

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## S.O. ARCHITETTURA, STAZIONI E TERRITORIO

### PROGETTO DEFINITIVO

## RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

FV02 – Fermata di Pietra Ligure

Relazione descrittiva degli interventi e adozione  
CAM – Criteri Ambientali Minimi

SCALA:


-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I V 0 I	0 0	D	4 4	R G	F V 0 2 0 0	0 0 1	B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	D. Tricarico	Gen.2022	G. Lanotte	Gen.2022	G. Fadda	Gen.2022	R. Marino Feb.2022
B	Emissione esecutiva	D. Tricarico	Feb.2022	G. Lanotte	Feb.2022	G. Fadda	Feb.2022	ITALFERR S.p.A. U.O. ARCHITETTURA STAZIONI E TERRITORIO Arch. Raffaele Marino Ordine degli Architetti di Roma N° 23193


File: IV0I00D44RGFV0200001B.doc

n. Elab.:

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>																		
<p>Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>2 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	2 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	2 di 20											

## INDICE

<b>1. INQUADRAMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE DELLE FERMATE FERROVIARIE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. SCELTE DI PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
<b>4. FERMATA DI PIETRA LIGURE .....</b>	<b>9</b>
4.1 DESCRIZIONE INTERVENTI .....	9
4.2 FABBRICATO VIAGGIATORI E TECNOLOGICO.....	10
4.1 PARCHEGGIO E SISTEMAZIONI ESTERNE.....	11
<b>5. ADOZIONE CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI .....</b>	<b>13</b>
5.1 MANTENIMENTO DELLA PERMEABILITA' DEI SUOLI .....	13
5.2 VERDE AREE DI PARCHEGGIO.....	16
5.3 RIUSO DELLE ACQUE METEORICHE .....	16
5.4 IRRIGAZIONE VERDE PUBBLICO .....	17
5.5 IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	18
5.6 SISTEMI DI RISPARMIO IDRICO .....	19
5.7 AREAZIONE NATURALE .....	19
5.8 PROTEZIONE SOLARE .....	20

 <p><b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>																		
<p>Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>3 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	3 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	3 di 20											

## 1. INQUADRAMENTO

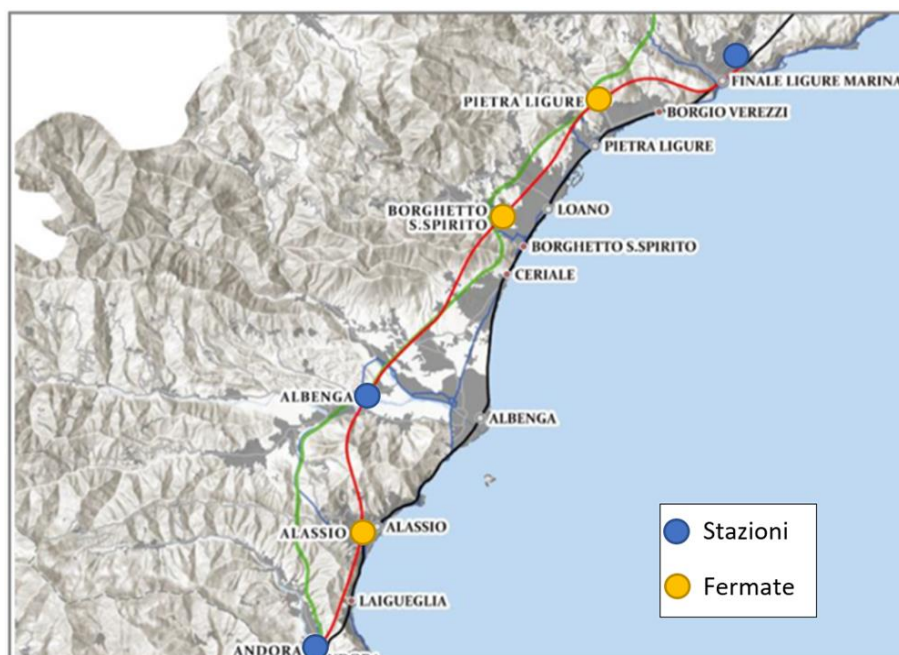
La linea Genova – Ventimiglia, lunga circa 147 km, presenta tratte a doppio e a semplice binario di estensione complessiva rispettivamente pari a 97 km e 50 km. Costruita tra il 1856 ed il 1878 ma la tortuosità del tracciato, le basse velocità ammesse la resero nel tempo inadeguata a sopportare incrementi significativi del traffico sia merci sia passeggeri. In tempi successivi furono quindi realizzati i raddoppi delle tratte:


- Genova P. Principe - Genova Voltri, di km 14,1;
- Genova Voltri - Finale L., di km 47;
- Loano – Albenga, di km 8,9;
- Ospedaletti – Ventimiglia, di km 7,1;
- S. Lorenzo – Ospedaletti, di km 24.

Per il completamento del raddoppio è prevista la seguente fase funzionale, successiva a quella di attivazione della tratta Andora – S. Lorenzo del 2016 e oggetto del presente appalto:

- Finale Ligure – Andora, di lunghezza pari a 31,7 km circa


Il progetto prevede la realizzazione del raddoppio della tratta Andora-Finale dell'estesa di circa 32 km, di cui 25 km in galleria, completamente in variante rispetto al tracciato attualmente in esercizio. Nell'ambito del progetto è compresa la realizzazione delle nuove fermate di Alassio (in galleria), Borghetto S. S. e Pietra Ligure, la realizzazione della nuova stazione di Albenga e l'adeguamento delle stazioni di esistenti di Finale Ligure e Andora (*imm.2*)



	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV0I</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>4 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	4 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	4 di 20											

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


- 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 DPR DAMCG LG SVI 009 B – 23/05/2016 "Accessibilità nelle stazioni".
- Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta STI PMR 16-06-2019 - REGOLAMENTO (UE) 2019/773 del 16 maggio 2019
- RFI DPR DAMCG MA SVI 001 A del 04/2019 - 'Manuale operativo per la realizzazione dei percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie'
- RFI-DPR\A0011\P\2013\0009408 del 19/12/2013 "Sistema Segnaletico – Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" con s.m.i. e aggiornamenti.
- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso - nuovo cartello di divieto "Area non accessibile ai viaggiatori durante il transito dei treni"  
1°aggiornamento RFI-DPR-DAMCG\A0011\P\2014\0002169  
19/05/2014 DT.0035463.14.E 21/05/2014.
- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso - nuovo cartello di segnaletica di Direzione "Biglietti self service" 2°aggiornamento RFI-DPR-DAMCG\A0011\P\2014\0002170 19/05/2014 DT.0035476.14.E21/05/2014
- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso: Implementazione segnaletica per IF 3°aggiornamento RFI-DPR\A0011\P\2014\0005524 08/07/2014.
- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso - nuovi pittogrammi "Sala riunioni - Meeting room", Sala conferenze - Conference room",

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV0I</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>5 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	5 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	5 di 20											

"Kiss & Ride" 4°aggiornamento RFI-DPR\A0011\P\2014\0005718

16/07/2014.

- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso - Segnaletica di "Identificazione settore marciapiede binario" 5°aggiornamento RFI-DPR\A0011\P\2015\0006975 13/10/2015 DT.0082548.15.E DT.PCP.SM.0099056.15.U 15/10/2015 e 03/12/2015.
- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso - nuovo pittogramma "defibrillatore" 6°aggiornamento RFI-DPR\A0011\P\2015\0007306 29/10/2015.
- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso - nuovo pittogramma "WI-FI" 7°aggiornamento RFI-DPR\A0011\P\2016\0001026 16/02/2016 DT.0010817.16.E 17/02/2016.
- Lettera di aggiornamento Manuale Segnaletica a Messaggio Fisso - "bacheche arrivi e partenze" Allegato: "A"- "B"- "C" (layout di stazioni). 8°aggiornamento RFI-DPR\A0011\P\2016\0007604 01/12/2016 DT.0082640.16.E 01/12/2016.
- RFI-DPR\A0011\P\2016\0004531 del 13/07/2016 "Accessibilità stazioni-ascensori".
- RFI-DTCSICSMAIFS002C del 20/12/2019 "Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II –Sezione 5 – Prescrizioni per i marciapiedi e le pensiline delle stazioni ferroviarie a servizio dei viaggiatori".
- RFI PRA LG IFS 002 A (aprile 2017) "Linee guida per l'installazione di tornelli e la chiusura delle stazioni".
- DPR P SE 19 10 01/04/2016 "procedura per l'apertura all'esercizio e il controllo della sicurezza di impianti elevatori e traslatori in servizio pubblico e privato".
- CAM – Criteri Ambientali Minimi ai sensi del DM.11 gennaio 2017
- RFI DST SP SVI 001 A del 29/09/2021 - "Specifica Tecnica: Accessibilità nelle stazioni".

 <p><b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>																		
<p>Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>6 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	6 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	6 di 20											

### 3. SCELTE DI PROGETTO

Il progetto è stato concepito in maniera organica per garantire unitarietà estetica a tutti gli impianti di stazione per rendere l'intero intervento riconoscibile e il più possibile integrato con il contesto territoriale di riferimento.

L'apparato architettonico delle stazioni/fermate è stato sviluppato partendo dallo studio degli elementi caratterizzanti dei fabbricati viaggiatori esistenti ora sul territorio.

Tali elementi sono stati ripensati in chiave contemporanea per ottenere dei fabbricati di stazione nuovi dal forte carattere estetico, ma familiari e facilmente riconoscibili agli occhi degli utenti abituali di queste linee.



BUCATURE RIUNITE IN FASCE



BASAMENTO RIVESTITO IN PIETRA DI FINALE LIGURE



CORNICIONE RIVESTITO IN RAME




ALTERNANZA DI FASCE IN INTONCA CON FASCE IN PIETRA O MATTONI



IMBOTTI SEGNA TI CON PIETRA SCURA

I fabbricati di stazione esistenti sono caratterizzati da volumi puri disegnati nei prospetti da linee realizzate con cornici, alternanze di materiali e scossaline. I materiali utilizzati principalmente sono pietre locali, intonaci e mattoni.




	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>7 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	7 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	7 di 20											

I nuovi fabbricati di stazione saranno volumetrie pure intonacate, con i prospetti caratterizzati da cornici metalliche di colore grigio medio, come gli infissi, in cui le tamponature verticali all'interno di queste specchiature saranno rivestite con materiali compositi per riprendere le tonalità e la grana della pietra locale. Le coperture e le pensiline che individuano gli ingressi agli impianti di stazione sono rivestite con metallo brunito.

### MATERIALI CARATTERIZZANTI DEGLI IMPIANTI DI STAZIONE.




Le stazioni/fermate sono caratterizzate da nuove funzionalità delle aree antistanti, che oltre a garantire l'intermodalità sono progettate come spazi aperti polifunzionali che si relazionano con il nuovo paesaggio della ferrovia di progetto. In particolare è stata data grande importanza alla scelta delle specie arboree che compongono le aree verdi del piazzale, privilegiando specie autoctone e che richiedono poca manutenzione.

	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>8 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	8 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	8 di 20											

In linea con quanto richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (DM 11 ottobre 2017), le soluzioni e le tecnologie comprendono in sintesi, l'uso di materiali e metodi edilizi a basso impatto ambientale, l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, il mantenimento della permeabilità dei suoli e il recupero delle acque piovane. Il progetto, infatti, comprende l'uso di un sistema fotovoltaico in grado di assolvere a funzioni di tipo energetico e un sistema di raccolta e riuso dell'acqua a scopo irriguo o idrico/sanitario.

I materiali utilizzati sono a basso impatto ambientale, orientati nell'ottica del riciclo e del riutilizzo. Le superfici pedonali e carrabili di progetto sono previste permeabili. La loro capacità di infiltrazione permette di ridurre l'effetto isola di calore, il ruscellamento superficiale e quindi il pericoloso effetto aquaplaning. Inoltre la superficie destinata a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto garantisce, nelle aree a verde pubblico, una copertura arborea e arbustiva con specie autoctone.



	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>									
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	PROGETTO IV01	LOTTO 00	FASE D	ENTE 44	COD. RG	DOC. FV0200	PROG. 001	REV. B	FOGLIO 9 di 20	

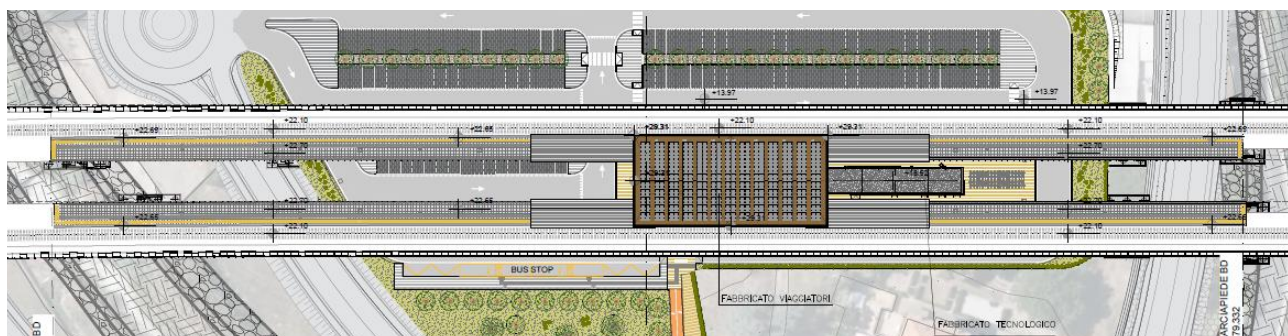
## 4. FERMATA DI PIETRA LIGURE

### 4.1 Descrizione interventi

La fermata di Pietra Ligure si sviluppa su viadotto, con quota p.f. +22,10 m, circa 8 m sopra la quota del piazzale di accesso ed è servita da due binari posti a 22 m di interasse su due viadotti paralleli.


Nello specifico il progetto prevede:

- due marciapiedi laterali di lunghezza 250 m e larghezza 5,00m ad h= 55 cm dal p.f. collegati da due passerelle di larghezza 4,00m;
- pensiline ferroviarie metalliche a copertura dei collegamenti verticali e dell'attesa in banchina per una lunghezza di 83,50m;
- collegamenti verticali mediante due scale fisse e ascensore;
- fabbricato viaggiatori con atrio/attesa con collegamenti verticali e ascensore, servizi igienici e biglietterie automatiche;
- fabbricato tecnologico di dimensioni 29,70x5,6 che ospita i locali ACC/TLC, SEM, MT/BT, Enel/MT, Misure



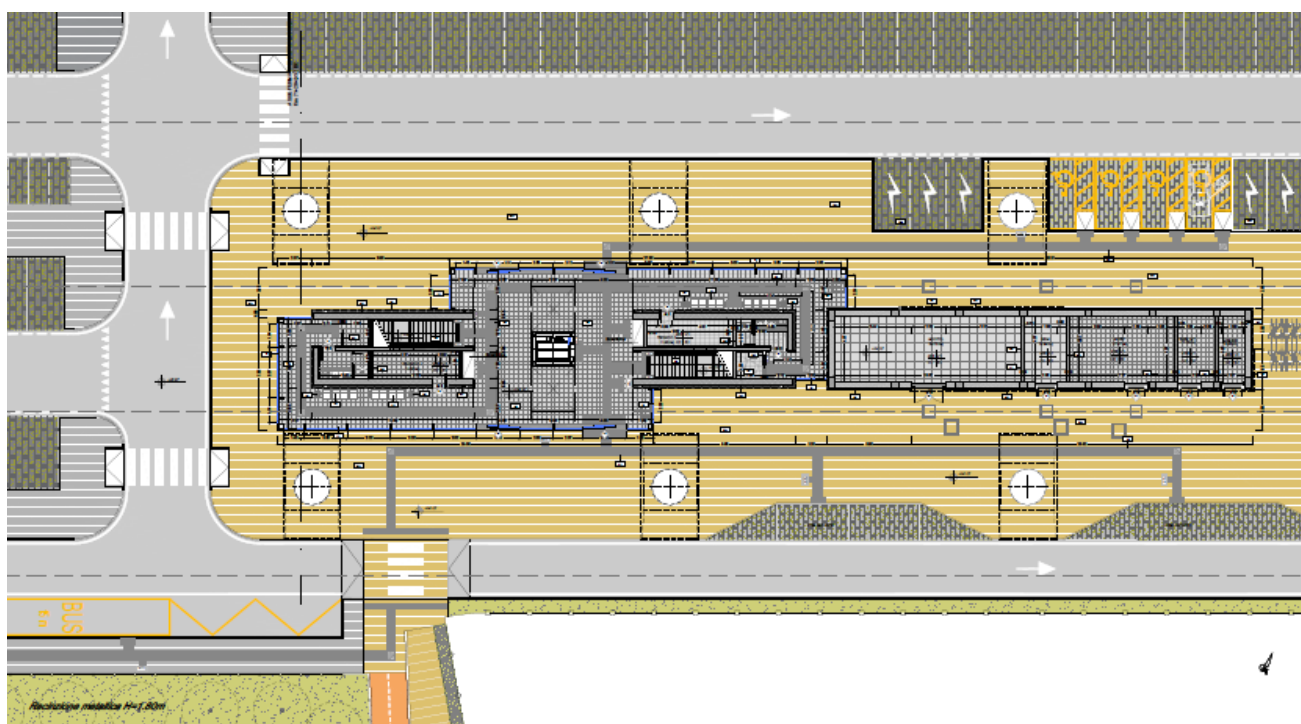
*Pianta quota banchine*

La fermata sarà dotata di percorsi tattili per disabili visivi e segnaletica a messaggio fisso di divieto, direzione, indicazione nel rispetto delle linee guida RFI.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>																		
<p>Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>10 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	10 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	10 di 20											

## 4.2 Fabbricato viaggiatori e tecnologico


Il fabbricato viaggiatori e tecnologico sono posizionati nello spazio intercluso tra i due viadotti nell'ottica di valorizzare le aree sotto viadotto e di ottimizzare e rendere più agevoli i flussi dei viaggiatori.



*Pianta quota accesso FV*

La riconoscibilità del fabbricato viaggiatori è garantita da una grande copertura rivestita di metallo brunito, che oltre ad avere il compito di assolvere alle funzioni di copertura di parte delle banchine e del fabbricato di stazione stesso, funge da landmark sorretto dalle torri contenti i corpi scale rivestiti in gres dall' effetto lapideo.

L'attesa viaggiatori posta in parte alla quota del parcheggio è caratterizzata da ampie aperture vetrate che consentono al viaggiatore in attesa di avere un costante contatto visivo con il contesto circostante. Il fabbricato tecnologico è concepito come un volume puro, disegnato da cornici che inquadrano le aperture, intervallate dallo stesso rivestimento in gres utilizzato nei corpi scala.

	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>11 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	11 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	11 di 20											



*Vista dell' atrio/attesa vetrato dal parcheggio*

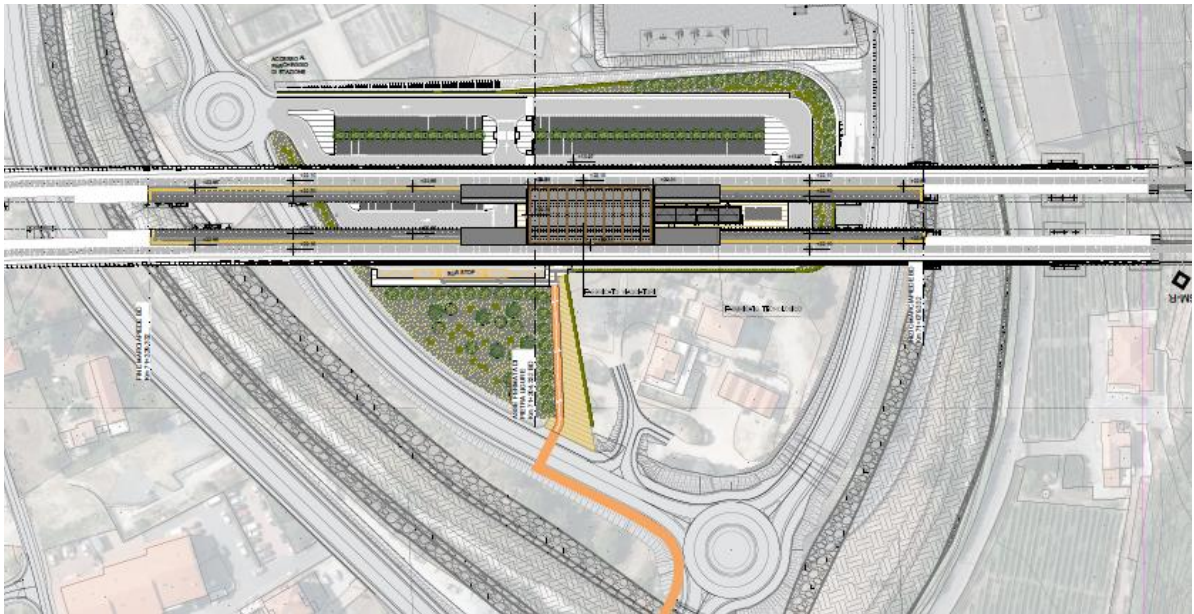
#### **4.1 Parcheggio e sistemazioni esterne**

Analogamente la sistemazione esterna del parcheggio si sviluppa in parte allo scoperto, nell'area prospiciente il viadotto ed in parte sfrutta le aree sotto l'impalcato tra le pile, e contiene le seguenti dotazioni in termini di servizi intermodali di scambio ferro-gomma-bici:

- 122 stalli autoveicoli + 4 stalli PMR;
- 6 stalli predisposti per ricarica elettrica;
- 24 stalli per motoveicoli
- 32 stalli bici;
- 4 stalli kiss and ride/sosta breve;
- un capolinea bus con 2 stalli per bus fino a 15 m.

L'accesso carrabile alla fermata è garantito dalla nuova viabilità di progetto NV03 lato Nord, mentre lato Sud, è prevista una zona di accosto kiss&ride ed il collegamento con il percorso ciclabile, dove l'accesso ciclo-pedonale è garantito da un sistema di gradonate e rampe di raccordo tra la quota strada e la quota del piazzale di fermata.






*Pianta quota parcheggio e sistemazioni esterne*

E' prevista inoltre una sistemazione a verde delle aree adiacenti l'accesso a Sud, attraverso una modellazione del terreno al fine di raccordare gradualmente la quota strada con la quota del piazzale. Grande importanza è stata data alla scelta delle specie arboree/arbustive locali utilizzate per caratterizzare le aree verdi all'interno del piazzale.



*Vista dal viale pedonale di accesso al fabbricato viaggiatori*

	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV0I</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>13 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	13 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	13 di 20											

## 5. ADOZIONE CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI

### 5.1 MANTENIMENTO DELLA PERMEABILITA' DEI SUOLI

#### **Criterio CAM: 2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli**

*Prevedere: Superficie territoriale permeabile > 60% della superficie di progetto; Superficie a verde almeno del 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto; nelle aree a verde pubblico garantire una copertura arborea di almeno il 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone; Impiegare materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili. Il criterio specifica inoltre che: “Il progetto deve prevedere l’impiego di materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili; l’obbligo si estende anche alle superfici carrabili in ambito di protezione ambientale “*

*Superficie territoriale permeabile (Definizione DTU): Porzione di superficie territoriale o fondiaria priva di pavimentazione o di altri manufatti permanenti, entro o fuori terra, che impediscano alle acque meteoriche di raggiungere naturalmente la falda acquifera. Rientrano nella quantificazione delle superfici permeabili anche le aree pavimentate con autobloccanti cavi o altri materiali che garantiscano analoghi effetti di permeabilità.*

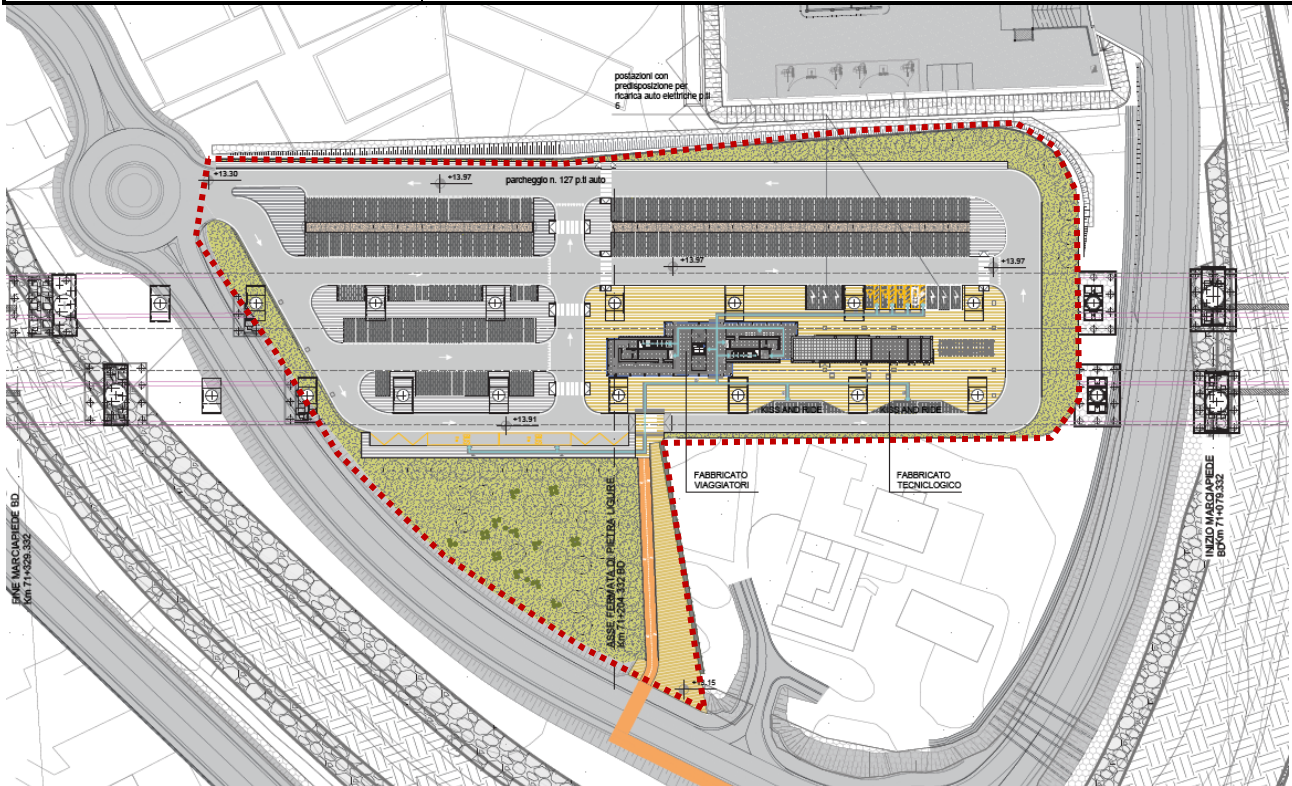
#### Parametri da rispettare nel progetto:

- Superficie territoriale permeabile > del 60% della superficie di progetto.
- Superficie a verde  $\geq$  del 40 % della superficie di progetto non edificata.
- Superficie a verde  $\geq$  del 30 % della superficie totale del lotto.

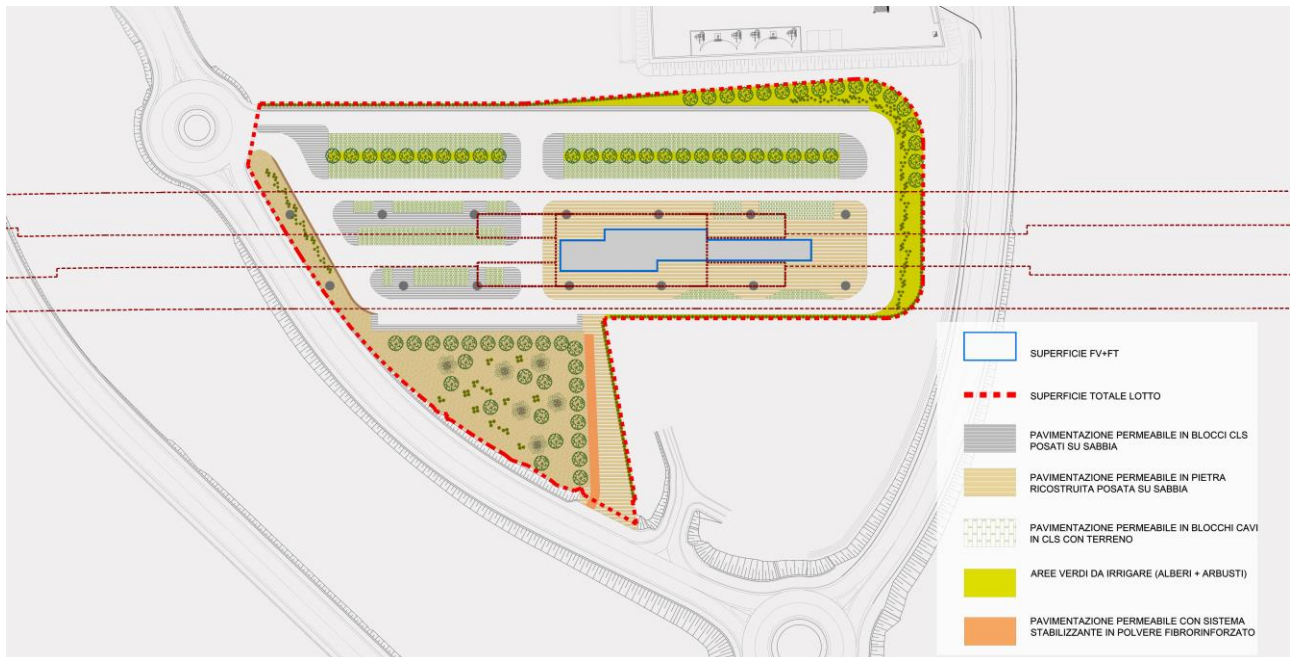
#### Verifica:

Il progetto della fermata - secondo il DM.11 gennaio 2017 - prevede una superficie territoriale permeabile pari a circa il 77% della superficie totale del lotto (es. superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati etc). La superficie destinata a verde è pari al 41% della superficie di progetto non edificata e il 39% della superficie totale del lotto; garantisce, nelle aree a verde pubblico, una copertura arborea superiore al 40% e arbustiva superiore al 20% con specie autoctone; prevede l’impiego di materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili.





..... Superficie totale del lotto



Schema delle superfici permeabili



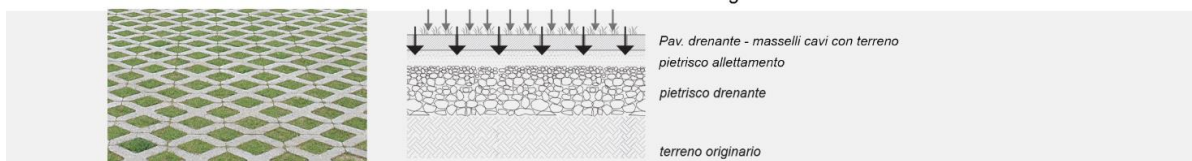
**CRITERI AMBIENTALI MINIMI ai sensi del DM.11 gennaio 2017**
*Tratta Andora - Finale Ligure*

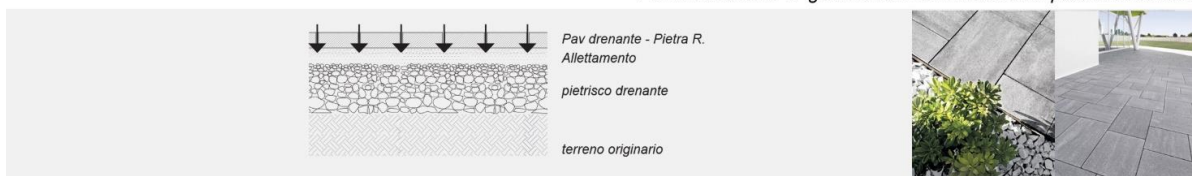
Rif.	Norma	Richiesta CAM	Verifica Requisito minimo	Verifica Attuazione
2.2	<b>SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI</b>			
2.2.3	<b>Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli</b>			
	..... Prevedere: Superficie territoriale permeabile > 60% della superficie di progetto; Superfici a verde almeno del 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto; Nelle aree a verde pubblico garantire una copertura arborea di almeno il 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone; Impiegare materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili.			
<b>FV02_Pietra Ligure</b>		<b>%</b>		
	sup.Tot lotto	mq	<b>12.790,00</b>	
	sup.lotto edificata	mq	<b>600,00</b>	
	sup.lotto non edificata	mq	<b>12.190,00</b>	
	Superficie <b>Permeabile</b> -sup.Tot lotto	60%	7.674,00	<b>9.872</b> ✓
	Superficie <b>Verde</b> -sup.Tot lotto	30%	3.837,00	<b>4.990</b> ✓
	Superficie <b>Verde</b> -sup.lotto non edificata	40%	4.876,00	<b>4.990</b> ✓
	Superficie <b>Verde</b> pubblico		1.310,00	
	Copertura <b>Arborea</b> - sup. verde pubblico	40%	524	<b>1.480</b> ✓
	Copertura <b>Arbustiva</b> - sup. verde pubblico	20%	262	<b>2.016</b> ✓


**Tabella di verifica Criterio CAM 2.2.3**

Per le sistemazioni esterne ed i parcheggi sono utilizzate le seguenti pavimentazioni drenanti:

- pavimentazione drenante in pietra ricostruita per i piazzali di stazione;
- pavimentazione drenante in masselli cavi con terreno vegetale per gli stalli dei parcheggi;
- pavimentazione drenante in masselli autobloccanti per i marciapiedi dei parcheggi;
- pavimentazione drenante con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzata per i percorsi ciclabili.

**Pavimentazione a giunti drenanti realizzata in masselli cavi con terreno**

**Pavimentazione drenante realizzata con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzata**

**Pavimentazione a giunti drenanti realizzata in pietra ricostruita**


 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>																		
<p>Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IV0I</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>16 di 20</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	16 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	16 di 20											

## 5.2 VERDE AREE DI PARCHEGGIO

### **Critério CAM: 2.2.8.1 Viabilità**

Le zone destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli devono essere ombreggiate.

Parametri da rispettare nel progetto:

- Copertura arborea del parcheggio  $\geq$  del 10% area lorda del parcheggio.
- Il perimetro dell'area di parcheggio deve essere delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro e di opacità superiore al 75%;

### Verifica:

Le zone destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli sono, in conformità al DM.11 gennaio 2017, ombreggiate attenendosi alle seguenti prescrizioni: almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio è costituita da copertura verde con alberatura idonea per tale tipo di aree; il perimetro dell'area è delimitato da una cintura di verde arboreo/arbustiva di altezza non inferiore a 1 metro e di opacità superiore al 75%; sono presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette.

#### **2.2.8 Infrastrutturazione primaria - 2.2.8.1 Viabilità**

.... prevedere pavimentazioni di tipo «freddo».

Le zone destinate a parcheggio devono essere ombreggiate attenendosi alle seguenti prescrizioni:

- almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde con alberatura idonea per tale tipo di aree;
- il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro e di opacità superiore al 75%;
- devono essere presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette ....


sup. parcheggio	mq	<b>10390</b>	
almeno 10% area lorda parcheggio coperta a verde con alberi	10%	<b>1039</b>	<b>1232</b> ✓
il perimetro cintura a verde h>1m opacità 75%		perimetro - filari di arbusti e alberi	<b>perimetro - filari di arbusti e alberi</b> ✓

## 5.3 RIUSO DELLE ACQUE METEORICHE

### **Critério CAM: 2.2.8.2 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche**

Il progetto deve prevedere la realizzazione di una rete separata di acque meteoriche.

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, etc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere pre-

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV0I</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>17 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	17 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	17 di 20											

*ventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche.*

Verifica:


Il progetto della fermata prevede un sistema di raccolta dell'acqua proveniente da pensiline, coperture dei fabbricati e banchine ed il riuso delle acque recuperate in vasche di raccolta a scopo irriguo o idrico/sanitario. La vasca di raccolta è situata al di sotto del piazzale di parcheggio. L'impianto è stato dimensionato dall'U.O specialistica di competenza ed il suo dimensionamento è descritto negli elaborati specifici.

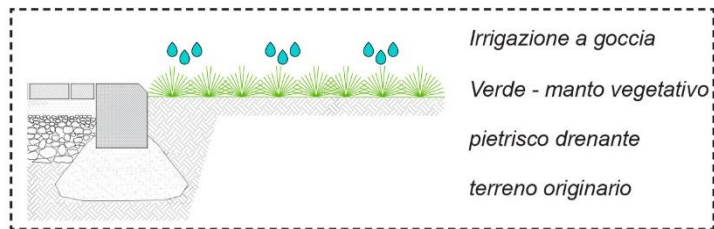
#### 5.4 IRRIGAZIONE VERDE PUBBLICO

**criterio CAM: 2.2.8.3 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico**

*Per l'irrigazione del verde pubblico deve essere previsto un impianto di irrigazione automatico a goccia (con acqua proveniente dalle vasche di raccolta delle acque meteoriche).*

Verifica: Le specie arboree utilizzate nel progetto sono tutte autoctone e quindi resistenti al clima locale e che non necessitano di notevoli volumi d'acqua per la loro crescita in salute. Inoltre, in rispetto dell'articolo 2.2.8.3 del D.M. 17 ottobre 2017, le aree verdi sono state dotate di un impianto di irrigazione in pressione del tipo ad ala gocciolante interrata auto compensata per le zone a verde prato e arbusti; del tipo ad anello ad ala gocciolante (1mx1m) interrata auto compensata per le zone costituite da alberi. Tale impianto che in parte riutilizza le acque meteoriche ha il vantaggio di somministrare l'acqua goccia a goccia in intervalli di tempi molto ravvicinati per mantenere il terreno ad umidità costante e solo nelle aree interessate da radici per ridurre al minimo sprechi d'acqua per usi irrigui. L'impianto è stato dimensionato dall'U.O specialistica di competenza ed il suo dimensionamento è descritto negli elaborati specifici.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV0I</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>18 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	18 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV0I	00	D	44	RG	FV0200	001	B	18 di 20											



## 5.5 IMPIANTO FOTOVOLTAICO


### **Critero CAM: 2.3.3 Approvvigionamento energetico**

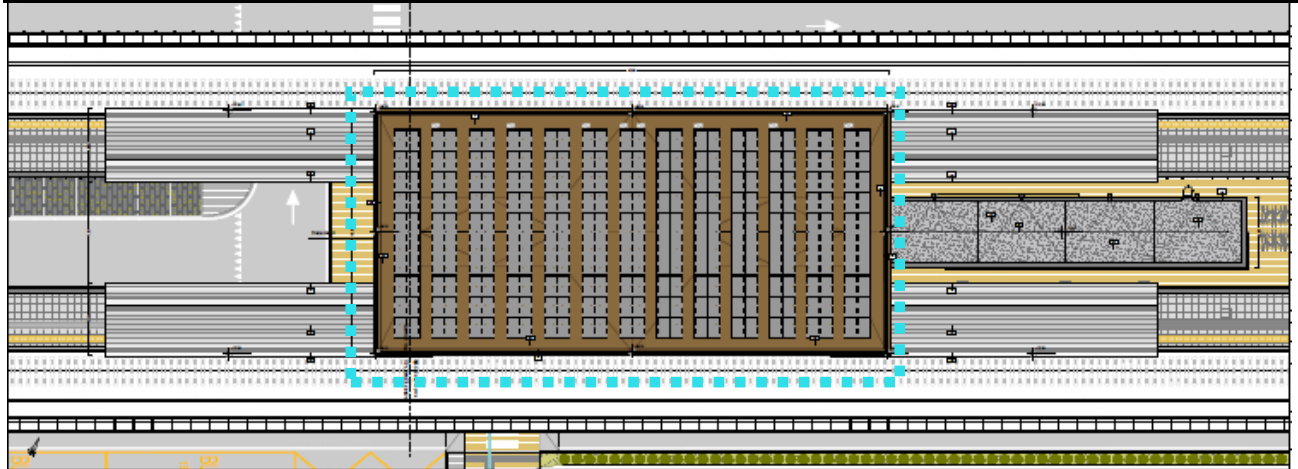
*I progetti degli interventi di nuova costruzione e degli interventi di ristrutturazione rilevante, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono garantire che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione o trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate etc.) che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011, allegato 3, secondo le scadenze temporali ivi previste.*

Verifica: Il progetto è stato dotato di un impianto fotovoltaico per garantire l'approvvigionamento energetico del fabbricato viaggiatori ed in ottemperanza dell'articolo 2.2.5 del D.M. 17 Ottobre 2017. I pannelli (n. 260 totali) sono installati sulla

copertura metallica del fabbricato viaggiatori. La copertura è dotata di linea vita ed accessibile per garantire una manutenzione in sicurezza dei pannelli stessi. I pannelli utilizzati hanno una potenza nominale di 300 W.

Inoltre, tutti i corpi illuminanti sono stati realizzati con sistema led con accensione e spegnimento remotizzato per contenere al massimo i consumi energetici.

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>19 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	19 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	19 di 20											



Planimetria delle coperture con localizzazione del fotovoltaico

L'impianto è stato dimensionato dall'U.O specialistica di competenza ed il suo dimensionamento è descritto negli elaborati specifici.

## 5.6 SISTEMI DI RISPARMIO IDRICO

### **Critero CAM: 2.3.4 Risparmio idrico**

*Il progetto degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici ed edilizi comunali, etc.), deve prevedere:*


- *l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;*
- *l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.*

Verifica: Il progetto prevede il riuso dell'acqua di recupero attraverso elettropompe installate nei serbatoi di accumulo con tubazione dedicata alle cassette dei wc dei locali

sanitari. L'impianto è stato dimensionato dall'U.O specialistica di competenza ed il suo dimensionamento è descritto negli elaborati specifici.

## 5.7 AERAZIONE NATURALE

### **Critero CAM: 2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata**

	<b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b>																		
Relazione generale descrittiva degli impianti di stazione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>44</td> <td>RG</td> <td>FV0200</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>20 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	20 di 20
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IV01	00	D	44	RG	FV0200	001	B	20 di 20											

*Deve essere garantita l'aerazione naturale 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'aerazione naturale diretta in tutti i locali abitabili, tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento).*

Verifica: Il progetto garantisce l'aerazione naturale diretta delle sale d'attesa viaggiatori ~~e dei locali DM nei fabbricati tecnologici.~~ Le sale d'attesa interne al fabbricato sono in continuità con l'atrio a doppia altezza che è di fatto uno spazio aperto a quota banchina.

## 5.8 PROTEZIONE SOLARE

### **Critero CAM: 2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare**

*Al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, le parti trasparenti esterne degli edifici sia verticali che inclinate, devono essere dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da sud-sud est (SSE) a sud-sud ovest (SSO). Il soddisfacimento del requisito può essere raggiunto anche attraverso le sole e specifiche caratteristiche della componente vetrata (ad esempio i vetri selettivi e a controllo solare).*

Verifica: Il progetto prevede la collocazione del fabbricato viaggiatori nello spazio intercluso tra i due viadotti, pertanto il viadotto stesso garantisce l'ombreggiamento delle superfici vetrate perimetrali del fabbricato viaggiatori.