

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA**  
**U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITÀ**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO  
CON LA STAZIONE DI BRINDISI**

**RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA**

SCALA:

-----

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

I A 7 K 0 0 D 9 7 R G S C 0 0 0 4 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione Esecutiva	Raso <i>[Signature]</i>	Dicembre 2019	Gentilomo <i>[Signature]</i>	Dicembre 2019	Paoletti <i>[Signature]</i>	Dicembre 2019	Nardinocchi Dicembre 2019
								ITALFERR S.p.A. Ordine degli Ingegneri nella Provincia di La Spezia Dott. Ing. Andrea Nardinocchi iscritto all'Albo Professionale COD. N. A1263

File: IA7K00D97RGSC0004001A.doc

n. Elab.: X

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
3	MODELLO DI ESERCIZIO .....	6
4	SICUREZZA STAZIONE.....	8
4.1	PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA.....	10
4.2	IMPIANTISTICA NELLA STAZIONE .....	10
4.2.1	Impianto TVCC.....	10
4.2.2	Impianto Controllo Accessi – Antintrusione.....	11
4.2.3	Impianto rivelazione incendi.....	12
4.2.4	Impianto di diffusione sonora .....	12
5	SICUREZZA LINEE .....	12
5.1	INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO .....	12
5.2	INTERFERENZA CON CONDOTTE IDRICHE E CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI	13
5.3	INTERFERENZA CON STABILIMENTI A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE.....	14
6	ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI DEI VV.F. AI SENSI DELL'ALLEGATO 1 DEL D.P.R. N. 151/2011 .....	14
7	ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO .....	16
8	NORME DI RIFERIMENTO .....	16

## 1 Premessa

Scopo della presente progettazione consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento ferroviario tra la stazione di Brindisi e la futura stazione dell'aeroporto del Salento. Quest'ultimo ha confermato il ruolo strategico rivestito negli ultimi anni per la Regione Puglia, la quale ha visto un notevole incremento dei flussi turistici sia nazionali che internazionali.

L'area interessata dall'intervento ricade a nord e nord-ovest della città di Brindisi ed è compresa tra l'asse ferroviario della linea Adriatica e l'aeroporto.

La presente relazione fornisce l'analisi, in termini di sicurezza, del nuovo collegamento ferroviario tra la stazione di Brindisi e la futura stazione dell'aeroporto del Salento, nonché dei collegamenti con la direttrice Adriatica Bari – Lecce e con la linea Taranto – Brindisi.

## 2 Descrizione del progetto

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova linea ferroviaria a singolo binario che sfocia dalla Linea Adriatica al km 754+945.

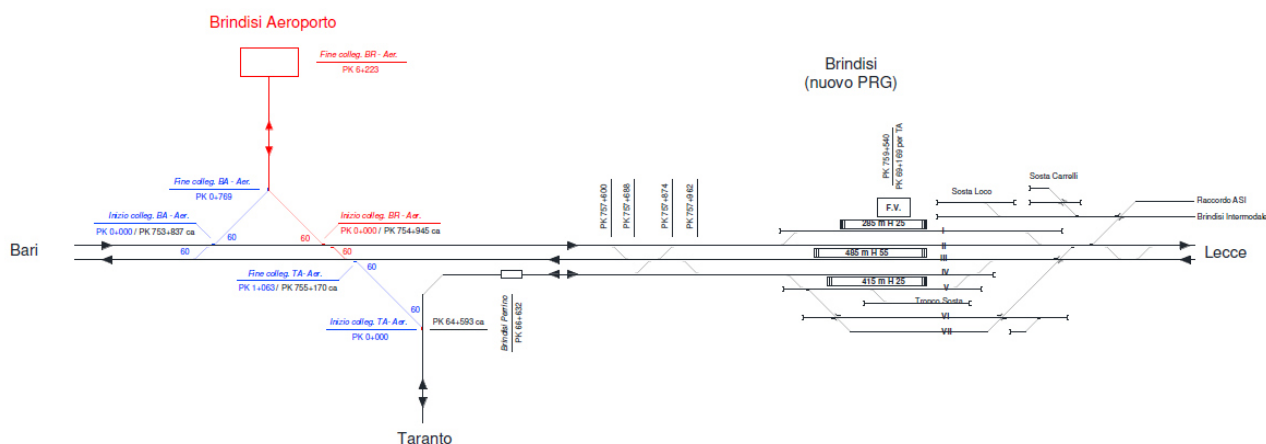


Figura 1 - Schematico Collegamento Aeroporto di Brindisi

L'intero progetto comprende:

- il tracciato del collegamento ferroviario tra la stazione di Brindisi e la futura stazione

- dell'aeroporto del Salento, a partire dall'innesto con la linea Adriatica (tracciato in rosso);
- i raccordi (tracciato in blu) con la linea Adriatica; in particolare quello in direzione Bari sarà di circa 1 chilometro di sviluppo mentre il raccordo tra la linea Adriatica e la linea Taranto - Brindisi si svilupperà per circa 1,1 km.

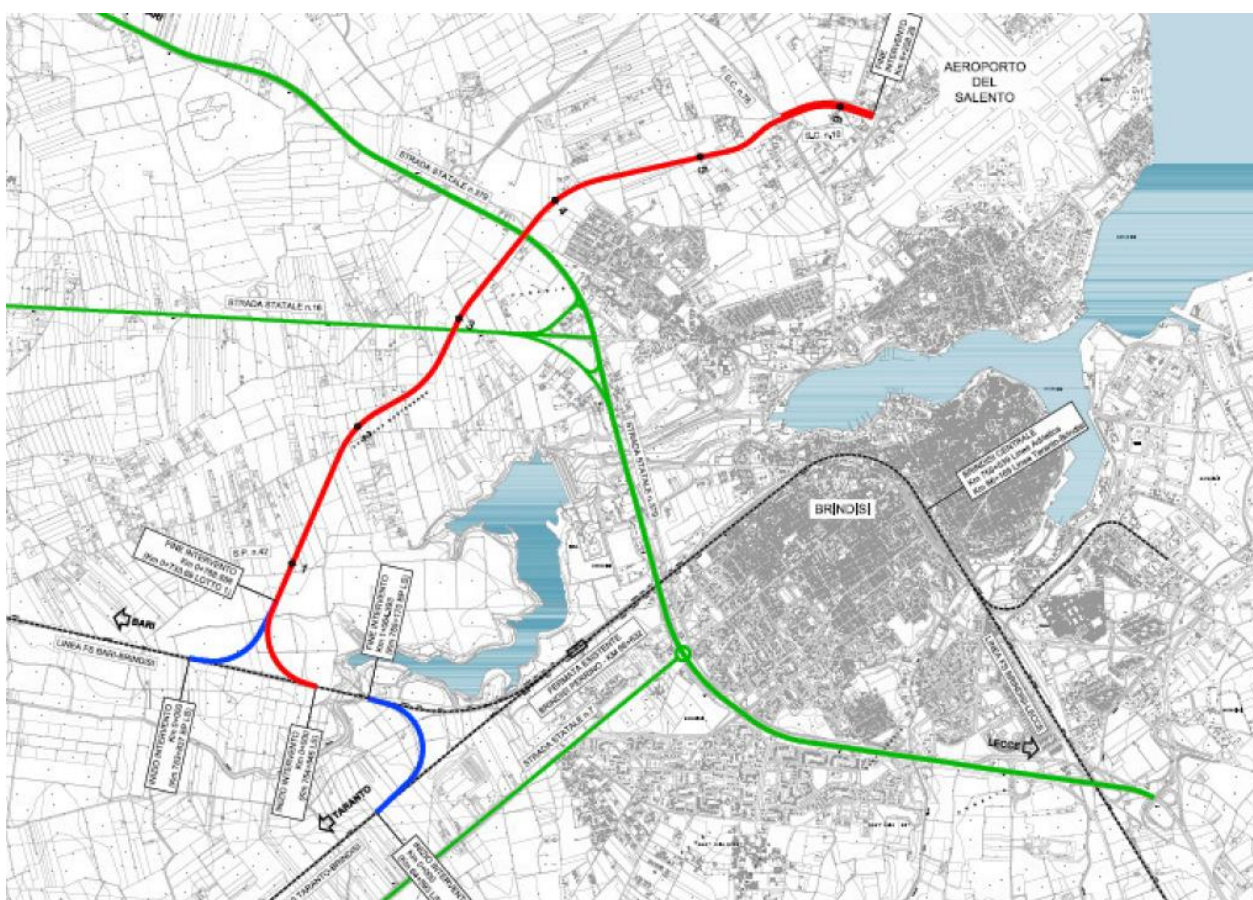


Figura 2 - Inquadramento tracciato ferroviario

Il tracciato, lungo circa 6 km, si sviluppa sostanzialmente in rilevato basso attraversando le aree agricole a nord-ovest dell'abitato di Brindisi. In corrispondenza di due interferenze viarie, in particolare per realizzare lo scavalco della SP42 e della SS379, la livelletta ferroviaria prevede un aumento di quota.

Le due bretelle di collegamento in direzione Bari e in direzione Taranto, si sviluppano sostanzialmente a raso e hanno un raggio di curvatura da 350 e 300 m rispettivamente.

Descrizione	Progressive		Lunghezza
	da	a	m
Trincea [TR01]	0	0+505	505
Rilevato [RI01]	0+505	3+637	3°132
Viadotto [VI01]	3+637	3+797	130
Rilevato [RI02]	3+797	5+600	1°803

Tabella 1 Elenco WBS

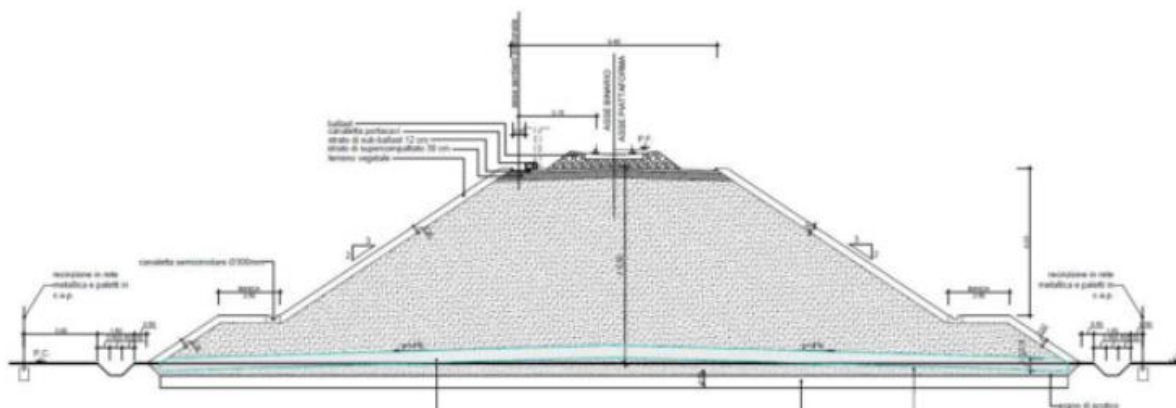


Figura 3 - Sezione tipo rilevato

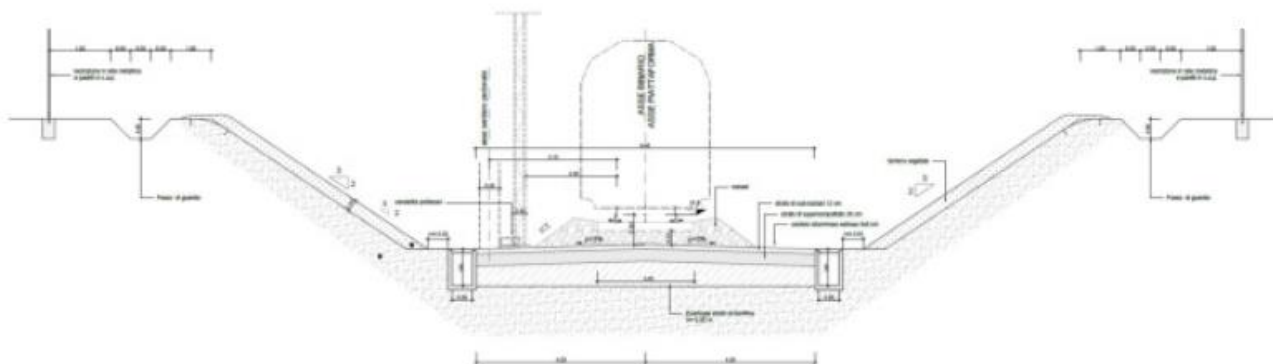


Figura 4 - Sezione tipo trincea



### 3 MODELLO DI ESERCIZIO

Il modello di esercizio proposto ha l'intento di collegare l'aeroporto di Brindisi con il territorio salentino tramite servizi interoperabili di tipo Regionale Veloce.

Nella figura seguente è riportato il numero di treni ipotizzato per i collegamenti con l'aeroporto, esclusi i servizi navetta tra Brindisi e l'aeroporto, ossia:

- 3 coppie di Regionali Veloci Lecce – Brindisi Aeroporto – Bari C.le (in rosso);
- 3 coppie di Regionali Veloci Gallipoli – Lecce – Brindisi Aeroporto (in giallo);
- 3 coppie di Regionali Veloci Gagliano – Lecce – Brindisi Aeroporto (in blu);
- 3 coppie di Regionali Veloci Otranto – Lecce – Brindisi Aeroporto (in ciano);
- 4 coppie di Regionali Veloci Taranto – Brindisi Aeroporto – Brindisi (in verde).

In particolare, si ipotizza che le 3 coppie di treni Lecce – Bari C.le e le 4 coppie Taranto – Brindisi vadano a modificare l'attuale percorrenza di altrettante coppie di treni esistenti, lasciando inalterati gli altri treni regionali (ossia non si prevede, per questi rimanenti, la fermata all'aeroporto); i servizi da/per Gallipoli/Gagliano/Otranto sono servizi nuovi in aggiunta agli esistenti.

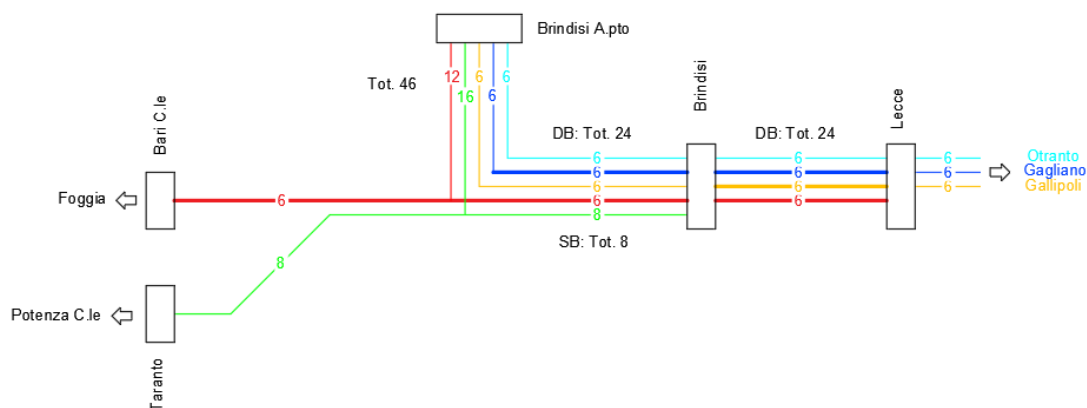


Figura 5 – Schema dei servizi Regionali Veloci per l'aeroporto di Brindisi

Con la realizzazione anche delle bretelle lato Bari e lato Taranto è possibile inserire servizi dedicati diretti da Bari all'aeroporto di Brindisi e viceversa e da Taranto all'aeroporto e viceversa,

evitando ai passeggeri prevenienti/diretti all'aeroporto da Bari o Taranto di dover effettuare un cambio nella stazione di Brindisi.

Nella figura seguente è riportato il modello di esercizio futuro; si è considerato anche l'inserimento di navette da/per l'aeroporto con frequenza ogni 30 minuti per entrambi i sensi di marcia.

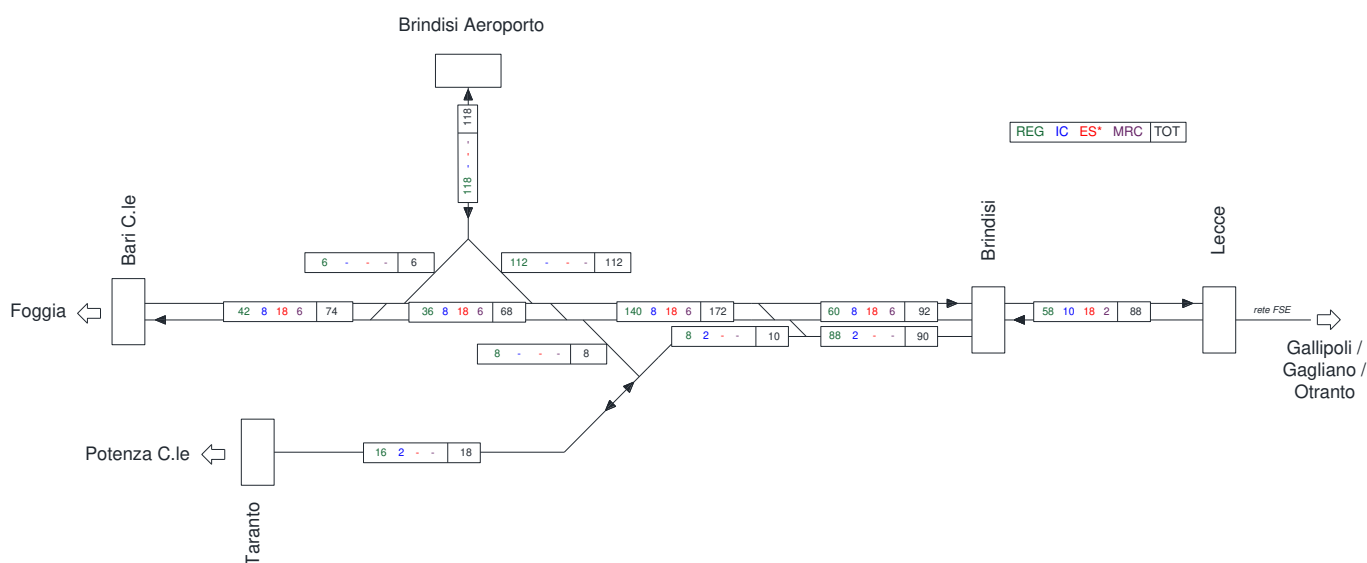


Figura 6 - Modello di esercizio futuro con navette da/per l'aeroporto ogni 30' (treni/giorno)

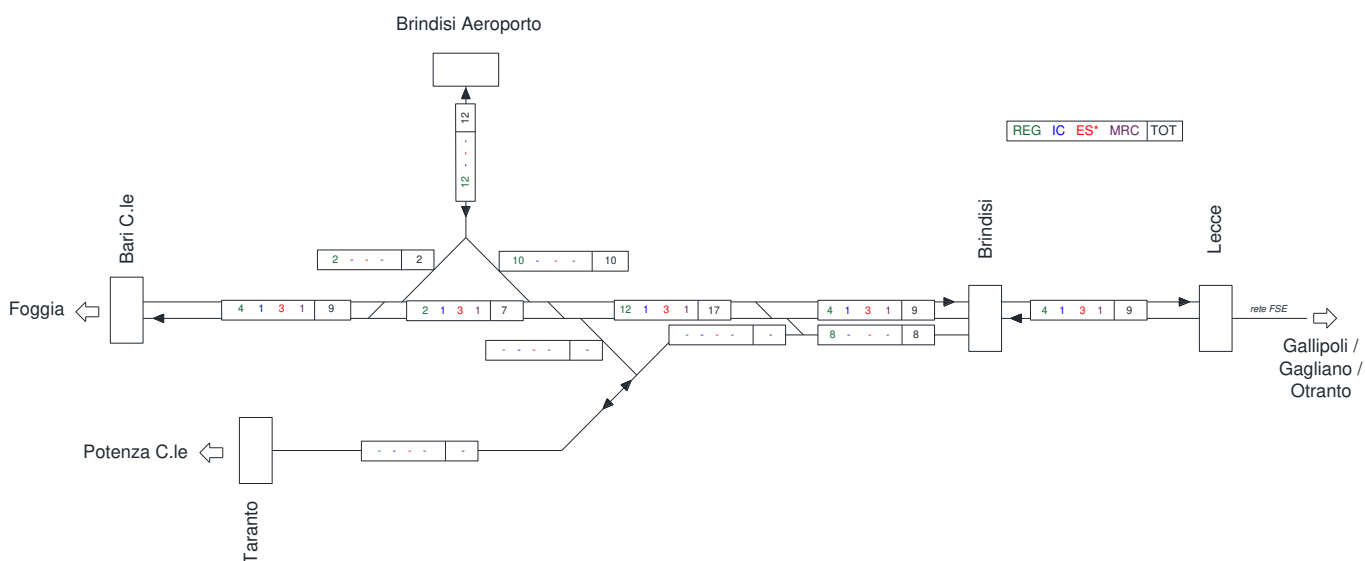


Figura 7 - Modello di esercizio futuro in fascia notturna 22 - 6 con navette da/per l'aeroporto ogni 30' (treni/notte)

## 4 SICUREZZA STAZIONE

La nuova stazione Brindisi Aeroporto è parte del nuovo collegamento ferroviario tra la stazione di Brindisi e l'aeroporto del Salento; sono previsti due binari di stazionamento serviti da due banchine esterne lunghe 250 m e coperte per una lunghezza di 100 m con pensiline.

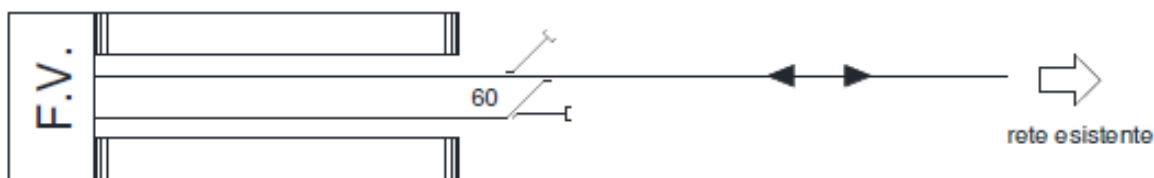


Figura 8 - Schematico della stazione Brindisi Aeroporto

La stazione si sviluppa al di sopra di un rilevato; in testa alla stazione sarà prevista struttura coperta che funge da raccogliitore per tutte le funzioni principali della stazione ed un fabbricato tecnologico.

Per la sicurezza aziendale l'intero complesso è protetto negli orari di chiusura da una recinzione chiusa da un cancello scorrevole posto alla fine della rampa d'accesso.



Figura 9 - Planimetria stazione Brindisi Aeroporto



Il locale attesa/biglietteria automatica è definito da un cilindro realizzato con materiale trasparente, non climatizzato, dotato di griglie per l'aerazione che garantiscono un ricircolo passivo dell'aria per migliorare notevolmente il suo confort idrometrico. La copertura della biglietteria coincide con l'intradosso della pensilina sud ed al suo interno sono alloggiati gli apparecchi illuminanti al led.

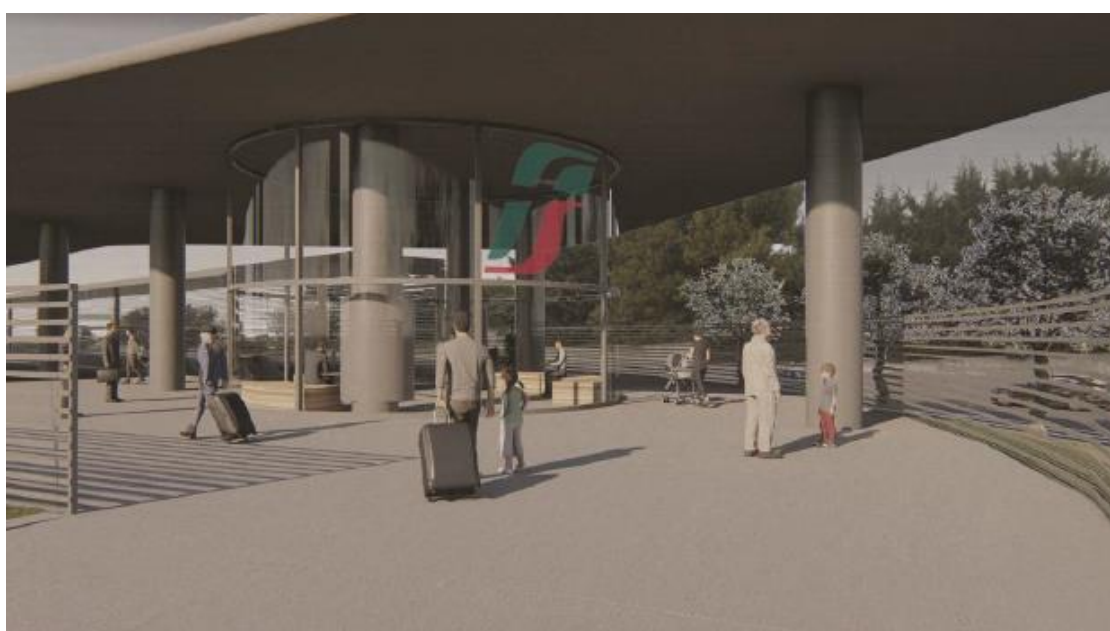


Figura 10 - Attesa/biglietteria automatica

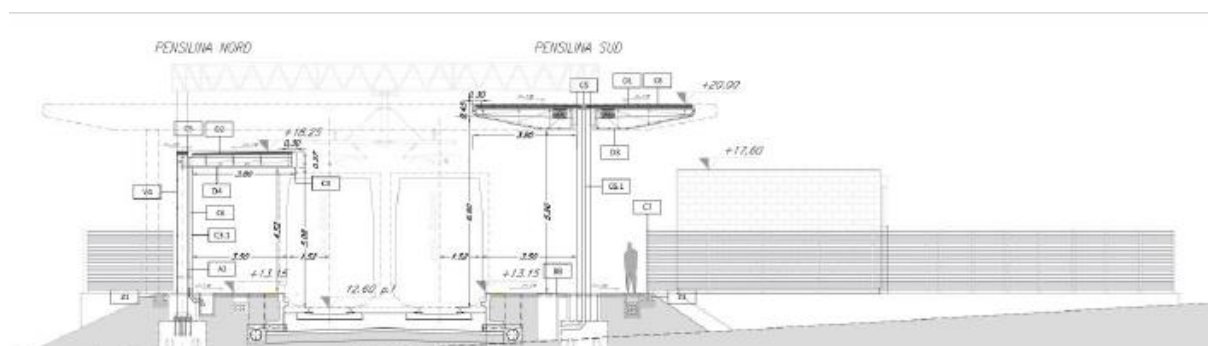


Figura 11 - Sezione stazione Brindisi Aeroporto

	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>																		
RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>OPERA/DISCIPLINA</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA7K</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>97</td> <td>RG</td> <td>SC0004</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>10 di 16</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO	IA7K	00	D	97	RG	SC0004	001	A	10 di 16
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO											
IA7K	00	D	97	RG	SC0004	001	A	10 di 16											

## 4.1 Progettazione della sicurezza

La stazione è progettata in modo da risultare pienamente accessibile e fruibile, anche alle persone diversamente abili, garantendone la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza. La progettazione ha garantito la presenza di percorsi di esodo sufficienti affinché i passeggeri e le persone in attesa in banchina possano raggiungere in sicurezza un luogo sicuro nel caso in cui, in situazioni di emergenza, sia necessario evacuare uno o più treni e/o l'intera stazione.

## 4.2 Impiantistica nella stazione

Saranno previsti nella stazione i seguenti impianti safety e security:

- impianto televisione a circuito chiuso (TVCC) in banchina, lungo l'area perimetrale dei fabbricati tecnologici e agli accessi del fabbricato viaggiatori;
- impianto antintrusione e controllo accessi per i locali tecnologici;
- impianto di rivelazione incendi nei locali tecnologici;
- impianti di diffusione sonora (DS).

Di seguito vengono descritti gli impianti presenti rimandando, per approfondimenti, agli elaborati specialistici.

### 4.2.1 Impianto TVCC

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo dell'ingresso del fabbricato viaggiatori, dei locali tecnologici e delle banchine.

Il sistema di televisione a circuito chiuso avrà la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

#### 4.2.2 Impianto Controllo Accessi – Antintrusione

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- una centrale antintrusione compresa di alimentatore all'interno del locale TLC o locale operatore;
- una protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sugli infissi delle porte, e sensore volumetrico nei locali tecnologici.

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate, secondo lo schema sotto riportato:

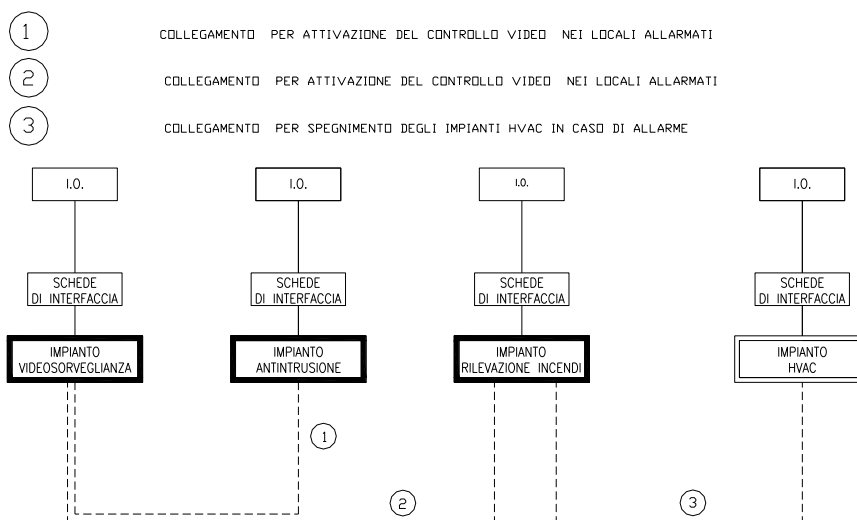


Figura 12 Schema funzionale CA/AN – TVCC - Rivelazione incendi – HVAC

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo.

#### 4.2.3 Impianto rivelazione incendi

L'impianto rivelazione incendi sarà previsto a servizio di tutti i locali presenti nei fabbricati tecnologici di stazione; la protezione dovrà essere estesa anche allo spazio sottostante il pavimento rialzato ed al controsoffitto. L'impianto di rivelazione incendio sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo.

L'impianto sarà costituito sostanzialmente da centralina, rivelatori, ripetitori ottici, pulsanti manuali di allarme, pannelli ottico-acustici.

#### 4.2.4 Impianto di diffusione sonora

Nella stazione sarà realizzato un impianto di diffusione sonora che comprende la fornitura in opera di diffusori sonori e relativi cavi di collegamento con gli amplificatori previsti in armadi ATPS che verranno ubicati presso il locale tecnologico TLC.

L'impianto sonoro coprirà la zona viaggiatori e precisamente:

- i marciapiedi;
- l'atrio di stazione/sala attesa;
- i passaggi pedonali.

Esso sarà strutturato per permettere l'accesso al sistema dalle seguenti sorgenti foniche:

- operatore remoto (DCO);
- operatore locale (DM);
- telediffusione sonora integrata nel sistema VoIP;
- unità relativa al sistema informazioni al pubblico.

## 5 SICUREZZA LINEE

Nel presente paragrafo vengono elencati possibili pericoli dovuti alla presenza di vie di comunicazione adiacenti o interferenti e impianti industriali o sottoservizi.

### 5.1 Interferenze con altri sistemi di trasporto

Gli interventi sulle viabilità previsti nel Progetto Definitivo sviluppato sono finalizzati alla risoluzione delle interferenze tra la linea ferroviaria in progetto e le viabilità esistenti e

prevedono, in generale, interventi di modifica planimetrici e/o altimetrici a tratti di viabilità interferenti.

Nella maggior parte dei casi di intersezione tra sede ferroviaria e sede stradale siamo in condizioni di scavalco della sede ferroviaria rispetto a quella stradale e in piccola parte in viadotto. In questi casi dovrà essere prevista la posa di protezioni sui parapetti dei ponti e dei viadotti ferroviari per evitare la caduta di oggetti sulla sede stradale sottopassante la linea ferroviaria a causa di indebito lancio di oggetti dai finestrini del materiale rotabile. In presenza di barriere antirumore la posa di tali reti può essere evitata.

In caso di situazione di affiancamento tra sede stradale e sede ferroviaria, dovute ad interventi di ricucitura della viabilità esistente dovranno essere previste, in funzione della distanza e dell'altezza reciproca tra sede stradale e sede ferroviaria, opportune protezioni a tutela della sede ferroviaria per l'eventuale contenimento dei veicoli sviati secondo quanto previsto dalle "Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada – ferrovia".

WBS	OPERA	PROG.
SL01	Sottovia SP-42	1+844
IV01	Cavalcavia SS-16	2+919
VI01	Viadotto	3+637 ÷ 3+797
NI03	Cavalcavia SC-76	5+573

Tabella 2 Elenco Opere Civili

## 5.2 Interferenza con condotte idriche e condotte per il trasporto di gas e di idrocarburi

I problemi relativi all'interferenza con condotte idriche e con oleodotti e gasdotti, sono legati essenzialmente a scenari riguardanti incidenti alle condotte stesse che possono coinvolgere la tratta ferroviaria. Per il progetto in esame sono stati individuati diversi punti di interferenza tra la linea ferroviaria e gasdotti/condotte idriche:



OPERA	PROG.
Acquedotto (Acquedotto Pugliese Spa)	1+840
Fognatura (Acquedotto Pugliese Spa)	1+840
Acquedotto (Acquedotto Pugliese Spa)	2+920
Acquedotto (Acquedotto Pugliese Spa)	3+730
Acquedotto (Acquedotto Pugliese Spa)	4+200
Fognatura (Acquedotto Pugliese Spa)	4+200
Gasdotto (2I RETE GAS)	4+200
Acquedotto (Acquedotto Pugliese Spa)	5+560
Acquedotto (Acquedotto Pugliese Spa)	5+590
Fognatura (Acquedotto Pugliese Spa)	5+560
Gasdotto (2I RETE GAS)	5+590

Tabella 3 Elenco interferenze

In tali casi le condotte dovranno essere protette conformemente alle raccomandazioni di cui al D.M. 04/04/2014 "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".

### 5.3 Interferenza con stabilimenti a rischio incidente rilevante

Ai sensi del D.Lgs. 105/2015 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose", in vigore dal 29/7/2015, non si sono rilevate interferenze tra il tracciato ferroviario e stabilimenti appartenenti alla categoria indicata.

## 6 ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI DEI VV.F. AI SENSI DELL'ALLEGATO 1 DEL D.P.R. N. 151/2011

Nel presente paragrafo vengono elencate le attività previste nel progetto ricomprese fra quelle soggette ai controlli dei VV.F. indicate nell'Allegato I del DPR 151/2011. La tabella

seguente riassume le attività soggette, la loro ubicazione, la categoria in cui ricadono (A, B o C) ed il rispettivo quadro normativo di riferimento.

Attività soggetta	Installazione	Attività Sottoclasse Categoria	Normativa di riferimento
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	Fabbricato PP/ACC del Bivio Aeroporto	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	Fabbricato PP/ACC della Stazione Aeroporto	49.1.A	DM 13 luglio 2011

Tabella 4 Attività soggette a DPR 151/2011

## **7 ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO**

Di seguito si riportano gli elaborati ai quali si rimanda per il dettaglio dei requisiti di sicurezza descritti nella presente relazione:

- [1] Relazione tecnico descrittiva – IA7K00D05RGFV0100001A
- [2] Relazione tecnica di esercizio – IA7K00D16RGES0001001A
- [3] Relazione tecnica di esercizio – IA7K00D16RGES0001001A
- [4] Dossier di censimento dei Sottoservizi – IA7K00D53RGSIO0000001A
- [5] Relazione tecnica dell'armamento ferroviario – IA7K00D13RFSF0000001A.
- [6] Relazione tecnica impianti di telecomunicazioni – IA7K00D67ROTC0000001A
- [7] Relazione impianti di segnalamento – IA7K00D67ROIS0000001A
- [8] Relazione tecnica impianti safety – IA7K00D17ROAI0000001A
- [9] Relazione tecnica impianti security – IA7K00D17ROAN0000001A
- [10] Relazione tecnica impianti meccanici – IA7K00D17ROIT0000001A

## **8 NORME DI RIFERIMENTO**

- Specifica tecnica RFI DTC SI GA MA IFS 001 A "Manuale di progettazione delle opere civili Parte II (30.12.2016)".
- Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada – ferrovia. Manuale di progettazione – Corpo stradale. Parte XI – RFI Direzione Investimenti. Ingegneria Civile