

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i.**

**S.O. ARCHITETTURA, STAZIONI E TERRITORIO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NODO DI BARI**

**BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE**

**FV00 - ELABORATI GENERALI**

Relazione tecnica descrittiva

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

IADR 00 D 44 RH FV0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	V. Catella	Luglio 2023	M. Capobianchi	Luglio 2023	G. Dimaggio	Luglio 2023	R. Marino Settembre 2023
B	Emissione PD per AI	V. Catella	Settembre 2023	M. Capobianchi	Settembre 2023	G. Dimaggio	Settembre 2023	ITALFERR S.p.A. U.O. ARCHITETTURA STAZIONI E TERRITORIO Arch. Raffaele Marino Ordine degli Architetti di Roma N° 23193

File: IADR00D44RHFV0000001B.doc

n. Elab.:

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE DELLE FERMATE FERROVIARIE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO LOCALE DELL'INTERVENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>DOTAZIONI FUNZIONALI</b> .....	<b>9</b>
6.1	Dati frequentazione nuova stazione S.Spirito Palese .....	9
6.2	Dotazioni esterne .....	10
6.3	Dotazioni interne .....	10
<b>7</b>	<b>SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>CRITERI AMBIENTALI MINIMI</b> .....	<b>11</b>
8.1	Struttura e Metodologia .....	12
8.2	Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (CAM 2.3) .....	12
8.2.1	Criterio 2.3.1 - Inserimento naturalistico e paesaggistico .....	13
8.2.2	Criterio 2.3.2 - Permeabilità della superficie territoriale .....	14
8.2.3	Criterio 2.3.3 - Riduzione dell'effetto " <i>isola di calore estiva</i> " e dell'inquinamento atmosferico 16	
8.2.4	Criterio 2.3.5 - Infrastrutturazione primaria .....	18
8.2.5	Criterio 2.3.7 – Approvvigionamento energetico .....	19
8.2.6	Criterio 2.3.9 – Risparmio idrico .....	21
8.3	Specifiche tecniche progettuali per gli edifici (CAM 2.4) .....	21
8.3.1	Criterio 2.4.5 – Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria .....	22
8.3.2	Criterio 2.4.7 – Illuminazione naturale .....	24
8.3.3	Criterio 2.4.8 – Dispositivi di ombreggiamento .....	26
8.4	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (CAM 2.5) .....	26

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b></p>					
<p><b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b></p>	<p>COMMESSA IADR</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 44 RH</p>	<p>DOCUMENTO FV 0000 001</p>	<p>REV B</p>	<p>FOGLIO 3 DI 26</p>

## 1 PREMESSA

L'intervento oggetto del presente progetto definitivo riguarda la variante della tratta "Bari Santo Spirito - Palese" (NPP 0332) che prevede la realizzazione di un nuovo tratto di linea in variante e di una nuova stazione denominata Bari Santo Spirito - Palese. L'impianto a 4 binari sostituirà le stazioni attuali della linea storica "Bari S. Spirito" e "Bari Palese".

La nuova stazione, localizzata in corrispondenza del km 4+995 in località San Pio - Santo Spirito svolgerà contemporaneamente sia le funzioni di precedenza merci/viaggiatori che le funzioni di servizio commerciale TPL e sarà munito di due binari di precedenza con lunghezza pari a 750 m e due marciapiedi ad isola di 250 m.

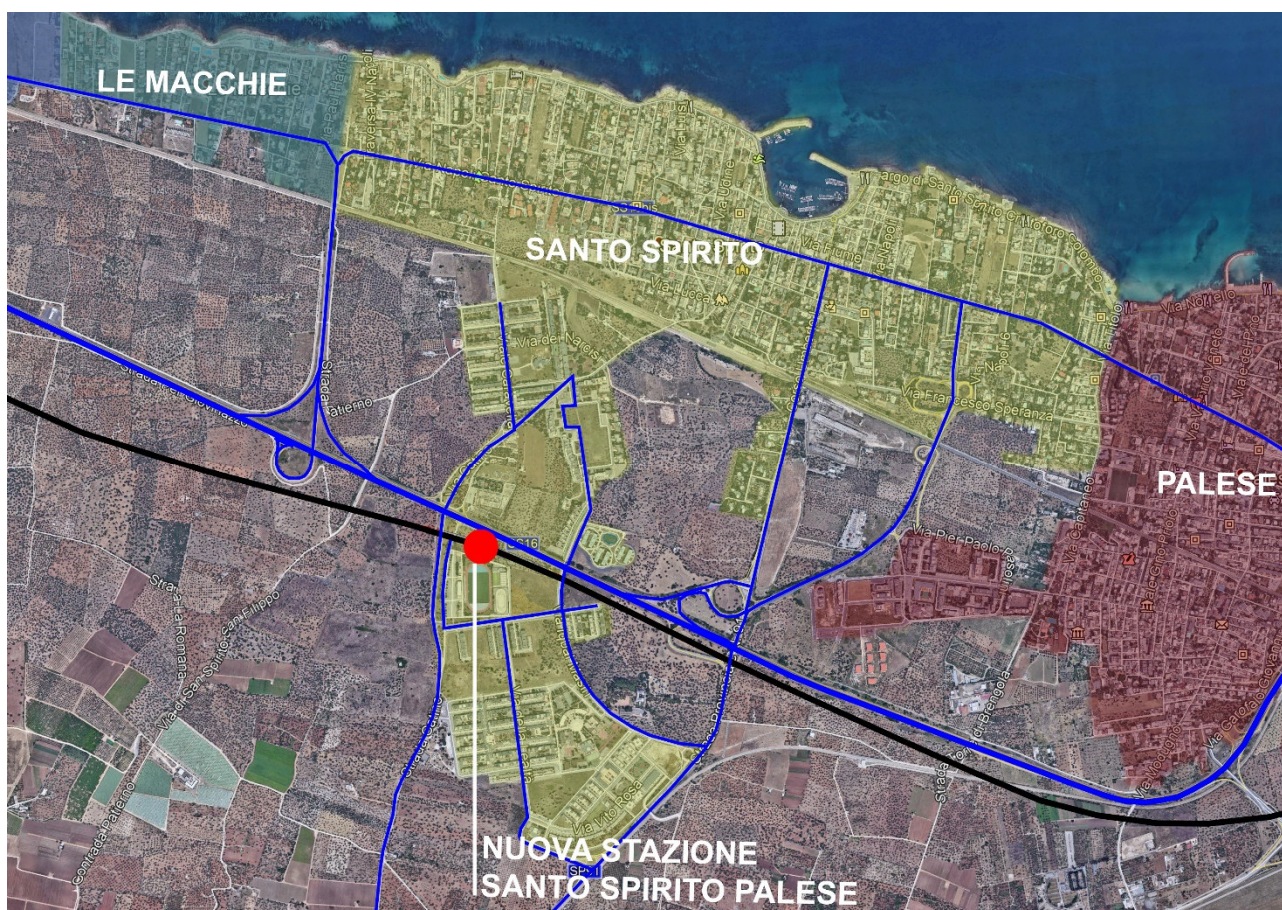
## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE DELLE FERMATE FERROVIARIE

Si riporta di seguito la principale normativa di riferimento utilizzata per la progettazione ferroviaria da intendersi integrativa delle normative nazionali e comunitarie vigenti:

- RFI DPR DAMCG LG SVI 007 B - 28/07/2014 - Linee guida "Progettazione di piccole stazioni e fermate - dimensionamento e dotazione degli elementi funzionali".
- RFI DTC SI MA IFS 002 D del 31/12/2020 – "Manuale di progettazione delle opere civili - Parte II - Sezione 5 - Prescrizioni per i marciapiedi e le pensiline delle stazioni ferroviarie a servizio dei viaggiatori".
- REGOLAMENTO (UE) 2023/1694 DELLA COMMISSIONE del 10 agosto 2023 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta.
- RFI DPR MA IFS 001B del 28/11/2016 - Disciplinare degli elementi tecnico progettuali.
- RFI DPR DAMCG LG SVI 010 C - Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie - 2016 - Sistema LVE.
- RFI DPR DAMCG MA SVI 001 A – "Manuale operativo per la realizzazione dei percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie" - aprile 2019.

- RFI DPR MA IFS 001 A del 18/12/2013 – “Sistema Segnaletico - Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie” e s.m.i.
- “Raccolta delle norme per la progettazione dei marciapiedi nelle stazioni ferroviarie” di cui alla nota RFI-DPR.DFV.ISA0011P20210000699 del 26/05/2021.
- RFI DST SP SVI 001 A del 29/09/2021 - “Specifica Tecnica: Accessibilità nelle stazioni”.

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

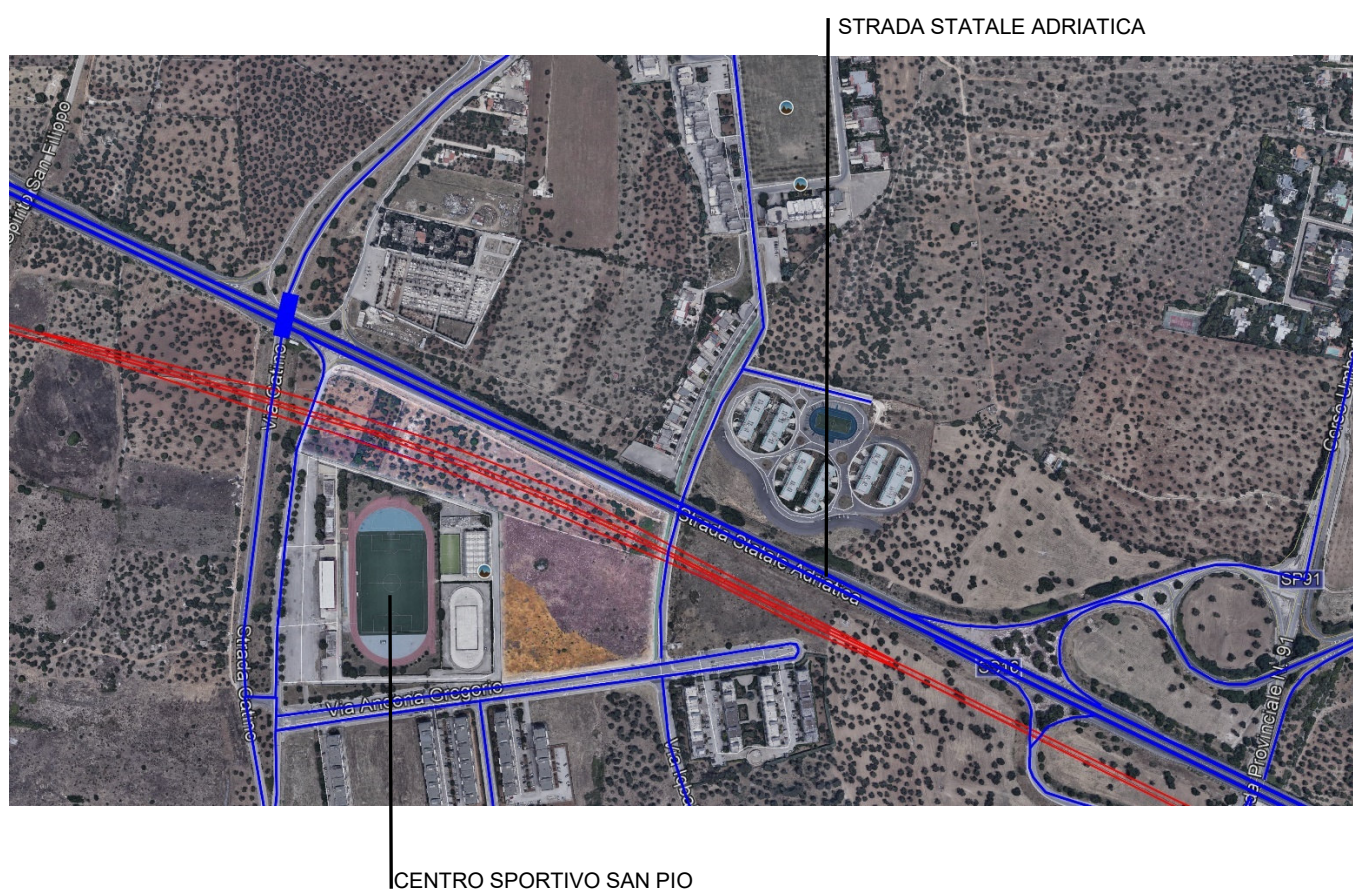


La nuova stazione ferroviaria è localizzata nel quartiere Santo Spirito in località San Pio a circa 11km a nord-ovest dal centro di Bari. Il quartiere Santo Spirito insieme ai quartieri Palese e Macchie fa parte del municipio V. Il nucleo originario del quartiere è quello prospiciente al porto ed al lungomare, conosciuto dai santospiritesi come “*Marineria*” e databile presumibilmente tra la fine del XVI ed il XIX secolo. A questo nucleo s'aggiunse poi nei secoli successivi quello lungo l'attuale via Napoli e quello



lungo le vie conte Mossa e corso Garibaldi. Nel 1860 la costruzione della linea ferroviaria adriatica a sud di via Napoli delimitò il centro abitato. Nel secondo dopoguerra le moderne lottizzazioni svilupparono l'urbanizzazione verso l'interno del territorio e negli anni 70-80 venne costruito il quartiere Catino a sud della Strada Statale 16 recentemente ribattezzato San Pio.

#### 4 INQUADRAMENTO LOCALE DELL'INTERVENTO

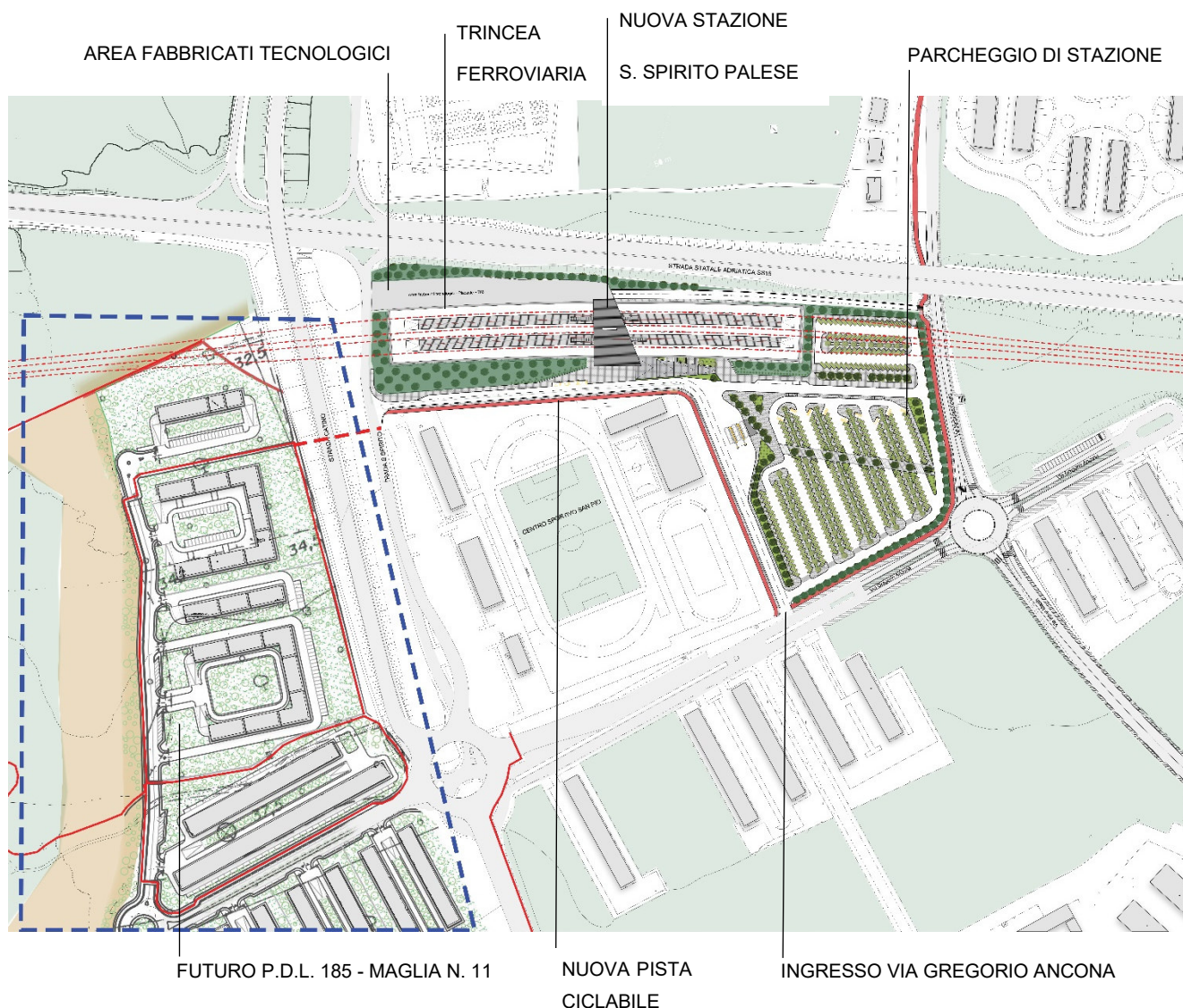


Il lotto interessato dal progetto ha una configurazione a "L" ed è delimitato dalla statale Adriatica a nord, Via Gregorio Ancona a sud, via Nicholas Green a est, la strada S. Spirito a Ovest e dal centro sportivo San Pio a sud e ovest. La fascia di terreno è costituita principalmente da uliveti, mentre l'area a sud accanto al centro sportivo risulta libera e privo di coltivazioni. Il lotto è piuttosto pianeggiante con quote che vanno dai 32.2 m slm (in prossimità della strada S. Spirito) a 35.9 m slm (in prossimità di via Gregorio Ancona). La statale Adriatica si trova su rilevato a quota 36 m slm.



In prossimità dell'area di progetto, più precisamente a ovest della strada S. Spirito è previsto un P.d.L. che riguarderà una superficie complessiva pari a 227.102 mq di edilizia residenziale. Tale piano di lottizzazione è denominato "P.D.L. 185 - MAGLIA N. 11".

## 5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO



### *Planimetria di progetto*

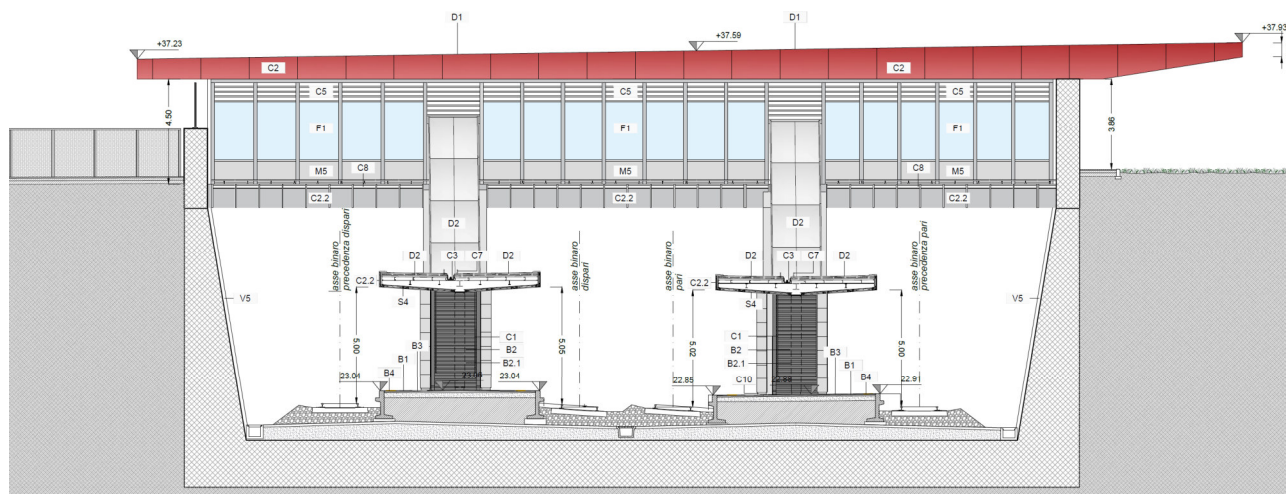
Il progetto della nuova stazione di S. Spirito - Palese prevede una riconfigurazione parziale dell'area dell'intervento attraverso l'inserimento di nuovo fabbricato viaggiatori a cavallo della trincea ferroviaria, di un grande parcheggio intermodale, di percorsi ciclopedonali connessi alla rete esistente e di spazi di verde pubblico attrezzato.

L'edificio della nuova stazione si configura come una "stazione a ponte" che si attesta sulla trincea profonda TR03 in corrispondenza della progressiva km 4+995.

La scelta progettuale della tipologia "a ponte" deriva dalla volontà di sfruttare al massimo la ridotta disponibilità di spazio che si genera tra la trincea e le preesistenze e di limitare al minimo lo sfruttamento di suolo.

La forma planimetrica dell'edificio è generata direttamente dal contesto. I lati corti dell'edificio seguono la direzione parallela alla trincea ferroviaria, il lato lungo ad ovest quella perpendicolare alla trincea e il lato inclinato a est segue la giacitura degli edifici del centro sportivo San Pio.

La copertura della stazione, direttamente appoggiata sui muri della trincea ferroviaria, è sicuramente l'elemento più caratteristico dell'intero progetto. Il concept trae direttamente ispirazione al monumento megalitico "dolmen" e rimanda quindi alle origini della storia di questo territorio e ai suoi caratteri antichi e rurali. Questo tipo di costruzione è presente nella provincia barese con 5 siti di grande importanza e grandezza. In particolare, a pochi chilometri dalla futura stazione è presente il "Dolmen di San Silvestro". Un patrimonio storico e culturale inestimabile che giace nelle campagne pugliesi.

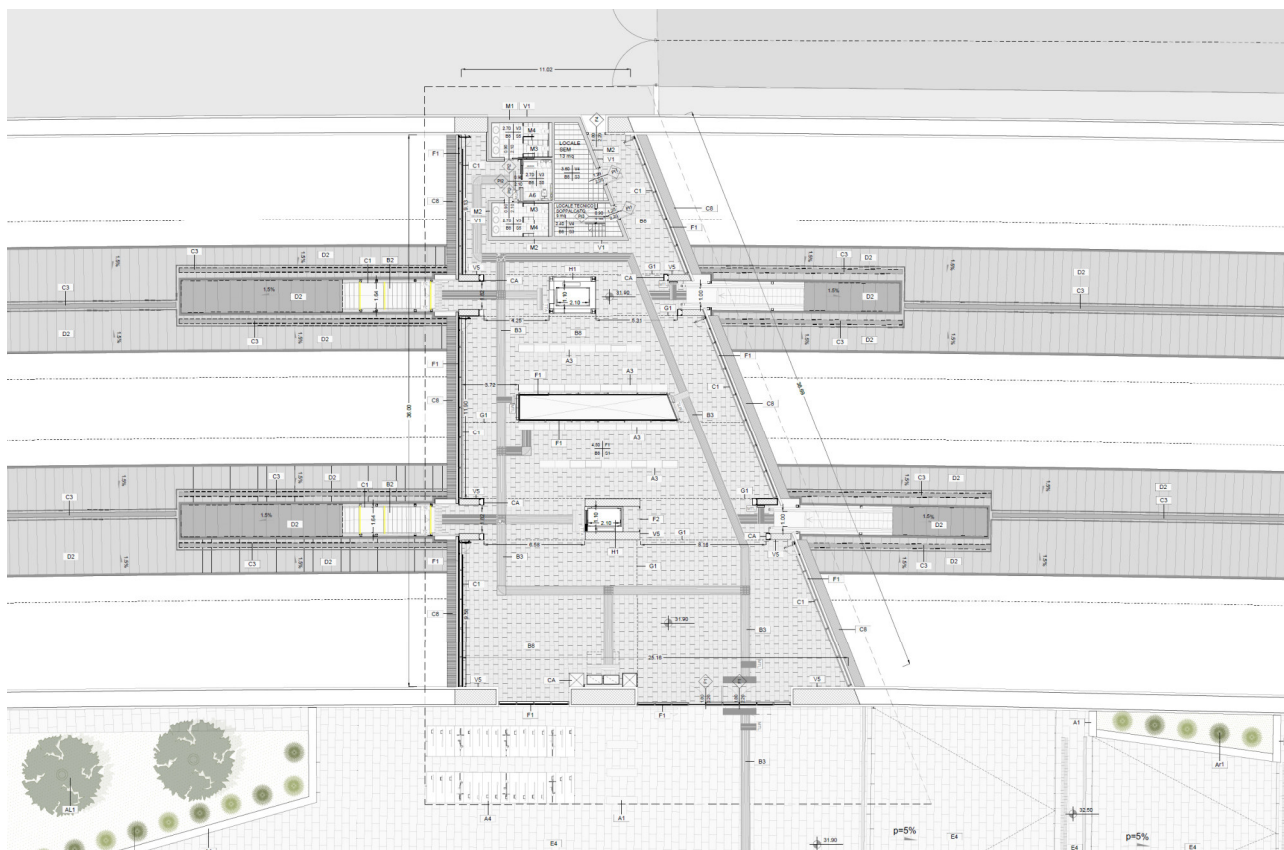


*Prospetto Ovest della stazione*

Il piano di stazione è progettato a quota +31.90 m s.l.m., 2 metri più basso rispetto al piano campagna che si trova a circa +33.90 m s.l.m. Tale scelta progettuale deriva dalla necessità di ridurre il dislivello da 11 a 9 m e garantire quindi un accesso più agevole alle banchine attraverso i collegamenti

verticali. La stazione è orientata nord-est sud-ovest. L'ingresso principale per i viaggiatori è a sud, mentre a nord è previsto un ingresso di servizio dall'area dei fabbricati tecnologici.

All'interno del sovrappasso troviamo l'atrio con i servizi al viaggiatore e i collegamenti verticali per l'accesso in banchina, nello specifico a ovest sono posizionate le scale fisse (larghezza 1.80, larghezza libera tra corrimano > 1.60m) a est le scale mobili (larghezza 1 m) e al centro del sovrappasso 2 ascensori (Tipo 3 – dimensioni cabina 2.10m x 1.10m – compatibili per il trasporto bici). Nello spazio tra i collegamenti verticali e su entrambe le banchine sono poste le aree di attesa per i viaggiatori. Al centro delle sedute è progettato un "pozzo di luce" che permette di illuminare lo spazio interno garantendo anche la ventilazione naturale all'interno dell'ambiente. La stazione termina a nord con i servizi igienici, il locale SEM e il locale tecnico a servizio della stazione.



*Planimetria Fabbricato viaggiatori*

L'accesso ciclo-pedonale alla stazione avviene sia da ovest che da sud.

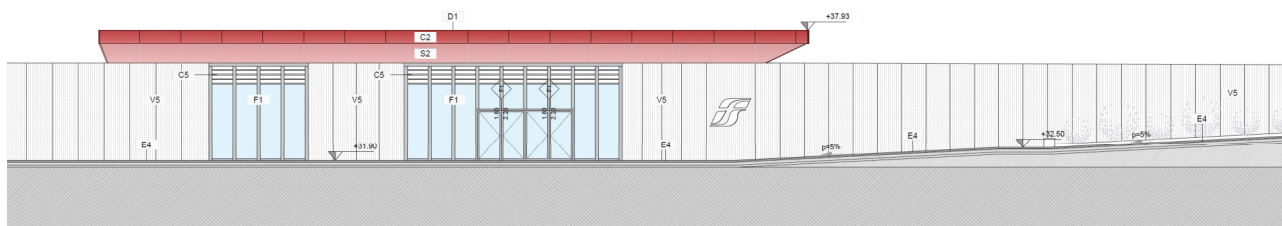
A est, dove è situato il nuovo parcheggio di stazione, è possibile accedere alla quota del sovrappasso attraverso un percorso costituito da una serie di comode rampe con inclinazione al 5%. Da ovest l'accesso avviene attraverso un lungo percorso pedonale che parte dalla strada S. Spirito. Tale



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b>					
	<b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA</b> <b>DESCRITTIVA</b>	COMMESSA IADR	LOTTO 00	CODIFICA D 44 RH	DOCUMENTO FV 0000 001	REV B

accesso è stato progettato per garantire un collegamento diretto con il futuro piano di lottizzazione (P.D.L. 185 - MAGLIA N. 11).

Il progetto prevede anche una nuova pista ciclabile, connessa a quella attuale, che attraversa l'intera area di intervento e, costeggiando il centro sportivo San Pio, connette la strada S. Spirito, la nuova stazione ferroviaria, via Gregorio Ancona e il tratto esistente su via Nicholas Green.



*Prospetto sud – Ingresso della stazione*

## 6 DOTAZIONI FUNZIONALI

### 6.1 Dati frequentazione nuova stazione S.Spirito Palese

La domanda giornaliera è pari a 3.843 passeggeri.

La domanda relativa all'ora di punta è pari a 538 passeggeri.

I precedenti numeri iniziali sono stati incrementati in seguito alla domanda ferroviaria generata dalla futura area residenziale del piano di lottizzazione n.185 maglia 11.

Secondo i documenti di progetto la nuova lottizzazione genererà un volume potenziale di 2274 residenti. A partire da questo dato, dal confronto fra i dati socio-economici ISTAT 2019 (per la stima della popolazione mobile) e i dati ISFORT 2019 (per il calcolo degli spostamenti giornalieri pro-capite), si sono stimati 399 spostamenti in uscita dalla nuova area residenziale nell'ora di punta. Di questi, 77 utenti si spostano in treno (il 19,18%, in analogia ai risultati delle indagini statistiche sulla domanda di mobilità all'interno del Comune di Bari effettate da ASSET nel 2018).

Alla domanda iniziale di 538 passeggeri vanno aggiunti 77 utenti. Quindi la domanda totale relativa all'ora di punta è 615 passeggeri.

Nello specifico si stimano 488 (79,35%) in salita e 127 (20.65%) in discesa.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b>					
<b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b>	COMMESSA IADR	LOTTO 00	CODIFICA D 44 RH	DOCUMENTO FV 0000 001	REV B	FOGLIO 10 DI 26

Per il parcheggio di stazione è stimato un fabbisogno di circa 170 stalli per il servizio *P&R* (considerando il 20% aggiuntivo), più 4 stalli per *K&R* (assumendo un tempo di sosta medio di 15' per ciascuna per veicolo in relazione ai 13 veicoli stimati per l'ora di punta);

La nuova stazione S.Spirito Palese è costituita dalle seguenti dotazioni funzionali:

## 6.2 Dotazioni esterne

- Parcheggio auto private: 316
- Posti auto con punti ricarica mezzi elettrici: 5 stalli auto
- Posti auto servizio Taxi: 2 stalli auto
- Posti auto PRM: 4 stalli antistanti l'ingresso alla stazione, 9 stalli nel parcheggio
- Kiss&ride: area Kiss&ride antistante la stazione (4 stalli auto)
- Bus: 1 stallo sosta con pensilina metallica per passeggeri  
2 stalli fermata
- Ciclo Parking: 32 posti

## 6.3 Dotazioni interne


- Spazi di circolazione interno

Spazio di circolazione interno alla stazione (Atrio/ingresso + distributivo): 445 mq (LOS C walkway). Superficie considerata al netto di ostacoli e di un buffer di 60 cm dalle pareti.

- Atrio/ingresso

Per il dimensionamento dell'atrio sono stati considerati il 79,35% dei viaggiatori in ingresso. L'area indicata è di 225 mq e comprende gli spazi distributivi (LOS C walkway - 1,8 m<sup>2</sup>/pax) e uno spazio di attesa di fronte ai sistemi informativi. Tale area soddisfa il 100% della domanda di ingresso alla stazione di 15 minuti di picco con una densità di 1,0 m<sup>2</sup>/pax (LOC B Queuing).

- Spazio attesa con sedute
- Servizi igienici: 30 mq  
2 wc donne  
2 wc uomini

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b>					
<b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b>	COMMESSA IADR	LOTTO 00	CODIFICA D 44 RH	DOCUMENTO FV 0000 001	REV B	FOGLIO 11 DI 26

1 wc disabili con nursery

- Locale SEM: 13 mq
- Locale tecnico soppalcato: 9 mq
- Banchine: lunghezza 250 m
- 2 Pensiline ferroviarie

### Collegamenti verticali

- n°2 ascensori Tipo 3
- n°2 scale fisse (larghezza 1.80, larghezza libera tra corrimano > 1.60m)
- n°2 scale mobili (larghezza 1m)

## 7 SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Dal punto di vista dell'accessibilità il progetto proposto garantisce una continuità e una fruibilità di tutti gli spazi progettati agli utenti disabili secondo STI PMR. I dislivelli presenti all'interno dell'area vengono superati mediante rampe e superfici di raccordo che non superano in nessun caso il 5% di pendenza. Il percorso privo di ostacoli, indentificato tramite informazioni visive e indicatori tattili ha una larghezza libera superiore a 160. Durante il percorso non sono previste soglie orizzontali. La circolazione verticale è garantita da rampe e ascensori UNI EN 81-70:2018 Tipo3 (1100X2100 mm) per l'accesso in banchina. Tutti i rivestimenti dei pavimenti, le superfici esterne e dei gradini sono antiscivolo. Gli ostacoli trasparenti, porte di vetro e pareti trasparenti, sono segnalati. Il progetto prevede pavimentazione e segnaletica tattilo-plantare LVE che, collocata in prossimità dei punti d'intersezione tra il traffico pedonale e veicolare, segnalano prontamente all'utente disabile l'approssimarsi a un'area di pericolo, consentendogli di muoversi quindi in sicurezza all'interno di tutta l'area di progetto.

## 8 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Al fine di ridurre per quanto possibile gli impatti ambientali derivati dai nuovi interventi previsti, il progetto definitivo della nuova stazione di S. Spirito - Palese segue i principi del D.M. 23 giugno 2022 n. 256 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi" (GURI Serie generale n. 183 del 06-08-2022). I cosiddetti CAM sono



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b>					
<b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b>	COMMESSA IADR	LOTTO 00	CODIFICA D 44 RH	DOCUMENTO FV 0000 001	REV B	FOGLIO 12 DI 26

requisiti volti a individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale. Relativamente alle opere in progetto, nel presente capitolo si presentano i seguenti punti:

- descrivere e motivare le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai singoli CAM e relative modalità di applicazione;
- verificare la conformità al/ai criterio/i attraverso informazioni, metodi e documenti;
- indicare gli elaborati progettuali (elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi, ecc.) nei quali siano evidenziati i risultati raggiungibili e lo stato post-operam che attesti il rispetto dei CAM relativamente al progetto in esame.

## 8.1 Struttura e Metodologia

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal D.M. 23 giugno 2022 e in relazione alla tipologia delle opere in progetto:

- specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (CAM 2.3);
- specifiche tecniche progettuali per gli edifici (CAM 2.4);
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (CAM 2.5);
- specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (CAM 2.6).

Dopo una prima descrizione delle opere e delle varie alternative progettuali indagate che hanno portato alla scelta di un tracciato preferenziale (capitolo 3), si richiamano al capitolo 4 che segue, i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

### **NOTA INFORMATIVA**

**Sono stati inseriti esclusivamente i criteri e le verifiche applicabili nell'ambito del progetto della stazione.**

## 8.2 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (CAM 2.3)

I criteri progettuali di questo paragrafo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi che includono:

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b>					
<b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b>	COMMESSA IADR	LOTTO 00	CODIFICA D 44 RH	DOCUMENTO FV 0000 001	REV B	FOGLIO 13 DI 26

- opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.);

- opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.).

I criteri contenuti in questo paragrafo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'Art.57 del D.Lgs. 36/2023 (ex Art.34 D.Lgs. 50/2016) e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia), con lo scopo di:

- ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;

- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;

- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

### **8.2.1 Criterio 2.3.1 - Inserimento naturalistico e paesaggistico**

#### **Criterio**

Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presente nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi deve essere conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

#### **Verifica**

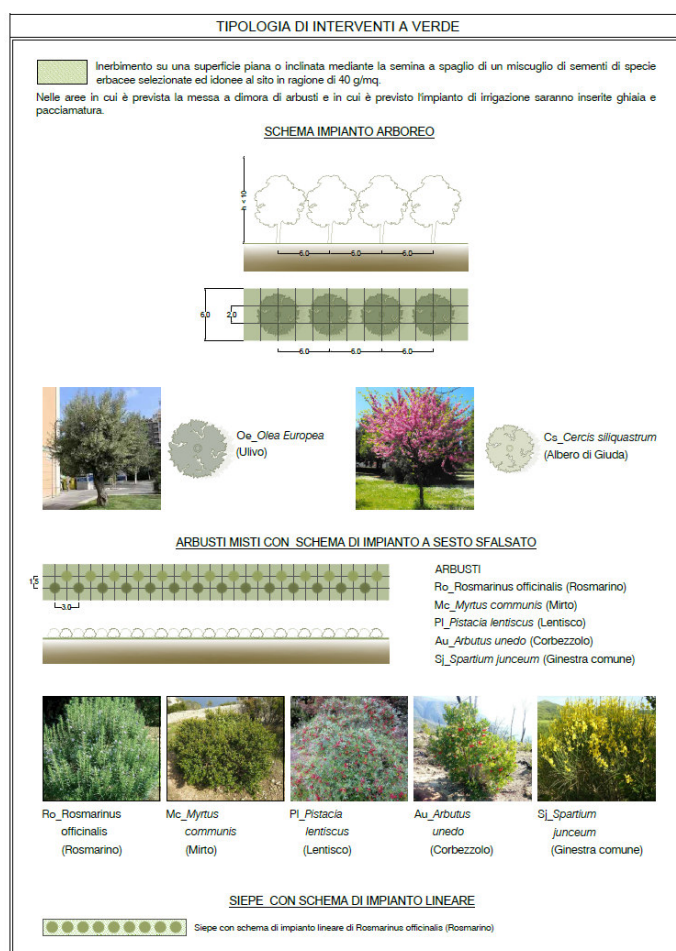
Per specifiche e approfondimenti su tale criterio fare riferimento ai seguenti elaborati:

elaborati ambientali:

- IA7X00R22RGSA0001001A - Studio Impatto Ambientale
- IADR00R22RGIM0002001A Paesaggistica
- IA7X00R22RGIM0003001A Valutazione di incidenza

elaborati architettonici:

- IADR00D44P7FV0100001B – Planimetria generale di intervento ante operam - post operam
- IADR00D44P8FV0100001B – Planimetria generale sistemazioni esterne



## 8.2.2 Criterio 2.3.2 - Permeabilità della superficie territoriale

### Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso



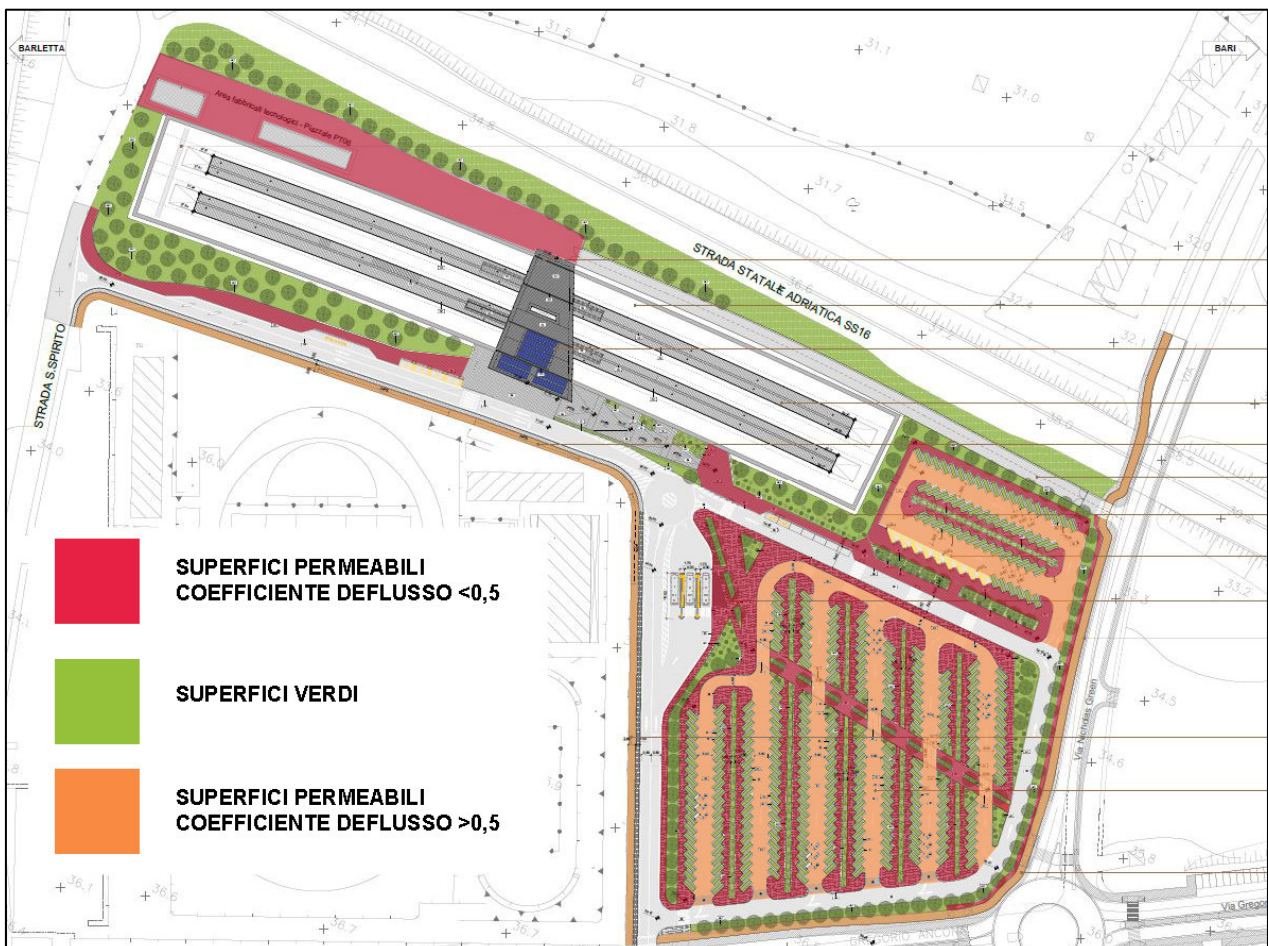
inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

### Verifica

Il progetto verifica il criterio. Si prevede una riduzione del consumo di suolo e il mantenimento della permeabilità con una superficie territoriale permeabile, destinata a verde, superiore al 60% della superficie di progetto.

### Elaborati di riferimento:

- IADR00D44P8FV0100001B Planimetria generale sistemazioni esterne



*Planimetria schematica delle superfici permeabili di progetto*

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b>					
	<b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA</b> <b>DESCRITTIVA</b>	COMMESSA IADR	LOTTO 00	CODIFICA D 44 RH	DOCUMENTO FV 0000 001	REV B

STAZIONE DI BARI NORD				
Norma				
SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI				
2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale				
2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico				
DATI DI PROGETTO				mq
sup.Tot lotto (escluse aree ferroviarie)				39.000,00
sup.permeabile pavimentata (coefficiente deflusso < 0,5)				9.308,00
sup. verde				10.300,00
sup.parcheggio (corselli permeabili - coefficiente deflusso > 0,5)				
sup.parcheggio (stalli pav permeabile erborelle)				3.671,00
sup. totale parcheggio				16.770,00
<b>Superfici CAM</b>	<b>Richiesta CAM</b>	<b>Superficie minima (mq)</b>	<b>Superficie di progetto (mq)</b>	<b>Verifica</b>
Superficie Permeabile-sup.Tot lotto	60%	23.400,00	23.279,00	✓
Superficie Verde-sup.permeabile	60%	13.967,40	13.971,00	✓
Cop. Verde-sup parcheggio	10%	1.677,00	2667	✓

Tabella di verifica del Criterio 2.3.2

### 8.2.3 Criterio 2.3.3 - Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

#### Criterio

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

- una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";
- che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";
- una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;
- una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b></p>					
<p><b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b></p>	<p>COMMESSA IADR</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 44 RH</p>	<p>DOCUMENTO FV 0000 001</p>	<p>REV B</p>	<p>FOGLIO 17 DI 26</p>

La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web <https://servizi.toscana.it/RT/statistichedidynamiche/piante/>);

- e) che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;
- f) che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:
  - almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
  - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
  - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.
- g) che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

### **Verifica**

Il progetto verifica il criterio. In relazione alla tipologia di intervento, il progetto garantisce una superficie da destinare a opere verdi sufficiente a garantire la riduzione dell'effetto "isola di calore". La riduzione di tale effetto avviene grazie ad aree di nuova piantumazione con specie autoctone con ridotte esigenze idriche. Per le superfici esterne pavimentate e per le superfici del parcheggio è previsto l'uso di materiali permeabili. Tutti i materiali esterni hanno un adeguato indice SRI (*Solar Reflectance Index*)

Punto a): fare riferimento alla tabella di verifica del Criterio 2.3.2.

Punto b): la conformità al seguente criterio sarà recepita nella successiva fase di progetto.

Punto c). La valutazione dello stato quali-quantitativo del verde sarà effettuata nella successiva fase progettuale.

Punto d): La valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione sarà effettuata nella successiva fase progettuale. In questa fase è stata elaborata una tabella per valutare i benefici in termini di abbattimento di CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>.



NOME LATINO	NOME VOLGARE	NUMERO PIANTE	TOTALE CO2 STOCCATA (kg)	TOTALE CO2 ASSIMILATA (kg/y)	TOTALE O3 ABBATTUTO (kg/y)	TOTALE NO2 ABBATTUTO (kg/y)	TOTALE SO2 ABBATTUTO (kg/y)	TOTALE PM10 ABBATTUTE (kg/y)
<i>Cercis siliquastrum</i>	Albero di Giuda	87	12180	1566	8,7	0,87	0,87	0,87
<i>Olea europaea</i>	Olivo	182	51506	13832	36,4	1,82	1,82	1,82
		<b>TOTALE PIANTE</b>	<b>CO2 STOCCATA PIANTE MATURE kg</b>	<b>CO2 ASSIMILATA PIANTE MATURE kg/y</b>	<b>O3 ABBATTUTO kg/y</b>	<b>NO2 ABBATTUTO kg/y</b>	<b>SO2 ABBATTUTO kg/y</b>	<b>PM 10 ABBATTUTE kg/y</b>
		269	63686	15398	45,1	2,69	2,69	2,69

Fonte dati: REBUS® REnovation of public Buildings and Urban Spaces | Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, dei Trasporti e del Paesaggio | Regione Emilia-Romagna.

Punto e): Il progetto prevede i seguenti materiali:

- Pavimentazioni pedonali esterne prevalenti:

**E2:** masselli autobloccanti (SRI>29)

**E4:** pietra ricostruita (SRI>29)

- Corselli carrabili del parcheggio: **E3** (Pavimentazione carrabile drenante in calcestruzzo ecologico – SRI>29).

Punto f): per la verifica della copertura verde del parcheggio fare riferimento alla “tabella di verifica del Criterio 2.3.2”. Il perimetro del parcheggio è delimitato da una cintura di verde di arbusti e arbustivi.

Punto g): la copertura del fabbricato viaggiatori **D1** ha un indice SRI di almeno 76.

## 8.2.4 Criterio 2.3.5 - Infrastrutturazione primaria

### Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento:

#### **- 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche**

È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b></p>					
<p><b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b></p>	<p>COMMESSA IADR</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 44 RH</p>	<p>DOCUMENTO FV 0000 001</p>	<p>REV B</p>	<p>FOGLIO 19 DI 26</p>

meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 *“Impianti per la raccolta e utilizzo dell’acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione”* e della norma UNI EN 805 *“Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all’esterno di edifici”* o norme equivalenti.

### **Verifica**

Per la verifica del seguente criterio fare riferimento agli elaborati della specialistica idraulica.

#### **- 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico**

Per l’irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 *“Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”*.

### **Verifica**

Per la verifica del seguente criterio fare riferimento ai seguenti elaborati:

- IADR00D17DXIT0002008A - Impianto Irrigazione - Schema funzionale Stazione Santo Spirito Palese.

- IADR00D17PBIT0002008A - Impianto Irrigazione - Layout impiantistico Stazione Santo Spirito Palese.

IADR00D17ROIT0000001A - Relazione tecnica - Impianti Meccanici.

#### **8.2.5 Criterio 2.3.7 – Approvvigionamento energetico**

### **Criterio**

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali:

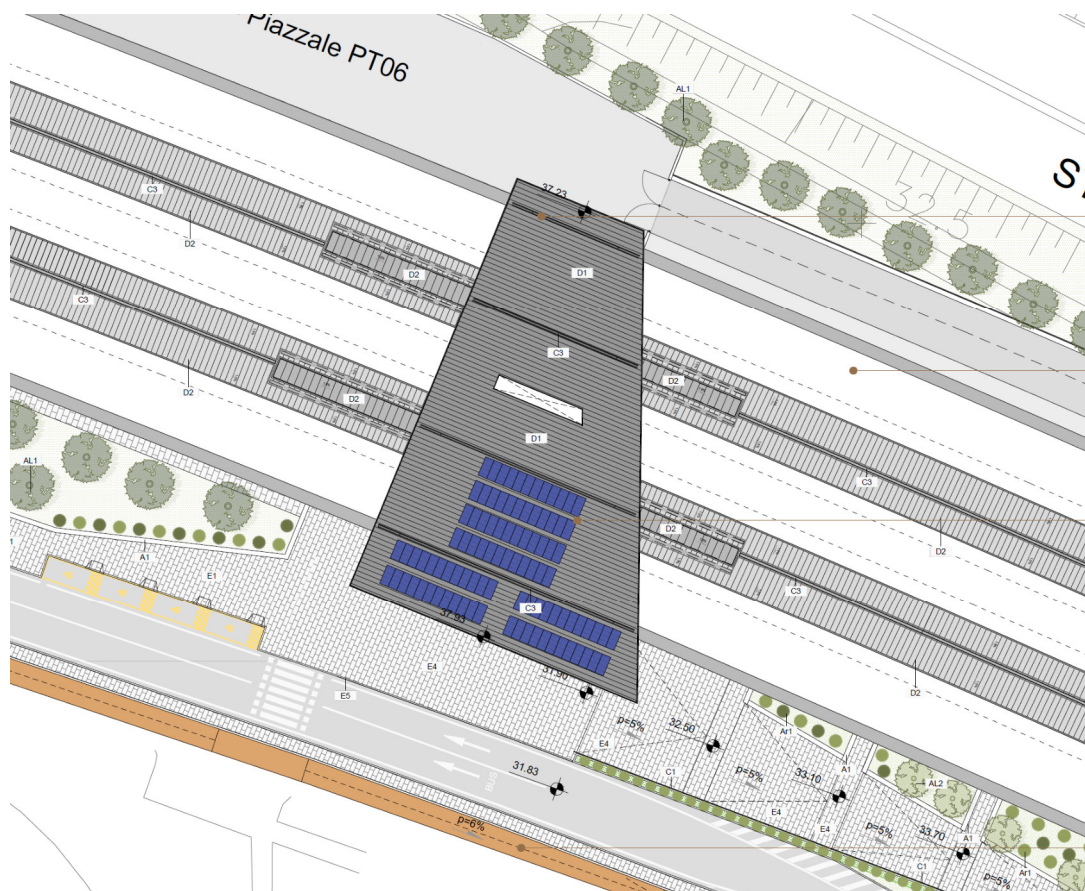
- centrali di cogenerazione o trigenerazione;

- parchi fotovoltaici o eolici;
- collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
- impianti geotermici a bassa entalpia;
- sistemi a pompa di calore;
- impianti a biogas;

favorendo in particolare la partecipazione di comunità energetiche rinnovabili.

### Verifica

Nel progetto è previsto un sistema fotovoltaico in copertura del FV che garantisce l'approvvigionamento energetico. Tale approvvigionamento è in grado di coprire in parte il fabbisogno secondo normativa. Per dati tecnici e dimensionamenti fare riferimento alla relazione tecnica impianti LFM.



*Stralcio pianta copertura nuovo FV*

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b></p>					
<p><b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b></p>	<p>COMMESSA IADR</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 44 RH</p>	<p>DOCUMENTO FV 0000 001</p>	<p>REV B</p>	<p>FOGLIO 21 DI 26</p>

## 8.2.6 Criterio 2.3.9 – Risparmio idrico

### Criterio

Il progetto garantisce e prevede:

- a. L'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione di conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label – <http://www.europeanwaterlabel.eu/>);
- b. Orinatoi senz'acqua.

### Verifica

Il progetto verifica il criterio. I locali wc prevedono dei riduttori di flusso, controllo di portata, controllo della temperatura dell'acqua e utilizzo di cassette doppio scarico. Tali specifiche saranno esplicitate nel documento "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici delle opere architettoniche."

## 8.3 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici (CAM 2.4)

### Indicazioni per la stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art. 34 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50.

La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM, che illustri in che modo il progetto ha tenuto conto del criterio. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri.



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b></p>					
<p><b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b></p>	<p>COMMESSA IADR</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 44 RH</p>	<p>DOCUMENTO FV 0000 001</p>	<p>REV B</p>	<p>FOGLIO 22 DI 26</p>

### 8.3.1 Criterio 2.4.5 – Aerazione, ventilazione e qualità dell’aria

#### Criterio

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l’adeguata qualità dell’aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d’aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio “2.4.6-Benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione”.

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell’aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all’allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «*Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici*», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”.

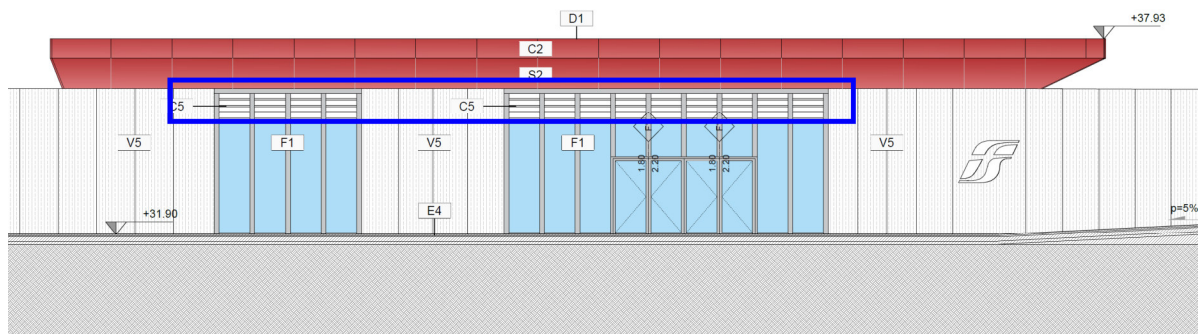
Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l’ingresso dall’esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell’energia contenuta nell’aria estratta per trasferirla all’aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell’aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

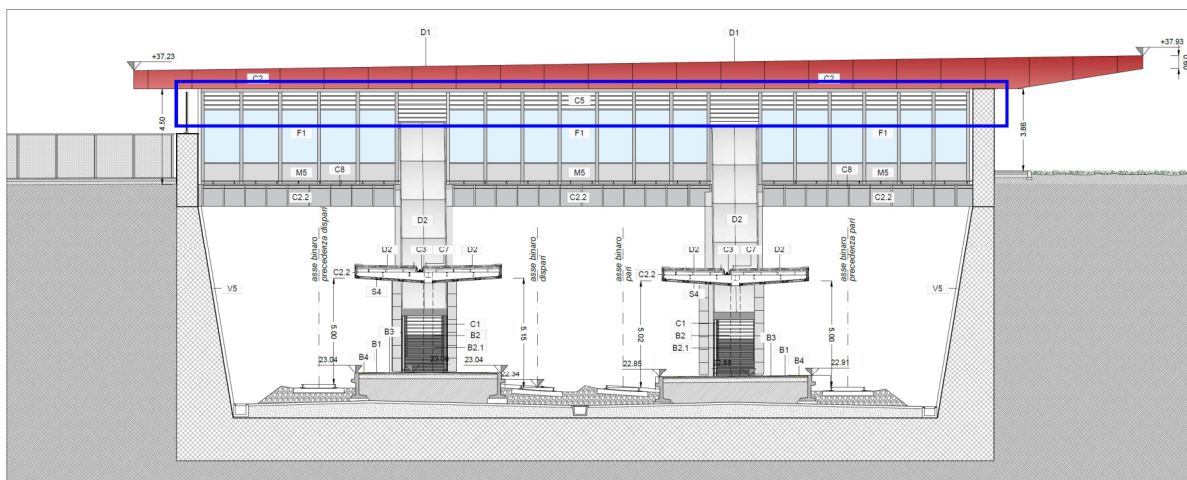
## Verifica

Il progetto del fabbricato di stazione prevede strategie di controllo della radiazione solare diretta e dalla ventilazione naturale. L'obiettivo centrale del progetto della grande copertura è evitare la radiazione solare diretta e il surriscaldamento degli ambienti comuni. Attraverso diagrammi solari e la valutazione delle inclinazioni solari nei diversi periodi dell'anno è stato possibile progettare la copertura che protegge lo spazio interno dalla radiazione solare estiva.

Utilizzando gli effetti della ventilazione incrociata, in corrispondenza dei prospetti Sud, Est, Ovest e del patio centrale, sono state progettate fasce aperte sulla parte alta delle vetrate. Attraverso tali aperture, sfruttando i venti dominanti si favoriscono le condizioni per formare delle correnti d'aria in ingresso e in uscita degli ambienti in funzione dei differenti valori di pressione e temperatura presenti nelle due facciate.



*Evidenza delle aperture orizzontali prospetto sud*



*Evidenza delle aperture orizzontali prospetto ovest*

**CRITERI AMBIENTALI MINIMI** DECRETO 23 giugno 2022  
 TABELLA VERIFICA

**STAZIONE DI BARI NORD**

Norma

**SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI**

2.4.5.

**DATI DI PROGETTO**

		mq			
<b>Superfici calpestabili</b>					
Sovrappasso ferroviario (esclusi locali tecnici e WC)				590,00	
<b>Verifica superfici vetrate</b>		<b>Richiesta CAM</b>	<b>Superficie minima (mq)</b>	<b>Superficie di progetto (mq)</b>	<b>Verifica</b>
Prospetto ovest				110,00	
Prospetto est				110,00	
Prospetto sud				69	
TOTALE	1/8	73,75		289,00	✓
<b>Verifica superfici aperte e apribili</b>		<b>Richiesta CAM</b>	<b>Superficie minima (mq)</b>	<b>Superficie di progetto (mq)</b>	<b>Verifica</b>
Prospetto ovest				31,00	
Prospetto est				31,00	
Prospetto sud				21	
TOTALE	1/8	73,75		83,00	✓

*Tabella di verifica superfici aeroilluminanti*

### 8.3.2 Criterio 2.4.7 – Illuminazione naturale

#### Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati 6, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore ) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.

Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale).

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b></p>					
<p><b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b></p>	<p>COMMESSA IADR</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 44 RH</p>	<p>DOCUMENTO FV 0000 001</p>	<p>REV B</p>	<p>FOGLIO 25 DI 26</p>

Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica.

Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici. Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD. Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.

### **Verifica**

Il progetto prevede ampie superfici vetrate sui prospetti sud, est e ovest (Tabella verifica superfici aeroilluminanti). In aggiunta è previsto un patio centrale che garantisce ulteriore illuminazione e areazione all'area centrale del sovrappasso dove sono posizionate le sedute per l'attesa dei viaggiatori.



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NODO DI BARI</b> <b>BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE</b>					
<b>ELABORATI GENERALI - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA</b>	COMMESSA IADR	LOTTO 00	CODIFICA D 44 RH	DOCUMENTO FV 0000 001	REV B	FOGLIO 26 DI 26

### 8.3.3 Criterio 2.4.8 – Dispositivi di ombreggiamento

#### Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).

Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

#### Verifica

Il progetto prevede schermature sui prospetti est, ovest e sud. Tutte le vetrate (F3) sono previste con trattamenti basso emissivi e con fattore solare inferiore al 35%.

### 8.4 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (CAM 2.5)

Fare riferimento al seguente documento:

“Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici delle opere architettoniche.”