

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## U.O. PROGETTAZIONE LINEE, NODI E ARMAMENTO

### PROGETTO DEFINITIVO

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

### RELAZIONE

#### RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO

SCALA:

-

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

I A 7 K 0 0 D 1 3 R F S F 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	G. Marino	Dicembre 2019	D. Fulgione	Dicembre 2019	T. Paoletti	Dicembre 2019	V. Conforti Dicembre 2019 ITALFERR S.p.A. U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Dott. Ing. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409
B	REVISIONE INTERNA	G. Marino	Dicembre 2019	D. Fulgione	Dicembre 2019	T. Paoletti	Dicembre 2019	

File: IA7K 00 D 13 RF SF0000 001 B.doc

n. Elab:

## INDICE

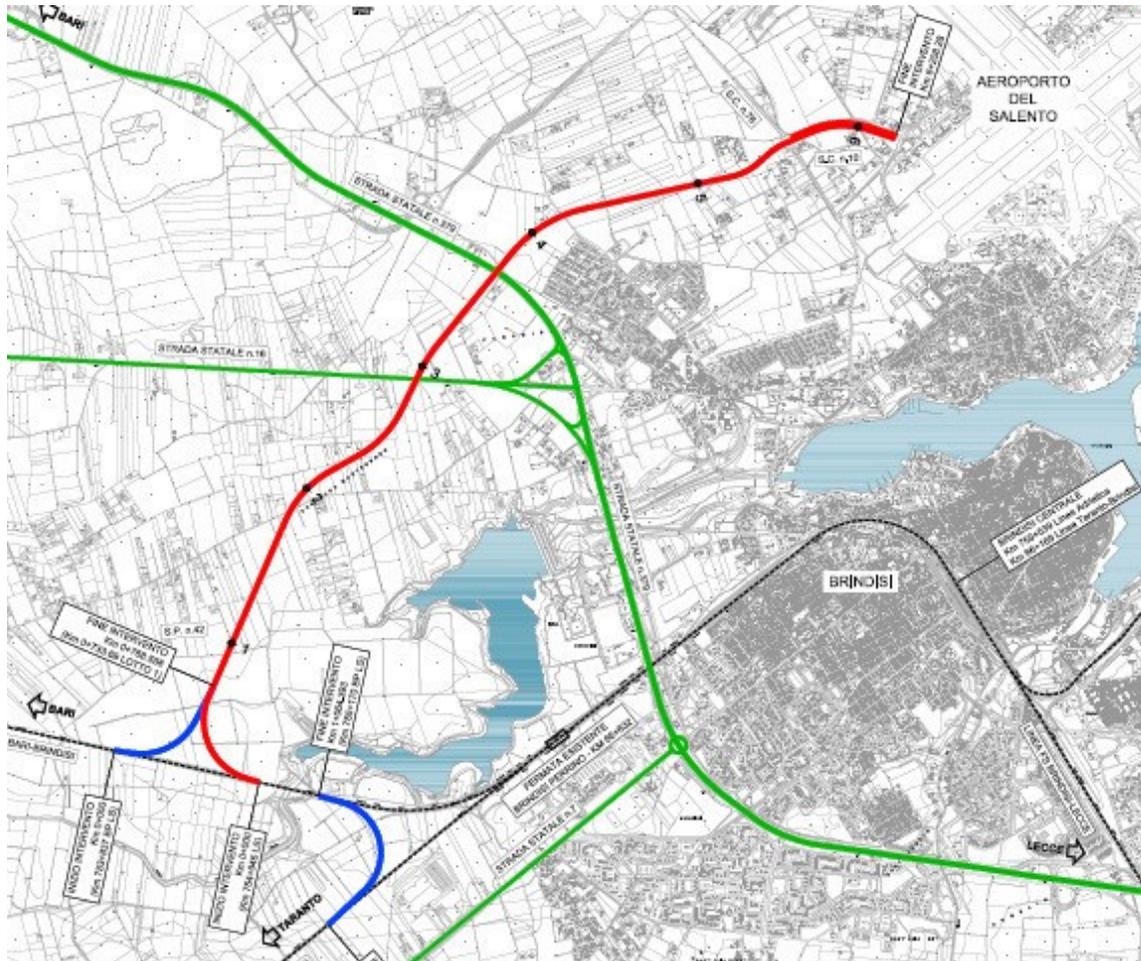
1. PREMESSA .....	3
2. ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE .....	5
3. SOLUZIONI PROGETTUALI .....	6
4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI D'ARMAMENTO .....	8
5. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO DEI COMPUTI .....	11
6. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	12
7. MANUTENZIONE .....	13

## 1. PREMESSA

Il progetto vede la realizzazione del nuovo collegamento ferroviario tra la stazione di Brindisi e la futura stazione dell'aeroporto del Salento. Quest'ultimo ha confermato il ruolo strategico giocato negli ultimi anni per la Regione Puglia, la quale ha visto un notevole incremento dei flussi turistici sia nazionali che internazionali.

Il tracciato di progetto in realtà è composto da tre sotto-tratte:

- Collegamento tra la Stazione di Brindisi e la nuova Stazione Aeroporto
- Collegamento tra la nuova linea Brindisi-Brindisi Aeroporto e la linea storica Bari-Lecce
- Collegamento tra la nuova linea Brindisi-Brindisi Aeroporto e la linea storica Taranto-Brindisi



Il primo collegamento ha uno sviluppo di circa 6Km, si dirama dalla linea storica lato Brindisi con uno scambio S60U/400/0,074 e termina nella nuova stazione Brindisi Aeroporto.

Il secondo collegamento è lungo circa 700m, esce dalla linea storica lato Bari con uno scambio S60U/400/0,074 e si chiude sul nuovo collegamento per l'aeroporto.

L'ultimo tratto ha uno sviluppo di circa 900m, si dirama dalla linea storica Taranto-Brindisi con uno scambio S60U/400/0,074 e termina sulla linea storica Bari-Brindisi.

Nel presente documento vengono descritte le scelte progettuali per quanto riguarda la sovrastruttura ferroviaria.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 13	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 5 di 13

## 2. ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE

Gli elementi sulla base dei quali realizzare il progetto dell'armamento si deducono dalle prescrizioni funzionali dell'intervento tradotte poi nei programmi di esercizio.

Da essi si ottengono i seguenti dati e requisiti di base:

- Linea di gruppo C
- Velocità rami deviati degli scambi: 30-60 km/h

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 13	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 6 di 13

### 3. SOLUZIONI PROGETTUALI

Il binario viene realizzato secondo il metodo della Base Assoluta come richiesto dalla specifica tecnica RFI TC AR ST AR 01 002 Rev. A del 18 dicembre 2001 "Linee Guida RFI per la realizzazione di binari con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche", documento in cui sono descritte sia la metodologia esecutiva che le operazioni necessarie per il rilievo e il controllo plano-altimetrico del binario georeferenziato.

La sezione di armamento adottata è la sezione tipologica che prevede l'impiego di armamento tradizionale su ballast con l'utilizzo di rotaie del tipo 60E1, scartamento fissato a 1435mm in rettilineo e nelle curve con raggio  $R \geq 275m$  e le traverse completamente ammorsate nella massicciata formata con pietrisco di specifica natura e pezzatura.

I materiali impiegati sono elencati di seguito:

- Rotaie 60E1, fornite in barre di lunghezza 108 m;
- G.I.I. prefabbricate di lunghezza 6m;
- Traverse in cap RFI-240, complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI;
- Scambi tipo 60 UNI;
- Pietrisco di 1^ categoria;
- Paraurti ad assorbimento di energia;

Le rotaie utilizzate nella realizzazione dei nuovi binari di corsa saranno saldate mediante saldature elettriche a scintillio.

Poiché è previsto l'esclusivo impiego di componenti elementari a catalogo FS, non si prospettano esigenze di omologazione di materiali innovativi.

Per quanto riguarda il materiale tolto d'opera è previsto quanto segue:

- Rotaie, traverse/traversoni in legno, scambi e paraurti in ferro verranno accantonati nelle aree indicate dagli agenti ferroviari per la loro classificazione;
- Traverse/traversoni in CAP vengono smaltite a carico dell'appaltatore;

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 13	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 7 di 13

- Ballast proveniente dalla demolizione del binario esistente viene smaltito a carico dell'appaltatore a seguito della caratterizzazione.

Infine, in base all'Istruzione Tecnica "Attivazione all'Esercizio dell'Armamento e delle linee di contatto di linee e tratti di linee" DTC IT SE 01 1 0 del 04/08/2017, è previsto il consolidamento della massicciata con il transito sul binario di 130.000 tonnellate. Le prime 80.000t vengono conseguite con la stabilizzazione dinamica della massicciata, il completamento delle ulteriori 50.000t è un'attività che viene considerata a carico dell'appaltatore.

	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 13	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 8 di 13

#### 4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI D'ARMAMENTO

Il materiale impiegato è scelto in modo da essere in linea con quanto previsto dalla specifica tecnica RFI DTCSI M AR 01 001 1 A *Manuale di progettazione d'armamento – Parte II – standard dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo* di sett. 2019. Il progetto dell'armamento è inoltre redatto in conformità al Regolamento (UE) 1299/2014 del 18 novembre 2014, modificato dal regolamento di esecuzione (UE) n°2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

Tutti i componenti elementari che costituiscono la soluzione tipologica dell'armamento adottata nel progetto sono tutti materiali ordinari a catalogo FS. Nell'ambito del presente progetto non è quindi prevista l'esecuzione di calcoli di verifica strutturale e/o funzionale d'armamento.

Tutti i materiali impiegati saranno forniti in conformità a quanto previsto dalle apposite specifiche tecniche riportate nel documento di progetto IA7K 00 D 13 SP SF0000 001 A – Elenco specifiche tecniche di fornitura e disegni RFI.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dei materiali d'armamento impiegati ed il relativo dimensionamento.

##### 4.1 Rotaie

Le rotaie sono del tipo 60E1 (ex 60 UIC), con massa lineica pari a 60,21 kg/m e realizzate in acciaio di qualità R260 (ex 900 A).

Le rotaie sono fornite in barre di lunghezza pari a 108 m e saranno saldate fra loro mediante saldatura elettrica a scintillio per formare la lunga rotaia saldata.

Si sottolinea che come previsto dalla specifica RFI TCAR ST AR 07 001 B del Sett-2015 la saldatura a scintillio è da preferire alla saldatura alluminotermica là dove è possibile operare con l'apposito macchinario. Pertanto, l'utilizzo di saldature eseguite con procedimento alluminotermico è limitato unicamente alle saldature interne dei deviatori, alle saldature di estremità necessarie per l'inserimento degli stessi lungo linea, alle saldature di regolazione

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 13	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 9 di 13

da realizzare per la costituzione della Lunga Rotaia Saldata e alle saldature necessarie per l'inserimento lungo i binari dei giunti isolanti incollati.

#### **4.2 Paraurti**

In conformità alla specifica tecnica DI TCAR SF AR 01 001 A del Lug.-99 vengono installati paraurti ad assorbimento di energia in corrispondenza di binari tronchi.

Nello specifico è prevista la posa in opera di paraurti di tipo 1 atti ad arrestare convogli di massa massima di 650t con velocità di 15Km/h in uno spazio massimo di 10m.

#### **4.3 Traverse, traversoni ed attacchi**

Dal momento in cui nel progetto non sono presenti curve con raggio minore di 275m è previsto l'impiego di una sola tipologia di traverse, ovvero traverse RFI 240.

Le traverse sono di lunghezza pari a 2,40m con massa superiore a 300Kg, fornite complete di organi di attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI e messe in opera con un modulo di 60cm (6/10). I sistemi di attacco utilizzati per l'ancoraggio della rotaia alla traversa sono quelli in uso in RFI per linee con velocità massima  $V_{max} \leq 250\text{Km/h}$  e sono forniti insieme alle traverse.

#### **4.4 Massicciata**

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, dovrà essere di 1<sup>a</sup> categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili Parte II – Sezione 17 – Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTC SI GE SP IFS 002 B di dic-2018.

Lungo i binari lo spessore minimo di pietrisco sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa è pari a 0,35m. Per spessore minimo si intende la distanza tra piano inferiore della traversa in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento ed il piano di regolamento stesso.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 13	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 10 di 13

In corrispondenza di strutture civili (muro paraballast, marciapiede di gallerie, viadotto ecc.) si dovrà curare che la distanza minima tra l'estremità della traversa e l'adiacente struttura civile sia almeno di 70 cm.

#### 4.5 Giunzioni Isolanti Incollate

Per la formazione dei sezionamenti, interessanti il binario corrente e gli scambi, dei circuiti elettrici di binario, si impiegheranno le giunzioni isolanti incollate prefabbricate.

In particolare:

- Per il binario corrente si impiegherà quella tipo 60E1 da m 6.

Per gli scambi verranno fornite le corrispettive rotaie intermedie isolanti con già interposta la relativa G.I.I..

#### 4.6 Scambi

Gli scambi, conformi alle Linee Guida RFI, saranno del tipo 60 UNI, con cuore monoblocco d'acciaio fuso al Mn, con attacchi indiretti, estremità saldabili, cuscinetti elastici e controrotaie UIC 33, da utilizzarsi nelle realizzazioni di deviate semplici dei binari di corsa con i binari di precedenza o nelle realizzazioni di comunicazioni fra binari di corsa, nonché dei bivi.

Nel progetto sono previste le seguenti tipologie di scambi:

- S60U/400/0,074
- S60U/250/0,12
- Comunicazione tra S60U/400/0,074 con interasse a 4,00m

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<b>COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 13	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000 001	REV. B	FOGLIO 11 di 13

## 5. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO DEI COMPUTI

Con riferimento alla realizzazione dei collegamenti per l'aeroporto di Brindisi, i documenti sulla base dei quali sono stati sviluppati i computi metrici dei materiali e lavori d'armamento a carico dell'appaltatore e i compunti metrici dei materiali a fornitura RFI sono i seguenti:

- Tariffa AM 2019
- Catalogo dei materiali di Armamento 2019
- Elenco degli elaborati relativi al progetto del tracciato:

## **6. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

Per la realizzazione dei lavori si farà riferimento alla normativa vigente in FS.

## 7. MANUTENZIONE

La manutenzione degli impianti progettati sarà eseguita in base alle norme e criteri in uso presso le FS.