

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

Elementi costituenti la sovrastruttura ferroviaria e loro finalità.

La sovrastruttura ferroviaria (**binario**) è l'insieme degli elementi che, poggiati alla superficie del corpo stradale (**piano di formazione**), consentono di realizzare il **piano di rotolamento** del veicolo ferroviario, che deve assolvere alle funzioni di sostegno e guida del veicolo stesso.

La sovrastruttura è normalmente costituita dalle rotaie, bloccate su traverse in modo da formare un telaio rigido, a sua volta appoggiato sulla massicciata (pietrisco), formata da roccia frantumata di particolari caratteristiche chimico-fisiche.

Elementi costitutivi della sovrastruttura sono:

- le **rotaie**, disposte parallelamente tra loro a distanza di 1435 mm;
- gli **appoggi** (traverse) delle rotaie, che trasmettono i carichi alla massicciata;
- gli **organi d'attacco**, che collegano le rotaie agli appoggi;
- gli **organi di giunzione**, tra rotaie contigue (campate del binario corrente);
- gli **apparecchi del binario** (scambi, che consentono la diramazione/intersezione fra 2 binari).

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

Elementi costitutivi del binario

La rotaia.

Della rotaia distinguiamo:

fungo

gambo

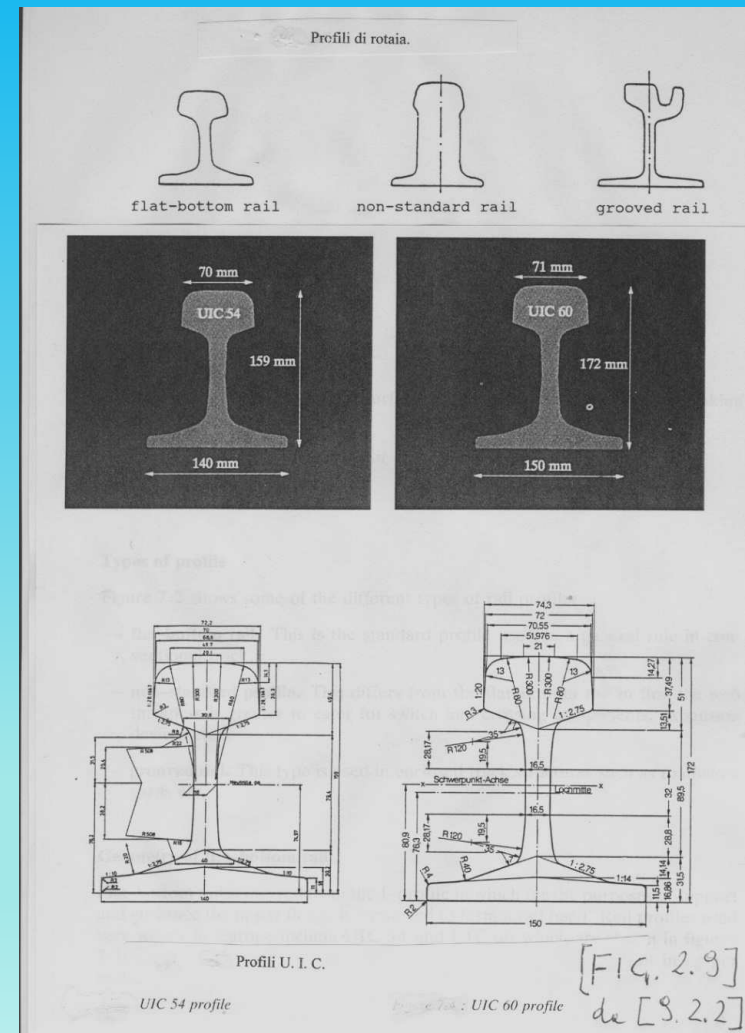
suola

piani di steccatura

Le rotaie oggi in uso su nuove linee sono:

UIC 60 (60 UNI) per linee principali/AV

UIC 50 (50 UNI) per linee secondarie



Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

Elementi costitutivi del binario. La rotaia

Le **rotaie** vengono prodotte della lunghezza corrente di 36 m e poi saldate elettricamente in stabilimento per costituire rotaie lunghe **108 m** (ove richiesto da esigenze costruttive anche 144 m).

Stabilimento storico per la produzione di rotaie nuove è **Piombino**. L'officina di **Pontassieve** è invece specializzata per la saldatura o la bonifica delle rotaie da riutilizzare.

Il trasporto al luogo d'impiego avviene mediante gruppi di carri appositamente predisposti per questo scopo e denominati **equipaggi per rotaie**.

La rotaia è collegata all'appoggio (traversa) mediante un **attacco diretto** e la **posa** può essere: **diretta** con la rotaia appoggiata direttamente sulla traversa e fermata con due o più **caviglie** o **arpioni**;

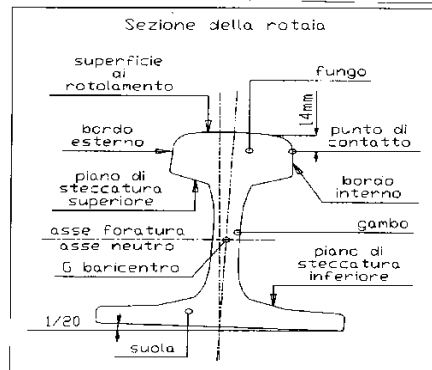
indiretta con interposizione di una **piastra**, ancorata alla traversa con le stesse caviglie/arpioni che fermano la rotaia.

Avremo invece un **attacco indiretto** quando la piastra è ancorata alla traversa mediante caviglie e la rotaia è fermata sulla piastra mediante chiavarde e piastrine di stringimento (**attacco rigido**). Quando per l'ancoraggio della rotaie si adoperano arpioni, piastrine o fermagli elastici avremo un **attacco elastico**.

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento



Nomenclatura della sezione di rotaia.

[FIG. 2.10]

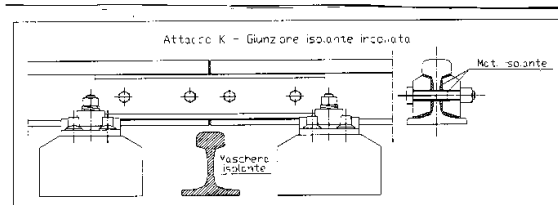
La rotaia

Gli organi di attacco

Oltre a fissare la rotaia agli appoggi devono impedirne lo scorrimento longitudinale per garantire la stabilità del binario soggetto alle variazioni termiche

Panorama degli attacchi				
Colleg. rotaia/trav.	Posa	Deformabilità	Traversa	Esempio
Diretta	Diretta	Rigido	Legno	
		Elastico	Legno	
	Indiretta	Rigido	Legno	
		Elastico	Legno	
Indiretta	Diretta	Rigido	-----	
		Elastico	c.a.p.	
	Indiretta	Rigido	Legno / c.a.p.	
		Elastico	c.a.p.	

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre
L'armamento



- giunzioni isolanti, che separano elettricamente le rotaie
- giunzioni promiscue, per unire rotaie diverse (abolite)
- giunzioni provvisorie

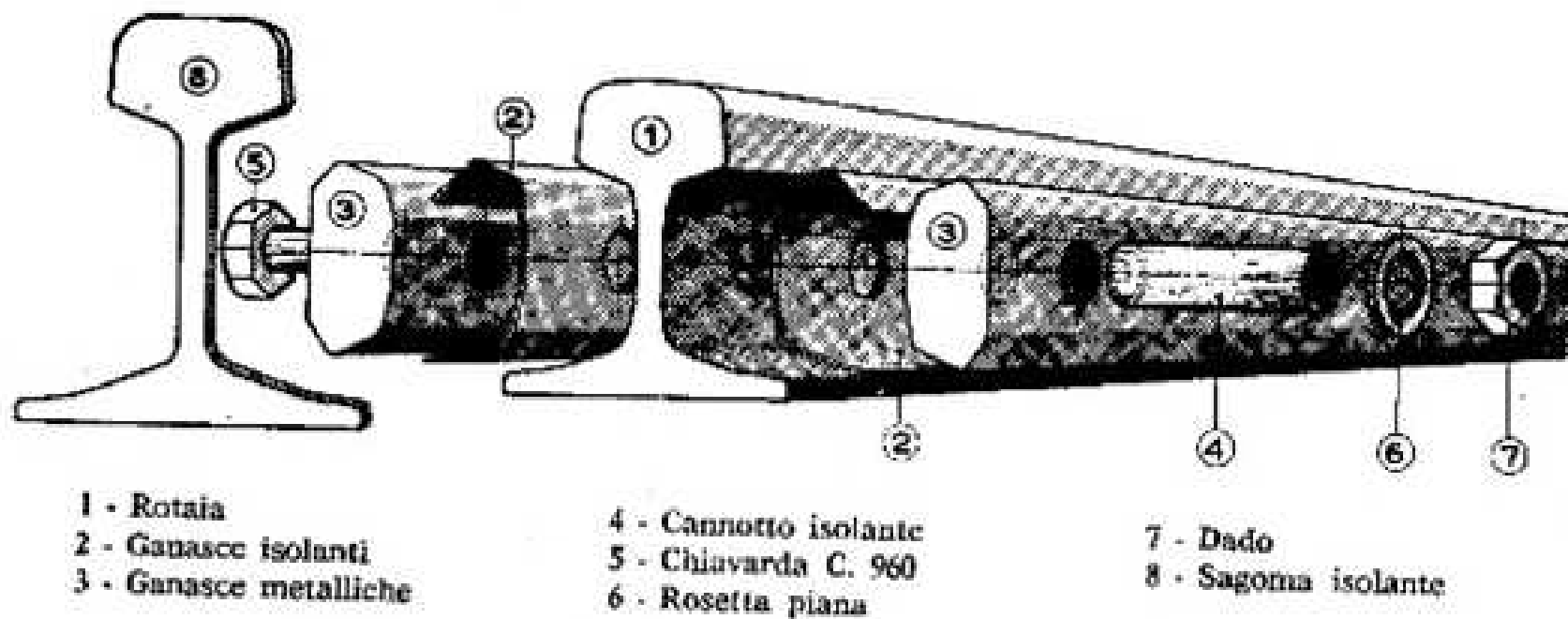
Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

Giunzione isolante incollata

Allestite con rotaie 50 UNI e 60 UNI, di norma presso l'officina di Pontassieve, hanno lunghezza complessiva di 3,78 m

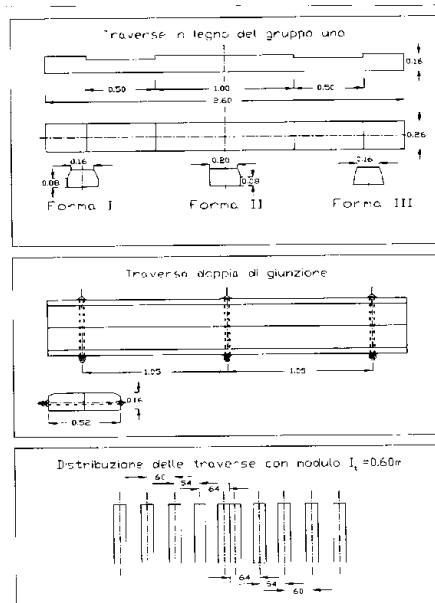


L'armamento

Classificazione delle traverse

The figure illustrates the classification of railway sleepers based on their cross-sectional shape. It includes four diagrams labeled Forma I, II, III, and IV, each showing a different profile with dimensions d (width) and e (height) indicated. Below the diagrams is a table that classifies these shapes into groups (I, II, III) based on the values of d and e .

gruppo	I	e	d			r	
			I	II	III	I	II
1	26	16	16	20	16	8	8
2	26	15	17	20	17	8	8
3	26	13	13	17	13	6	6
4	24	15	16	18	16	7	7
5	24	14	16	18	16	7	7
6	24	13	13	17	13	6	6
7	22	13	13	16	13	5	5



Traverse in legno

Sono classificate in gruppi in base alla essenza (pino, larice, **rovere**, cerro, faggio), alle dimensioni ($l \leq 30\text{cm}$, $e \leq 17\text{cm}$, $L = 2,60/2,30\text{ m}$) e alla forma (I, II, III).

Cantieri «storici» per la lavorazione: Mestre, Foligno, Caserta, Reggio Calabria

Spianatura dei piani di ferratura che dovranno ricevere il materiale d'attacco

Foratura per predisporre i fori per la infissione degli arpioni o l'avvitamento delle caviglie

Accoppiamento di traverse doppie di giunzione.

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

Traverse in cemento armato

Traverse in conglomerato cementizio vibrato, armato e precompresso

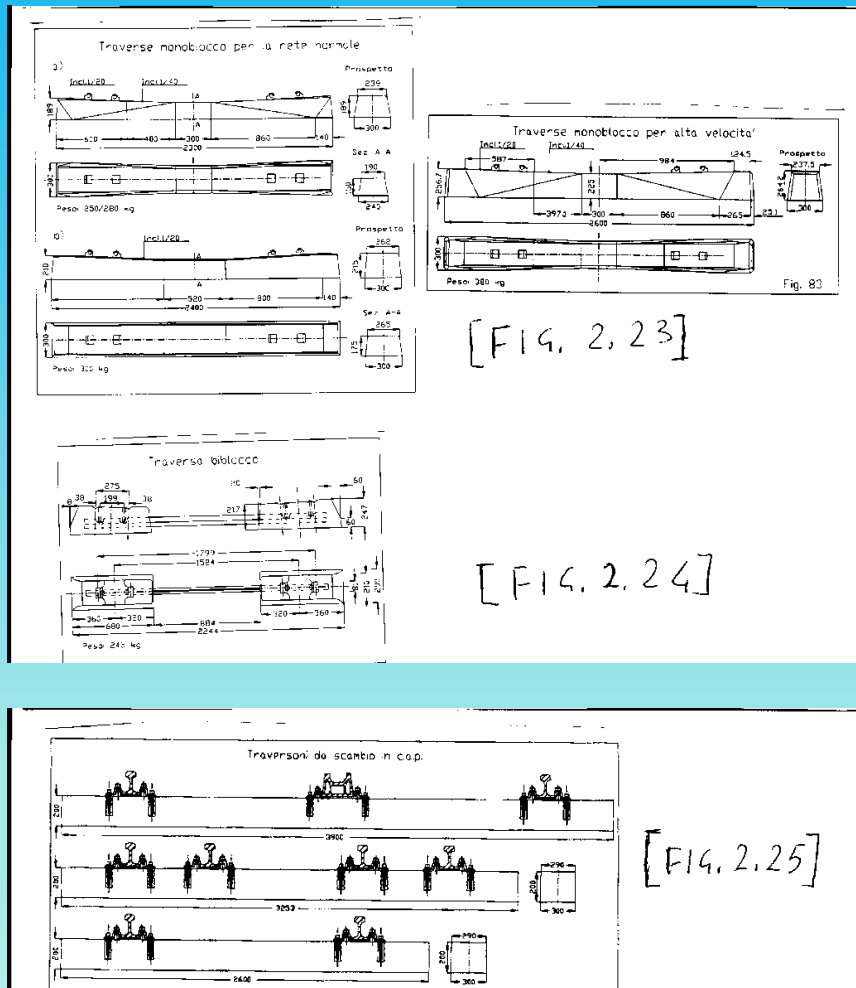
Tipo FS di lunghezza 2,30 m

Oggi, marca RFI 240 o marca RFI 260 già armate con piastre atte a ricevere attacchi elastici

Le traverse vengono posate ad interasse costante detto **modulo**, che può essere:

- 0,600 m, binari di corsa della rete fondamentale (6/10)
- 0,667 m, binari di corsa della rete complementare (6/9)
- 0,750 m, binari di corsa della rete secondaria (6/8)

Traversoni da scambi (serie)



Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

SCAMBI O DEVIATOI

scambio S. 60 UNI/170/0,12/d.

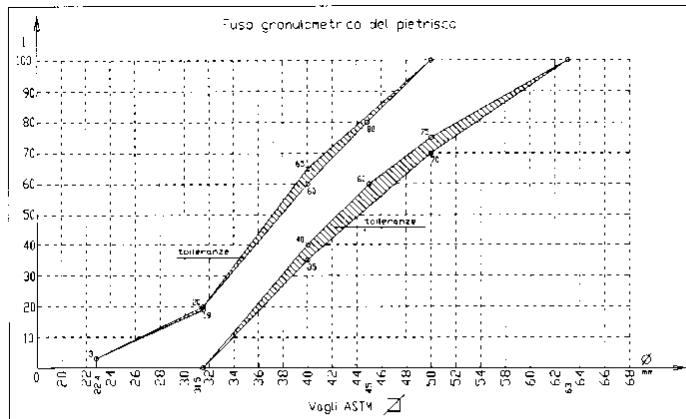
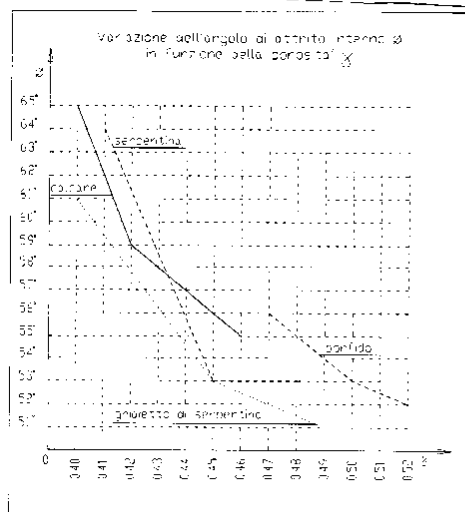
scambio S. 60 UNI/250/0,12/d.

scambio S. 60 UNI/250/0,092/d.

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento



[FIG. 2.26]

da [3.1.1]

La massicciata

Svolge la funzione di distribuire i carichi sul piano di piattaforma, fornendo alla traversa un appoggio elastico, ma con deformazioni molto limitate, e mantenendo nel tempo caratteristiche di lavorabilità.

E' costituita da pietrisco ottenuto per frantumazione di roccia tenace, compatta e non sfaldabile, senza cavità e non geliva.

Rocce adeguate sono i basalti e i porfidi, ma sono utilizzati anche calcari particolarmente compatti che tuttavia non vengono impiegati sulla rete principale.

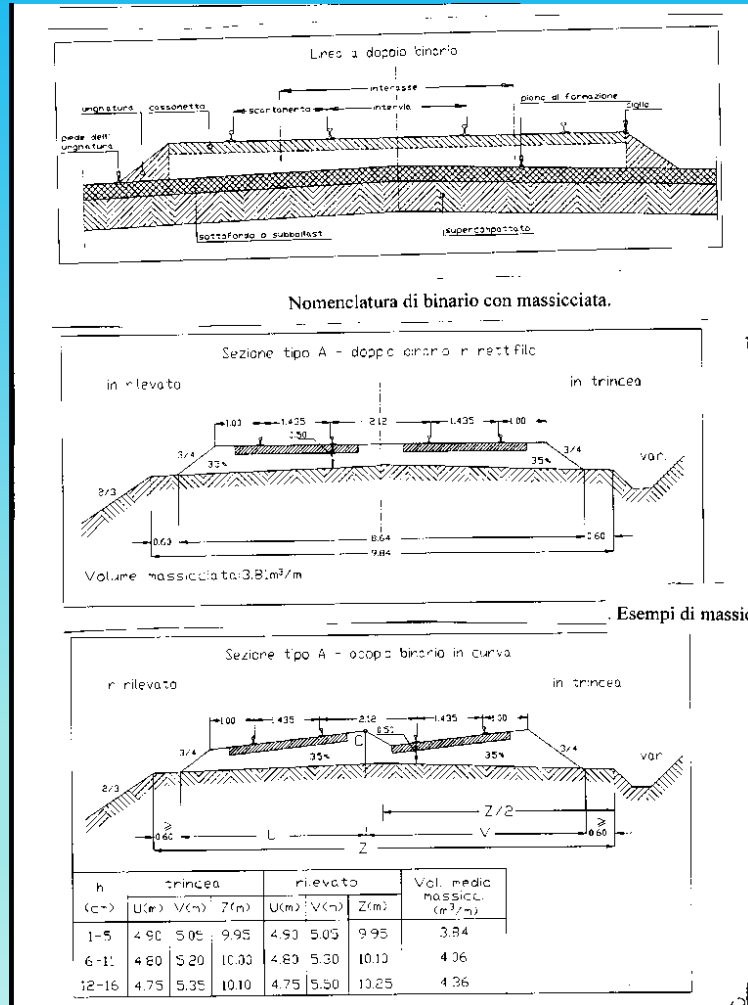
Forma regolare; pezzatura compresa tra 3 cm e 6 cm con piccole tolleranze (10%) per dimensioni superiori (passante 8 cm) o inferiori (non passante 2 cm).

Lo spessore sotto traversa sarà di 35 cm (0,50 sotto rotaia), il ciglio della m. sarà a 1,15 m dalla rotaia, l'unghiatura avrà pendenza $\frac{3}{4}$.

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento



La massiciata

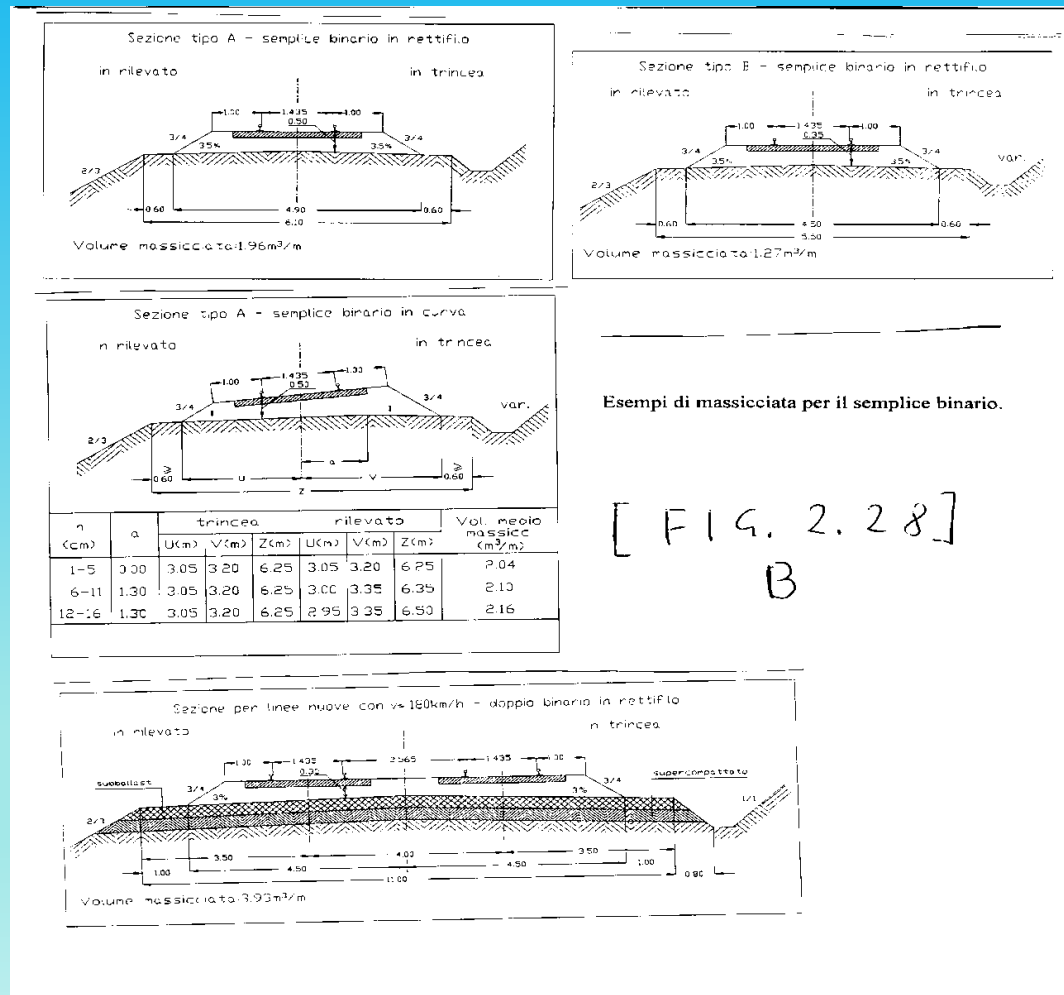
Sezioni trasversali (interasse 3,56 m)

Linea a doppio binario (circa 4 m³/m)

Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento



La massciata

Sezioni trasversali

linea a semplice binario (circa 2,1 m³/m)

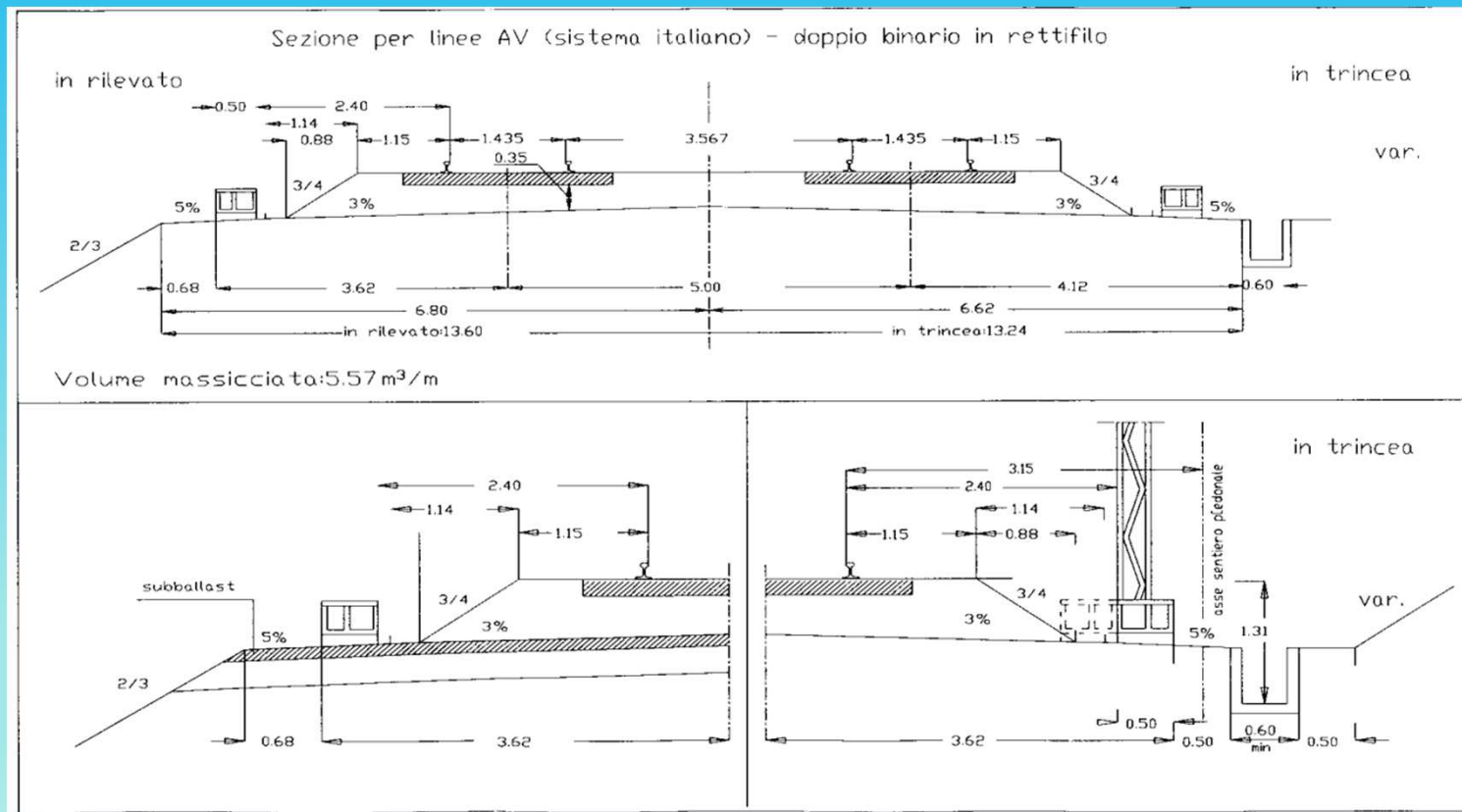
Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

La massiciata

**Sezioni trasversali
Linee AV
d. b. in rettilo
(circa 5,6 m³/m)**



Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

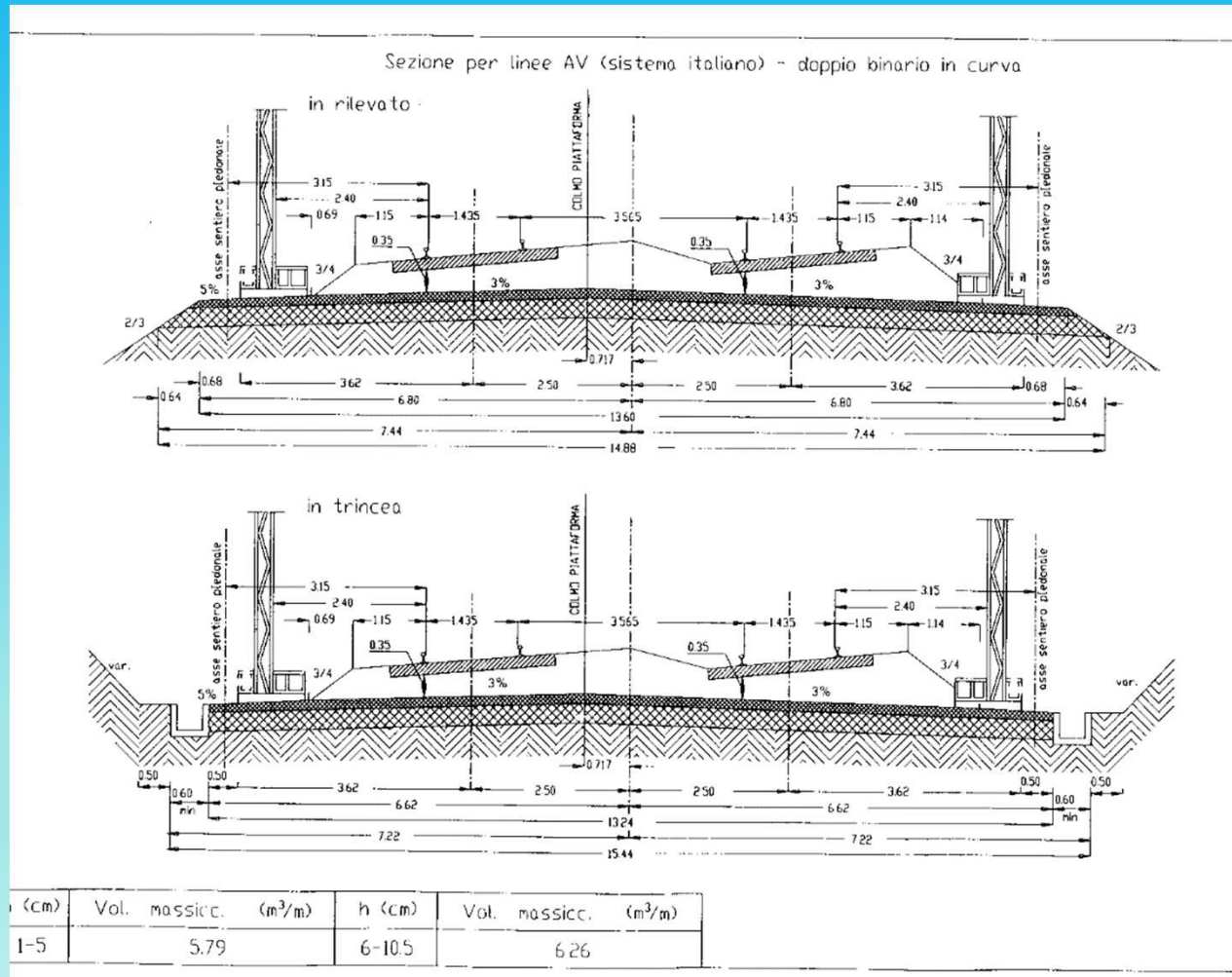
L'armamento

La massiciata

Sezioni trasversali

Linee AV

Doppio binario in curva



Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

RINCALZATRICE



Padova 01 marzo 2017

L'attivazione del quadruplicamento ferroviario tra Padova e Mestre

L'armamento

RINCALZATRICE MDZ 3000-OT

