28
3.14.9	Atrio d'ingresso, servizi al pubblico .....	29
3.14.10	Scale interne .....	29
3.14.11	Corridoi, connettivo .....	29
3.14.12	Spogliatoio personale .....	30
3.14.13	Vani tecnici .....	30
<b>3.15</b>	<b>Esterni .....</b>	<b>30</b>
3.15.1	Presenza di manufatti in pietra nell'area di intervento .....	30
3.15.2	Presenza di ulivi monumentali .....	31
<b>3.16</b>	<b>Viabilità .....</b>	<b>31</b>
<b>3.17</b>	<b>Reti di smaltimento delle acque nere e bianche .....</b>	<b>31</b>
3.17.1	Valutazione generale della compatibilità idraulica .....	31
3.17.2	Fognatura bianca .....	32
3.17.3	<i>Approfondimenti sull'assetto morfoidrologico e morfostrutturale per la definizione dei sistemi di dispersione .....</i>	<i>37</i>
3.17.4	Fognatura nera .....	40



## **1      PREMESSA**

La presente relazione risponde a quanto espresso nell'art. 8 dell'allegato I.7 del Dlgs. 36/2023 (Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice dei Contratti) e affronta i seguenti temi relativi alla progettazione delle opere edili e delle opere esterne.

La stessa relazione è parte del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione del "Nuovo Ospedale del Nord Barese".

## **2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

### **2.1 Barriere architettoniche**

- DPR 24/07/96 N. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici"
- D.M. 14 giugno 1989, n. 236 "Prescrizioni necessarie per garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche"

### **2.2 Sicurezza e salute**

- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni - Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

### **2.3 Aspetti sanitari**

- D.C.G. 20/07/1939 – Istruzioni per le costruzioni ospedaliere
- DPR 14/01/1997 – Approvazione dei requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte di strutture pubbliche e private
- D.C.R. 22/02/2000 N. 616-3149 – Decreto del Presidente della Repubblica 14 gennaio 1997 recante atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private. Disposizioni di attuazione
- DPR 23/05/2003 – Approvazione del piano sanitario nazionale 2003 – 2005
- Legge 7 agosto 2012, n. 135
- Patto per la Salute 2014/2016 (10 luglio 2014)
- DM 70/2015 - Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera
- Linee guida per gli interventi di prevenzione relativi alla sicurezza e all'igiene del lavoro nel "Blocco Parto" – ISPESL 2009
- Regolamento Edilizio del Comune di Bisceglie – Dicembre 2017

### **2.4 Sostenibilità**

- Decreto 24 dicembre 2015 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza"
- Decreto 24 maggio 2016 "Determinazione dei punteggi premianti per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione, e dei punteggi premianti per le forniture di articoli di arredo urbano"
- Decreto 11 gennaio 2017 "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili"
- Decreto 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"
- Decreto Ministeriale 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"
- Protocollo LEED BD+C v4 – Healthcare

### **2.5 Prevenzione incendi**

- DPR 01/08/2011 n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi"

- Codice di Prevenzione incendi - DM 03/08/2015 "Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139"
- DM 07/08/2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare
- DM 22/01/2008 n. 37 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- DM 20/12/2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"
- DM 3/11/2004 "Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie d'esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio"
- DM 30/11/1983 "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi"
- DM 9/3/2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco" e Lett. Circ. prot. n. P414-4122 del 28/3/2008 di chiarimenti
- DM 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione"
- DM 10/03/2005 modificato dal DM 25/10/2007 "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio"
- DM 15/03/2005 modificato dal DM 16/02/2009 "Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo"

Con specifico riferimento a quanto esposto nella "Relazione Tecnica Antincendio: 6194PFTEdPI100-00\_an\_0" si riportano di seguito le principali normative che saranno alla base alla progettazione delle opere:

#### Attività 68 – Ospedale

- DM 18/09/2002: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie e pubbliche.  
Con particolare riferimento al Titolo II: Strutture di nuova costruzione che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno.
- DM 15/09/2005: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Lettera Circolare 5043 del 15/04/20103: Guida Tecnica su: "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili – Aggiornamento.

#### Attività 49 – Gruppi elettrogeni e cogeneratore

- DM 13/07/2011: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.

#### Attività 5 – Depositi gas compressi

- Circolare 15/10/1964 n. 99: Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale.

#### Impianto fotovoltaico

- Lettera circolare n. 1324 del 07/02/2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione anno 2012.

Parcheggio esterno

- Non è prevista una norma cogente: si utilizza come riferimento il DM 01/02/1986: Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

Centrale idrica

- UNI 11292:2019: Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio.



### **3 ASPETTI TECNICI DELLE OPERE**

#### **3.1 Superamento delle barriere architettoniche**

Ai sensi del DPR 380/2001 aggiornato al 29 Aprile 2022 (Legge 34/2022), parte II capo III, nonché sulla base della buona pratica progettuale, la progettazione dell'edificio è stata condotta conformemente alla vigente normativa in merito all'eliminazione delle barriere architettoniche; si sono considerate le esigenze sia delle persone aventi difficoltà di deambulazione che delle persone ipovedenti - siano esse utenti, visitatori o personale infermieristico, medico e logistico.

##### **3.1.1 Criteri di progettazione per l'ospedale**

L'edificio in oggetto rientra tra quelli indicati all'art. 13 - norme generali per gli edifici - del D.P.R. 503, ed essendo destinato a funzioni di tipo sanitario, ricade nell'art. 4.4 del DM 236/89. Per le attività sociali viene richiesto che vengano attuate le prescrizioni di cui ai punti 4.1, 4.2, 4.3 e i corrispettivi capitoli del paragrafo 8 in modo da garantire il requisito di accessibilità.

L'accessibilità al fabbricato è garantita per gli spazi esterni, per le parti comuni, per gli spazi di connessione verticale e orizzontale, per le stanze di degenza e relativi servizi igienici e per i servizi igienici dislocati nell'edificio, come viene specificato e descritto nei paragrafi seguenti.

##### **3.1.2 Porte (§8.1.1)**

Le porte di accesso all'edificio sono larghe almeno 80 cm, così come la luce netta delle altre porte interne.

Gli spazi antistanti e retrostanti le porte sono conformi agli spazi di manovra indicati nella norma.

L'altezza delle maniglie è compresa tra 85 e 95 cm.

Salvo particolari esigenze di tipo sanitario per passaggi con letti o barelle, si è optato per utilizzare porte per le quali le singole ante non hanno larghezza superiore ai 120 cm.

Le porte sono generalmente cieche ad esclusione delle porte di reparto che saranno in alluminio e vetro.

L'anta mobile sarà apribile esercitando una pressione non superiore a 8 Kg.

Gli spazi antistanti e retrostanti le porte sono conformi alle indicazioni del DM 236/89.

##### **3.1.3 Pavimenti (§8.1.2)**

Ai fini dell'accessibilità del fabbricato ai disabili, le soglie di ingresso saranno realizzate con dislivello massimo di 2 cm.

##### **3.1.4 Infissi esterni (§8.1.3)**

Essendo un edificio pubblico, gli infissi, pur apribili nel rispetto delle norme di igiene sui luoghi di lavoro, saranno normalmente mantenuti chiusi a chiave in modo da non essere lasciati aperti involontariamente. Il ricambio dell'aria e la climatizzazione dei locali saranno garantiti dagli impianti aeraulico e riscaldamento/raffrescamento.

##### **3.1.5 Arredi fissi (§8.1.4)**

Gli arredi fissi non sono oggetto della progettazione.

##### **3.1.6 Terminali degli impianti (§8.1.5)**

I terminali saranno posizionati tra 40 cm e 140 cm.

##### **3.1.7 Servizi igienici (§8.1.6)**

Sono previsti servizi igienici fruibili per disabili per ciascun piano e in ciascun dipartimento.

La dotazione dei servizi igienici per disabili riguarda:

1. Visitatori/pazienti diurni: almeno un wc dedicato per ciascuna area funzionale/attesa o blocco uffici
2. Pazienti ricoverati: sostanzialmente tutte le degenze, a parte quelle di ostetricia dove si è preferito garantire spazio per l'installazione del bidet, sono dotate di servizi igienici per disabili
3. In tutti i dipartimenti di degenza è previsto – come da norme di accreditamento – un bagno divisionale assistito, dotato di tutti i dispositivi e sanitari ad uso disabili
4. Personale: negli spogliatoi è generalmente previsto un locale wc a norma disabili.

In particolare in tutti i servizi igienici accessibili, evidenziati negli elaborati grafici è garantito:

- Lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza
- Lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruota al lavabo, che sarà del tipo a mensola
- La dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza

Si è optato per rubinetti con manovra a leva e, ove prevista, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici. Sono inoltre previste porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno.

I servizi igienici risultano conformi al §8.1.6 ed in particolare:

- I lavabi avranno il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio e sono sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete
- I wc sono del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza wc o del bidet è posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio
- Qualora l'asse della tazza - wc o bidet sia distante più di 40 cm dalla parete, si prevede, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario, un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento
- Le docce delle degenze sono a pavimento, dotate di sedile ribaltabile e doccia a telefono

### **3.1.8 Balconi e terrazze (§8.1.8)**

Saranno generalmente non accessibili ai visitatori; nelle aree esterne di copertura dove è prevista la possibilità di accesso, sono garantiti i requisiti di altezza minima di 100 cm dei parapetti che saranno inattraversabili da una sfera di 10 cm di diametro.

### **3.1.9 Percorsi orizzontali e corridoi (§8.1.9)**

I corridoi, per esigenze sanitarie, hanno generalmente larghezza tra 180 cm e 240 cm, in grado di consentire agevole movimentazione delle persone su sedia a ruote.

### **3.1.10 Scale (§8.1.10)**

Le scale presentano un andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo, con pedate di larghezza non inferiore a 30 cm, alzate non superiori a 17 cm e un numero di alzate non superiore a 15 per ciascuna rampa.

Per ogni rampa di scale i gradini hanno la stessa alzata e pedata. Le porte con apertura verso la scala dispongono di uno spazio antistante di adeguata profondità.

I gradini delle scale avranno una pedata antidrucciolevole a pianta rettangolare e con un profilo continuo.

Le scale sono dotate di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto alto 1m e non attraversabile da una sfera di 10 cm e di corrimano. I corrimano saranno di facile prendibilità e realizzati con materiale resistente e non tagliente; il corrimano sarà installato su entrambi i lati e prolungato di 30 cm oltre il primo e ultimo gradino.

La larghezza delle rampe e dei pianerottoli, mai inferiore ai 120 cm, permette il passaggio contemporaneo di due persone ed il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale.

### **3.1.11 Rampe (§8.1.11)**

Tutte le rampe pedonali previste nell'edificio hanno una pendenza non superiore al 8%, con pianerottoli ogni 10 m con profondità di almeno 1,5 m ove necessario.

### **3.1.12 Ascensori (§8.1.12)**

Le caratteristiche degli ascensori sono:

- Cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza
- Porta con luce netta minima di 0,80 m, posta sul lato corto
- Piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 × 1,50 m

### **3.1.13 Autorimesse (§8.1.13)**

Sono previsti parcheggi esterni a raso in aree distinte per tipologia di utenza, ognuna delle quali prevede stalli per

disabili con larghezza pari a 3,2 m.

#### **3.1.14 Spazi esterni (§8.2)**

Ai fini dell'accessibilità del fabbricato ai disabili, le soglie di ingresso saranno realizzate con dislivello massimo di 2 cm.

La pendenza delle rampe non supera mai l'8% con rampe di riposo ogni 10 m, salvo rampe necessarie al superamento del dislivello di 15 cm previsto tra la quota stradale e i marciapiedi. In tal caso la pendenza della rampa rimane comunque contenuta entro il 15%.

I percorsi pedonali hanno una larghezza minima di 90 cm e allargamenti del percorso in piano per consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, almeno ogni 10 m di sviluppo lineare.

Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo avverrà in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, risulta in piano e priva di qualsiasi interruzione.

Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo sarà sopraelevato di 10 cm dal calpestio, differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non avrà spigoli vivi e sarà interrotto, almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate.

#### **3.1.15 Segnaletica (§8.3)**

È esclusa dal presente appalto. Sono invece inclusi i percorsi Loges di cui al paragrafo seguente.

#### **3.1.16 Percorsi loges**

##### **3.1.16.1 Premessa**

I riferimenti normativi individuati per rispondere alle necessità dei disabili visivi sono previsti dalla Legge 13/1989, insieme al suo regolamento di attuazione per gli edifici pubblici, il D.P.R. 503/96 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici". Il decreto stabilisce che tutti gli spazi pubblici debbano garantire la fruizione a chiunque abbia capacità motoria limitata, che si traduce non solo nell'abbattimento delle barriere architettoniche, ma anche nell'installazione di tutti gli ausili necessari agli edifici pubblici per poterli definire accessibili.

Nel 2013, l'Atto della Camera dei Deputati 1013 del 21/10/2013, "Disposizioni per il coordinamento della disciplina in materia di abbattimento delle barriere architettoniche", ha proposto l'emanazione di un regolamento unico per accorpate, uniformare e dettare con chiarezza le disposizioni tecniche per "gli edifici pubblici e privati e per gli spazi e i servizi pubblici o aperti al pubblico o di pubblica utilità", e per promuovere l'adozione della progettazione universale per la costruzione di ambienti e prodotti utilizzabili da tutti o almeno dalla maggior parte delle persone.

Mentre il Legislatore si è occupato da tempo delle barriere architettoniche per le persone con disabilità motoria, il convincimento che in tale concetto dovessero rientrare anche le "barriere percettive" che ostacolano i disabili sensoriali, anche se già contenuto in testi normativi vecchi di alcuni anni (D.M. 236 del 1989), recentemente è stato ancora più nettamente ribadito e comincia a farsi strada nell'opinione pubblica e nella mente dei progettisti.

L'ultimo testo in ordine di tempo che se ne occupa specificamente è il Regolamento emanato con D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503, di cui vengono riportati di seguito i commi che concernono l'argomento trattato.

Art. 1.2, lettera c): Sono da considerare barriere architettoniche, e quindi da superare, "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi".

Questa norma riproduce letteralmente quanto già disposto dall'Art. 2, A), c) del D.M. del 14 giugno 1989 n. 236 (Ministero dei Lavori Pubblici). E' qui da sottolineare il termine "chiunque", che, posto come è in piena evidenza e in prima posizione, postula che l'utilizzabilità dei sistemi adottati per fornire le indicazioni necessarie non sia limitata ai soli soggetti con disabilità, ma a tutti i potenziali fruitori di una struttura.

Art. 1.3: "Le presenti norme si applicano agli edifici e spazi pubblici di nuova costruzione, ancorché di carattere temporaneo, o a quelli esistenti qualora sottoposti a ristrutturazione. Si applicano altresì agli edifici e spazi pubblici sottoposti a qualunque altro tipo di intervento edilizio suscettibile di limitare l'accessibilità e la visibilità, almeno per la parte oggetto dell'intervento stesso. Si applicano inoltre agli edifici e spazi pubblici in tutto o in parte soggetti a cambiamento di destinazione se finalizzata all'uso pubblico, nonché ai servizi speciali di pubblica utilità di cui al successivo titolo VI".

Art. 1.4: "Agli edifici e spazi pubblici esistenti, anche se non soggetti a recupero o riorganizzazione funzionale, devono

essere apportati tutti quegli accorgimenti che possono migliorarne la fruibilità sulla base delle norme contenute nel presente regolamento".

Questa norma è particolarmente importante, perché amplia l'obbligo di garantire la fruibilità anche a quei luoghi per i quali non siano in corso interventi.

Art. 7.1: "Per le scale e le rampe valgono le norme contenute ai punti .... 8.1.10 del Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

Il D.M. richiamato fa obbligo di segnalare l'inizio e la fine delle scale con apposite strisce tattili riconoscibili dai non vedenti, poste ad almeno 30 cm dalle scale stesse.

Art. 13.3: "Per gli spazi esterni di pertinenza degli stessi edifici, il necessario requisito di accessibilità si considera soddisfatto se esiste almeno un percorso per l'accesso all'edificio fruibile anche da persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale."

L'importanza di questa norma risulta evidente basta che si pensi a zone come i complessi ospedalieri o le città universitarie, nei cui viali, in mancanza di un percorso-guida, sarebbe veramente difficile orientarsi per chi non vede o vede male.

Art. 20.1: "Gli elaborati tecnici devono chiaramente evidenziare le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici adottati per garantire il rispetto delle prescrizioni di cui al presente regolamento."

Art. 20.2: "Al fine di consentire una più chiara valutazione di merito, gli elaborati tecnici devono essere accompagnati da una relazione specifica contenente la descrizione delle soluzioni progettuali e delle opere previste per la eliminazione delle barriere architettoniche, degli accorgimenti tecnico-strutturali ed impiantistici e dei materiali previsti a tale scopo."

### 3.1.16.2 Percorsi guida

L'esigenza di una maggiore autonomia dei disabili visivi nei loro spostamenti si va sempre più affermando ed è legislativamente riconosciuta. Il passo ulteriore e necessario è che ciò venga assimilato dalla coscienza collettiva e soprattutto diventi bagaglio routinario nella progettazione da parte dei tecnici.

Proprio allo scopo di contribuire in maniera rilevante a favorire gli spostamenti autonomi e la sicurezza dei non vedenti e degli ipovedenti, come anche dei milioni di anziani la cui acuità visiva è di solito notevolmente ridotta, viene proposto un sistema costituito da particolari superfici tattili e visivamente contrastate, articolate in codici informativi di semplice comprensione, che consentono la realizzazione di percorsi-guida e che forniscono informazioni e criteri di orientamento utili a tutti.

Il progetto prevede la realizzazione di un percorso tattile di guida e orientamento per disabili visivi con codice Loges, integrato a mappe tattili di rappresentazione dei luoghi con scritte in Braille e Large Print.

Il progetto prevede che l'autonomia dell'utente ipovedente sia garantita fino ai desk informazioni principali presenti nell'ospedale, a partire dai quali il personale sanitario possa garantire adeguata assistenza per condurre l'utente a destinazione.

Questo consente l'accessibilità e fruibilità degli spazi anche in caso di disabilità visiva, senza una eccessiva diramazione dei percorsi tattili all'interno dell'ospedale, in considerazione della difficoltà di garantirne adeguata pulizia e disinfezione a causa della loro conformazione.

In particolare si è previsto un percorso tattile che consenta di connettere l'arrivo dei mezzi pubblici (autobus) ovvero i drop-off per i mezzi privati con l'ingresso principale: il percorso connette le aree esterne (arrivo mezzi pubblici e drop-off autovetture) con i banconi informazioni dell'atrio.

### **3.2 Attrezzature medicali, arredi e segnaletica ospedaliera**

Il contratto per la progettazione del "Nuovo Ospedale del Nord Barese" non prevede l'inserimento nel progetto delle attrezzature medicali, degli arredi e della segnaletica ospedaliera interna ed esterna.

Tuttavia i disegni riportano la disposizione dell'arredo utile alla verifica degli spazi e al coordinamento strutturale (per le possibili necessità di rinforzo dovute ad attrezzature sospese) e impiantistico.

### **3.3 Sistemi di protezione contro la caduta dall'alto**

Il nuovo edificio prevedrà diverse soluzioni a seconda della situazione che risultano così sintetizzabili:

- Linee vita realizzate mediante cavi di acciaio e agganci alla struttura:

Nella copertura del vano tecnico.

- Parapetti in muratura:  
Nei terrazzini esterni e nelle corti in genere.
- Parapetti in acciaio a stanti verticali:  
Nelle scale.

### **3.4 Aspetti igienico-sanitari**

#### **3.4.1 Verifica del rapporto di aerazione ed illuminazione (R.A.I.)**

La verifica R.A.I. è redatta in altro elaborato specialistico.

#### **3.4.2 Illuminazione naturale**

Lo studio dell'illuminazione naturale è redatto in altro elaborato specialistico.

#### **3.4.3 Aerazione naturale**

Lo studio dell'aerazione naturale è redatto in altro elaborato specialistico.

#### **3.4.4 Altezze nette interne**

L'altezza netta interna dei locali è stata calibrata in funzione delle attività prevalenti svolte nel locale ed in relazione alla sua estensione planimetrica. Per le altezze nette interne dei locali sono stati adottati i seguenti valori minimi:

<b>Locale</b>	<b>Altezza netta interna (m)</b>
Luoghi di lavoro generici (ambulatori e uffici) $\leq 5$ persone	2,70
Luoghi di lavoro generici (ambulatori e uffici) $> 5$ persone	3,00
Ambulatori	2,70
Servizi igienici	2,40
Spazi distributivi	2,40
Sala d'attesa	2,70
Depositi	$\geq 2,40$
Aree sanitarie con grandi macchinari/diagnostiche/operatorie	3,00
Degenze	3,00
Degenze – zona ingresso	2,40
Locali tecnici	Secondo necessità

### **3.5 Space Program**

Per approfondimenti relativi allo Space Program vedasi elaborato specialistico.

### **3.6 Verifica di shipping route macchinari pesanti**

Questo paragrafo fornirà una panoramica riguardo ai requisiti richiesti dai principali produttori di apparecchiature per la risonanza magnetica e sarà evidenziato il loro rispetto nella progettazione del layout, per il trasporto e la manutenzione di tali apparecchiature.

Lo studio è stato effettuato prendendo come riferimento i requisiti dettati dai tre maggiori produttori mondiali di apparecchiature mediche: Siemens, GE, Philips.

- **Requisiti di Siemens per le apparecchiature Magnetom Skyra 3T e Magnetom Aera 1.5 T**

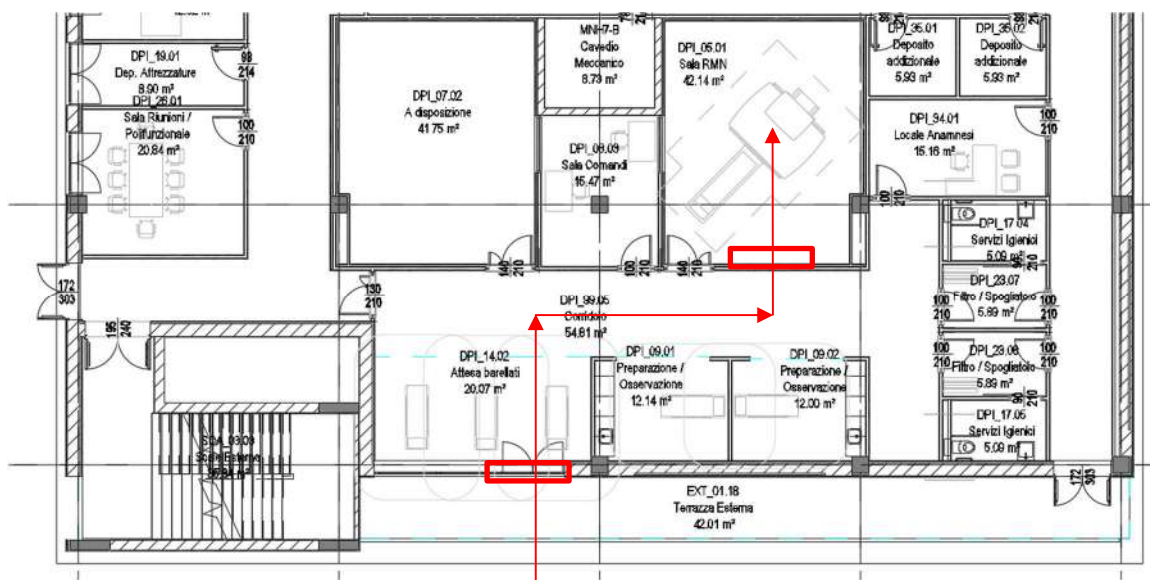
Lo studio è stato realizzato utilizzando come riferimento le informazioni rilasciate da Philips per Ingenia Omega 3T e Ingenia Omega 1.5 T.

Il requisito dimensionale può essere considerato equivalente per i due, mentre il peso dell'attrezzatura sarà diverso.

Il magnete da 1,5 T pesa 3060 kg, mentre il peso da 3 T da 4600 kg.

	Lenght (mm)	Width (mm)	Height (mm)	Weight (Kg)	Notes
Magnete con rivestimento	1870	2280	2290*/2320**	4500	* if path width >2280 mm ** if path width < 2280 mm
Magnete senza rivestimento	1820	1920	2290*/2320**	4500	* if path width >2280 mm ** if path width < 2280 mm

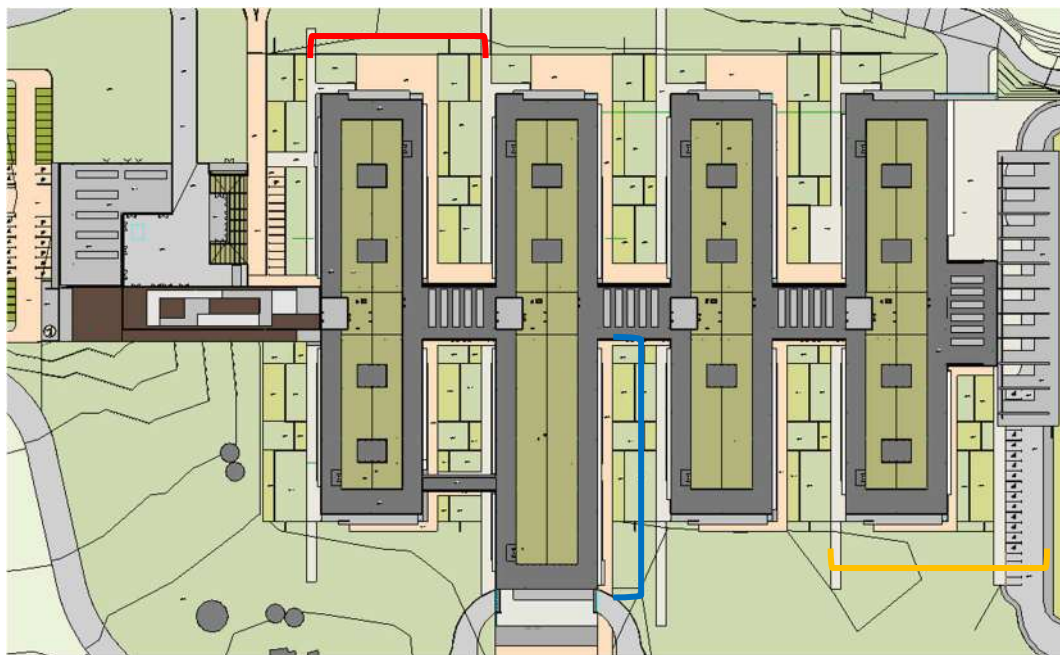
Per la consegna del magnete, Philips consiglia un'apertura minima della parete di L = 1900 mm e H = 2300 mm, mentre la dimensione consigliata è larghezza > 2300 mm e altezza > 2400 mm.



### 3.7 Facciate

Lo studio dell'involucro è stato sviluppato considerando il contesto ambientale del luogo, soluzioni che consentano alte prestazioni energetiche ed acustiche, unite alla possibilità di ingegnerizzazione delle facciate.



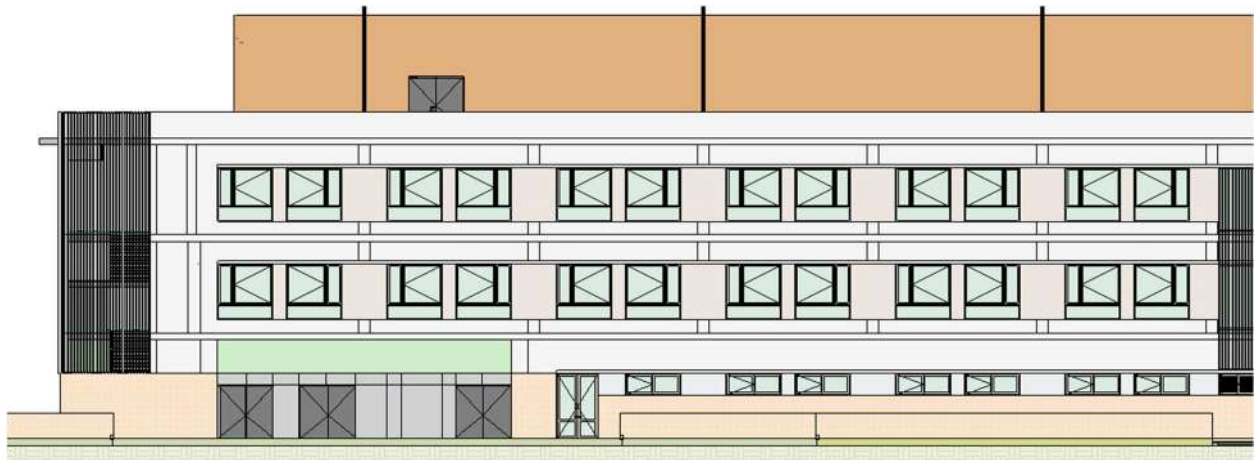


— Prospetto Tipo 1      — Prospetto Tipo 2      — Prospetto Tipo 3

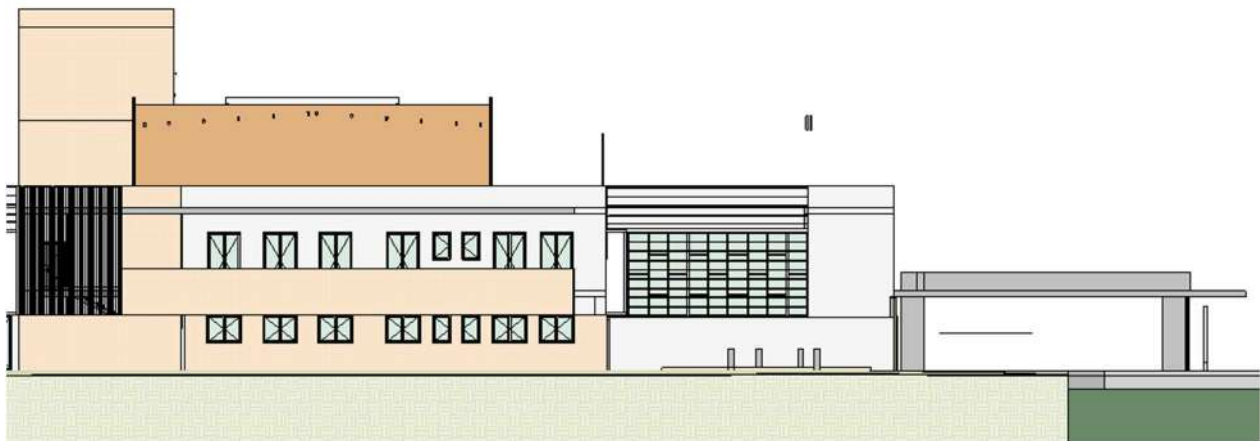
*Planimetria per identificazione prospetti tipo*



*Prospetto Tipo 1*



*Prospetto Tipo 2*



*Prospetto Tipo 3*



### 3.7.1 Tipologie di facciate opache e rivestimenti

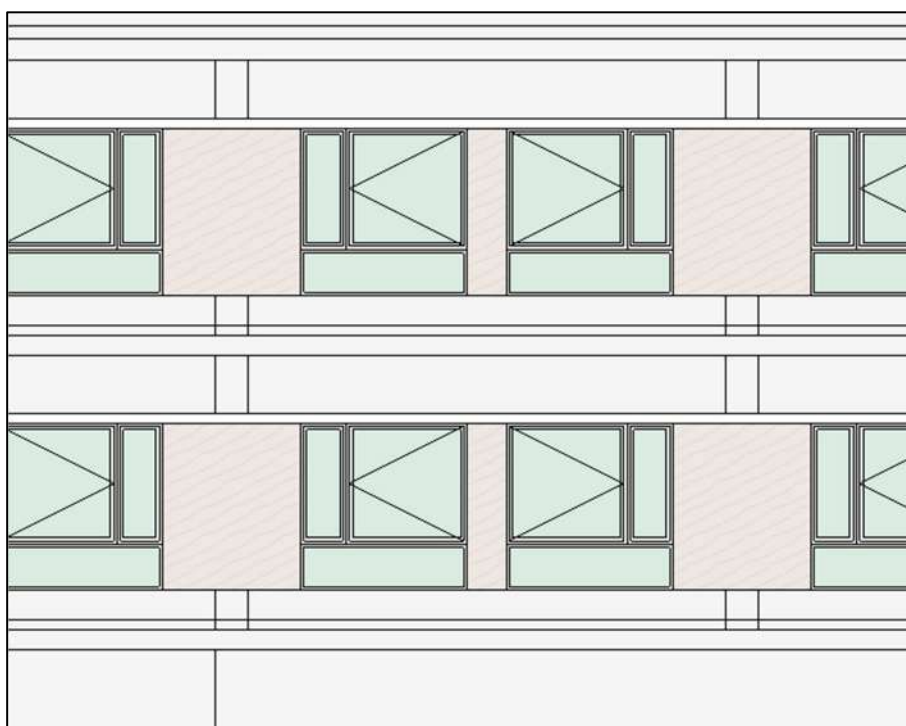
Il progetto prevede l'uso di diverse tipologie di facciate, ciascuna con proprie specificità come di seguito illustrato. Le tipologie di facciata sono:

#### 3.7.1.1 Facciata in blocchi di laterizio porizzato con controparete interna

Facciata composta da blocchi di laterizio rettificato e porizzato tipo "POROTHERM BIO PLAN" (spessore 380 mm) posati su apposita malta dello spessore di 1 mm completata sul lato caldo da una controparete a due lastre dello spessore di 12,5 mm cadauna installate su una struttura metallica di supporto profonda 50 mm e sul lato freddo da intonaco di spessore di 15 mm.

I blocchi di laterizio sono previsti con uno sbalzo di circa 80 mm rispetto al filo del solaio per poter ripristinare il ponte termico con un sistema a tavella in laterizio pre-accoppiata con EPS additivato con grafite per il ripristino del ponte termico, tipo "POROTHERM BIO THERMAL T". Il sistema prevede, a partire dalla testa del solaio, EPS dello spessore di 50 mm, tavella in laterizio dello spessore di 30 mm e intonaco dello spessore di 15 mm.

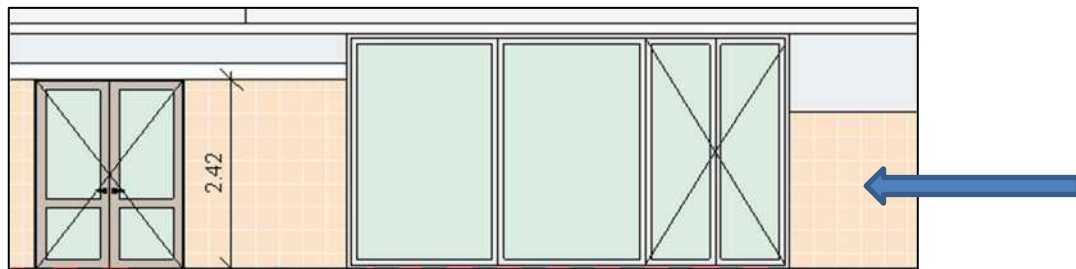
*Posizione: facciata opaca "tipo". Generalmente individuabile nei prospetti di cui sopra dal colore grigio.*



**3.7.1.2 Facciata in blocchi di laterizio coibentata con controparete interna e con rivestimento esterno in pietra locale**

Facciata in “blocchi di laterizio coibentata con controparete interna” con, sul lato freddo, rivestimento in pietra locale (spessore di 30 mm) applicato su intonaco (spessore di 15 mm) con opportuno collante e fissaggi meccanici in accordo con la UNI11714.

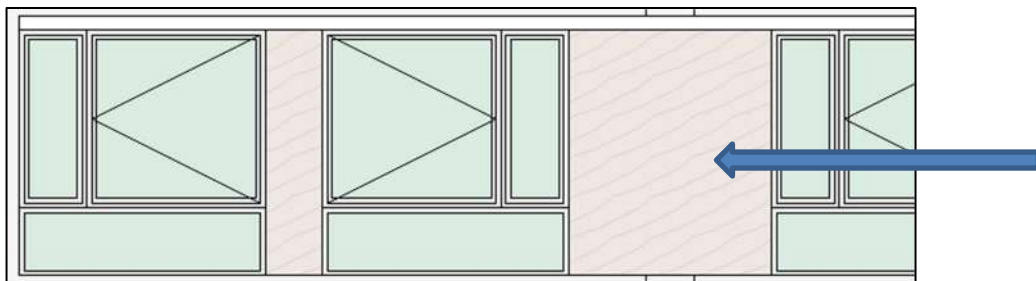
*Posizione: generalmente individuabile nei prospetti di cui sopra dal seguente retino. Tipicamente prevista al livello B1.*



**3.7.1.3 Facciata in blocchi di laterizio coibentata con controparete interna e con rivestimento esterno in legno**

Facciata in “blocchi di laterizio coibentata con controparete interna” con, sul lato freddo, rivestimento in legno termo trattato B-s1, d0 tipo “LUNAWOOD THERMOWOOD” (spessore di 20 mm) applicato tramite apposita sottostruttura verticale in alluminio (spessore di 25 mm) al posto dell’intonaco.

*Posizione: generalmente individuabile nei prospetti di cui sopra dal seguente retino. Tipicamente prevista tra gli infissi delle degenze ai livelli L0 ed L1.*



**3.7.1.4 Facciata in pannelli sandwich**

Facciata prefabbricata composta da un pannello sandwich dello spessore di 100 mm in lana minerale con lamiera superiore ed inferiore in alluminio tipo “RWP WALL” con colorazione a scelta della Direzione Lavori da standard del produttore, ancorata, attraverso una sottostruttura in acciaio agli elementi strutturali portanti.

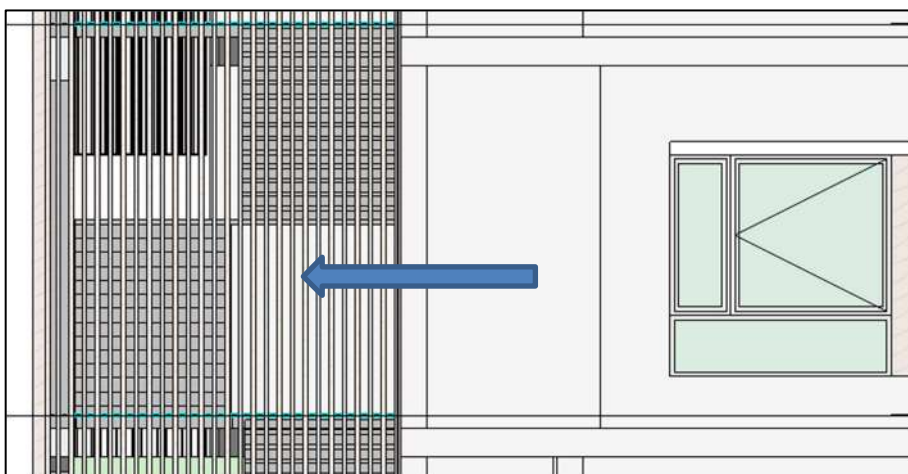
Al fine di garantire il miglior inserimento possibile nel contesto del paesaggio è previsto un rivestimento in legno B-s2, d0 tipo “GRADHEMETIC THERMOPINE” posato verticalmente su sottostruttura verticale in alluminio verniciata con colorazione a scelta della Direzione Lavori.

*Posizione: generalmente individuabile nei prospetti di cui sopra dal seguente retino. Tipicamente prevista per i vani tecnici del livello secondo.*

#### 3.7.1.5 Rivestimento in lamelle di pino

Trattasi del medesimo rivestimento dei vani tecnici, ma con orientamento verticale, finalizzato a mascherare le scale esterne.

*Posizione: generalmente individuabile nei prospetti di cui sopra dal seguente retino. Tipicamente prevista come mascheramento delle scale esterne.*



#### 3.7.1.6 Rivestimento con lamelle orizzontali in alluminio

Rivestimento di facciata con sistema composto da frangisole orizzontali fissi (spessore indicativo di 60 mm e larghezza di 400 mm) in alluminio installati su sottostruttura verticale in alluminio a sua volta installata su piastre in acciaio zincato di collegamento alla testa dei solai. Il colore della verniciatura sarà a cura della Direzione Lavori. I frangisole si prevedono posizionati con interasse verticale pari a 500 mm. Le piastre di collegamento solaio-sottostruttura verticale in alluminio sono affisse con apposita tassellatura e la testa del solaio si prevede con apposito tamponamento in lana di roccia successivamente intonacato e tinteggiato.

*Posizione: tipicamente prevista nei connettivi, fronte SUD.*

#### 3.7.1.7 Facciata continua vetrata

La facciata continua vetrata prevista come involucro verticale per il lato nord dei connettivi fra i vari corpi, entrambi i lati dei ponti di collegamento fra i vari corpi e nella hall d'ingresso, sarà del tipo a montanti e traversi in profilati di alluminio anodizzato colore naturale.

Tutte le pannellature vetrate facenti parte delle facciate continue avranno vetraggio di tipo selettivo.

Per ciascuna porzione di facciata si garantiscono le caratteristiche prestazionali, di isolamento termico ed acustico, per il rispetto dei requisiti in termini di risparmio energetico e di comfort acustico. Per maggiori dettagli vedasi "Capitolato Speciale d'Appalto delle Opere Edili".

Le specchiature cieche delle facciate continue saranno realizzate con lastra in vetro monolitico esterno (retrocolorato) e pannello coibentato.

*Posizione: tipicamente prevista nei connettivi, fronte NORD.*

#### 3.7.1.8 Pareti esterne per locali tecnologici

E' una parete in pannelli sandwich in lamiera di acciaio zincato pre-verniciato utilizzata per la chiusura dei piccoli volumi tecnici che compongono il polo tecnologico al B1 (ad esempio nell'area della "Cabina Elettrica", della "Centrale Termo-

Frigorifera (CTF)", del "Gruppo Elettrogeno" etc.) e per la chiusura di tutti i locali tecnici previsti all'L2 in tutti i corpi.

I pannelli sono composti da:

- Pannello metallico autoportante coibentato con lana di roccia o lamelle a z nel dove sono previste aerazioni;
- Sottostruttura metallica;

*Posizione: tipicamente prevista nel polo tecnologico.*

### **3.7.2 Serramenti**

Sono previste le seguenti tipologie di opere da serramentisti.

#### **3.7.2.1 Finestre in corrispondenza delle degenze**

Le finestre delle degenze saranno realizzate in profilati di alluminio di colore e vetro camera.

Le finestre avranno vetraggio di tipo basso emissivo, essendo previsto un sistema di oscuramento esterno.

Le finestre sono composte da una parte fissa orizzontale a tutta larghezza e di altezza 550 mm, la cui sommità arriva a quota +1000 mm dal pavimento finito, e una parte verticale sempre fissa. La specchiatura principale, di forma quadrata B x H pari a circa 1700 x 1700 mm, sarà apribile ad anta e ribalta. Complessivamente le finestre hanno una dimensione B x H pari a 2550 x 2550 mm.

Le sole finestre delle degenze saranno provviste di sistema esterno di oscuramento orientabile ed impacchettabile comandato elettricamente.

Ciascuna finestra garantisce le caratteristiche prestazionali, di isolamento termico ed acustico, per il rispetto dei requisiti in termini di risparmio energetico e di comfort acustico. Per maggiori dettagli vedasi "Capitolato Speciale d'Appalto delle Opere Edili".

Tutti i serramenti dovranno essere marchiati CE secondo la norma di prodotto UNI EN 14351.

Tutti i serramenti, ai fini della sicurezza in uso, dovranno rispettare quanto previsto dalla norma UNI 7697:2021 con riferimento alla tipologia funzionale ospedali.

I vetri temprati dovranno essere sottoposti a trattamento Heat Soak Test (HST).

#### **3.7.2.2 Finestre su corti interne: tipo A, B, C e D**

Le finestre sulle corti interne saranno realizzate in profilati di alluminio e vetro camera.

Le finestre avranno vetraggio di tipo selettivo, non essendo previsto un sistema di oscuramento esterno.

Le finestre del tipo "A" (locali) sono composte da due specchiature apribili di diversa larghezza e di altezza 1000 mm, entrambe con apertura a battente. Complessivamente le finestre hanno una dimensione B x H pari a 1460 x 1000 mm e sono quindi rettangolari. Le stesse sono posizionate ad una quota +1400 mm dal pavimento finito.

Le finestre del tipo "B" (locali) sono composte da due specchiature apribili di diversa larghezza e di altezza 1000 mm, entrambe con apertura a battente. Complessivamente le finestre hanno una dimensione B x H pari a 1950 x 1000 mm e sono quindi rettangolari. Le stesse sono posizionate ad una quota +1400 mm dal pavimento finito.

Le finestre di tipo "C" (locali) sono composte da una sola specchiatura apribile di altezza 1000 mm, con apertura a battente. Complessivamente le finestre hanno una dimensione B x H pari a 970 x 1000 mm e sono quindi nella fattispecie quadrate. Le stesse sono posizionate ad una quota +1400 mm dal pavimento finito.

Le finestre di tipo "D" (corridoi) sono composte da tre specchiature non apribili/fisse di altezza 2400 mm. Complessivamente le finestre hanno una dimensione B x H pari a 3300 x 2400 mm e sono quindi rettangolari. Le stesse sono posizionate alla quota del pavimento finito.

#### **3.7.2.3 Porte per uscita di sicurezza**

In corrispondenza delle uscite di sicurezza sono previste porte vetrate dotate di maniglione antipánico.

#### **3.7.2.4 Porte a scorrere con funzioni di uscita di sicurezza**

Nel caso di porte vetrate a scorrere con funzioni di uscita di sicurezza (vedasi tavole specifiche prevenzione incendi) si dovranno dotare di meccanismo per l'apertura automatizzata in caso di emergenza (porte ridondanti).

Le porte dovranno essere marchiate CE secondo la norma di prodotto UNI EN 14351.

Le specchiature vetrate, ai fini della sicurezza in uso, dovranno rispettare quanto previsto dalla norma UNI 7697:2021 con riferimento alla tipologia funzionale ospedali.

#### 3.7.2.5 Shed in copertura

In copertura dell'edificio sono previste delle coperture "a shed" realizzate in opera con sottostruttura in carpenteria metallica e chiusura inclinata in pannelli sandwich in acciaio verniciato e riempimento in lana minerale. Lateralmente viene previsto un serramento continuo di tipo fisso.

#### 3.7.2.6 Portoni ad avvolgimento rapido per camera calda

Sui due lati della camera calda del pronto soccorso saranno messi in opera portoni a movimentazione motorizzata in teli di PVC ad avvolgimento rapido.

### 3.8 Collegamenti verticali

Nella successiva fase di progettazione saranno predisposte schede di dettaglio per ciascun ascensore e per ciascuna scala in cui illustrare le dimensioni geometriche, le sezioni e le caratteristiche tecnologiche.

I collegamenti verticali sono costituiti da scale ed ascensori articolati come segue:

- Scale interne realizzate in opera in c.a.
- Ascensori per i materiali (sporco e pulito)
- Ascensori per l'ammalato e il personale
- Ascensori per i visitatori

#### 3.8.1 Scale

Le scale sono dimensionate per rispondere alle prescrizioni della normativa sulla prevenzione incendi e ai criteri di esodo in caso di emergenze, con larghezza netta mai inferiore a cm 180 e con rampe che non hanno mai meno di tre gradini e non più di quindici (ai sensi del § 3.5 del DM 18/09/2002).

Saranno normalmente dotate di parapetto in acciaio verniciato a stanti verticali da un lato e corrimano dall'altro.

Il rapporto tra alzata e pedata sarà pari a  $2a+p=62-64$  nel rispetto del DM 236/89 e la finitura sarà prevista in gres.

#### 3.8.2 Ascensori

##### 3.8.2.1 Tipologie

Il progetto prevede la realizzazione di impianti di sollevamento verticale delle seguenti tipologie:

**Ascensori ammalati (Montalettighe personale/infetto)** – una scelta determinante del progetto è quella di avere grandi dimensioni per gli ascensori degli ammalati, privilegiando quindi l'agio e la velocità di spostamento verso i reparti. Dimensioni nette della cabina 1500 x 2700 x 2200 (Ampiezza x Profondità x Altezza) [mm], porta avente altezza netta di 2100 [mm] ed apertura netta di 1300 [mm]. La dimensione della porta favorisce un'agevole movimentazione anche di un letto ortopedico avente larghezza di 1200 [mm]. Le dimensioni della cabina garantiscono il facile trasporto anche di un paziente monitorato, la larghezza di 1500 [mm] garantisce la possibilità di accostare letto e carrello dei monitor con i parametri vitali; la lunghezza netta di 2700 [mm] consente all'infermiere di posizionarsi durante il trasporto indistintamente alla testa del letto oppure nel fianco in base all'esigenza contingente.

Il progetto prevede l'installazione di n° 10 ascensori di questa tipologia.

**Ascensori visitatori/pubblico** – preposti al trasporto degli utenti esterni – hanno dimensioni nette di cabina 1100 x 2100 x 2200 (Ampiezza x Profondità x Altezza) [mm], porta avente altezza netta di 2100 [mm] ed apertura netta di 900 [mm]. La dimensione della porta di accesso consente il comodo transito dei fruitori nonché di disabili.

Il numero di ascensori è dimensionato in modo tale da evitare congestioni negli orari di visita ai reparti di degenza.

Il progetto prevede l'installazione di n° 6 ascensori di questa tipologia.

**Ascensori di servizio (Montacarichi pulito/sporco)** – preposti al trasporto dei materiali, dei farmaci e del vitto – dimensioni nette di cabina 1400 x 2400 x 2200 (Ampiezza x Profondità x Altezza) [mm], porta avente altezza netta di 2100 [mm] ed apertura netta di 1300 [mm]. La dimensione della porta d'accesso consente il comodo transito dei carrelli aventi in genere larghezza commerciale prossima a 900 [mm]. Le notevoli dimensioni della cabina consentono altresì il trasporto di barelle (riconfezionamento, manutenzione oppure trasporto salma).

Il progetto prevede l'installazione di n° 8 ascensori di questa tipologia.

**Ascensori antincendio** – preposti come ausilio ai Vigili del Fuoco in caso di incendio ma, essendo ammesso dal DM 15/09/05 e dalla RTV sugli ascensori, l'utilizzo di tali ascensori in situazione “non di emergenza”, coincidono con quelli del “Montacarichi sporco”. Le dimensioni della cabina sono superiori ai minimi richiesti da normativa e saranno dotati di botola di accesso alla copertura.

Il progetto prevede l'installazione di n° 4 ascensori di questa tipologia (coincidono con i “Montacarichi sporco”).

In totale dunque, è prevista l'installazione di n° 24 ascensori.

#### 3.8.2.2 Generalità

Gli ascensori saranno elettrici del tipo a fune, con quadro di manovra posto in apposito vano ubicato sulla porta dell'ultimo piano servito dall'elevatore. La cabina dovrà essere realizzata con struttura metallica autoportante, e sarà fornita di accessori quali specchio, corrimano, pulsantiera, pannello operativo e segnalazioni luminose. Le porte di piano saranno REI come richiesto dalla normativa antincendio.

Le caratteristiche principali degli ascensori saranno:

- Azionamento: elettromeccanico a funi a frequenza variabile
- Velocità: 1,0 m/s (visto il numero limitato di piani non si è ritenuto necessario 1,6 m/s)
- Finitura cabina: acciaio inox satinato

Per ulteriori aspetti tecnici e prestazionali si rimanda al documento “Capitolato Speciale delle Opere Edili”.



3.8.2.3 Tabella di sintesi

COD.	QUANTITA'	DISTRIBUZIONE D'USO	VAPO (l x d) [mm]	CABINA (l x d x h) [mm]	PORTA (l x h) [mm]	APERTURA	FORO PORTA (Ø x h) [mm]	MANOVRA	MONO / BIDIREZ.	PORTA RED (mm)	ANTICENSO	SOCORSO	N° PERSONE	PORTATA (kg)	VEL. (m/s)	N. FERMATE	FOSSA (mm)	CORSA (m)	TESTATA (mm)	FORO VENTIL. (l x d) [mm]	SLIP VENTIL. (m/s)	PIAN SERVITI (1-3) solo 1 via, 2-2 (sf. 0-on-on arrival)				
CRV_03.01																						B1	L0	L1	L2	L3
CRV_03.03	4	Montalettighe personale	2400x3200	1500x2700x2200	1300x2100	Telescopica	1600x2280	duplex	mono	120			26	2000	1	3	1450	9,50	4030	500x500	0,25	1	1	1	1	
CRV_03.05																										
CRV_03.07																										
CRV_03.02	4	Montalettighe personale	2400x3200	1500x2700x2200	1300x2100	Telescopica	1600x2280	duplex	mono	120			26	2000	1	3	1450	9,50	4030	500x500	0,25	1	1	1	1	
CRV_03.04																										
CRV_03.06																										
CRV_03.08																										
CRV_01.01	4	Montacarichi pulpito	2300x3200	1400x2400x2200	1300x2100	Telescopica	1600x2280	simplex	mono	120			21	1600	1	5	1450	19,00	4300	500x500	0,25	1	1	1	1	1
CRV_01.02																										
CRV_01.03																										
CRV_01.04																										
CRV_02.01	4	Montacarichi sporcio / Ascensore VVF	2400x3200	1400x2400x2200	1300x2100	Telescopica	1600x2280	simplex	mono	120	X		21	1600	1	3	1450	9,50	4300	500x500	0,25	1	1	1	1	
CRV_02.02																										
CRV_02.03																										
CRV_02.04																										
CRV_04.01	3	Ascensore pubblico	1730x2500	1100x2100x2200	900x2100	Telescopica	1200x2280	duplex	mono	120			13	1000	1	2	1450	4,50	4030	500x500	0,25	1	1	1	1	
CRV_04.03																										
CRV_04.05																										
CRV_04.02	3	Ascensore pubblico	1730x2500	1100x2100x2200	900x2100	Telescopica	1200x2280	duplex	mono	120			13	1000	1	2	1450	4,50	4030	500x500	0,25	1	1	1	1	
CRV_04.04																										
CRV_04.06																										
CRV_05.01	1	Montalettighe infetto	2400x3200	1500x2700x2200	1300x2100	Telescopica	1600x2280	simplex	mono	120			26	2000	1	2	1450	4,50	4030	500x500	0,25	1	1	1	1	
CRV_05.02	2	Montalettighe infetto	2400x3350	1500x2700x2200	1300x2100	Telescopica	1600x2280	simplex	bidirez.	120			26	2000	1	2	1450	4,50	4030	500x500	0,25	1	1	1	1	
CRV_06.01																										

### **3.9 Coperture**

Le coperture svolgono il ruolo di protezione dagli agenti atmosferici (con particolare cura nella realizzazione di un'efficace barriera contro l'ingresso di umidità) e, quando a protezione di locali riscaldati, anche il ruolo di contenimento delle dispersioni termiche.

Si riportano di seguito le stratigrafie tipologiche descritte dal basso verso l'alto.

#### **3.9.1 Copertura tipo**

- Sottofondo alleggerito con cappa di protezione in malta (pendenziato)
- Membrana bituminosa con funzione fuori acqua e barriera al vapore
- Strato di isolante termico formato da pannelli di polistirene estruso battentato (XPS)
- Membrana impermeabilizzante sintetica in lega di poliolefine (TPO/FPA)
- Strato protettivo in tessuto-non-tessuto
- Ghiaino sciolto

#### **3.9.2 Coperture tipo (camminamenti)**

- Sottofondo alleggerito con cappa di protezione in malta (pendenziato)
- Membrana bituminosa con funzione fuori acqua e barriera al vapore
- Strato di isolante termico formato da pannelli di polistirene estruso battentato (XPS)
- Membrana impermeabilizzante sintetica in lega di poliolefine (TPO/FPA)
- Strato protettivo in tessuto-non-tessuto
- Pavimentazione sopraelevata, su piedini in PVC, in lastre di cemento con finitura in ghiaino lavato

#### **3.9.3 Coperture dei vani tecnici**

- Pannello sandwich (del tipo per coperture, con pendenza min. 7%) con lamiera inferiore e superiore in acciaio e riempimento in lana minerale
- Sottostruttura per ancoraggio e supporto dei pannelli fotovoltaici
- Moduli fotovoltaici

#### **3.9.4 Coperture delle zone non praticabili quali la pensilina di ingresso**

- Sottofondo alleggerito con cappa di protezione in malta (pendenziato)
- Membrana impermeabilizzante sintetica in lega di poliolefine (TPO/FPA)

#### **3.9.5 Coperture generiche a verde**

- Sottofondo alleggerito con cappa di protezione in malta (pendenziato)
- Membrana bituminosa con funzione fuori acqua e barriera al vapore
- Strato isolante termico formato da pannelli di polistirene estruso battentato (XPS)
- Membrana impermeabilizzante sintetica in lega di poliolefine (TPO/FPA)
- Strato protettivo in tessuto-non-tessuto
- Strato con funzione di drenaggio
- Strato filtrante in geotessuto
- Substrato/Terreno
- Verde a piccolo sviluppo

#### **3.9.6 Terrazze esterne**

- Sottofondo alleggerito (pendenziato)
- Membrana impermeabilizzante sintetica in lega di poliolefine (TPO/FPA)
- Strato protettivo in tessuto-non-tessuto



- Massetto galleggiante in cls armato con rete
- Finitura in spolvero al quarzo

Per maggiori dettagli vedasi specifici elaborati grafici descrittivi dei pacchetti edili ed il "Capitolato Speciale d'Appalto delle Opere Edili".

### **3.10 Impermeabilizzazioni controterra**

Si prevede la posa di una impermeabilizzazione con guaina pre getto in HDPE tipo PGC Preprufe posata tra magrone e platea di fondazione.

Questa tipologia di prodotto garantisce anche prestazioni nell'ambito della protezione dal gas radon.

Nelle pareti perimetrale invece sarà prevista una equivalente guaina in HDPE in versione post getto, che successivamente verrà protetta da una membrana a rilievi tronco conici.

### **3.11 Chiusure orizzontali inferiori**

#### **3.11.1 Aspetti generali**

Tutte le chiusure orizzontali inferiori, che separano ambienti interni dal terreno, prevedono la predisposizione di un sistema ad igloo completo di cappa in cls armato con rete.

Si riportano di seguito le stratigrafie tipologiche descritte dal basso verso l'alto.

#### **3.11.2 Chiusura orizzontale inferiore tipo**

- Igloo completo di cappa in cls armato con rete
- Strato isolante termico formato da pannelli di polistirene estruso battentato (XPS)
- Strato di separazione in polietilene
- Sottofondo alleggerito
- Strato di separazione in polietilene
- Massetto galleggiante in cls armato con rete
- Pavimentazione in gres / PVC / industriale a seconda della destinazione d'uso

#### **3.11.3 Chiusura orizzontale inferiore per locali umidi**

- Igloo completo di cappa in cls armato con rete
- Strato isolante termico formato da pannelli di polistirene estruso battentato (XPS)
- Strato di separazione in polietilene
- Massetto galleggiante in cls armato con rete
- Strato di impermeabilizzazione in malta cementizia
- Pavimentazione in gres

#### **3.11.4 Chiusura orizzontale inferiore per ambienti soggetti a carichi elevati (cfr. Area cabine elettriche)**

- Igloo completo di cappa in cls armato con rete
- Sottofondo alleggerito
- Strato di separazione in polietilene
- Massetto galleggiante in cls armato con rete
- Pavimentazione in spolvero al quarzo

#### **3.11.5 Chiusura orizzontale inferiore per ambienti esterni (cfr. Porticato esterno al piano interrato)**

- Igloo completo di cappa in cls armato con rete
- Sottofondo alleggerito
- Membrana impermeabilizzante sintetica in lega di poliolefine (TPO/FPA)

- Strato protettivo in tessuto-non-tessuto
- Massetto galleggiante in cls armato con rete
- Pavimentazione in spolvero al quarzo

### **3.12 Partizioni interne orizzontali**

#### **3.12.1 Aspetti generali**

Tutte le tipologie presenti si compongono sempre della seguente stratigrafia di base:

- Sottofondo di alleggerimento per i passaggi impiantistici
- Strato di isolamento acustico al calpestio
- Massetto di supporto della pavimentazione
- Pavimentazione in PVC / gres / industriale a seconda della destinazione d'uso

Nel caso di partizioni interne orizzontali che suddividono due ambienti, uno caldo ed uno freddo, si prevede un rivestimento in lana di roccia all'intradosso del solaio e mascheramento con controsoffitto con lastre in cartongesso da esterni.

Il solo solaio di calpestio dei vani tecnici presenta una configurazione diversa e di seguito descritta, dal basso verso l'alto:

- Membrana bituminosa con funzione di fuori acqua e barriera al vapore
- Strato di isolamento al calpestio (in questo caso specifico per carichi elevati)
- Strato di isolante termico formato da pannelli di polistirene estruso battentato (XPS)
- Membrana impermeabilizzante sintetica in lega di poliolefine (TPO/FPA)
- Strato protettivo in tessuto-non-tessuto
- Strato di supporto della pavimentazione
- Pavimentazione

Per ulteriori aspetti tecnici e prestazionali si rimanda al documento "Capitolato Speciale d'Appalto delle Opere Edili".

#### **3.12.2 Pavimentazioni**

Le pavimentazioni previste sono le seguenti:

- Materiale resiliente (PVC) da declinare tra standard, dissipativo e conduttivo
- In gres per i locali umidi
- Di tipo industriale nei vani tecnici e similari
- In gres con formato diverso e/o pose particolari per locali di pregio /accoglienza (ad es. hall d'ingresso)

Per ulteriori aspetti tecnici e prestazionali si rimanda al documento "Capitolato Speciale d'Appalto delle Opere Edili".

#### **3.12.3 Controsoffitti**

##### **3.12.3.1 Controsoffitti in lastra di cartongesso**

Nelle fasce perimetrali di aree quali corridoi, e in alcune zone di superficie ridotta, viene utilizzato un controsoffitto in lastre di cartongesso, fissate con adeguata minuteria metallica alla struttura portante, sostenute a mezzo di appositi pendini in acciaio zincato regolabili a molla e opportunamente tassellati alla sovrastante struttura di sostegno.

##### **3.12.3.2 Controsoffitti in lastra cartongesso anti umidità**

Nei locali quali bagni e spogliatoi, viene utilizzato un controsoffitto in lastre di cartongesso anti umidità, fissate con adeguata minuteria metallica alla struttura portante, sostenute a mezzo di appositi pendini in acciaio zincato regolabili a molla e opportunamente tassellati alla sovrastante struttura di sostegno.

##### **3.12.3.3 Controsoffitti in quadrotti di fibra minerale**

Il controsoffitto in fibra minerale, utilizzato all'interno dei locali di supporto, sarà costituito da quadrotti 60x60 cm realizzati in gesso alleggerito dello spessore di circa 1.5 cm. La preferenza accordata a questi elementi è dettata dalla flessibilità posseduta dal momento che consentono la agevole installazione di lampade, griglie e bocchette di

ventilazione.

#### 3.12.3.4 Controsoffitti acustici in lastra di cartongesso

Il controsoffitto in cartongesso forato, utilizzato nei locali dove è stata richiesta maggiore prestazione acustica sarà realizzato con uno strato di isolamento acustico in lana di vetro da 2 cm.

#### 3.12.3.5 Controsoffitti in quadrotti di lana minerale

Il controsoffitto acustico in lana minerale sarà costituito da quadrotti 60x150 cm o 60x180 cm dello spessore di circa 1.5-2 cm e sarà previsto diffusamente in corridoi, degenze e locali di lavoro in genere. La preferenza accordata a questi elementi è dettata dalla flessibilità posseduta dal momento che consentono la agevole installazione di lampade, griglie e bocchette di ventilazione, nel rispetto delle esigenze acustiche a antincendio. Sarà generalmente completato con fasce di compensazione in cartongesso con classe di reazione al fuoco A1.

#### 3.12.3.6 Controsoffitti in pannelli metallici radianti

Questa tipologia di controsoffitti verrà usata nei locali di degenza. Saranno costituiti da quadrotti 60x60 cm in materiale metallico (acciaio o alluminio) ed avranno integrato un sistema di radiante (riscaldamento e/o raffrescamento). Considerata la tecnologia prevista, una più completa ed esaustiva descrizione sarà riportata nella relazione tecnica degli impianti meccanici.

#### 3.12.3.7 Controsoffitti in pannelli metallici a tenuta

Il controsoffitto a tenuta trova impiego in tutti quei locali dove deve essere garantito un certo grado di asepsi e gradienti di pressione (sale operatorie e terapia intensiva). Viene eseguito usando quadrotti 60x60 cm in acciaio preverniciato. La tenuta è altresì assicurata attraverso guarnizioni autoadesive in vinile espanso.

#### 3.12.3.8 Controsoffitti a lamelle di legno

I controsoffitti a lamelle di legno saranno utilizzati nelle attese collocate nei corpi di collegamento. dove è richiesto sia un ottimo controllo del suono e sia un livello di design ricercato.

*Per ulteriori aspetti tecnici e prestazionali si rimanda al documento: Capitolato delle Opere Edili.*

### **3.12.4 Accessori**

Saranno previsti, in particolare nei reparti di degenza, elementi per la protezione murale atti a evitare danneggiamenti nei punti più trafficati e maggiormente in vista dell'edificio. Le protezioni saranno costituite da fasce battibarella, paraspigoli.

Dove necessario, per facilitare la deambulazione, saranno previsti anche corrimano, abbinato al battibarella.

Nelle scale e nei ballatoi saranno previsti parapetti di protezione contro la caduta in acciaio verniciato.

*Per ulteriori aspetti tecnici e prestazionali si rimanda al documento: Capitolato delle Opere Edili.*

### **3.13 Partizioni interne verticali**

#### **3.13.1 Pareti in cartongesso**

Le partizioni interne verticali saranno realizzate generalmente in cartongesso a 4 lastre, ciascuna di spessore minimo di 12,5 mm, sostenute ad una struttura metallica di 75 mm – con montanti ad interasse di 600 mm – all'interno della quale verrà posto un isolamento termico e acustico così da assicurare adeguata insonorizzazione ai locali. L'ingombro totale è quindi di 125 mm.

Le pareti saranno opportunamente declinate in modo da rispondere alle esigenze specifiche del singolo caso, quali ad esempio:

- Generalmente con lastra ad alte prestazioni meccaniche
- Con lastra esterna anti umidità nei bagni
- Nei corridoi e nei passaggi in genere, l'ultima lastra sarà di classe A1 di reazione al fuoco;
- Nelle pareti dove vi sia rivestimento in materiale di classe "ex 1", la lastra in aderenza a questo sarà di classe A1 di reazione al fuoco;
- Lungo le compartimentazioni le pareti dovranno garantire, nella loro interezza, una resistenza al fuoco idonea alla tipologia antincendio;

- Con lamina al piombo per i locali RX
- Etc..

Se usate come rivestimento di elementi murali realizzati in altro materiale (per esempio in muratura, o poroton o cemento armato), la controparete dovrà essere formata da 2 lastre, ciascuna di spessore minimo di 12,5 mm, sostenute ad una struttura metallica di spessore variabile a seconda delle necessità (50mm-75mm) – con montanti ad interasse di 600 mm; oppure si potrà utilizzare una doppia lastra di spessore minimo di 12,5 mm come rivestimento posto in aderenza all'elemento murale.

### **3.13.2 Partizioni verticali in laterizio forato tipo poroton e cemento armato**

Le pareti, siano esse in laterizio tipo poroton da 20cm, verranno comunemente impiegate sia nei locali designati ad attività tecnica o nei locali impiantistici. La finitura sarà ad intonaco con tinteggiatura.

### **3.13.3 Pareti in HPL**

Nei bagni utilizzabili dal pubblico e negli spogliatoi, quali divisori interni, saranno previste pareti e porte di separazione in HPL da 14mm.

### **3.13.4 Pareti modulari per TI e SSO**

Nei locali di terapia intensiva ed in alcuni locali di lavoro saranno previste pareti di separazione di tipo modulare che integreranno al loro interno parti cieche, vetrate, porte e quanto altro.

Queste saranno composte da sottostruttura con montanti in acciaio zincato (spessore 15/10mm) posti ad interassi modulari nel binario inferiore a pavimento (spessore 12/10mm) e inseriti nel profilo superiore a "C" (spessore 20/10mm), e da pannelli compositi in moduli della larghezza di mm 1150, costituiti da paramento a vista con lastre in cartongesso rivestito con finitura in acciaio zincato colaminato in PVC antibatterico, spessore 0,8mm. La struttura in acciaio sarà vincolata al massetto sottostante e sarà autoportante.

### **3.13.5 Finiture di parete**

Possono essere previste diverse finiture di parete a seconda della destinazione d'uso dei locali sanitari.

In particolare:

- Tinteggiatura lavabile ad acqua – prevista diffusamente in tutto l'Ospedale nelle parti non rivestite.
- Tinteggiatura con smalto – utilizzata dove siano previsti requisiti di lavabilità e disinfettabilità e non sia presente un rivestimento resiliente.
- Rivestimenti in materiale resiliente (PVC) – il rivestimento resiliente (classificato ed omologato al massimo di classe 1) viene previsto in ambulatori o locali di diagnostica - e comunque nei locali in cui sia richiesta elevata asepsi.
- Gres fine porcellanato – si prevede in tutti i locali umidi fino all'altezza indicata negli elaborati.
- Lamina in HPL – nell'ingresso delle degenze e in corrispondenza delle testa letto

*Per ulteriori aspetti tecnici e prestazionali si rimanda al documento: Capitolato delle Opere Edili.*

### **3.13.6 Battiscopa**

Per tutti gli ambienti a destinazione d'uso sanitaria, il raccordo tra i pavimenti e le finiture di parete sarà realizzato senza alcun spigolo vivo con raccordi tipo sguscia. Questo aspetto è di fondamentale importanza in un Ospedale per garantire la pulizia e l'asepsi.

### **3.13.7 Serramenti interni**

I serramenti maggiormente utilizzati per tutti i locali più rappresentativi (degenze, ambulatori, uffici, studi medici, etc...),

saranno in legno, ad una o due partite, ad anta od a scorrere, sono costituiti da pannello con intelaiatura in legno ad essenza dura, tamburazione a nido d'ape avente uno spessore minimo di 40 mm rivestito sulle facce esterne con pannelli in medium density dello spessore di 5 mm ciascuno, rivestimento esterno di finitura in laminato dello spessore minimo di 12/10 mm. Il telaio della porta sarà contornata da profilo in alluminio, mentre il profilo anta avrà bordo in PVC o similare.

Nelle porte a scorrere il movimento avverrà su binario con sistema di scorrimento su cuscinetti a sfera o rulli in lega speciale d'alluminio o acciaio, comunque tali da garantire un funzionamento silenzioso senza cigolii e di facile regolazione sia orizzontale che verticale. Tra il pannello porta ed il telaio verrà disposta una guarnizione a tenuta.

La ferramenta sarà costituita da almeno tre cerniere, di tipo sfilabile, avente un'altezza non inferiore a 120 mm.

La serratura sarà di sicurezza con cilindro in ottone cromato, in grado di consentire la masterizzazione secondo almeno tre livelli di priorità, con predisposizione delle relative chiavi master. Nei servizi verranno disposte serrature di tipo "libero - occupato", con possibilità di apertura dall'esterno mediante moneta.

Nel caso di installazione delle porte su pareti in cartongesso, la posa avverrà a mezzo di un'adeguata struttura di rinforzo sulle pareti per evitare nel tempo cedimenti delle murature.

### **3.13.8 Serramenti interni tagliafuoco**

I serramenti tagliafuoco, con caratteristiche di resistenza al fuoco variabili a seconda della localizzazione e della tipologia dell'area sulla quale si vanno ad attestare, saranno muniti di maniglione antipanico, chiudiporta, selettore di chiusura e magneti di adesione ove necessario. Qualora tali porte avessero la funzione di servire anche come porte di ingresso al reparto, si potrà prevedere su di esse l'inserimento di porzioni vetrate al fine di garantire maggior visibilità alla zona di accesso.

### **3.13.9 Serramenti interni speciali**

Rientrano in questa categoria i serramenti in alluminio e vetro, impiegati nelle porte di reparto (qualora non siano usati elementi tagliafuoco); i serramenti in alluminio e vetro con tende alla veneziana, impiegati nelle terapie intensive e nel nido; i serramenti interamente in acciaio inox e motorizzati, impiegati nelle sale operatorie.

In particolare per quel che concerne queste ultime, trattasi di porte scorrevoli automatiche, realizzate a sandwich in lamiera di acciaio inox al Cr-Ni 18/8 AISI 304 e dotate di maniglioni di acciaio inossidabile lunghi min cm.60; cassaporta e cassonetto di acciaio inox al Cr-Ni 18/8 AISI 304 eseguiti con particolari profilature per le guarnizioni di tenuta ammortizzanti. Inoltre la porta sarà provvista di una visiva di adeguate dimensioni. Le superfici in acciaio inox saranno finite con satinatura fine.

*Per ulteriori aspetti tecnici e prestazionali si rimanda al documento: Capitolato delle Opere Edili.*

### **3.13.10 Giunti**

In corrispondenza dei giunti di dilatazione presenti tra i blocchi strutturali, verranno installate le seguenti tipologie di dispositivi:

- A Parete: coprigiunto per pareti interamente in alluminio, caratterizzato da un profilo rigido di copertura in alluminio preverniciato.
- A Pavimento: coprigiunto perfettamente complanare con la pavimentazione avente profilo in alluminio e alette di ancoraggio perforate.
- Tagliafuoco: posa simultanea di un cordone posto tra le strutture in grado di garantire la compartimentazione al fuoco e di un giunto meccanico a parete o pavimento.

## **3.14 Tabella finiture dei locali tipologici**

### **3.14.1 Degenze in genere**

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio

	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC antistatico
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente a sguscia
Finitura di parete	Tinteggiatura lavabile ad acqua, PVC in corrispondenza della testaletto, HPL lato armadi
Finitura a soffitto	Quadrotti metallici radianti e fascia di compensazione in cartongesso
Porte di accesso	Porta interna in legno (dim. 130x210 cm)

### 3.14.2 Sala operatoria, sala parto

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC conduttivo
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente a sguscia
Finitura di parete	Parete o controparete prefabbricata con finitura in acciaio colaminato
Finitura a soffitto	Controsoffitto in acciaio preverniciato a tenuta
Porte di accesso	Porta speciale scorrevole automatica per sala operatoria (dim. 150x210 cm)
Accessori	Passaferri, sistema ripresa aria, armadi passanti, negatoscopio, orologeria, quadro comando, quadro gas medicali

### 3.14.3 Terapia intensiva

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC dissipativo o conduttivo
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente a sguscia
Finitura di parete	Parete modulare in acciaio colaminato
Finitura a soffitto	Controsoffitto in acciaio preverniciato a tenuta

Porte di accesso	Porta di accesso in alluminio, vetrata almeno nella parte alta (dim. 140x210 cm)
------------------	--

#### 3.14.4 Area endoscopica, RX interventistiche, chirurgia ambulatoriale

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC antistatico
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente a sguscia
Finitura di parete	Rivestimento in materiale resiliente
Finitura a soffitto	Quadrotti in fibra minerale e fascia di compensazione in cartongesso
Porte di accesso	Porta interna in legno (dim. 130x210 cm), porte schermate su aree radiologiche
Accessori	Visive schermate su aree di controllo

#### 3.14.5 Ambulatori

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC antistatico
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente a sguscia
Finitura di parete	Rivestimento in smalto lato lavandino e tinteggiatura su restanti lati
Finitura a soffitto	Quadrotti acustici in lana minerale e fascia di compensazione in cartongesso
Porte di accesso	Porta interna in legno (dim. 130x210 cm)

#### 3.14.6 Uffici, Studi medici

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente

Finitura di parete	Tinteggiatura lavabile ad acqua
Finitura a soffitto	Lastra in cartongesso
Porte di accesso	Porta interna in legno (dim. 90x210 cm)

### 3.14.7 Servizi igienici, locali umidi

Sottofondo	Massetto di sottofondo
	Malta impermeabilizzante
Pavimenti	Piastrelle in gres
Battiscopa	-
Finitura di parete	piastrelle in gres
Finitura a soffitto	Lastra di cartongesso anti umidità e tinteggiatura lavabile ad acqua
Porte di accesso	Porta interna in legno (dim. 90x210 cm)
Accessori	Maniglioni per disabili
Altro	<p>La maggior parte dei servizi igienici saranno ciechi dotati comunque di aerazione artificiale e un impianto di aspirazione. I requisiti che dovranno rispettare i servizi igienici, nel rispetto anche dei regolamenti igienici locali, saranno orientativamente i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i wc per il pubblico sono distinti per sesso</li> <li>• i sanitari sono del tipo sospeso, per facilitare la pulizia e l'igiene del locale</li> <li>• la rubinetteria è a leva lunga, di tipo "non tocco"</li> </ul>

### 3.14.8 Depositi di piano

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente a sguscia
Finitura di parete	Tinteggiatura lavabile ad acqua
Finitura a soffitto	Controsoffitto a quadrotti in fibra minerale
Porte di accesso	Porta REI 90x210 cm per



	sporco/pulito, porta REI 120x210 cm per attrezzature
--	--

### 3.14.9 Atrio d'ingresso, servizi al pubblico

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Gres con formati o posa diversi dagli altri locali
Battiscopa	Battiscopa in gres
Finitura di parete	Tinteggiatura lavabile ad acqua. Eventuali lamelle di legno dove indicato negli elaborati
Finitura a soffitto	Quadrotti acustici in lana minerale 60x150 e fascia di compensazione in cartongesso in classe di reazione al fuoco A1. Atrio privo di controsoffitto
Porte di accesso	A scorrere azionata da fotocellula, costituita da pannello in vetro montato su telaio in alluminio

### 3.14.10 Scale interne

Sottofondi	Malta di allettamento
Pavimenti	Gres porcellanato
Battiscopa	Battiscopa in gres
Finitura di parete	Cls a vista
Finitura a soffitto	Intonaco e tinteggiatura lavabile ad acqua
Porte di accesso	Porte REI, munite di maniglione antipanico
Accessori	Parapetto in acciaio verniciato a stanti verticali

### 3.14.11 Corridoi, connettivo

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Pavimento in PVC
Battiscopa	Battiscopa in materiale resiliente a sguscia
Finitura di parete	Cartongesso con ultima lastra di

	classe A1. Tinteggiatura lavabile ad acqua da un lato e PVC h=100cm dall'altro
Finitura a soffitto	Controsoffitto in quadrotti di lana minerale 150x60 o 180x60 con fasce perimetrali di compensazione in cartongesso classe di reazione al fuoco A1
Accessori	corrimano

### 3.14.12 Spogliatoio personale

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio
	Massetto di sottofondo
Pavimenti	Piastrelle in gres
Battiscopa	Battiscopa in gres
Finitura di parete	Tinteggiatura lavabile ad acqua
Finitura a soffitto	Quadrotti in fibra minerale 60x60 cm
Porte di accesso	Porte interne in legno (dim. 90x210 cm)

### 3.14.13 Vani tecnici

Sottofondi	Massetto alleggerito
	Isolamento acustico al calpestio per alti carichi
	Massetto di sottofondo
	Basamento in c.a. per macchinari
Pavimenti	Finitura a spolvero di quarzo
Finitura di parete	Parete in muratura intonacata
Finitura a soffitto	Non previsto controsoffitto.
Porte di accesso	Porte REI

### 3.15 Esterni

Si descrivono di seguito gli aspetti tecnici delle aree esterne.

#### 3.15.1 Presenza di manufatti in pietra nell'area di intervento

Come già specificato l'area di intervento ricade in un contesto tipicamente agricolo, ricco di manufatti in pietra, quali trulli, muretti a secco e cisterne, conformanti i caratteri tipici della tradizione storico culturale della campagna pugliese.

L'impatto del nuovo ospedale sul paesaggio locale dovrà spendersi per la ricerca di misure di integrazione e salvaguardia di detti manufatti. A tal proposito si è proceduto ad un censimento di detti manufatti, documentati da dal rilievo fotografico parte del fascicolo di progetto, e ad una prima valutazione dello stato di conservazione degli stessi.

Sono stati riscontrati diversi trulli di cui alcuni con uno stato di conservazione integro mentre altri in visibile stato di degrado. Inoltre è stata rilevata una diffusa rete di muretti in pietra a secco che delimitano le proprietà coltivate. Anche per detti muretti si riscontrano stati di conservazione diversi che vanno dall'integro al diroccato.

Tra gli altri elementi costituenti i caratteri identitari del territorio, sono state considerate le cosiddette "strade bianche" quale rete servente interpodereale e alcuni pozzi/cisterne in pietra.

L'area oggetto di intervento per la costruzione del nuovo ospedale, conta la presenza dei seguenti elementi:

- 10 trulli in buono stato di conservazione;
- 6 trulli in pessimo stato di conservazione;
- 8 pozzi / cisterne;
- 2 casolari di campagna.

Quanto sopra elencato è ben rappresentato sulla "Planimetria dello stato dei luoghi: rilievo dei manufatti di attrezzamento storico del territorio" che è parte integrante del progetto.

Nello specifico si constata che l'insediamento del corpo di fabbrica del nuovo ospedale obbligherebbe la rimozione di 4 trulli esistenti, in pessimo stato.

Il progetto proposto assume un atteggiamento rispettoso della conservazione dei suddetti manufatti storici, identitari del territorio, prevedendo il mantenimento e l'integrazione degli stessi all'interno delle aree esterne pertinenti del nuovo ospedale. Inoltre per i 4 trulli in pessimo stato, impattanti con la sede fisica del nuovo impianto del fabbricato ospedaliero, il progetto prevede la rimozione e la ricostruzione di detti trulli, recuperando tutti i materiali lapidei originari, integrandoli all'interno delle aree naturali previste per gli esterni del nuovo impianto ospedaliero.

### **3.15.2 Presenza di ulivi monumentali**

Nell'area di intervento è presente distesa di alberi di ulivo, pochi dei quali sono censibili come alberi secolari ovvero come "pianta monumentale". Nelle prescrizioni relative all'iter di assoggettabilità a VIA/VAS, la Regione ne ha comunque richiesto l'espanto e il reimpianto che viene previsto come illustrato negli elaborati progettuali.

Si rammenta che le aree all'interno del lotto non risultano sufficienti, e quindi, in accordo con Stazione Appaltante e Comune, quest'ultimo ha reso disponibile, temporaneamente, un terreno di ca 1,5 ha per tutta la durata dei lavori, dove mettere a dimora temporanea gli ulivi per tutta la fase di cantiere, prossima al vicino depuratore.

### **3.16 Viabilità**

Si rimanda alla relazione specifica.

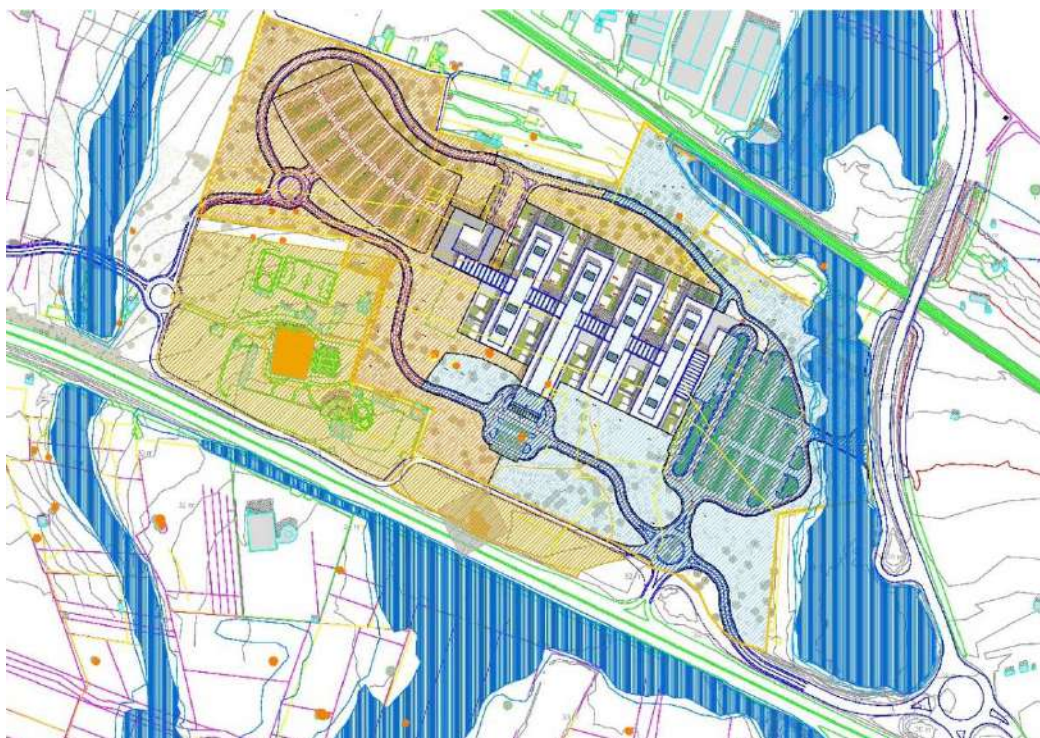
### **3.17 Reti di smaltimento delle acque nere e bianche**

#### **3.17.1 Valutazione generale della compatibilità idraulica**

L'analisi del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia evidenzia la presenza di aree a rischio esondazione nelle vicinanze del lotto di progetto. Tuttavia, l'area destinata all'intervento non risulta direttamente esposta a tale rischio, ad eccezione del margine orientale, dove la viabilità di accesso all'ospedale interseca una zona classificata come allagabile. Tale infrastruttura viaria dovrebbe collocarsi su un piano sopraelevato rispetto alle quote delle aree potenzialmente soggette ad allagamento, garantendo così la continuità operativa anche in condizioni di eventi eccezionali.

L'analisi morfologica e idraulica dell'area conferma inoltre che la presenza della Strada Statale 16 lungo il confine meridionale del lotto svolge una funzione di arginatura naturale, ostacolando il deflusso delle acque di esondazione verso il sito di progetto. La quota della piattaforma stradale, unitamente alle opere di regimazione idraulica già presenti lungo la statale, costituisce una barriera efficace contro la propagazione delle acque in caso di eventi alluvionali.

Sulla base di queste valutazioni, la realizzazione di un canale di guardia parallelo alla SS16 non è ritenuta necessaria, poiché la funzione di contenimento del deflusso idraulico è già garantita dall'infrastruttura esistente.



*Inquadramento dell'area di intervento secondo le perimetrazioni contenute nel Piano di Assetto Idrogeologico*

### 3.17.2 Fognatura bianca

Il sistema di fognatura bianca prevederà un duplice smistamento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche provenienti da coperture e terrazze vengono captate da un sistema di pluviali (la cui progettazione non rientra nel presente studio) successivamente collegati tra loro. Le acque meteoriche raccolte nelle corti interne, situate a quote inferiori, vengono anch'esse convogliate nel medesimo sistema mediante un impianto di sollevamento, oggetto di quotazione nella presente analisi.

A causa del dislivello tra il lato nord e il lato sud del complesso, gli edifici situati nella porzione settentrionale includono un livello interrato. Di conseguenza, i pluviali sul lato nord scaricano le acque meteoriche in una rete di tubazioni in PEAD a diametro variabile, che convogliano il deflusso per gravità verso una vasca di accumulo prefabbricata in cemento, ubicata nella porzione nordoccidentale del lotto. Analogamente, i pluviali sul lato sud sono collegati a un sistema separato di tubazioni in PEAD, che convoglia le acque meteoriche verso una seconda vasca di accumulo, situata nella zona nordorientale del sito.

In questa fase preliminare, non è stato ancora possibile stabilire con certezza la necessità di un impianto di sollevamento per convogliare le acque meteoriche nelle vasche di accumulo, poiché le quote di progetto non sono state definite con precisione. Qualora si rendesse necessaria l'installazione di una stazione di pompaggio, si stima un costo aggiuntivo di circa 130.000 € (escluso il pozzetto dedicato).

Queste vasche di recupero e di accumulo consentono di stoccare l'acqua piovana proveniente da tetti e terrazzi e riutilizzarla per l'irrigazione del verde della struttura stessa.



*Esempio di vasche modulari prefabbricate per il recupero dell'acqua piovana*

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle superfici stradali e dalle aree di sosta prevede la captazione e il convogliamento delle stesse verso due vasche di dispersione interrata, posizionate ai lati dell'edificio, nelle stesse aree in cui sono presenti le vasche di accumulo.

Non è previsto un trattamento preliminare delle acque di prima pioggia prima dell'immissione nel sistema di dispersione, in quanto la pavimentazione drenante svolge una funzione filtrante.

L'analisi altimetrica del sito ha evidenziato la necessità di implementare due distinti sistemi di dispersione, localizzati rispettivamente sul versante N-NE e N-NO, nelle aree a verde della struttura ospedaliera. L'inserimento di questi sistemi sarà realizzato nel rispetto dell'estetica dell'ambiente circostante, poiché il bacino sarà armonicamente integrato nel paesaggio e circondato da arbusti, garantendo al contempo un'efficace infiltrazione e una gestione idraulica ottimizzata delle acque di ruscellamento.

Dalla relazione geologica – Indagine Geognostica finalizzata alla progettazione definitiva dell'opera "Nuovo Ospedale Del Nord Barese" nel territorio comunale di Bisceglie (BT) – si evince che il sottosuolo è caratterizzato da roccia calcarea diffusamente fratturata e carsificata con presenza di terre rosse. Ne conseguono dei valori di permeabilità molto bassi, variando da  $1.42 \times 10^{-5}$  sino a  $2.92 \times 10^{-7}$  m/s. Tali valori sono comunque riferiti ai primi 4 metri da piano campagna.

Per incrementare la capacità drenante dell'area, si prevede l'utilizzo di pavimentazioni drenanti (come quelli riportati nell'immagine) per la realizzazione della viabilità interna e delle aree di sosta, posati su strati di supporto a elevata permeabilità.

Questa pavimentazione stradale è una pavimentazione drenante progettata per garantire un'ottima permeabilità all'acqua e un'elevata resistenza meccanica, rendendolo adatto a diverse applicazioni urbane e paesaggistiche. Il materiale presenta una permeabilità verticale di  $0,378 \text{ l/(m}^2\text{s)}$  e orizzontale di  $0,103 \text{ l/(m}^2\text{s)}$ , valori che indicano la capacità del sistema di gestire efficacemente il drenaggio delle acque meteoriche, contribuendo alla riduzione del ristagno e del rischio di allagamenti. Ha un coefficiente di deflusso pari a zero, il che indica la totale capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo.

Dal punto di vista ecologico, queste pavimentazioni hanno un ridotto impatto ambientale rispetto a soluzioni tradizionali, poiché il contenuto di materiale riciclato è superiore al 25%, secondo la normativa UNI EN ISO 14021:2021. Inoltre, il prodotto non contiene sostanze nocive come cromo, fluoruri, cloruri, ammoniaca, nitrati, solfati o amianto, garantendo un basso impatto ambientale e la sicurezza per l'ambiente e la salute umana.

È progettata per essere installata con diverse modalità di posa, che possono essere eseguite in modo tradizionale o meccanizzato, con possibilità di configurazioni come la posa "Alla Romana" o "A Correre", offrendo soluzioni estetiche e funzionali per diversi contesti urbani.



## CARDO® DRAIN

### CARATTERISTICHE GENERALI

SPESORE	8 cm
PESO PAVIMENTAZIONE	±150 kg/m <sup>2</sup>
GEOMETRIA (cm)	(22,5x37,5) – (22,5x30) – (15x30) – (15x22,5) – (15x15)
FABBI/SGO (tpz/m <sup>2</sup> )	(37,5x22,5)=n <sup>4</sup> – (30x22,5)=n <sup>4</sup> (30x15)=n <sup>4</sup> – (22,5x15)=n <sup>4</sup> (15x15)=n <sup>3</sup>
DENSITA' IMPASTO	≥2000 kg/m <sup>3</sup>
LARGHEZZA GIUNTI	1-2mm (*)
(*) A norma barriere architettoniche. Larghezza fughe <2cm (art. 8.2.2 del DM 236/89).	
CARATTERISTICHE TECNICHE	
RESISTENZA TRAZIONE IND. PER TAGLIO	≥2,8 MPa
CARICO ROTTURA	≥250 N/mm
RESISTENZA A COMPRESSIONE	≥33 MPa (VALORE MEDIO) ≥28,5 MPa (VALORE CARATT.)
GELO/DISEGLO RESISTENZA A COMPRESSIONE RESIDUA DOPO 56 CICLI DI PROVA <sup>1</sup>	≥32 MPa (VALORE MEDIO) ≥26,5 MPa (VALORE CARATT.)
RESISTENZA SCIVOLAMENTO B.C.R.A.	Attrito eccellente μ≥0,74 (**)
(**) A norma barriere architettoniche. Coefficiente di attrito >0,4 (art. 8.2.2 del DM 236/89).	

### CARATTERISTICHE IDRAULICHE & AMBIENTALI

PERMEABILITA' ALL'ACQUA (UNI EN 12697-19) <sup>2</sup>	Verticale Q <sub>v</sub> ≥378 l/min·m <sup>2</sup> k <sub>v</sub> ≥2,61·10 <sup>-3</sup> m/s	Orizzontale Q <sub>h</sub> ≥1063 l/min·m <sup>2</sup> k <sub>h</sub> ≥1,39·10 <sup>-3</sup> m/s
CONDUTTIVITA' IDRAULICA (UNI EN 12697-40) <sup>3</sup>	HC ≥ 2,0·10 <sup>-2</sup>	
PERMEABILITA' MEDIA A CARICO COSTANTE (UNI CEN ISO/TS 17892-11) <sup>4</sup>	K <sub>10</sub> ≥5,45·10 <sup>-6</sup> m/s	
COEFFICIENTE DI DEFLUSSO (ψ)	0,00 (****)	
POROSITA' IMPASTO <sup>5</sup>	≥10,5%	
CAPACITA' DRENANTE SPERIMENTALE <sup>6</sup>	C <sub>dre</sub> =100%	
CESSIONE IN ACQUA DEIONIZZATA DI METALLI PESANTI, CLORURI, FLUORURI, CIANURI, NITRATI, SOLFATI, AMIANTI <sup>7</sup>	< limiti normativa vigente (Allegato 3 DM 05/02/1988 e s.m.i.)	
EMISSIONI DI AMIANTO	NESSUN CONTENUTO	
SOLAR REFLECTANCE INDEX <sup>8</sup>	SR1229% (****)	
CONTENUTO MATERIA RICICLATA	≥5% (UNI EN ISO 14021:2021)	
(***) Per eventi di forte intensità (200mm/h - durata >24h). La piovosità media nazionale è 50-200mm/ogg. (Rif. report RT12_16).		
(****) Colore bianco, corallo drain, paglia drain, perla drain		

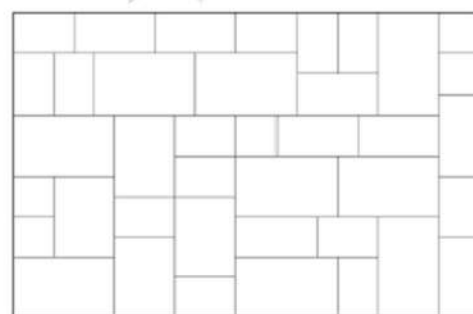
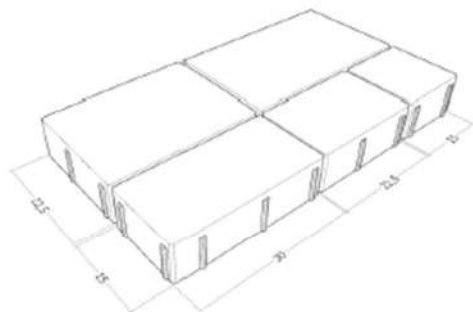
### COLORI / FINITURE / IMBALLO

FINITURA	FILTRANTE
COLORI	ARDESIA DRAIN / TERRA / CORALLO DRAIN / PAGLIA DRAIN / PERLA DRAIN
TIPO IMBALLO	PALLETS
QUANTITA' IMBALLO	9 m <sup>2</sup>
PESO IMBALLO	±1,08 ton

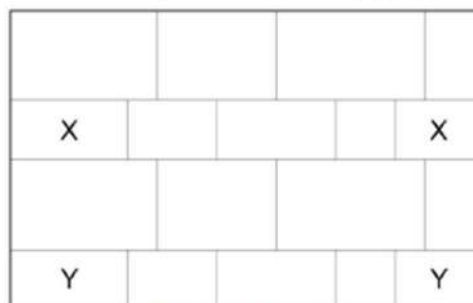
### CERTIFICAZIONI & PRESTAZIONI

	Drenante		Traffico medio
	Antisdrucciolo		Resistente al gelo/disgelo
	No barriere architettoniche		Predisposto per posa di tipo meccanico (posa a correre)
	Prestazioni ECO		

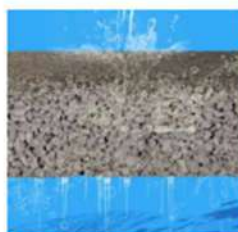
### VISTA ELEMENTI & POSA IN OPERA



Posa "Alla Romanica"  
Posa casuale (attenzione al diverso fabbisogno pz/mq)



Posa "A Correre" a macchina  
X,Y intercambiabili



I vantaggi dell'impasto poroso:

- totale assenza di fori
- crea microclima favorevole
- mantiene la falda acquifera
- riduce le opere di raccolta e canalizzazione
- evita le pozzanghere
- non crea nuove barriere architettoniche (a norma Lgs. 13/89 e DM 236/89)

Esempio di materiale per la pavimentazione stradale

Per le aree di sosta, invece, possono utilizzarsi materiali come quelli nell'immagine. Nell'esempio rappresentato in basso è riportato un massello in calcestruzzo appositamente progettato per realizzare pavimentazioni autobloccanti con elevata capacità drenante, pari a 100 litri per ettaro al secondo (equivalenti a 324 mm di pioggia in un'ora). È adatto a traffico veicolare lento, risultando ideale per i parcheggi. Tuttavia, se posato con un idoneo sottofondo drenante e una corretta esecuzione, può resistere a traffico pesante, rientrando nella categoria di resistenza C3. La sua caratteristica distintiva è la capacità di integrare la vegetazione nelle fughe, rendendolo una soluzione ecologica che favorisce il drenaggio naturale dell'acqua e l'inserimento armonioso nell'ambiente circostante.



## DRAINBOX 9



Drainbox® è il nuovo massello studiato e progettato da Tegolaia per realizzare una pavimentazione autobloccante a drenaggio totale (900 lt/sec per ha) che corrispondono a 324 mm di pioggia in 1 ora. Si tratta di una pavimentazione ecologica in quanto evita l'asfissia delle piante inserite nel contesto dell'area da rivestire.

**Adatta a**   **P**

Adatta a Traffico Veicolare lento con carichi complessivi fino a 35 q per asse, strade di accesso residenziali, zone di stationamento in parcheggi di autovetture, traffico occasionale di automezzi di servizio, strade con traffico medio, stazioni di servizio.

 Con adeguato sottofondo Drainbox cm 9 è idoneo a Traffico di carri pesanti con velocità inferiori a 30 km/h, strade urbane interessate da traffico pesante, aree industriali di stoccaggio e movimentazione merci.

Categoria di traffico limite raccomandata:  3C

Classificazione del traffico da "Catalogo per il dimensionamento di pavimentazioni in masselli autobloccanti in calcestruzzo in ambito urbano" edito da Assobeton (2005) pag. 12 - tabella 2.6

**Dimensioni cm:**



**Spessore:** 9 cm

**Peso:** 180 kg/m2

**Percentuale di foratura:** 10%

**Colori:** qrz grigio mix, qrz mixage

**CARATTERISTICHE TECNICHE (UNI EN 1338) a cui Drainbox 9 è conforme**

Resistenza caratteristica a trazione indiretta per taglio:	≥ 3,6 MPa
Carico di rottura a taglio per unità di lunghezza:	≥ 250 N/mm
Resistenza allo scivolamento:	Soddisfacente
Resistenza all'abrasione:	Classe 4 marcatura I
Durabilità - assorbimento d'acqua:	Wa ≤ 6% classe 2 marcatura B
Permeabilità:	= 900 l/(s·ha) ; = 324 mm di pioggia in 1 ora

**SCHEMI DI POSA**





**RACCOMANDAZIONI DI POSA**

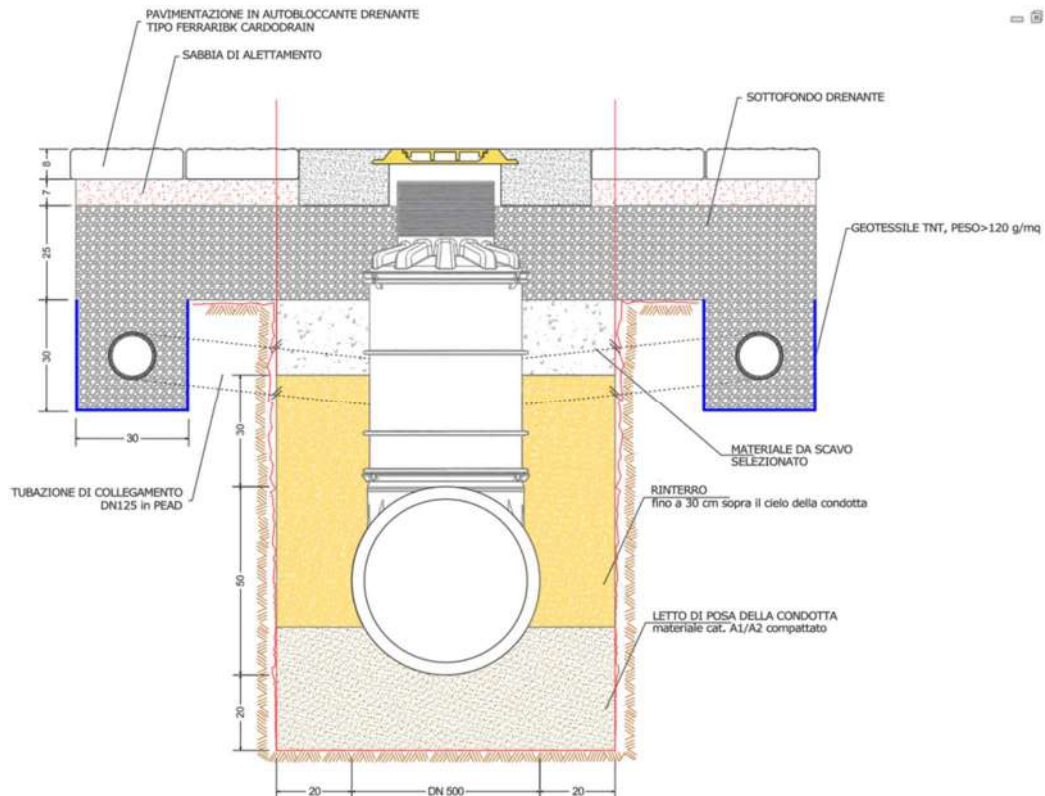
Detti masselli saranno posti in opera su sottofondo portante adeguato, interponendo un riporto di posa, che al fine di favorire la permeabilità della pavimentazione, sarà realizzato di spessore di 30-50 mm utilizzando pietrisco di frantoio di granulometria 3-5 o 4-6 mm, lavato e di elevata resistenza meccanica. La sabbia di sigillatura dei giunti dovrà essere di origine alluvionale o lavata da frantumazione di rocce sane e resistenti, granulometria 0,8-2 mm, esente di limi e argille; essa sarà stesa dopo aver saturato i fori passanti con il pietrisco. La posa in opera dovrà essere eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 11241 su massiciata approntata in funzione del tipo di traffico previsto e dello stato del suolo naturale sulla base delle indicazioni del "Catalogo per il dimensionamento delle pavimentazioni in ambito urbano" edito da Assobeton, 2005.

*Esempio di materiale per la pavimentazione stradale delle aree di sosta*

Sebbene questi materiali per le pavimentazioni stradali siano altamente drenanti, con valori di permeabilità dell'ordine di  $2.6 \times 10^{-3}$  m/s (rif. Scheda tecnica in immagine), il terreno poco permeabile al di sotto non ne favorirebbe l'infiltrazione.

Per aumentare la capacità drenante, queste pavimentazioni vengono posate su uno strato di materiale poroso, con una permeabilità tale da consentire un rapido movimento dell'acqua. Lungo i margini stradali, è prevista inoltre l'installazione di due tubazioni drenanti in PEAD forato, finalizzate alla captazione delle acque di infiltrazione. Queste due tubazioni sono ospitate in uno scavo dedicato, rivestito con geotessuto lungo il fondo e le pareti laterali, e riempito con lo stesso materiale drenante che costituisce il letto di posa delle pavimentazioni drenanti.

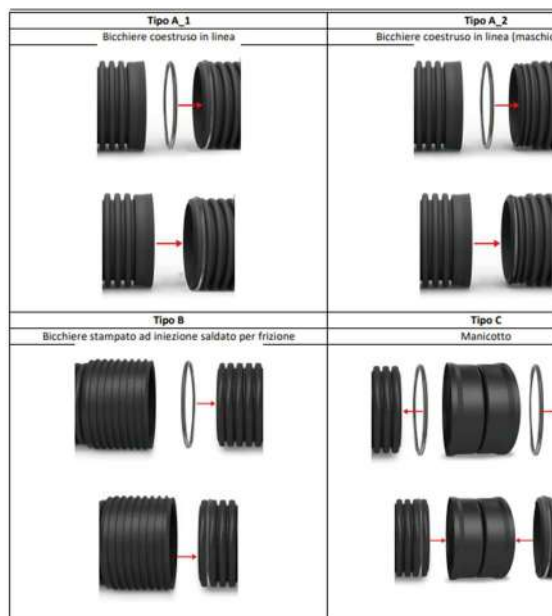
Tali condotte vengono collegate al collettore principale ogni 25 metri circa; il collettore, costituito da una tubazione in PEAD integro DN500, è posizionato lungo la mezzera stradale a una profondità di circa 1.50 m. Quando la capacità drenante del sistema viene superata, il surplus di acque meteoriche viene captato da caditoie stradali disposte a intervalli di 25 m.



*Schema costruttivo di posa in opera del sistema di drenaggio*

Si consigliano tubazioni in PEAD forate con superficie interna liscia ed esterna corrugata, con classe di rigidità anulare SN8 (pari a 8 kN/m<sup>2</sup>) misurata secondo EN ISO 9969, in tutto rispondente alla norma UNI EN 13476-3. Le giunzioni tra gli elementi dovranno essere realizzate mediante appositi bicchieri o bigiunti di collegamento corredati di relative guarnizioni elastomeriche da posizionare sulla prima gola di corrugazione della testata di tubo da innestare nel giunto.





*Esempio di Tubo PP corrugato SN16 fessurato e tipologie di giunzioni*

### 3.17.3 Approfondimenti sull'assetto morfoidrologico e morfostrutturale per la definizione dei sistemi di dispersione

Ai fini della definizione dei criteri per la regimazione delle acque meteoriche e soprattutto per l'ottimizzazione dei sistemi di smaltimento nelle zone anidre del sottosuolo, in questa fase preliminare sono stati approfonditi gli elementi derivanti dalle prove eseguite da uno dei progettisti in combinazione con i lineamenti emergenti dal Piano di Tutela delle Acque della regione Puglia.

Come si evince dall'immagine, la struttura ospedaliera sorgerà in un'area caratterizzata da evidenti lineamenti morfostrutturali e tettonici. Si è cercato dunque di identificare delle aree idonee al posizionamento delle vasche di dispersione con l'aggiunta dei sistemi di smaltimento verticale a cannule per evitare di sversare nelle immediate vicinanze dell'elemento morfoidrologico, verosimilmente impostato su un lineamento tettonico e quindi intasato da terre rosse residuali che ne determinano una condizione di permeabilità laterale e verticale molto compromessa.

Gli approfondimenti condotti sulla cartografia ad orientamento tematico dedicato, fanno emergere in modo incontrovertibile la necessità di ubicare i sistemi di recapito finale delle acque regimate in contesti litostrutturali diversi dai sedimenti alluvionali ben visibili nella cartografia annessa in azzurro.



*Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia con indicazione del lotto interessato*

Si ritiene necessario mantenere queste opere a distanza dagli elementi morfoidrologici presenti a O-NO, affinché i sistemi di dispersione (pozzi rovesci a cannule con diversa profondità) non interferiscano significativamente con le terre rosse residuali, che si trovano con certezza nella buffer zone di tali elementi. Inoltre, occorre considerare la presenza di zonizzazioni alluvionali, meglio definite come depositi eluvio-colluviali, situate nell'area N-NE.

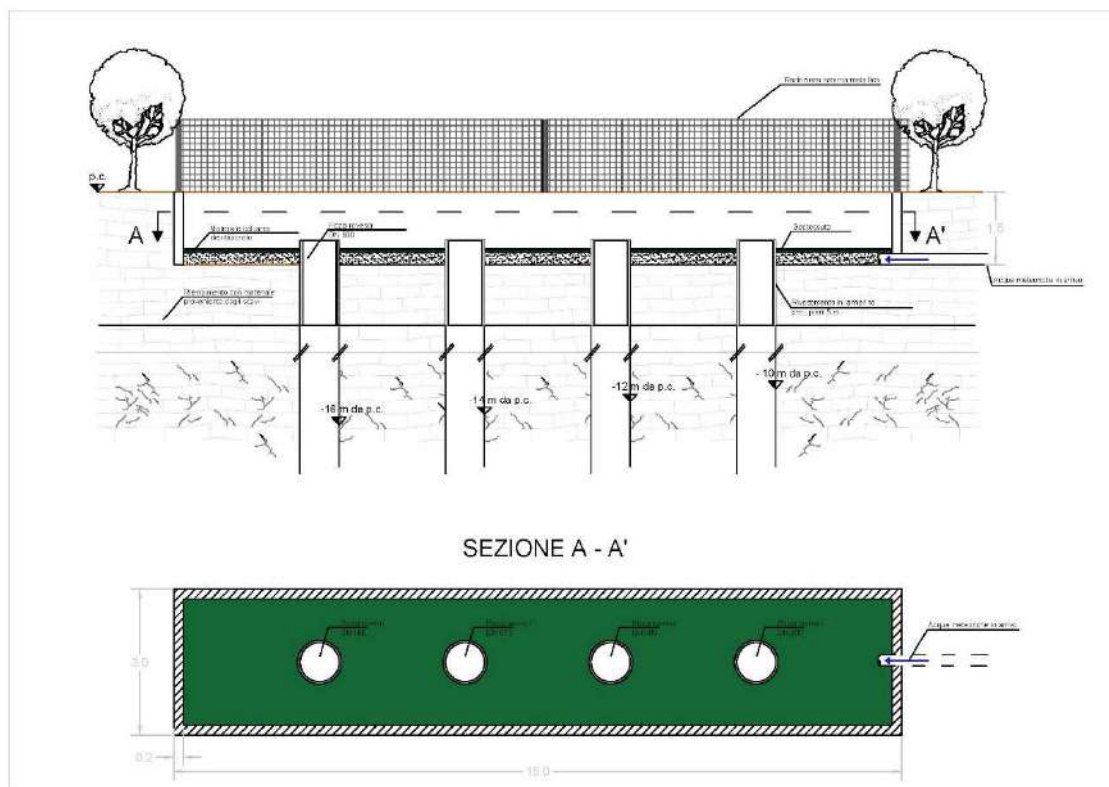
Per questo motivo, il progetto in fase di elaborazione prevede una localizzazione conservativa delle opere di dispersione, garantendo la loro efficacia nel tempo rispetto ai futuri drenaggi cui saranno sottoposte.

Dalla cartografia geolitologica emergono ulteriori aspetti rilevanti: nelle vicinanze della viabilità stradale primaria, alla quale le opere saranno collegate, è presente un bordo di terrazzo, noto per essere soggetto a significativi fenomeni di instabilità, tra cui erosione e movimenti del terreno. In base a questa configurazione, le fondazioni potrebbero ricadere sia in un'area calcarenitica a S-SO sia in un affioramento calcareo diretto a E-NE.

L'analisi delle isoipse evidenzia inoltre una struttura centrale in anticlinale, con due emergenze morfoidrologiche laterali a est e a ovest. Questi elementi saranno fondamentali per definire la profondità di attestazione delle opere di fondazione, mirando a rimuovere i depositi quaternari più superficiali. Per quanto riguarda il basamento calcareo, sarà necessario valutare attentamente le aree affette da fenomeni carsici dovuti al deflusso delle acque.

Questa dualità tra calcarenite e calcare influenzerà anche il sistema di dispersione nelle aree parcheggio. Per tale motivo, indipendentemente dalla progettazione della viabilità di contorno, si raccomanda particolare attenzione ai sistemi di sub-dispersione. Se la pavimentazione sarà drenante, il substrato di appoggio giocherà un ruolo strategico: si consiglia quindi l'uso di riempimenti in Tuvant, compattati mediante rullatura, con l'interposizione di un geotessuto alla base per prevenire il sifonamento e migliorare la stabilità della viabilità stradale.

Per quanto riguarda il deflusso delle acque meteoriche, il progetto prevede due sistemi di canalizzazione situati rispettivamente a N-NO e N-NE. Essi consisteranno in due trincee di 10 x 3 m, con una profondità di 1,5 m, che potranno essere ulteriormente approfondite fino alla roccia calcarea, se necessario. Il riempimento sarà realizzato con clasti calcarei sub-arrotondati, formando due piazzole delimitate da arbusti per integrare visivamente la canalizzazione. All'interno di queste piazzole saranno collocati pozzi con boccafori protetti da reti, sollevati di 50-60 cm dal fondo, per garantire una dispersione efficace dell'acqua nel sottosuolo.



*Pianta e sezione del sistema di dispersione*

### 3.17.4 Fognatura nera

La rete idrica, non oggetto della presente progettazione, è dimensionata per una distribuzione di 300 m<sup>3</sup>/giorno per posto letto (pari a 268), valore considerato dalle prescrizioni vigenti come il consumo massimo giornaliero atteso nel periodo estivo. Tale valore comprende tutti gli utilizzi dell'ospedale, inclusi visitatori e personale socio-sanitario.

Il dimensionamento della fognatura nera è stato effettuato moltiplicando la portata della rete idrica per un coefficiente di punta pari a 2.25 e ripartendo il valore risultante tra i diversi plessi. Il tracciamento della rete è stato definito in base alle quote assegnate agli scarichi uscenti dagli edifici, successivamente interconnessi mediante tubazioni in PEAD, dimensionate in funzione della portata massima e della pendenza minima, fissata a 0.5%.

A causa del dislivello esistente tra il lato nord e il lato sud del complesso, i fabbricati situati nella porzione settentrionale includono un livello interrato. In conformità alle prescrizioni esistenti, gli scarichi degli edifici sul lato nord raggiungono la quota del piano interrato. Per consentire il collettamento con la rete fognaria proveniente dal lato sud, è prevista l'installazione di un impianto di sollevamento, che consentirà il successivo smaltimento dei reflui mediante un sistema a gravità al di fuori del lotto. L'allaccio alla fognatura esistente è previsto in via Imbriani, sebbene il tratto esterno al lotto non rientri nella presente progettazione.

Sarà comunque necessario uno studio dettagliato delle pendenze del piano stradale per determinare se sia possibile effettuare il collegamento tramite condotte a gravità o se si renda necessario un pozzetto di raccolta dotato di impianto di sollevamento.

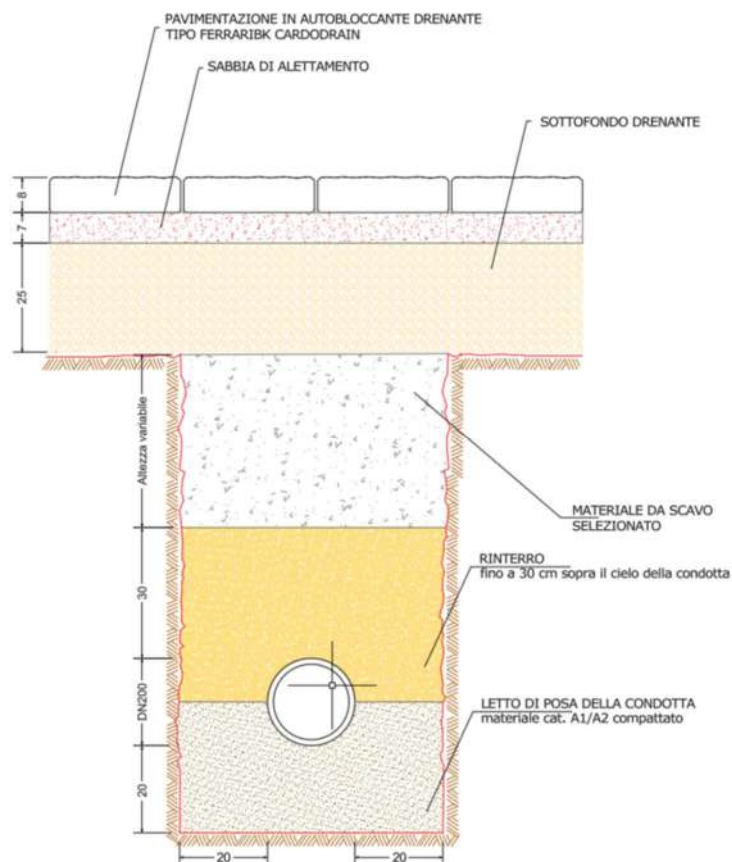


*Schema degli allacci di fognatura nera e potenziali punti di allaccio*

Per quanto riguarda le tubazioni interrate di scarico è previsto l'utilizzo di polietilene ad alta densità (PEAD) con profilo di parete strutturato di tipo corrugato a doppia parete, liscia internamente e corrugata esternamente. I tubi di PEAD corrugati, infatti, rappresentano ormai uno dei materiali più utilizzati nell'ambito delle fognature nere, presentando elevata inerzia chimica ed elettrica, ottima resistenza all'abrasione dei liquami che lo attraversano e degli agenti esterni, leggerezza e robustezza dei materiali, facilità e velocità di posa in opera. Il collegamento fra gli elementi deve avvenire per mezzo di apposito bicchiere o manicotto di giunzione, equipaggiato di relativa guarnizione di tenuta in EPDM. Le guarnizioni elastomeriche ad anello fornite a corredo di ciascun bicchiere o manicotto devono essere idonee a garantire la tenuta delle giunzioni e la costanza nel tempo delle caratteristiche richieste. Per la condotta in pressione è previsto l'utilizzo di tubazioni in PEAD a parete liscia solida, certificate secondo la norma UNI EN 12201-2, con marchio di conformità rilasciato da un organismo di certificazione accreditato.

La posa in opera della rete fognaria prevede la realizzazione di un letto di posa dello spessore di 20 cm, costituito da materiale compattato conforme alle classi A1/A2. Il rinfianco delle tubazioni sarà eseguito con materiale di riempimento selezionato, garantendo una copertura minima di 30 cm sopra la sommità della condotta. Il rinterro finale della trincea sarà effettuato con materiale di risulta degli scavi, assicurando la stabilità e la funzionalità dell'intero sistema.





*Esempio di posa in opera delle tubazioni di fognatura nera*

Per quanto riguarda l'impianto di sollevamento è prevista una stazione di pompaggio di tipo N Flygt autopulente e anti-intasamento, caratterizzata da un'elevata efficienza e affidabilità operativa. Questa tecnologia consente una significativa riduzione della spesa energetica e dei costi legati agli interventi di manutenzione non pianificati. Oltre a garantire maggiore sicurezza e affidabilità operativa, assicura risparmi a lungo termine.

La progettazione della pompa permette il passaggio della maggior parte degli oggetti solidi attraverso la girante, tra le palette. Qualora un oggetto dovesse rimanere bloccato lungo il bordo di una palette, la sua conformazione inclinata favorirà lo scivolamento verso il perimetro di entrata, evitando ostruzioni e mantenendo l'efficienza del sistema.

La stazione di pompaggio è installata all'interno di un pozzetto dedicato, realizzato in polimero rinforzato con fibra di vetro. Gli elementi del pozzetto sono idraulicamente ottimizzati per migliorare il flusso sul fondo durante il pompaggio, incrementando la turbolenza e favorendo la risospensione dei solidi sedimentati. Questo processo massimizza la rimozione dei residui dal pozzetto, garantendo un funzionamento efficiente e riducendo il rischio di accumuli e intasamenti.