

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



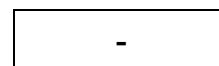
U.O. ARCHITETTURA STAZIONI E TERRITORIO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA COSENZA – PAOLA / S. LUCIDO
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 RADDOPPIO COSENZA – PAOLA / S. LUCIDO

STAZIONE DI RENDE
 RELAZIONE DESCRITTIVA

SCALA:



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

RC1C 03 R 44 RH FV0100 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M.Capobianchi	Novembre 2021	C.Valeri	Novembre 2021	I. D'Amore	Novembre 2021	R. Marino Giugno 2022
B	Emissione a seguito di richiesta integrazioni CSLLPP	M.Capobianchi	Febbraio 2022	C.Valeri	Febbraio 2022	I. D'Amore	Febbraio 2022	ITALFERR S.p.A. U.O. ARCHITETTURA STAZIONI E TERRITORIO Arch. Roberto Marino Ordine degli Ingegneri A.M. n. 21179
C	Emissione a seguito di richiesta integrazioni CSLLPP- Parere n°5/2022	M.Capobianchi 	Giugno 2022	C.Valeri 	Giugno 2022	I. D'Amore 	Giugno 2022	

File: RC1C03R44RHFV0001001C

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO	5
4	INQUADRAMENTO LOCALE DELL'INTERVENTO	6
5	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
6	DOTAZIONI FUNZIONALI	9
	6.1.1 Sistemazioni esterne	9
	6.1.2 Funzioni di stazione.....	10
	6.1.3 STI PMR.....	10
7	CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	11

1 PREMESSA

Il corridoio infrastrutturale tra Salerno e Reggio Calabria definito “autostradale” è stato individuato come il miglior compromesso, data la sua posizione baricentrica rispetto ai territori attraversati, in termini di dimensione della domanda soddisfatta e di miglioramento delle prestazioni.

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il Raddoppio Paola/S. Lucido – Cosenza (**Galleria Santomarco**), individuato come strettamente correlato alla realizzazione della nuova linea AV e finalizzato a potenziare il traffico passeggeri/merci della linea.

L’intervento di raddoppio si sviluppa per un’estensione di circa 22.2 km, di cui circa 17 km in sotterraneo (galleria naturale e gallerie artificiali). L’opera più rilevante dell’intervento è rappresentata dalla nuova galleria Santomarco inserita nell’itinerario tra la tratta Paola/S. Lucido – Cosenza, la cui configurazione finale prevede la realizzazione di una galleria a doppia a singolo binario con interasse di circa 60 m e con la presenza dei bypass (collegamenti trasversali tra le canne) ogni 500 m.

I restanti 5,2 km sono relativi a tratte all’aperto, che comprendono altre opere quali trincee, rilevati e viadotti. La tratta all’aperto lato Cosenza prevede una sezione di lunghezza pari a circa 3,2 km, si sviluppa prevalentemente come raddoppio della linea esistente (includendo tratti in rilevato in stretto affiancamento e due nuovi importanti viadotti in raddoppio a quelli esistenti), cui si aggiunge un tratto di nuova realizzazione a doppio binario che conduce all’imbocco della nuova galleria a doppia canna. In questo tratto si inseriscono brevi tratti in rilevato e trincea a doppio binario, ma soprattutto in esso è inserita la nuova stazione di Rende.

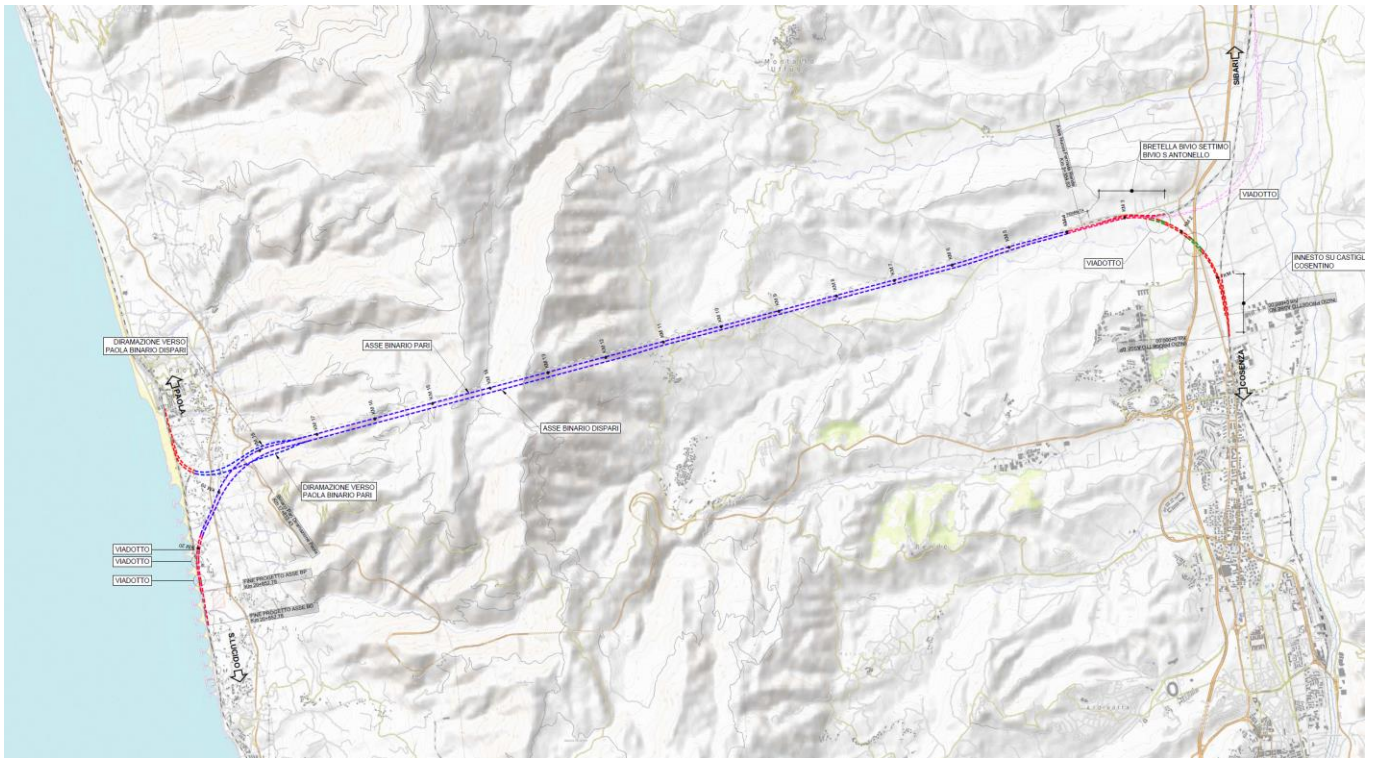



Figura 1 Corografia dell’intervento

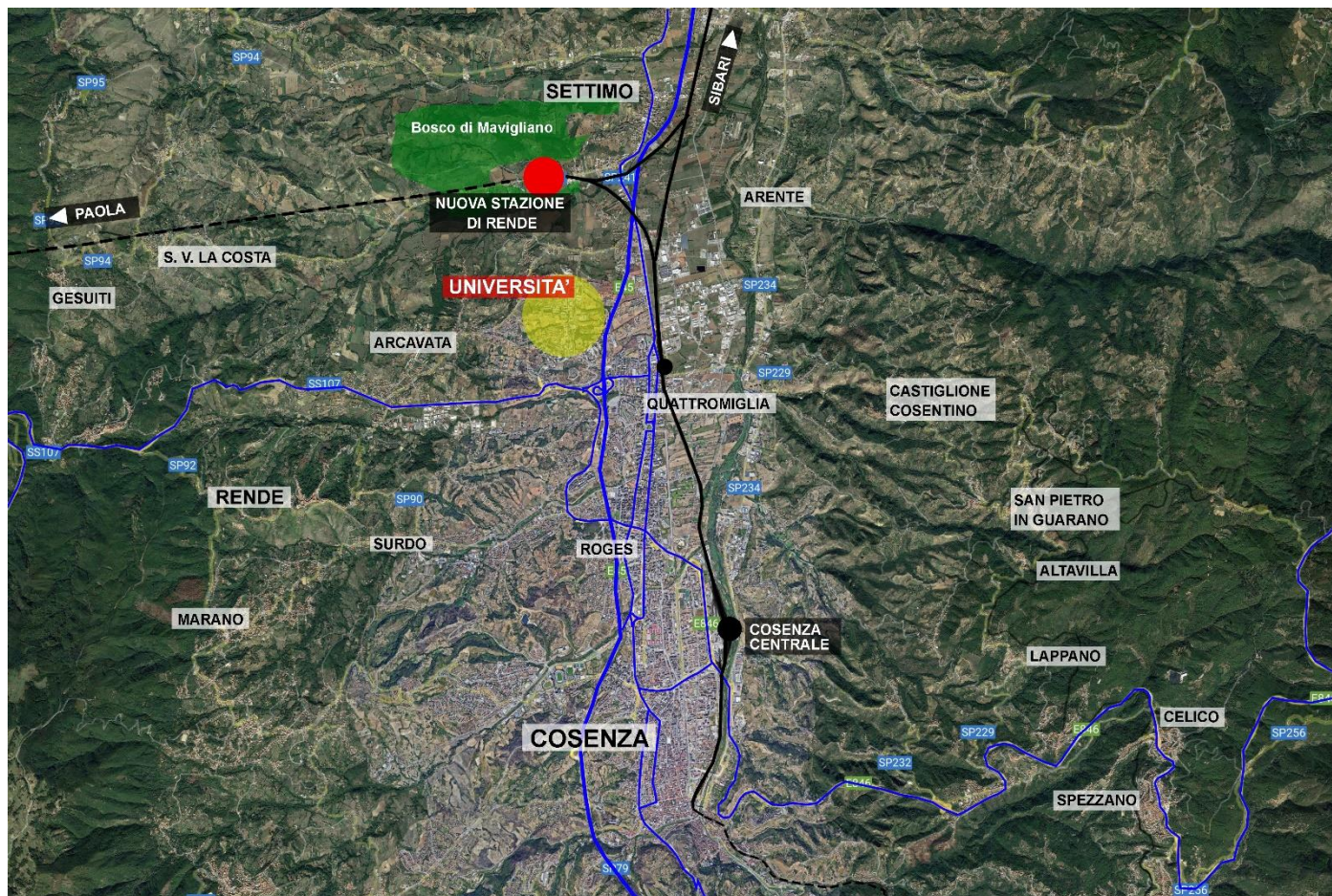
	LINEA COSENZA-PAOLA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA RADDOPPIO E VELOCIZZAZIONE TRATTA COSENZA – S. LUCIDO/PAOLA PFTE – STAZIONE DI RENDE					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC1C	LOTTO 03 R 44	CODIFICA RH	DOCUMENTO FV0100 001	REV. C	FOGLIO 4 di 13

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riportano di seguito le principali linee guida per la progettazione ferroviaria da intendersi integrative 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 DST SP SVI 001 A – 29/09/2021 “Accessibilità nelle stazioni”.
- Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione 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 successivi aggiornamenti.
- RFI DTC SI CS MA IFS 002 D del 31/12/2020 “Manuale di Progettazione delle Opere Civili – PARTE II - SEZ V”
- RFI-DPR\A0011\P\2016\0004531 del 13/07/2016 “Accessibilità stazioni-ascensori”.
- DPR MA 007 10 del 31/07/2017 ‘Impianti Traslo-Elevatori in Servizio Pubblico.
- Manuale “Impianti civili di stazione e sistema per la loro telegestione” cod. DPR MA 015 1 0 del 05/03/2021.
- Metodologia Operativa “Telegestione Impianti civili di Stazione tramite la piattaforma SEM: processo gestionale e manutentivo impianto di telegestione e impianti civili di stazione” cod. DPR MO SE 05 1 0 del 18/10/2018.
- Procedura “Procedura per l’apertura all’esercizio, il controllo e la gestione di ascensori, scale e tappeti mobili o assimilabili, in servizio pubblico negli impianti ferroviari di RFI” cod. DPR P SE 19 1 2 del 01/03/2020.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO



La nuova stazione ferroviaria di Rende è localizzata a nord di Cosenza sulla linea Paola-Cosenza-Sibari in località Santa Maria di Settimo. L'area di progetto ricade nelle competenze del comune di Montalto Uffugo che è parte integrante dell'area urbana Cosentina ed è costituito da numerose frazioni, tra cui: San Raffaele, Caldopiano, Parantoro, Taverna, Vaccarizzo e Settimo. Dal 2008 la frazione di Settimo ha un forte incremento di nuove abitazioni ed è considerata la seconda zona residenziale del comune dopo Taverna di Montalto Uffugo. Oggi con i suoi 20.000 abitanti è un comune in continuo sviluppo industriale e commerciale. La zona valliva, attraversata dall'autostrada SA/RC e servita dallo svincolo di Montalto Uffugo-Luzzi-Rose, registra un notevole sviluppo industriale e commerciale. Le frazioni di Taverna e Settimo sono diventate un punto di riferimento per molti comuni della media Valle del Crati e sono sede di un distretto sanitario e di numerose attività commerciali, agro-industriali e del settore terziario avanzato.

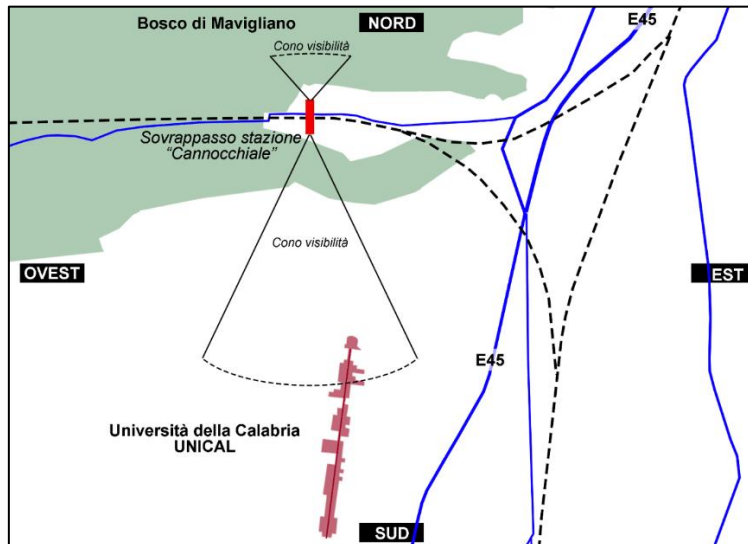
4 INQUADRAMENTO LOCALE DELL'INTERVENTO



L'area della nuova stazione si trova in adiacenza alla strada provinciale SP91- via S. Maria di Settimo che collega Settimo al comune di San Vincenzo La Costa. La nuova stazione è confinata a sud dal fiume Settimo e a nord dal fiume Mavigliano entrambi affluenti del fiume Crati. La nuova stazione si troverà a un'altitudine di circa 180 m s.l.m. Il territorio circostante ha un'altitudine compresa tra i 160 e i 300 m s.l.m.

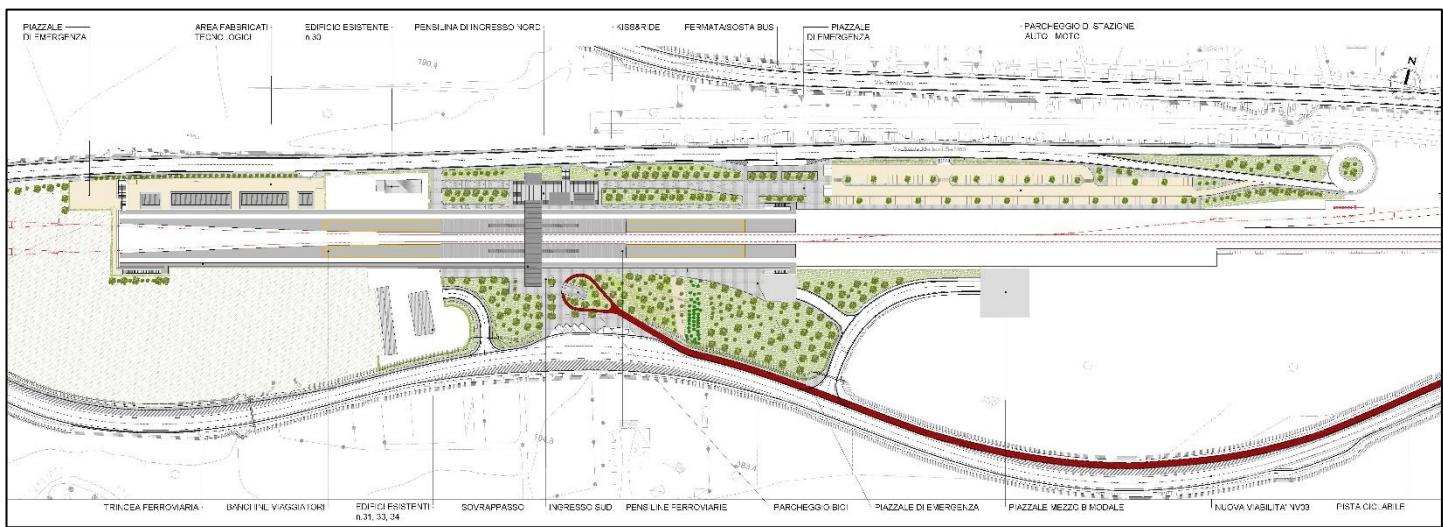
La nuova stazione di Rende avrà una posizione strategica dal punto di vista territoriale e urbanistico, si trova infatti a circa 2,2 km in linea d'aria dall' Università della Calabria. L'università rappresenta in questo territorio un simbolo e una risorsa fondamentale. Il rapporto CENSIS 2021 dedicato alle università italiane conferma UNICAL al 4° posto tra i migliori atenei del paese con un primato per i servizi per gli studenti (alloggi e mense). Il campus nasce dal progetto di un gruppo di architetti coordinati da Vittorio Gregotti in un contesto paesaggistico di pregio fra piantumazioni d'ulivo e di castagni.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO




Concept di progetto

Il progetto della nuova stazione ferroviaria di Rende comprende anche la riconfigurazione parziale e riqualificazione dell'area adiacente al nuovo tracciato ferroviario e alla trincea. La soluzione progettuale è tesa a tutelare, la dove possibile, il contesto edilizio rurale esistente ed integrarlo nel progetto della prevista stazione ferroviaria. Nello specifico a nord della ferrovia viene preservato l'edificio n.30, mentre a sud l'ottimizzazione della nuova NV03 garantisce il mantenimento dei fabbricati identificati con n.31 n.33 n.34. La soluzione della NV03 si colloca ad una distanza di circa 20m rispetto al fabbricato indicato con il n.36 negli elaborati di demolizione, che allo stato attuale della progettazione resta in demolizione poiché comunque interferente con le opere di progetto della trincea.



Planimetria generale di progetto

	LINEA COSENZA-PAOLA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA RADDOPPIO E VELOCIZZAZIONE TRATTA COSENZA – S. LUCIDO/PAOLA PFTE – STAZIONE DI RENDE					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC1C	LOTTO 03 R 44	CODIFICA RH	DOCUMENTO FV0100 001	REV. C	FOGLIO 8 di 13

La nuova stazione e i servizi annessi hanno come scopo principale l'incremento dell'offerta di trasporto su ferro in risposta all'ampio bacino abitativo a nord di Cosenza. Altro obiettivo centrale del progetto è il potenziamento della connessione e dell'accessibilità al polo universitario. La nuova stazione diventerà a tutti gli effetti la porta di accesso nord all'area universitaria.

Il progetto prevede l'inserimento di spazi pedonali, aree verdi, parcheggi e di nuove viabilità che permetteranno la riqualificazione dell'intero contesto, garantendo la completa accessibilità alla stazione. Le aree di intervento a nord e a sud della ferrovia si generano tra la nuova trincea ferroviaria TR20 e le nuove viabilità. In questa nuova configurazione territoriale il nuovo fabbricato viaggiatori assumerà un ruolo centrale; oltre a diventare un "segno" riconoscibile nel territorio permetterà la ricucitura collegando pedonalmente le due aree separate dalla ferrovia.

L'area nord di progetto si sviluppa in direzione est-ovest ed è interclusa tra via Santa Maria di Settimo e la trincea ferroviaria. In quest'area sono previste le principali funzioni e accessi alla stazione con ampi spazi pedonali e verde pubblico attrezzato. Nello specifico sono previsti: il parcheggio auto-moto, le fermate e le soste bus, il kiss&ride, i posti auto disabili, un'area dedicata ai fabbricati tecnologici e le aree predisposte per piazzali di emergenza.

In asse rispetto al lotto si trova il nuovo fabbricato viaggiatori progettato come un "sistema aperto" composto da 3 volumi collegati spazialmente da una pensilina. La copertura leggera genera un vero e proprio "atrio all'aperto" con la funzione di proteggere dalla pioggia e schermare dalla radiazione solare diretta lo spazio connettivo e di sosta integrando un impianto fotovoltaico per l'approvvigionamento energetico della stazione. Il volume centrale con funzione di sovrappasso e sala di attesa è progettato come un grande cannocchiale che posto in posizione sopraelevata rispetto al contesto, in direzione nord-sud, ha i due estremi puntati su due importanti polarità territoriali, il bosco di Mavigliano e l'Università della Calabria. I volumi più piccoli contengono le restanti funzioni a servizio della stazione, tra le quali: la predisposizione per unità commerciale, l'area biglietterie automatiche, servizi igienici e il locale tecnico.

Il piano di stazione è situato a quota +191.50 m slm, circa 2.60 m più in alto rispetto alla quota stradale che in quel punto si trova a circa +188.90 m slm. Tale scelta progettuale deriva dall'esigenza ferroviaria di avere il sovrappasso con un'altezza libera di 7.20m dal piano del ferro per la futura linea AV. La differenza di quota tra la stazione e la strada viene risolta attraverso un sistema di percorsi in agevole pendenza che da est e ovest permettono l'accesso al piazzale di stazione. Tutti i percorsi pedonali sono progettati con aree verdi poste su entrambi i lati, sono quindi concepiti come veri e propri viali alberati che accompagnano i viaggiatori verso l'ingresso della stazione.

L'area sud di progetto, interclusa tra la nuova viabilità NV03 e la trincea ferroviaria, garantisce un accesso secondario alla stazione dedicato soprattutto ai viaggiatori che arrivano da sud (lato università) e utilizzano il kiss&ride. Nello specifico è previsto un volume di ingresso con i collegamenti verticali al sovrappasso, un piazzale di stazione in cui sono progettati posti auto disabili, un parcheggio bici, aree verdi e un'area dedicata per il piazzale di emergenza. Il progetto prevede inoltre un tratto di pista ciclabile che parte dalla stazione e parallelo alla nuova strada arriva fino alla rotatoria posta sulla NV03.



Stazione di Rende – Rendering – vista del volume della sala di attesa e del sovrappasso pedonale da via Santa Maria di Settimo

6 DOTAZIONI FUNZIONALI

6.1.1 Sistemazioni esterne

6.1.1.1 AREA NORD

- Parcheggio di fermata
 - auto: 130 stalli (sono previste 5 colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici);
 - moto: 10 stalli.
- Posti auto disabili: 4 stalli.
- Kiss&ride: 4 stalli.
- Bus/navette TPL: 3 stalli sosta-fermata.
- Percorsi e spazi pedonali coperti e scoperti completi di arredi urbani ed illuminazione.
- Aree a verde pubblico.
- Piazzali di emergenza: 2 (500 mq l'uno).

6.1.1.2 AREA SUD

- Posti auto disabili: 4 stalli.
- Kiss&ride: 3 stalli.

- Ciclo Parking: 40 stalli.
- Pista ciclabile (larghezza 3.00m).
- Spazio pedonale completo di arredi urbani ed illuminazione.
- Aree a verde pubblico.
- Piazzale di emergenza: 1 (500mq).

6.1.2 Funzioni di stazione

- Sovrappasso ferroviario (larghezza netta 8.70m) con predisposizione tornelli.
- Locale sala di attesa (58mq).
- Locale commerciale (area vendita 53mq).
- Locale servizi igienici: 45mq
- Locale tecnico/deposito (30mq+6mq).
- Area biglietterie automatiche (n.3).

6.1.2.1 Banchine a servizio viaggiatori


- Banchine a isola: 2
lunghezza 250m, altezza p.f. 0.55m, larghezza massima 7.80m, larghezza minima 7.00m,
- Pensiline ferroviarie: 2
lunghezza 100m, larghezza 8.40m

Collegamenti verticali

- Accesso alla banchina
 - n°2 ascensori
 - n°4 scale fisse (larghezza 1.80m)
- Accesso al sovrappasso (area SUD)
 - n°1 ascensori
 - n°1 scale fisse (larghezza 1.80m)

6.1.3 STI PMR

Dal punto di vista dell'accessibilità il progetto proposto garantisce una continuità e una fruibilità di tutti gli spazi progettati agli utenti con ridotte capacità motorie secondo STI PMR. I dislivelli presenti all'interno dell'area vengono superati mediante percorsi esterni e superfici di raccordo che non superano in nessun caso il 5% di pendenza (dm. 236/89 - 8.2.1. Percorsi "La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori, purché realizzate in conformità a quanto previsto al punto 8.1.11. Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%"). 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 81-70:2018 (dim. 1100X1400 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 prevederà pavimentazione e segnaletica tattilo-plantare (tipo LVE) che, collocata in prossimità dei punti d'intersezione tra il traffico pedonale e veicolare, segnerà prontamente all'utente

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA COSENZA-PAOLA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA RADDOPPIO E VELOCIZZAZIONE TRATTA COSENZA – S. LUCIDO/PAOLA PFTE – STAZIONE DI RENDE					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC1C	LOTTO 03 R 44	CODIFICA RH	DOCUMENTO FV0100 001	REV. C

disabile l'approssimarsi a un'area di pericolo consentendogli di muoversi quindi in sicurezza all'interno di tutta l'area di progetto.

7 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Al fine di ridurre per quanto possibile gli impatti ambientali derivati dai nuovi interventi previsti, il progetto della nuova fermata di Rende segue i principi del 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. (17A07439) (GU Serie Generale n.259 del 06-11-2017)”.

Le soluzioni progettuali proposte prevedono l'uso di componenti e sistemi in grado di assolvere a funzioni di tipo energetico attraverso l'utilizzazione dell'energia solare. Le scelte sono finalizzate al contenimento dei consumi energetici adottando accorgimenti tecnici tali da ridurre al minimo il ricorso a fonti energetiche non rinnovabili con una progettazione mirata al risparmio idrico e all'uso di materiali a basso impatto ambientale orientati possibilmente nell'ottica del riciclo e del riutilizzo.

Il progetto, in linea con le prescrizioni CAM, tiene conto dei seguenti principi:

- riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità con una superficie territoriale permeabile superiore al 60% della superficie di progetto. Una superficie destinata a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e al 30% della superficie totale del lotto. Nelle aree a verde pubblico è garantita una copertura arborea del 40% e arbustiva del 20%. Il progetto delle aree verdi prevede specie arboree e arbustive autoctone, non urticanti e con pollini con basso potere allergenico, la cui la gestione e manutenzione successive sono facilitate dalla scelta di piante che non necessitano di cure specifiche. Le aree verdi in prossimità dell'ingresso della stazione saranno inoltre dotate di una rete di irrigazione alimentata dalle acque meteoriche (Rif. C.A.M. 2017 2.2.3, 2.2.2, 2.2.8.2, 2.2.8.3);
- l'area destinata a parcheggio è parzialmente ombreggiata, nello specifico è prevista una copertura a verde (10% dell'area) e il perimetro è delimitato, ove possibile, da una cintura verde di altezza 1 metro (opacità >75%). (Rif. C.A.M. 2017 2.2.8.1);

Tabella di verifica preliminare del rispetto dei criteri sopra elencati.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI DM.11 gennaio 2017				
TABELLA VERIFICA PRELIMINARE				
STAZIONE DI RENDE				
Norma				
SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI				
2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli				
2.2.8.1 Viabilità				
DATI DI PROGETTO				
				mq
sup.Tot lotto (Area Nord+Area Sud)				29.049,00
sup.lotto edificata				952,00
sup.lotto non edificata				28.097,00
sup.parcheggio				6.938,00
Superfici CAM	Richiesta CAM	Superficie minima (mq)	Superficie di progetto (mq)	Verifica
Superficie Permeabile -sup.Tot lotto	60%	17.429,40	18.732,00	✓
Superficie Verde -sup.Tot lotto	30%	8.714,70	11.261,00	✓
Superficie Verde -sup.lotto non edificata	40%	11.238,80	11.261,00	✓
Copertura Arborea - sup. Verde	40%	4504,4	>10000	✓
Copertura Arbustiva - sup. verde	20%	2252,2	>3000	✓
almeno 10% area lorda parcheggio coperta a verde con alberi	10%	693,8	1480	✓

- riduzione dell'impatto microclima e dell'inquinamento atmosferico grazie ad aree di nuova piantumazione con specie autoctone con ridotte esigenze idriche. Per le superfici esterne pavimentate e per le superfici degli stalli auto è previsto l'uso di materiali permeabili. Tutti i materiali esterni sono hanno un adeguato indice SRI (Solar Reflectance Index) (Rif. C.A.M. 2017 2.2.6);
- approvvigionamento energetico in grado di coprire in parte il fabbisogno secondo normativa del fabbricato attraverso l'istallazione di un impianto fotovoltaico sulla pensilina di ingresso esposto a SUD. L'impianto è dimensionato con una potenza di 18.63 kW_p, per specifiche fare riferimento alla relazione tecnica impianti LFM (elab. RC1C03R18ROLF00000010) (Rif. C.A.M. 2017 2.3.3);
- il progetto della stazione prevede una strategia di controllo della radiazione solare diretta e della ventilazione naturale. Non sono previsti impianti di climatizzazione. L'obiettivo centrale è quello di raggiungere un livello di comfort adeguato soprattutto d'estate attraverso sistemi di copertura e schermatura che riducano la radiazione solare diretta e il surriscaldamento degli ambienti comuni. Il progetto garantisce l'areazione naturale utilizzando gli effetti della ventilazione incrociata. In corrispondenza dei prospetti Est e Ovest del sovrappasso sono state progettate aperture sulla parte alta del prospetto che sfruttando i venti dominanti registrati nell'area permettono la creazione di correnti d'aria in ingresso e in uscita degli ambienti in funzione dei differenti valori di pressione e temperatura presenti nelle due facciate. (Rif. C.A.M. 2017 2.3.5.);

Tabella verifica criterio 2.3.5.2:

CRITERI AMBIENTALI MINIMI DM.11 gennaio 2017 TABELLA VERIFICA				
STAZIONE DI RENDE				
Norma				
SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI				
2.3.5.2. Areazione naturale e ventilazione meccanica controllata				
DATI DI PROGETTO				mq
Superfici calpestabili				
Sovrappasso ferroviario				448,00
Locale commerciale				50,00
Sala di attesa				59,00
Verifica superfici aperte e apribili	Richiesta CAM	Superficie minima (mq)	Superficie di progetto (mq)	Verifica
Sovrappasso ferroviario	1/8	56,00	57,00	V
Locale commerciale	1/8	6,25	9,86	V
Sala di attesa	1/8	7,38	8,2	V

- al fine di controllare la radiazione solare diretta, il progetto prevede per la vetrata del sovrappasso esposta a SUD un sistema di schermatura fisso e una vetrata composta da vetri selettivi per il controllo solare. (Rif. C.A.M. 2017 2.3.5.3.);
- controllo della qualità ambientale tramite la scelta di materiali con emissione di composti organici volatili nei limiti richiesti (Rif. C.A.M. 2017 2.3.5.5);
- i locali dei servizi igienici prevedono l'impiego di riduttori di flusso, controllo di portata, controllo della temperatura dell'acqua e utilizzo di cassette doppio scarico. (Rif. C.A.M. 2.3.3);
- i materiali che caratterizzano il progetto sono selezionati per individuare e qualificare l'aspetto e le funzioni sia interne che esterne dell'edificio. Le scelte progettuali sono state inoltre indirizzate dalla volontà di impiegare materiali a basso impatto ambientale, tenendo conto dell'impatto ambientale complessivo dei prodotti considerandoli in tutta la loro vita dal reperimento delle materie prime alla produzione, all'utilizzo, alla manutenzione sino al termine della loro vita utile. Sono preferiti materiali in possesso di dichiarazioni di qualità ambientale. Per le finiture interne ed esterne sono stati scelti materiali che necessitano di poca manutenzione, resilienti ed ecocompatibili e che garantiscono la sicurezza degli utenti. (Rif. C.A.M. 2.3.5.5, 2.4);