

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

INFRASTRUTTURA

Infrastruttura Ferroviaria

Relazione tecnica del tracciato ferroviario - Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

SCALA:

-

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

NN1X

10

D

78

RH

IF0108

001

B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F.Durastanti	Dic-2020	G.Maurino	Dic-2020	M.D'Avino	Dic-2020	D.Tiberti
B	Emissione Esecutiva	F.Durastanti	Gen-2021	G.Maurino	Gen-2021	M.D'Avino	Gen-2021	D.Tiberti

ITALFERR S.p.A.
Gruppo Ferrovie dello Stato
Direzione Generale
UO Infrastrutture Sud
Dott. Ing. Davide Tiberti
Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10876

NN1X.1.0.D.78.RH.IF.01.0.8.001.B

n. Elab.:

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	2 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	OGGETTO DELL'INTERVENTO.....	7
3	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	8
3.1	SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ.....	8
3.2	DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO DEL SOGGETTO TECNICO (ITAFERR) E DEL GESTORE INFRASTRUTTURA (RFI)	8
4	ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO	10
5	CARATTERISTICHE PLANO-ALTIMETRICHE DEL NUOVO TRACCIATO	11
5.1	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DELLA STAZIONE DI PONTECAGNANO.....	12
5.2	VALORI LIMITE PLANO-ALTIMETRICI E VELOCITÀ DI TRACCIATO E FIANCATA.....	13
6	TABULATI DI TRACCIAMENTO	16
6.1	BD LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO (PONTECAGNANO)– PLANIMETRIA	16
6.2	BD LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO (PONTECAGNANO) – ALTIMETRIA	17
6.2.1	<i>Livellette</i>	17
6.2.2	<i>Raccordi verticali</i>	17
6.3	BP LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO (PONTECAGNANO)– PLANIMETRIA	18
6.4	BP LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO (PONTECAGNANO) – ALTIMETRIA	18
6.4.1	<i>Livellette</i>	18
6.4.2	<i>Raccordi verticali</i>	19
6.5	BINARIO DI PRECEDENZA/CIRCOLAZIONE - PLANIMETRIA	20

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	3 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

6.6	BINARIO DI PRECEDENZA/CIRCOLAZIONE – ALTIMETRIA.....	20
6.6.1	<i>Livellette</i>	20
6.6.2	<i>Raccordi verticali</i>	21
7	FASI REALIZZATIVE	22
7.1	PONTECAGNANO.....	22
7.1.1	<i>Fase 1</i>	22
7.1.2	<i>Fase 2</i>	24
7.1.3	<i>Fase 3</i>	26
7.1.4	<i>Fase 4</i>	28
7.1.5	<i>Fase 5</i>	30
8	VERIFICHE CINEMATICHE.....	32
8.1	PARAMETRI PROGETTUALI.....	32
8.2	VALORI AMMESSI PER I PARAMETRI PROGETTUALI DEL TRACCIATO	33
8.3	CALCOLO DELLE VELOCITÀ POTENZIALI DI RANGO.....	35
8.3.1	<i>1ª CONDIZIONE</i>	35
8.3.2	<i>2ª CONDIZIONE</i>	35
8.3.3	<i>3ª CONDIZIONE</i>	36
8.3.4	<i>4ª CONDIZIONE</i>	36
8.4	ARROTONDAMENTI.....	36
8.5	VELOCITÀ MASSIME D'ORARIO.....	37

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	4 di 37

1 PREMESSA

Il prolungamento della Metropolitana di Salerno si colloca in un quadro complessivo di razionalizzazione del sistema di trasporto collettivo della conurbazione salernitana.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico su ferro la città di Salerno è servita da quattro linee ferroviarie:

- Salerno-Nocera Inferiore-Napoli
- Salerno- Cava de' Tirreni- Nocera Inferiore
- Salerno-Battipaglia-Potenza/Reggio Calabria
- Salerno-Fisciano-Mercato S. Severino



Figura 1 – Schema della Rete RFI in Campania

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	5 di 37

La stazione di Salerno rappresenta il nodo di interscambio tra le quattro linee, interessate sia da servizi regionali sia da servizi a lunga percorrenza.



Figura 2 – Schema della Rete RFI su Salerno Stazione

Il primo lotto della Metropolitana tratta Salerno – Arechi è stato attivato all’esercizio il 4 novembre 2013.

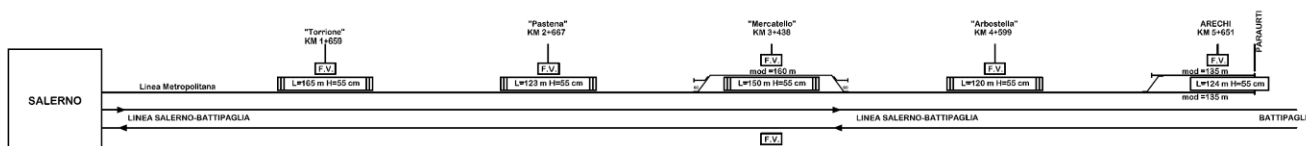


Figura 3 – Schema funzionale della Linea Metropolitana esistente

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	6 di 37



Figura 4 – Linea metropolitana attuale

La realizzazione Linea Salerno - Pontecagnano aeroporto completamento metropolitana di Salerno tratta Arechi - Pontecagnano Aeroporto è finalizzato al potenziamento dei sistemi di trasporto rapido di massa nell'ambito dell'area urbana di Salerno, nell'ottica dell'aumento dell'offerta di servizi ferroviari metropolitani per il collegamento con i comuni dell'hinterland meridionale. Inoltre ha come obiettivo il miglioramento dei collegamenti con l'ospedale, l'università, l'aeroporto e l'area industriale, riducendo il traffico veicolare privato.

Nel nuovo piano industriale della Rete Aeroportuale Campana, l'aeroporto di Salerno "Costa D'Amalfi" è stato identificato come aeroporto d'interesse nazionale, quindi sarà necessario adeguare l'accessibilità stradale e ferroviaria potenziando le infrastrutture esistenti e creandone delle nuove per la connessione intermodale.

Relativamente alle opere civili il progetto è stato suddiviso in tre lotti funzionali:

- LOTTO 00 completamento metropolitana di Salerno tratta Arechi – Pontecagnano Aeroporto;
- LOTTO 10 comprendente l'adeguamento del PRG della Stazione di Pontecagnano dalla pk 3+667 alla pk 5+326 del lotto 00;
- LOTTO 01 comprendente le barriere antirumore lato Linea Storica Salerno Battipaglia.



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	7 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

2 OGGETTO DELL'INTERVENTO

Oggetto della presente relazione è la descrizione dei tracciati ricadenti nel Lotto 10, ossia delle varianti piano altimetriche dei binari Dispari e Pari della Linea Ferroviaria Napoli – Reggio Calabria Tratto Salerno Battipaglia e del binario di Precedenza/Circolazione della Stazione di Pontecagnano, interventi finalizzati al recepimento della futura Linea Metropolitana di Salerno, tratta Arechi - Aeroporto di Salerno “Costa D’Amalfi”, in affiancamento al Binario Dispari.



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	8 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Quelli che seguono sono i principali documenti e norme usati come input per il progetto.

Per tutte le Norme, Specifiche Tecniche, Disegni e Leggi citati nel presente documento, valgono gli ultimi aggiornamenti o accorpamenti degli stessi, emessi alla data del presente elaborato di progetto nonché tutte le norme in essi richiamati.

Inoltre i materiali utilizzati rispetteranno tutte le norme tecniche UNI e CEN-EN applicabili ai sistemi/sottosistemi della sovrastruttura ferroviaria di armamento.

3.1 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ

Direttiva 2008/57/CE	DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario (rifusione).	17/06/2008
Direttiva 2014/106UE	DELLA COMMISSIONE che modifica gli allegati V e VI della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario	05/12/2014
Regolamento UE 1299/2014	Regolamento (UE) n. 1299/2014 della Commissione, del 18 novembre 2014, relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema infrastruttura del sistema ferroviario dell'Unione europea Modificato dal "Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della commissione del 16 maggio 2019	18/11/2014 16/05/2019
Regolamento UE 1300/2014	DELLA COMMISSIONE relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta.	18/11/2014
Regolamento UE 1301/2014	DELLA COMMISSIONE relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.	18/11/2014
Regolamento UE 1303/2014	DELLA COMMISSIONE relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.	18/11/2014

3.2 DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO DEL SOGGETTO TECNICO (ITALFERR) E DEL GESTORE INFRASTRUTTURA (RFI)

ITF PR0.0000689	Manuale di Progettazione (e tutte le norme in esso richiamate).	16/12/2010
ITF XXXX 000 IF LG SF 000 0001	Linee guida per la progettazione dell'armamento.	02/12/2002
ITF PPA.0001217	Prescrizioni tecniche per la progettazione dell'armamento.	15/05/2017
RFI D.G.T. A	Disposizioni Generali Tecniche Amministrative per l'esecuzione e gestione dei lavori di manutenzione all'armamento.	Ed. 1957 Agg. 1963
RFI TC AR STP AR 11 002 A	Omologazione delle barriere mobili di separazione dei cantieri di lavoro,	07/02/2005
RFI DMO TVM LG SVI 001 A	Linee guida di RFI per "Progettazione di piccole stazioni e fermate"	26/04/2007
RFI DIN PD SVI 003 A	Pianificazione e programmazione delle risorse finalizzate alla manutenzione ed agli investimenti,	20/01/2013
RFI DPR DAMCG LG SVI 007	Linee guida di RFI per "Progettazione di piccole stazioni e fermate"	28/07/2014
RFI DTC SI MA IFS 001	Manuale di Progettazione delle Opere Civili	20/12/2019



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione tecnica del tracciato ferroviario Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	9 di 37

RFI DTC SI SP IFS 001	Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle opere civili	20/12/2019
RFI DTC SI M AR 01 001 1	Manuale di Progettazione d'armamento	13/09/2019
RFI	Tariffa dei prezzi "AM" Armamento	Ed. corrente
RFI	Tariffa dei prezzi "BA" Base	Ed. corrente
RFI	Fascicolo linea n° 123	2019

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	10 di 37

4 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Si riportano di seguito gli elaborati progettuali di riferimento, con le rispettive codifiche:

- Planimetria dello stato di fatto NN1X.1.0.D.78.P8.IF.01.0.2.001
- Planimetria di progetto NN1X.1.0.D.78.P8.IF.01.0.1.002
- Profilo longitudinale NN1X.1.0.D.78.F7.IF.01.0.1.001/2
- Planimetria di tracciamento NN1X.1.0.D.78.P7.IF.01.0.8.001/2
- Sezioni trasversali di fase NN1X.1.0.D.78.W9.IF.01.0.1.001/5
- Sezioni trasversali NN1X.1.0.D.78.W9.IF.01.0.1.008/10



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	11 di 37

5 CARATTERISTICHE PLANO-ALTIMETRICHE DEL NUOVO TRACCIATO

L'intervento prevede una variante piano altimetrica del Binario Dispari e del Binario Pari della Linea Ferroviaria Napoli – Reggio Calabria Tratto Salerno Battipaglia, finalizzata al recepimento della futura Linea Metropolitana di Salerno, tratta Arechi - Aeroporto di Salerno "Costa D'Amalfi", in affiancamento al Binario Dispari.

Gli interventi sui binari iniziano in corrispondenza della punta scambi alla pk 3+673 del Lotto 00 (62+177 della Linea Storica) e terminano per il Binario Dispari in corrispondenza del cuore dello scambio esistente alla pk 4+699 del Lotto 00 (63+203 della Linea Storica) e per il Binario Pari alla pk 4+834 sempre del Lotto 00 (63+338 della Linea Storica). Tali scelte sono state dettate dalla necessità di mantenere attiva la comunicazione con lo scalo esistente, il quale sarà dismesso solo dopo la realizzazione del PMZ lato mare nel Lotto 00.

Il progetto prevede inoltre:

- adeguamento del 1° marciapiede L = 255 m e H = 0.55m.
- adeguamento del 2° marciapiede ad isola L = 255 m e H = 0.55m.

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	12 di 37

5.1 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DELLA STAZIONE DI PONTECAGNANO

Interasse binari	[m]	<p>Si prevedono i seguenti interassi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Interasse tra BD e BP variabile da un minimo di circa 3.60m (configurazione esistente) ad un massimo di circa 11.22m (scostamento necessario per l'inserimento della banchina ad isola) 	
Velocità della linea	[km/h]	<p>Binario Dispari</p> <p>Vt = 150 Va = 140 Vb = 150 Vc = 160 Vp = 175</p>	<p>Binario Pari</p> <p>Vt = 150 Va = 140 Vb = 150 Vc = 160 Vp = 180</p>
Tipo di raccordo di transizione		Clotoidale	
Pendenza longitudinale massima		<p>3.94‰ (Binario Dispari)</p> <p>4.26‰ (Binario Pari)</p>	
Traffico		Misto Passeggeri/Merci	
Modulo binari		<p>940m per BD e BP</p> <p>540m per il binario di precedenza</p>	
Lunghezza marciapiedi		<p>255m per la stazione di Pontecagnano</p> <p>87.5m per il marciapiede di servizio</p>	
Larghezza marciapiedi		<p>Variabile da 6.1m a 7.8m per la banchina ad isola e da 2.6m a 7m per il primo marciapiede.</p> <p>Variabile da 2.8m a 4.3m per il marciapiede di servizio.</p>	
Stazioni		Pontecagnano 4+206	



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	13 di 37

5.2 VALORI LIMITE PLANO-ALTIMETRICI E VELOCITÀ DI TRACCIATO E FIANCATA

Nello sviluppo della linea si individuano tratte con diverse velocità di tracciato e di fiancata:

Velocità					
	V _t	V _A	V _B	V _C	V _P
Binario Dispari – linea Salerno/Battipaglia	150	140*	150*	160*	175*
Binario Pari – linea Salerno/Battipaglia	150	140*	150*	160*	180*

* velocità desunte da Fascicolo di Linea

La velocità di tracciato è stata desunta dal documento “Picchettazione delle curve” della Linea Napoli-Battipaglia, nello specifico:

CURVA N° 93 DISPARI

PROGRESSIVE	Km. 59+456.62	V.max Km/h	TRACCIATO 150
TANGENTI	Km. 60+131.74		
SVILUPPO	m. 675.12		ORARIO 140-150-160-180

CURVA N° 93 DISPARI

PROGRESSIVE	Km. 59+456.62	V.max Km/h	TRACCIATO 150
TANGENTI	Km. 60+131.74		
SVILUPPO	m. 675.12		ORARIO 140-150-160-180

CURVA N° 93 PARI

PROGRESSIVE	Km. 59+475.20	V.max Km/h	TRACCIATO 150
TANGENTI	Km. 60+122.79		
SVILUPPO	m. 647.59		ORARIO 140-150-160-180

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	14 di 37

CURVA N° 93 PARI

PROGRESSIVE TANGENTI	[Km. 59+475.20 Km. 60+122.79	V.max Km/h	[TRACCIATO 150 ORARIO 140-150-160-180
SVILUPPO	m. 647.59		

CURVA N° 94 DISPARI

PROGRESSIVE TANGENTI	[Km. 61+396.38 Km. 62+103.23	V.max Km/h	[TRACCIATO 150 ORARIO 140-150-160-180
SVILUPPO	m. 706.85		

CURVA N° 94 DISPARI

PROGRESSIVE TANGENTI	[Km. 61+396.38 Km. 62+103.23	V.max Km/h	[TRACCIATO 150 ORARIO 140-150-160-180
SVILUPPO	m. 706.85		

CURVA N° 94 PARI

PROGRESSIVE TANGENTI	[Km. 61+398.72 Km. 62+105.50	V.max Km/h	[TRACCIATO 150 ORARIO 140-150-160-180
SVILUPPO	m. 706.78		

CURVE N° 95-96 PARI

PROGRESSIVE TANGENTI	[Km. 62+211.85 Km. 62+401.85	V.max Km/h	[TRACCIATO 150 ORARIO 140-160-170
SVILUPPO	m. 190.00		

CURVE N° 97-98 PARI

PROGRESSIVE TANGENTI	[Km. 63+289.40 Km. 63+469.40	V.max Km/h	[TRACCIATO 150 ORARIO 140-160-170
SVILUPPO	m. 180.00		

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	15 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

Si riassumono le principali caratteristiche plano-altimetriche:

BD della linea Salerno-Battipaglia (Pontecagnano)

Relativamente alla variante del BD della linea Salerno-Battipaglia in corrispondenza della stazione di Pontecagnano, i valori limite sono:

- Raggio minimo m 3400
- Sopraelevazione massima mm 50
- Pendenza massima della sopraelevazione 1.25 ‰
- Raggio minimo altimetrico concavo m 9000
- Raggio minimo altimetrico convesso -
- Pendenza longitudinale max 3.94 ‰

BP della linea Salerno-Battipaglia (Pontecagnano)

Relativamente alla variante del BP della linea Salerno-Battipaglia in corrispondenza della stazione di Pontecagnano, i valori limite sono:

- Raggio minimo m 2600
- Sopraelevazione massima mm 60
- Pendenza massima della sopraelevazione 1.25 ‰
- Raggio minimo altimetrico concavo m 9000
- Raggio minimo altimetrico convesso -
- Pendenza longitudinale max 4.26 ‰

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	16 di 37

6 TABULATI DI TRACCIAMENTO

6.1 BD LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO (PONTECAGNANO)– PLANIMETRIA

N	Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	R [m]	H [mm]	X Inizio [m]	Y Inizio [m]	X Fine [m]	Y Fine [m]	V [km/h]
1	RETTIFILO	0.000	204.950	204.950			488748.184	4499035.418	488937.238	4498956.279	140
2	CLOTOIDE	204.950	244.950	40.000			488937.238	4498956.279	488974.110	4498940.773	140
3	ARCO	244.950	316.940	71.991	4011.85	40	488974.110	4498940.773	489040.121	4498912.051	140
4	CLOTOIDE	316.940	356.940	40.000			489040.121	4498912.051	489076.601	4498895.642	140
5	CLOTOIDE	356.940	396.940	40.000			489076.601	4498895.642	489113.085	4498879.244	140
6	ARCO	396.940	453.199	56.259	3400	40	489113.085	4498879.244	489164.676	4498856.809	140
7	CLOTOIDE	453.199	493.199	40.000			489164.676	4498856.809	489201.549	4498841.306	140
8	RETTIFILO	493.199	653.582	160.383			489201.549	4498841.306	489349.518	4498779.435	140
9	CLOTOIDE	653.582	693.582	40.000			489349.518	4498779.435	489386.447	4498764.064	140
10	ARCO	693.582	741.093	47.511	4100	40	489386.447	4498764.064	489430.473	4498746.204	140
11	CLOTOIDE	741.093	781.093	40.000			489430.473	4498746.204	489467.674	4498731.504	140
12	RETTIFILO	781.093	844.897	63.803			489467.674	4498731.504	489527.051	4498708.152	140
13	CLOTOIDE	844.897	884.897	40.000			489527.051	4498708.152	489564.251	4498693.452	140
14	ARCO	884.897	935.970	51.074	4100	40	489564.251	4498693.452	489611.571	4498674.233	140
15	CLOTOIDE	935.970	975.970	40.000			489611.571	4498674.233	489648.486	4498658.830	140
16	RETTIFILO	975.970	1025.890	49.920			489648.486	4498658.830	489694.525	4498639.532	140



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	17 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

**6.2 BD LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO
(PONTECAGNANO) – ALTIMETRIA**

6.2.1 LIVELLETTE

N.	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Quota I. [m]	Quota F. [m]	Lunghezza [m]	Lunghezza Res. [m]	‰	Dislivello
1	0.000	94.108	25.977	25.606	94.109	83.199	-3.9374	-0.371
2	94.108	280.945	25.606	25.324	186.837	165.288	-1.5129	-0.283
3	280.945	605.270	25.324	25.109	324.325	303.502	-0.6618	-0.215
4	605.270	812.995	25.109	25.442	207.725	187.288	1.6013	0.333
5	812.995	987.551	25.442	25.884	174.556	154.112	2.5334	0.442
6	987.551	1025.891	25.884	26.011	38.340	28.149	3.3173	0.127

6.2.2 RACCORDI VERTICALI

N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (‰)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V [km/h]
1	9000	2.4245	83.198	105.0184	21.8204	140
2	25000	0.8511	270.3060	291.5841	21.2780	140
3	9000	2.263	595.0863	615.4537	20.3673	140
4	22000	0.9321	802.7420	823.2481	20.5061	140
5	26000	0.7839	977.3597	997.7416	20.3820	140



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	18 di 37

**6.3 BP LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO
(PONTECAGNANO) – PLANIMETRIA**

N	Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	R [m]	H [mm]	X Inizio [m]	Y Inizio [m]	X Fine [m]	Y Fine [m]	V [km/h]
1	RETTIFILO	0.000	176.502	176.502			488746.6883	4499032.1081	488909.5013	4498963.9540	140
2	CLOTOIDE	176.502	224.502	48.000			488909.5013	4498963.9540	488953.7211	4498945.2834	140
3	ARCO	224.502	296.336	71.834	2600	60	488953.7211	4498945.2834	489019.3246	4498916.0271	140
4	CLOTOIDE	296.336	344.336	48.000			489019.3246	4498916.0271	489062.7637	4498895.6059	140
5	RETTIFILO	344.336	423.193	78.857			489062.7637	4498895.6059	489134.0242	4498861.8373	140
6	CLOTOIDE	423.193	471.193	48.000			489134.0242	4498861.8373	489177.4633	4498841.4160	140
7	ARCO	471.193	542.350	71.157	2600	60	489177.4633	4498841.4160	489242.4455	4498812.4268	140
8	CLOTOIDE	542.350	590.350	48.000			489242.4455	4498812.4268	489286.6604	4498793.7446	140
9	RETTIFILO	590.350	658.712	68.362			489286.6604	4498793.7446	489349.7138	4498767.3310	140
10	CLOTOIDE	658.712	698.712	40.000			489349.7138	4498767.3310	489386.6331	4498751.9374	140
11	ARCO	698.712	798.421	99.708	4000	40	489386.6331	4498751.9374	489479.2546	4498715.0251	140
12	CLOTOIDE	798.421	838.421	40.000			489479.2546	4498715.0251	489516.6418	4498700.8055	140
13	RETTIFILO	838.421	992.926	154.505			489516.6418	4498700.8055	489661.1459	4498646.1210	140
14	CLOTOIDE	992.926	1032.926	40.000			489661.1459	4498646.1210	489698.5316	4498631.8974	140
15	ARCO	1032.926	1121.743	88.816	3760	40	489698.5316	4498631.8974	489781.0464	4498599.0448	140
16	CLOTOIDE	1121.743	1161.743	40.000			489781.0464	4498599.0448	489817.9776	4498583.6798	140

**6.4 BP LINEA SALERNO/BATTIPAGLIA FRA LE PK 3+673 E 5+306 DELLA METRO SALERNO
(PONTECAGNANO) – ALTIMETRIA**

6.4.1 LIVELLETTE

N.	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Quota I. [m]	Quota F. [m]	Lunghezza [m]	Lunghezza Res. [m]	%	Dislivello
1	0.000	94.409	25.977	25.606	94.409	83.499	-3.9374	-0.372
2	94.409	281.246	25.606	25.323	186.837	165.288	-1.5129	-0.283

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione tecnica del tracciato ferroviario Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	19 di 37

N.	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Quota I. [m]	Quota F. [m]	Lunghezza [m]	Lunghezza Res. [m]	‰	Dislivello
3	281.246	605.571	25.323	25.108	324.325	303.502	-0.6618	-0.215
4	605.571	849.421	25.108	25.499	243.850	223.130	1.6013	0.391
5	849.421	1066.054	25.499	26.177	216.634	196.163	3.1303	0.678
6	1066.054	1158.465	26.177	26.570	92.412	82.263	4.2580	0.394

6.4.2 RACCORDI VERTICALI

N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (‰)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V [km/h]
1	9000	2.4245	83.4992	105.3195	21.8204	140
2	25000	0.8511	270.6072	291.8852	21.2780	140
3	9000	2.263	595.3875	615.7548	20.3673	140
4	13500	1.529	839.1000	859.7418	20.6419	140
5	18000	1.128	1055.9043	1076.2031	20.2989	140



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	20 di 37

6.5 BINARIO DI PRECEDENZA/CIRCOLAZIONE - PLANIMETRIA

N	Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	R [m]	H [mm]	X Inizio [m]	Y Inizio [m]	X Fine [m]	Y Fine [m]	V [km/h]
1	RETTIFILO	0.000	87.333	87.333			489071.8696	4498886.9363	489150.7902	4498849.5378	60
2	CLOTOIDE	87.333	97.333	10.000			489150.7902	4498849.5378	489159.8297	4498845.2613	60
3	ARCO	97.333	206.674	109.341	2604	10	489159.8297	4498845.2613	489259.6775	4498800.7181	60
4	CLOTOIDE	206.674	216.674	10.000			489259.6775	4498800.7181	489268.8984	4498796.8485	60
5	RETTIFILO	216.674	334.801	118.127			489268.8984	4498796.8485	489377.8514	4498751.2071	60
6	CLOTOIDE	334.801	344.801	10.000			489377.8514	4498751.2071	489387.0764	4498747.3471	60
7	ARCO	344.801	474.649	129.848	4004	10	489387.0764	4498747.3471	489507.6933	4498699.2780	60
8	CLOTOIDE	474.649	484.649	10.000			489507.6933	4498699.2780	489517.0445	4498695.7347	60
9	RETTIFILO	484.649	553.197	68.548			489517.0445	4498695.7347	489581.1554	4498671.4734	60
10	CLOTOIDE	553.197	563.197	10.000			489581.1554	4498671.4734	489590.5061	4498667.9288	60
11	ARCO	563.197	609.753	46.556	3000	10	489590.5061	4498667.9288	489633.8907	4498651.0417	60
12	CLOTOIDE	609.753	619.753	10.000			489633.8907	4498651.0417	489643.1771	4498647.3318	60
13	RETTIFILO	619.753	858.144	238.391			489643.1771	4498647.3318	489864.5070	4498558.7694	60
14	CLOTOIDE	858.144	868.144	10.000			489864.5070	4498558.7694	489873.7892	4498555.0492	60
15	ARCO	868.144	904.367	36.223	3000	10	489873.7892	4498555.0492	489907.3152	4498541.3336	60
16	CLOTOIDE	904.367	914.367	10.000			489907.3152	4498541.3336	489916.5433	4498537.4811	60
17	RETTIFILO	914.367	1036.253	121.886			489916.5433	4498537.4811	490028.9955	4498490.4621	60

6.6 BINARIO DI PRECEDENZA/CIRCOLAZIONE - ALTIMETRIA

6.6.1 LIVELLETTE

N.	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Quota I. [m]	Quota F. [m]	Lunghezza [m]	Lunghezza Res. [m]	%	Dislivello
1	0.000	249.294	25.273	25.108	249.294	239.110	-0.6618	-0.165
2	249.294	496.144	25.108	25.504	246.850	226.611	1.6013	0.395



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	21 di 37

N.	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Quota I. [m]	Quota F. [m]	Lunghezza [m]	Lunghezza Res. [m]	‰	Dislivello
3	496.144	709.723	25.504	26.176	213.580	193.208	3.1483	0.672
4	709.723	886.255	26.176	26.923	176.534	156.189	4.2343	0.748
5	886.255	1036.253	26.923	27.517	149.999	139.970	3.9557	0.593

6.6.2 RACCORDI VERTICALI

N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (‰)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V [km/h]
1	9000	2.2630	239.1102	259.4776	20.3673	60
2	13000	1.5470	486.0881	506.1991	20.1111	60
3	19000	1.0860	699.4063	720.0395	20.6333	60
4	72000	-0.2786	876.2266	896.2839	20.0575	60

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	23 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

Si prevede una sottofase, nella quale si realizza la demolizione e ricostruzione di una parte della futura radice per i primi 4 binari dello scalo Automar; in questa sottofase si ha che i soli binari 5 e 6 del piazzale rimangono in esercizio.

La Fase 1, caratterizzata esclusivamente da lavori di armamento, prevede:

1. La sistemazione definitiva delle comunicazioni pari e dispari a Nord e a Sud;
2. La demolizione di parte dell'attuale IV binario e realizzazione lato nord di un binario provvisorio per l'allaccio al riposizionato deviatoio di ingresso dello scalo Automar. Il rimanente III binario assumerà da subito le funzioni di binario promiscuo precedenza/servizio Automar;
3. La realizzazione di binario su tracciato definitivo della precedenza lato sud (tra deviatoio Automar e comunicazione di ingresso sul binario Pari a sud).

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	24 di 37

7.1.2 FASE 2

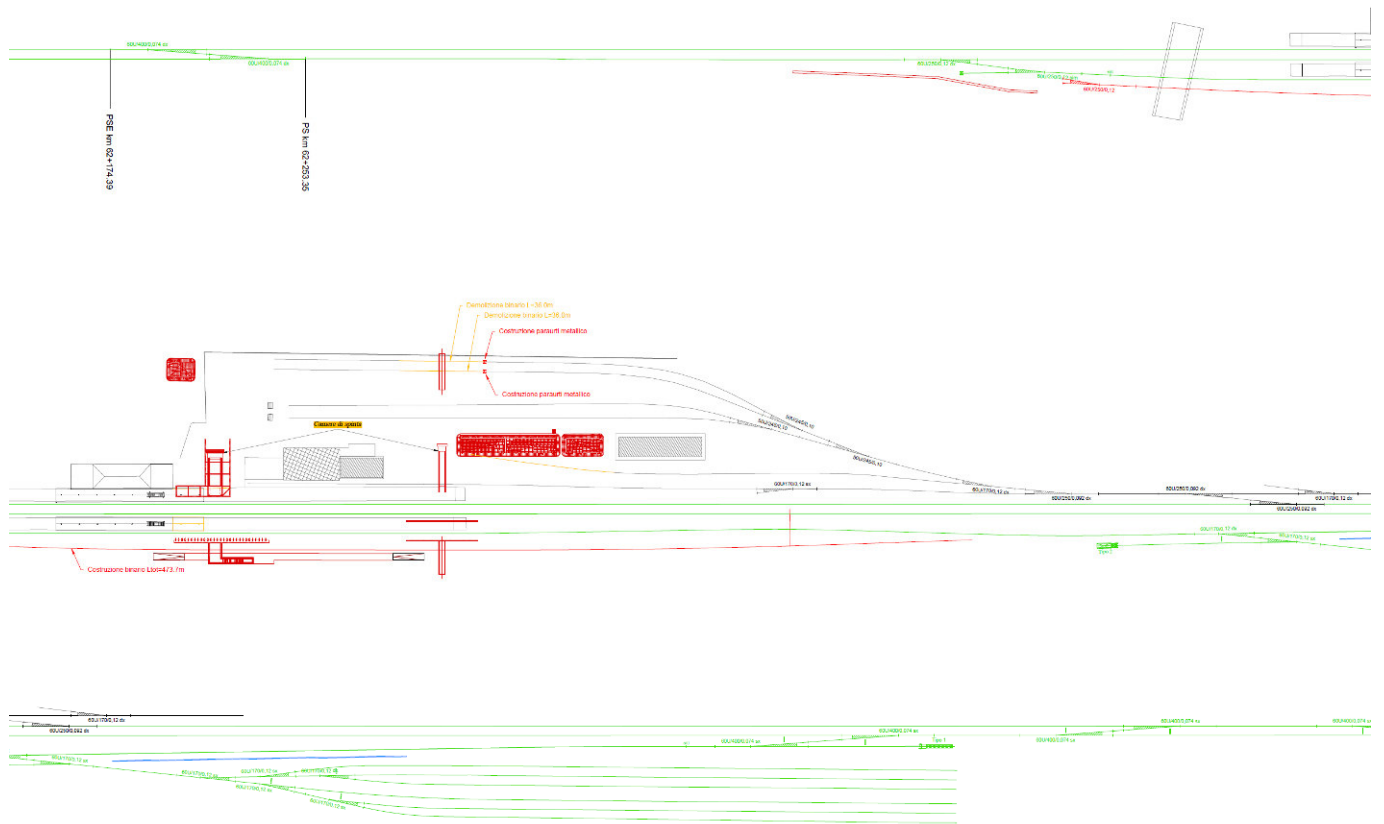


Figura 7 – FASE 2

Nella Fase 2 si prevede:

1. Per quanto riguarda le OPERE CIVILI:
 - 1.1 Demolizione di parte della pensilina tra il II e il III binario;
 - 1.2 Realizzazione:
 - 1.2.1 fabbricati di servizio, inizio realizzazione;

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	25 di 37

- 1.2.2 paratia di micropali $\phi 300$ a presidio dell'esercizio del binario III;
- 1.2.3 parte del tombino IN16 sotto le demolite campate di binario del posto di manutenzione;
- 1.2.4 parte del sottopasso e rampa scale sotto le demolite campate di binario;
- 1.2.5 marciapiede di servizio al binario IV;
- 1.2.6 muro MU19a.

2. Per quanto riguarda l'ARMAMENTO:

- 2.1 Demolizione di una campata dei binari I e II dell'attuale posto di manutenzione;
- 2.2 realizzazione parziale del binario IV dal deviatoio 0.12 di ingresso lato nord.

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	26 di 37

7.1.3 FASE 3

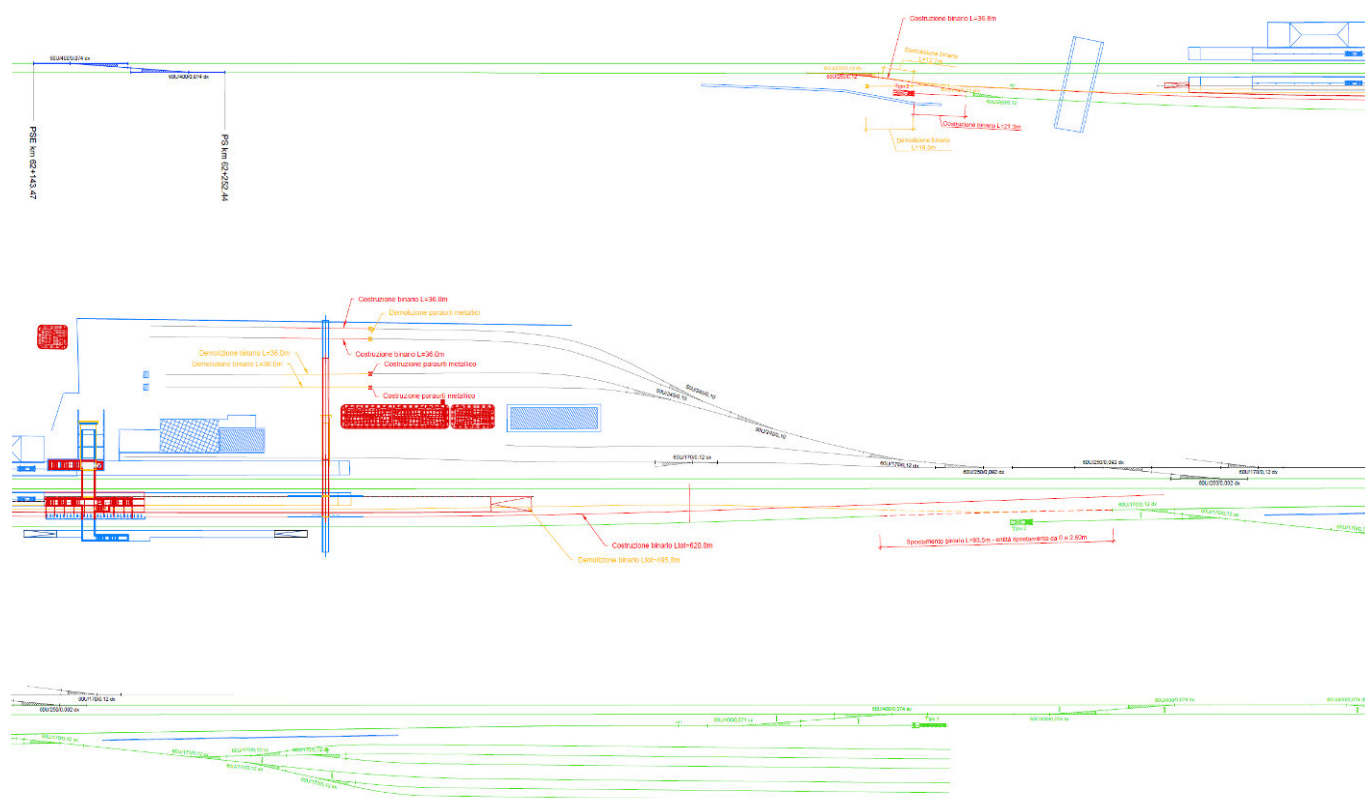


Figura 8 – FASE 3

Nella Fase 3 si prevede, in interruzione.

- 1.1 Rimozione vecchia comunicazione lato Salerno e varo dei nuovi scambi con contestuale allaccio del IV binario allo scalo Automar,
- 1.2 Demolizione del terzo binario attuale;
- 1.3 Demolizione di una campata dei binari III e IV dell'attuale posto di manutenzione;
- 1.4 Ripristino delle campate dei binari I e II dell'attuale posto di manutenzione.

Con l'esercizio sul futuro IV binario:

2. Per quanto riguarda le OPERE CIVILI:

2.1 Demolizione:



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	27 di 37

2.1.1 Della parte lato mare del secondo marciapiede;

2.2 Costruzione:

- 2.2.1 Spinta dello scatolare e del tombino IN16 con conseguente demolizione delle camere di spinta
- 2.2.2 della parte monte del sottopasso comprensivo della nuova pensilina del I binario
- 2.2.3 della parte centrale del sottopasso e del tombino IN16 a seguito della realizzazione di paratie a sostegno del binario II
- 2.2.4 Parte centrale del tombino IN16 nella zona del piazzale del PMA
- 2.2.5 parziale della nuova pensilina
- 2.2.6 parte lato mare del secondo marciapiede.

Per quanto riguarda l'ARMAMENTO:

- 3.1 realizzazione parziale e fuori esercizio del futuro III binario dal deviatoio 0.12 di ingresso lato nord e fino alla futuro zona di allaccio.

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	28 di 37

7.1.4 FASE 4



Figura 9 – FASE 4

Nella Fase 4 si prevede, in interruzione.

- 1.1 contestuale allaccio del III binario a nord e a sud;
- 1.2 Demolizione del secondo binario attuale;
- 1.3 Ripristino delle campate dei binari 3 e 4 dell'attuale posto di manutenzione.

Con l'esercizio sul futuro III binario (binario pari).

2. Per quanto riguarda le OPERE CIVILI:

- 2.1 Attivazione del nuovo sottopasso e dismissione del vecchio;
- 2.2 Demolizioni:
 - 2.2.1 Della parte del secondo marciapiede lato monte;
 - 2.2.2 Della rimanente parte di pensilina esistente tra II e III binario;

<p>INFRASTRUTTURA FERROVIARIA</p> <p>Relazione tecnica del tracciato ferroviario</p> <p>Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NN1X</td> <td>10</td> <td>D 78</td> <td>RH IF0108 001</td> <td>B</td> <td>29 di 37</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	29 di 37
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	29 di 37								

2.2.3 Dell'attuale sottopasso.

2.3 Costruzione:

2.3.1 Parziale della nuova pensilina;

2.3.2 Della parte lato monte del secondo marciapiede.

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	30 di 37

7.1.5 FASE 5

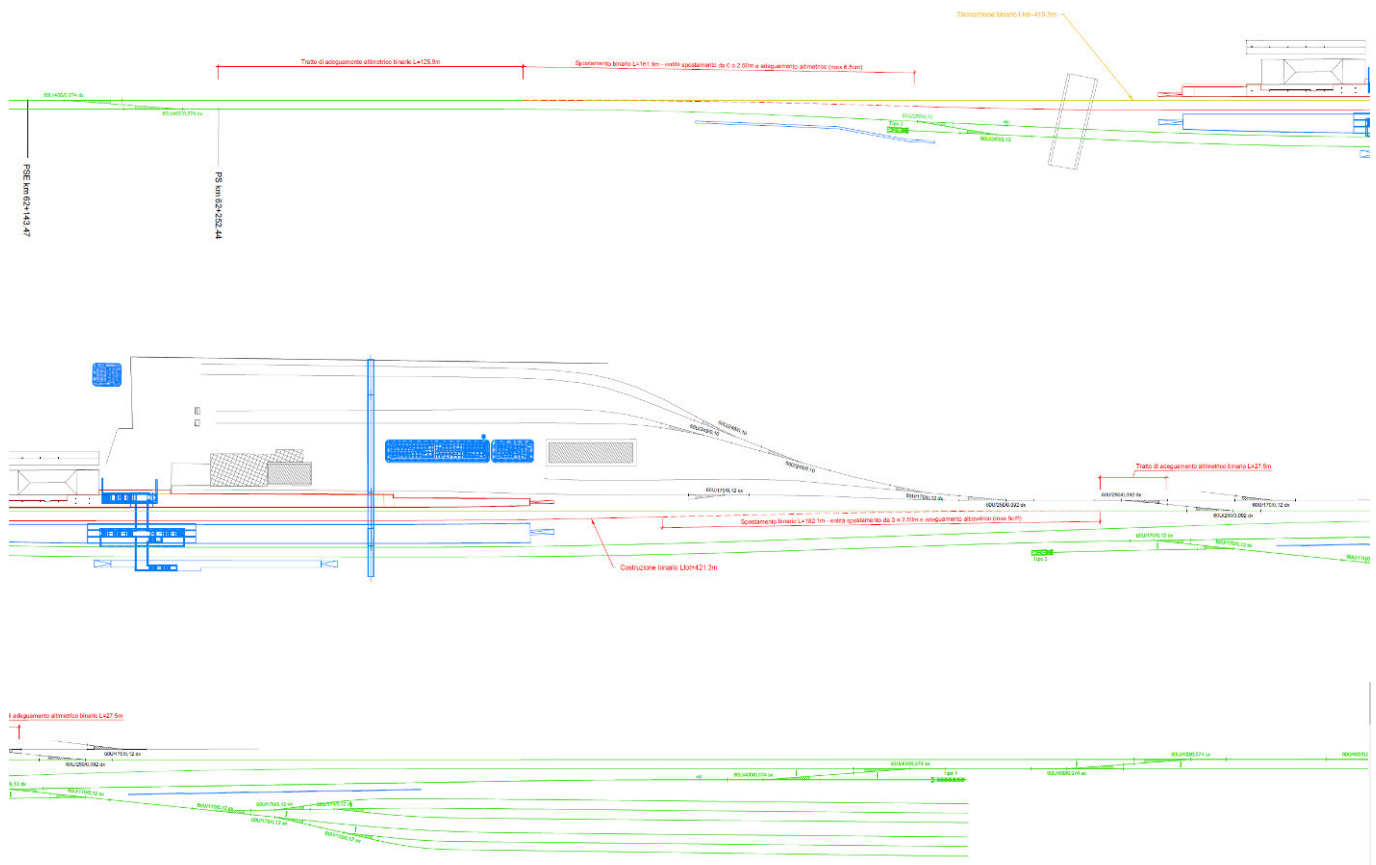


Figura 10 – FASE 5

Nella Fase 5 si prevede:

1. Per quanto riguarda le OPERE CIVILI:

1.1 Demolizione di parte del primo marciapiede;

1.2 Costruzione del primo marciapiede

2. Per quanto riguarda l'ARMAMENTO:

2.1 allaccio in interruzione, a nord e a sud, del binario dispari al costruito tratto, portandolo nella sua configurazione finale sul II binario;



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	31 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

2.2 demolizione del primo binario attuale (l'esercizio del binario dispari è garantito sul futuro II binario).

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica del tracciato ferroviario	NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	32 di 37
Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano						

8 VERIFICHE CINEMATICHE

Sono state condotte le verifiche cinematiche in al Manuale di progettazione Armamento (codifica: RFI DTCSI M AR 01 001 1); nello specifico, sono stati adottati i criteri di verifica esposti nella Parte IV, Sezione II.

Gli assi analizzati sono.

1. Variante di progetto del Binario Dispari della linea Salerno-Battipaglia;
2. Variante di progetto del Binario Dispari della linea Salerno-Battipaglia;
3. Binario di Precedenza/Circolazione

Si riportano, nel seguito, i parametri progettuali, con i rispettivi valori ammessi e i criteri utilizzati per il calcolo delle velocità potenziali di rango, in riferimento ai §II.2, §II.3, §III.3, §III.6 e §III.7 del Manuale.

8.1 PARAMETRI PROGETTUALI

I seguenti parametri sono determinati in funzione della velocità di tracciato:

- raggio della curva orizzontale R
- sopraelevazione D
- insufficienza di sopraelevazione I
- accelerazione laterale non compensata a_{nc} (quasi statica) definita a livello del binario
- eccesso di sopraelevazione E
- rapporto di variazione della sopraelevazione dD/dt
- pendenza dD/dl
- rapporto di variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt
- lunghezza degli elementi di tracciato (curve circolari e rettifili) L_i
- lunghezza dei raccordi nel piano orizzontale L
- raggio della curva almetrica R_v

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	33 di 37

8.2 VALORI AMMESSI PER I PARAMETRI PROGETTUALI DEL TRACCIATO

- *raggio della curva orizzontale R*

<i>Valore limite</i>	<i>Valore eccezionale</i>
275 m	275 m

Valori minimi Rmin ammessi per il raggio delle curve planimetriche

- *sopraelevazione D*

<i>Valore limite</i>	<i>Valore eccezionale</i>
160 mm	160 mm

Valori massimo Dmax ammesso per la sopraelevazione

- *insufficienza di sopraelevazione I*

$V_F \leq 200 \text{ Km/h}$	
<i>Valore limite</i>	<i>Valore eccezionale</i>
$I_{\max} = 92 \text{ mm}$	$I_{\max} = 92 \text{ mm}$
$anc_{\max} = 0,6 \text{ m/sec}^2$	$anc_{\max} = 0,6 \text{ m/sec}^2$

Valori massimi I_{max} ammessi dell'insufficienza di sopraelevazione e corrispondenti valori espressi in termini di accelerazione non compensata anc_{mx}

- *eccesso di sopraelevazione E*

<i>Valore limite</i>	<i>Valore eccezionale</i>
110 mm	110 mm

Valori massimi E_{max} ammessi dell'eccesso di sopraelevazione

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	34 di 37

- rapporto di variazione della sopraelevazione dD/dt

$V_F \leq 200$ km/h	
Valore limite	Valore eccezionale
$(dD/dt)_{max} = 54$ mm/s	$(dD/dt)_{max} = 60$ mm/s
$\omega_{max} = 0,036$ rad/sec	$\omega_{max} = 0,040$ rad/sec

Valori massimi $(dD/dt)_{max}$ ammessi del rapporto di variazione della sopraelevazione e corrispondenti valori espressi in termini di velocità di rotazione ω_{max}

- pendenza dD/dl

Valore limite	Valore eccezionale
2,25 mm/m	2,5 mm/m

Valori massimi $(dD/dL)_{max}$ ammessi per i raccordi di sopraelevazione

- rapporto di variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt

$V_F \leq 200$ km/h	
Valore limite	Valore eccezionale
$(dI/dt)_{max} = 38$ mm/s	$(dI/dt)_{max} = 92$ mm/s
$\psi_{max} = 0,25$ m/sec ³	$\psi_{max} = 0,60$ m/sec ³

Valori massimi $(dI/dt)_{max}$ ammessi del rapporto di variazione dell'insufficienza di sopraelevazione e corrispondenti valori espressi in termini di contraccolpo ψ_{max}

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	35 di 37

- *lunghezza degli elementi di tracciato (curve circolari e rettifili) L_i*

$V_F \leq 200 \text{ km/h}$	
<i>Valore limite</i>	<i>Valore eccezionale</i>
$\frac{V_{max}}{3} \text{ [m]}^{(a)}$	$\frac{V_{max}}{5} \text{ [m]}^{(a)}$

^(a) senza mai scendere al di sotto dei 30 m.

Valori minimi degli sviluppi delle curve circolari e dei rettifili

- *raggio della curva almetrica R_v*

$V_F \leq 200 \text{ km/h}$		
<i>Valore raccomandato</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Valore eccezionale</i>
$0,35 V_{max}^2 \text{ [m]}$	$0,25 V_{max}^2 \text{ [m]}$	2000[m]

Valori minimi R_v ammessi per il raggio delle curve almetriche

8.3 CALCOLO DELLE VELOCITÀ POTENZIALI DI RANGO

Per le tratte sulle quali sono note le velocità di tracciato V , si definiscono V_A , V_B , V_C e V_P come le massime velocità che soddisfano contemporaneamente le seguenti quattro condizioni.

8.3.1 1^A CONDIZIONE

$$\begin{aligned}
 V_A &\leq V & V_B &\leq 1,06 V \\
 V_C &\leq 1,11 V & V_P &\leq 1,31 V \text{ (oppure } V_P \leq 1,18 V_C)
 \end{aligned}$$

8.3.2 2^A CONDIZIONE

RANGO A	RANGO B	RANGO C	RANGO P
$V = 140 \text{ km/h}$	$V = 160 \text{ km/h}$	$V = 200 \text{ km/h}$	$V = 200 \text{ km/h}$

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	36 di 37

Velocità massime ammesse per ogni singolo rango

8.3.3 3^A CONDIZIONE

RANGO	dI/dt (mm/s)	$\psi = \frac{da_g}{dt}$ (m/sec ²)
A	38	0,25
B	54	0,35
C	61 (valore limite) – 92 ^(b)	0,4 (valore limite) - 0,6 ^(b)
P	150	0,98

^(b) Il ricorso ai valori eccezionali per il rango C è giustificato qualora sussistano precise necessità tecniche, ma dovrà preventivamente essere autorizzato da RFI.

Valori massimi ammessi del rapporto di variazione dell'insufficienza di sopraelevazione (dunque del contraccolpo) lungo i raccordi

8.3.4 4^A CONDIZIONE

RANGO	dD/dt (mm/s)	ω (rad/sec)
A	54	0,036
B	57	0,038
C	60	0,040
P	75	0,050

Valori massimi ammessi del rapporto di variazione della sopraelevazione (dunque della velocità di rotazione) lungo i raccordi

8.4 ARROTONDAMENTI

Le velocità V_A , V_B , V_C , V_P , calcolate come precedentemente illustrato, vanno arrotondate ciascuna, in eccesso o in difetto, al più vicino multiplo di 5 km/h.

Di conseguenza è consentito il supero dell'arrotondamento in eccesso nei limiti cinematici assunti a base di calcolo.



**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica del tracciato ferroviario

Adeguamento nuovo PRG Pontecagnano

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	10	D 78	RH IF0108 001	B	37 di 37

8.5 VELOCITÀ MASSIME D'ORARIO

Le velocità che risultano a valle dei suddetti passaggi sono le “Velocità Massime d’Orario”.

Per le velocità di rango degli assi dei Binari Dispari e Pari della Linea Salerno-Battipaglia, si è fatto riferimento alle velocità riportate nel fascicolo di linea.

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati delle verifiche.

BD_Pontecagnano - elementi planimetrici														
N	Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Raggio [m]	Verso	D [mm]	Vt [km/h]	Vt				V _{min} =85km/h	
									l	dD/dt	dD/dL	dl/dt		E
										≤92mm	≤54mm/s eccez. ≤60mm/s	≤1 mm/m ≤2.25mm/m		
1	RETTIFILO	0.00	204.95	204.95				150						
2	CLOTOIDE	204.95	244.95	40.00										
3	ARCO	244.95	316.94	71.99	4011.85	Dx	40	150	26.18	41.67	1.00	27.27		18.75
4	CLOTOIDE	316.94	356.94	40.00										
5	CLOTOIDE	356.94	396.94	40.00										
6	ARCO	396.94	453.20	56.26	3400	Sx	50	150	28.09	52.08	1.25	29.26		24.93
7	CLOTOIDE	453.20	493.20	40.00										
8	RETTIFILO	493.20	653.58	160.38				150						
9	CLOTOIDE	653.58	693.58	40.00										
10	ARCO	693.58	741.09	47.51	4100	Sx	40	150	24.76	41.67	1.00	25.79		19.21
11	CLOTOIDE	741.09	781.09	40.00										
12	RETTIFILO	781.09	844.90	63.80				150						
13	CLOTOIDE	844.90	884.90	40.00										
14	ARCO	884.90	935.97	51.07	4100	Dx	40	150	24.76	41.67	1.00	25.79		19.21
15	CLOTOIDE	935.97	975.97	40.00										
16	RETTIFILO	975.97	1025.89	49.92				150						

V _A [km/h]	V _B [km/h]	V _C [km/h]	V _P [km/h]	RANGO A				RANGO B				RANGO C				RANGO P				V _{max} [km/h]	V _{max} /3 eccez. V _{max} /5	
				V	V	dD/dt	dl/dt	V	V	dD/dt	dl/dt	V	V	dD/dt	dl/dt	V	V	dD/dt	dl/dt			
				≤V	=140km/h	≤54mm/s	≤38mm/s	≤1.06V	=160km/h	≤57mm/s	≤54mm/s	≤1.11V	=200km/h	≤60mm/s	≤61mm/s eccez. ≤92mm/s	≤1.31V	=200km/h	≤75mm/s	≤150mm/s			
																						46.67
140	150	160	175	150	140	38.89	17.16	159	160	41.67	27.27	167	200	44.44	39.22	197	200	48.61	60.86	140	46.67	
						38.89	17.16			41.67	27.27			44.44	39.22			48.61	60.86			
140	150	160	175	150	140	48.61	17.52	159	160	52.08	29.26	167	200	55.56	43.16	197	200	60.76	68.40	140	46.67	
						48.61	17.52			52.08	29.26			55.56	43.16			60.76	68.40			
																						46.67
140	150	160	175	150	140	38.89	15.95	159	160	41.67	25.79	167	200	44.44	37.42	197	200	48.61	58.50	140	46.67	
						38.89	15.95			41.67	25.79			44.44	37.42			48.61	58.50			
																						46.67
140	150	160	175	150	140	38.89	15.95	159	160	41.67	25.79	167	200	44.44	37.42	197	200	48.61	58.50	140	46.67	
						38.89	15.95			41.67	25.79			44.44	37.42			48.61	58.50			
																						46.67

↓
velocità desunte da Fascicolo di Linea

BD_Pontecagnano - livellette					
N.	Prog. Finale [m]	Quota [m]	Lunghezza [m]	i (%)	Verifica
1	94.1082	25.6063	83.1981	-3.9374	non verificato
2	280.9451	25.3237	165.2877	-1.5129	OK
3	605.2700	25.1090	303.5023	-0.6618	OK
4	812.9951	25.4417	187.2884	1.6013	OK
5	987.5507	25.8839	154.1116	2.5334	OK
6	1025.8905	26.0111	28.1488	3.3173	non verificato

↓
non verificati in quanto caratterizzati da una lunghezza non sufficiente; tuttavia si tratta di porzioni di livellette di maggiore estensione

BD_Pontecagnano - raccordi verticali									
N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (%)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V _t [km/h]	R' _{min} [m] raccomandato	R' _{min} [m] limite	R' _{min} = 2000m eccezionale
1	9000	2.4245	83.1981	105.0184	21.8204	150	7875	5625	OK
2	25000	0.8511	270.3060	291.5841	21.2780	150	7875	5625	OK
3	9000	2.263	595.0863	615.4537	20.3673	150	7875	5625	OK
4	22000	0.9321	802.7420	823.2481	20.5061	150	7875	5625	OK
5	26000	0.7839	977.3597	997.7416	20.3820	150	7875	5625	OK

BP_Pontecagnano - elementi planimetrici														
N	Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Raggio [m]	Verso	D [mm]	Vt [km/h]	Vt				V _{min} =85km/h	
									I	dD/dt	dD/dL	dl/dt	E	
										≤92mm	≤54mm/s eccez. ≤60mm/s	≤1 mm/m eccez. ≤2.25mm/m	≤38mm/s eccez. ≤92mm/s	≤110mm
1	RETTIFILO	0.000	176.502	176.502				150						
2	CLOTOIDE	176.502	224.502	48.000										
3	ARCO	224.502	296.336	71.834	2600	Dx	60	150	42.12	52.08	1.25	36.56		27.21
4	CLOTOIDE	296.336	344.336	48.000										
5	RETTIFILO	344.336	423.193	78.857				150						
6	CLOTOIDE	423.193	471.193	48.000										
7	ARCO	471.193	542.350	71.157	2600	Sx	60	150	42.12	52.08	1.25	36.56		27.21
8	CLOTOIDE	542.350	590.350	48.000										
9	RETTIFILO	590.350	658.712	68.362				150						
10	CLOTOIDE	658.712	698.712	40.000						41.67	1.00	27.47		
11	ARCO	698.712	798.421	99.708	4000	Sx	40	150	26.38	41.67	1.00	27.47		18.69
12	CLOTOIDE	798.421	838.421	40.000										
13	RETTIFILO	838.421	992.926	154.505				150						
14	CLOTOIDE	992.926	1032.926	40.000										
15	ARCO	1032.926	1121.743	88.816	3760	Dx	40	150	30.61	41.67	1.00	31.89		17.33
16	CLOTOIDE	1121.743	1161.743	40.000						41.67	1.00	31.89		

V _A [km/h]	V _B [km/h]	V _C [km/h]	V _P [km/h]	RANGO A				RANGO B				RANGO C				RANGO P				V _{max} [km/h]	V _{max} V _{min} /3 eccez. V _{max} /5	
				V	V	dD/dt	dl/dt	V	V	dD/dt	dl/dt	V	V	dD/dt	dl/dt	V	V	dD/dt	dl/dt			
				≤V	=140km/h	≤54mm/s	≤38mm/s	≤1.06V	=160km/h	≤57mm/s	≤54mm/s	≤1.11V	=200km/h	≤60mm/s	≤61mm/s eccez. ≤92mm/s	≤1.31V	=200km/h	≤75mm/s	≤150mm/s			
						48.61	23.46			52.08	36.56			55.56	52.02			62.50	90.67			50.00
140	150	160	180	150	140	48.61	23.46	159	160	52.08	36.56	167	200	55.56	52.02	197	200	62.50	90.67	150		50.00
						48.61	23.46			52.08	36.56			55.56	52.02			62.50	90.67			50.00
140	150	160	180	150	140	48.61	23.46	159	160	52.08	36.56	167	200	55.56	52.02	197	200	62.50	90.67	150		50.00
						38.89	17.33			41.67	27.47			44.44	39.47			50.00	69.48			50.00
140	150	160	180	150	140	38.89	17.33	159	160	41.67	27.47	167	200	44.44	39.47	197	200	50.00	69.48	150		50.00
						38.89	20.91			41.67	31.89			44.44	44.82			50.00	77.10			50.00
140	150	160	180	150	140	38.89	20.91	159	160	41.67	31.89	167	200	44.44	44.82	197	200	50.00	77.10	150		50.00

↓
velocità desunte da Fascicolo di Linea

BP_Pontecagnano - livellette					
N.	Prog. Finale [m]	Quota [m]	Lunghezza [m]	i (%)	Verifica
1	94.4093	25.6056	83.4999	-3.9374	OK
2	281.2462	25.3229	165.2879	-1.5129	OK
3	605.5712	25.1083	303.5023	-0.6618	OK
4	849.4209	25.4987	223.3454	1.6013	OK
5	1066.0537	26.1768	196.1634	3.1303	OK
6	1158.4648	26.5703	82.2625	4.258	non verificato

↓
non verificata in quanto caratterizzata da una lunghezza non sufficiente; tuttavia si tratta di una porzione di livelletta di maggiore estensione

BP_Pontecagnano - raccordi verticali									
N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (%)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V _t [km/h]	R ^v _{min} [m] raccomandato	R ^v _{min} [m] limite	R ^v _{min} = 2000m eccezionale
1	9000	2.4245	83.4992	105.3195	21.820	150	7875	5625	OK
2	25000	0.8511	270.6072	291.8852	21.278	150	7875	5625	OK
3	9000	2.2630	595.3875	615.7548	20.367	150	7875	5625	OK
4	13500	1.5290	839.1	859.7418	20.642	150	7875	5625	OK
5	18000	1.1277	1055.9043	1076.2031	20.299	150	7875	5625	OK

Binario Precedenza_Pontecagnano - elementi planimetrici															
N	Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Raggio [m]	Verso	D [mm]	Vt [km/h]	Vt				V _{min} =30km/h	V _{max} [km/h]	V _{max}
									l	dD/dt	dD/dL	di/dt	E		L _{min}
1	RETTIFILO	0.000	87.333	87.333				60							20.00
2	CLOTOIDE	87.333	97.333	10.000											
3	ARCO	97.333	206.674	109.341	2604	Sx	10	60	6.31	16.67	1.00	10.52	5.92	60	20.00
4	CLOTOIDE	206.674	216.674	10.000											
5	RETTIFILO	216.674	334.801	118.127				60							20.00
6	CLOTOIDE	334.801	344.801	10.000											
7	ARCO	344.801	474.649	129.848	4004	Sx	10	60	0.61	16.67	1.00	1.02	7.35	60	20.00
8	CLOTOIDE	474.649	484.649	10.000											
9	RETTIFILO	484.649	553.197	68.548				60							20.00
10	CLOTOIDE	553.197	563.197	10.000											
11	ARCO	563.197	609.753	46.556	3000	Dx	10	60	4.16	16.67	1.00	6.93	6.46	60	20.00
12	CLOTOIDE	609.753	619.753	10.000											
13	RETTIFILO	619.753	858.144	238.391				60							20.00
14	CLOTOIDE	858.144	868.144	10.000											
15	ARCO	868.144	904.367	36.223	3000	Dx	10	60	4.16	16.67	1.00	6.93	6.46	60	20.00
16	CLOTOIDE	904.367	914.367	10.000											
17	RETTIFILO	914.367	1036.253	121.886				60							20.00

Binario Precedenza_Pontecagnano - livellette					
N.	Prog. Finale [m]	Quota [m]	Lunghezza [m]	i (‰)	Verifica
1	249.2939	25.108	239.1103	-0.6618	OK
2	496.1436	25.504	226.6108	1.6013	OK
3	709.7229	26.176	193.2081	3.1482	OK
4	886.2553	26.923	156.1886	4.2343	OK
5	1036.2532	27.517	139.9704	3.9557	OK

Binario Precedenza_Pontecagnano - raccordi verticali									
N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (‰)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V _t [km/h]	R _{min} ^v [m] raccomandato	R _{min} ^v [m] limite	R _{min} ^v = 2000m eccezionale
1	9000	2.263	248.0981	268.4654	20.367	60	1260	900	OK
2	16000	1.3354	494.4481	515.8148	21.367	60	1260	900	OK
3	6500	3.1668	709.4034	729.9868	20.583	60	1260	900	OK
4	11000	-1.9957	844.1554	866.1076	21.952	60	1260	900	OK