

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE  
OBIETTIVO N. 443/01  
LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA  
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza  
PROGETTO ESECUTIVO  
RILEVATI  
RILEVATO FERROVIARIO DAL KM 18+913,81 AL KM 19+150,00  
GENERALE  
Relazione tecnica generale**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due ing. Paolo CARMONA Data: Ottobre 2021			

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 1 7	1 2	E	I 2	R O	R I 3 5 C 0	0 0 1	A	- - - P - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Luca RANDOLFI	Data Ottobre 2021

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Rocca 	10/2021	Guilarte 	10/2021	Aiello 	10/2021	 Data: Ottobre 2021

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1712EI2RORI35C0001A_01.DOCX
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 2 di 11

## INDICE

1	DESCRIZIONE GENERALE .....	3
2	SEZIONE TIPO RILEVATO.....	5
2.1	Piattaforma ferroviaria .....	5
2.2	Subballast e supercompattato .....	5
2.3	Corpo rilevato.....	6
2.4	Opere antierosione .....	6
2.5	Zone di transizione opere d'arte-rilevato .....	7
2.6	Smaltimento acque meteoriche di piattaforma .....	7
3	VIABILITA' INTERFERENTI CON LA LINEA.....	8
4	VIABILITA' PARALLELE ALLA LINEA.....	8
5	OPERE IDRAULICHE INTERFERENTI CON LA LINEA.....	8
6	OPERE D'ARTE LUNGO LINEA.....	8
7	BARRIERE ANTIRUMORE.....	9
8	FABBRICATI E PIAZZOLE PER APPARATI TECNOLOGICI .....	9
9	ACCESSIBILITA' ALLA LINEA.....	10
10	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	11
10.1	Elaborati Progetto Esecutivo – Tracciamento ferroviario .....	11
10.2	Elaborati Progetto Esecutivo - Idrologia e idraulica.....	11
10.3	Elaborati Progetto Esecutivo – Corpo stradale.....	11

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 3 di 11

## 1 DESCRIZIONE GENERALE

La presente relazione riguarda l'intervento di realizzazione del rilevato ferroviario denominato RI35C, facente parte della Linea AV/AC Torino – Venezia - Tratta Verona - Padova - Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza, e avente le seguenti caratteristiche:

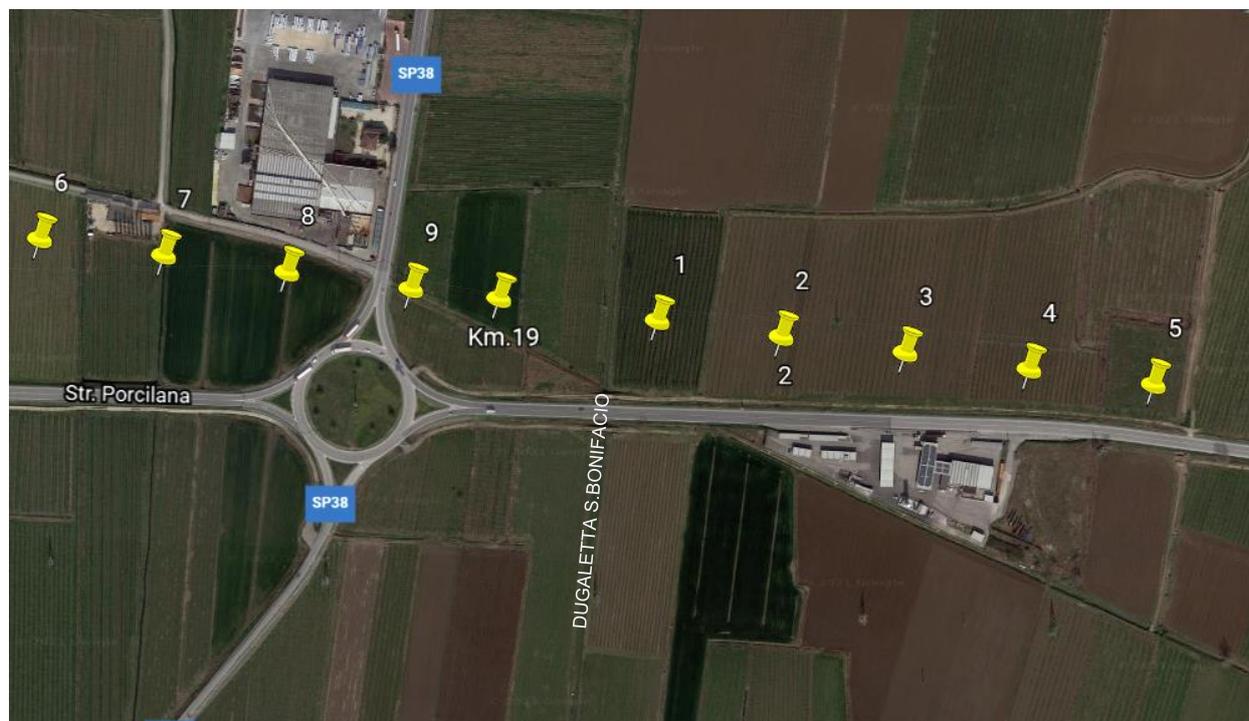
<b>Codifica:</b>	RI35C
<b>Progressiva iniziale:</b>	Km 18+913.809 (P)
<b>Progressiva finale:</b>	Km 19+150.000 (P)
<b>Lunghezza:</b>	m 236.19 (P)
<b>Ubicazione:</b>	Comune di San Bonifacio (VR)
<b>Opera precedente:</b>	Viadotto VI18
<b>Rilevato successivo:</b>	Rilevato RI35D
<b>Altezza massima rilevato:</b>	+9.0 m (distanza P.F.-piano campagna)

La linea AV/AC in tale tratto attraversa con orientamento Est-Ovest il territorio a nord del Comune di Belfiore (VR) e a sud del Comune di San Bonifacio (VR), in aperta campagna.

L'intervento ha inizio a ridosso della rotatoria di intersezione tra la S.P.38 e la Strada Porcilana.

Lungo il rilevato in esame, il tracciato della linea AV/AC si mantiene in posizione all'incirca parallela alla Strada Porcilana esistente, ubicata a sud, e intercetta lo scolo demaniale "Dugaletta di San Bonifacio", ricucito mediante il tombino IN43.

L'intervento ha inizio a ridosso della spalla "B" del Viadotto VI18, previsto per consentire lo scavalco da parte della linea AV/AC della viabilità S.P.38 e i rami di svincolo della rotatoria, e termina in corrispondenza del piazzale tecnologico FA07.



Il tracciato planimetrico della linea AV/AC lungo il rilevato è interamente in rettilineo, mentre il tracciato altimetrico prevede una livelletta che scende con pendenza 1.18% lungo tutto lo sviluppo del rilevato.

La velocità di progetto del tracciato nel tratto in esame è pari a 250 km/h.

Per ulteriori dettagli relativi al tracciamento, si rimanda agli specifici elaborati riportati nei documenti di riferimento (da Rif. [1] a Rif. [11]).

La linea AV/AC in tale tratto attraversa un'area allagabile, e per tale motivo il rilevato viene protetto mediante opere antierosione descritte di seguito.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 5 di 11

## 2 SEZIONE TIPO RILEVATO

### 2.1 Piattaforma ferroviaria

Il piano di regolamento o piattaforma ferroviaria è la parte del corpo stradale su cui poggia la massicciata e, pertanto, corrisponde alla superficie superiore dello strato di sub-ballast.

Le parti laterali della piattaforma, lasciate scoperte dalla massicciata, costituiscono la base d'appoggio dei vari arredi per gli impianti tecnologici (canaletta passacavi, pali T.E., basamenti vari, ecc.), per lo smaltimento delle acque e per la manutenzione.

La conformazione del piano di regolamento è "a schiena d'asino" con pendenza uniforme (da linea di colmo a cigli superiori del corpo stradale)  $p = 3 \%$ , per una larghezza totale della piattaforma pari a 13.10m.

Il valore di progetto del pacchetto della sovrastruttura, ovvero lo spessore di progetto tra il piano del ferro ed il piano della piattaforma ferroviaria, misurato in corrispondenza della mezzeria della rotaia più bassa (nei tratti rettilinei a doppio binario la rotaia più bassa di ciascun binario è quella interna in prossimità dell'intervista, mentre nei tratti in curva la rotaia bassa di ciascun binario è quella più vicina al centro della curva stessa), è pari a  $s = 76,7$  cm (in rettilineo), di cui 35,6 cm rappresentano lo spessore della sola massicciata, misurato tra il lembo inferiore della traversa in c.a.p. e la piattaforma ferroviaria.

L'intersezione fra i due piani costituenti la schiena d'asino è detta "linea di colmo" o "monta", la quale è sempre parallela all'andamento dell'asse ferroviario.

### 2.2 Subballast e supercompattato

La pavimentazione della piattaforma ferroviaria è costituita dai seguenti due strati:

- sub-ballast: è lo strato in conglomerato bituminoso di spessore 12cm interposto tra la piattaforma ferroviaria ed il ballast.
- strato supercompattato: è lo strato che costituisce il piano di posa del sub-ballast. Viene realizzato con uno strato di terreno fortemente compattato, di spessore finito di 30 cm.

Entrambi gli spessori seguono la pendenza trasversale della piattaforma ferroviaria.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 6 di 11

### 2.3 Corpo rilevato

Per la realizzazione del rilevato è previsto uno scotico dello spessore di 50 cm, e successivamente, in considerazione dello spessore del materiale potenzialmente soggetto a liquefazione, si prevede un intervento di consolidamento del terreno mediante colonne in ghiaia. Per i dettagli relativi a tale intervento, e le caratteristiche di dettaglio delle colonne, si rimanda agli specifici elaborati della WBS in esame.

Il riempimento dello scotico verrà effettuato con idoneo materiale da rilevato, e con pendenza a schiena d'asino del 4% essendo il rilevato di altezza superiore a 4m.

Il riempimento dello scotico costituisce il piano di posa del successivo strato anticapillare di spessore 50cm, posto al di sopra con la medesima pendenza.

Al di sopra dello strato anticapillare, viene quindi eseguito per strati il corpo del rilevato, costituito dalla sovrapposizione di terre naturali per l'appoggio della sovrastruttura ferroviaria, posta a quota superiore del piano campagna.

Le scarpate del rilevato presentano una pendenza 2/3 ( $p = 0,6667$ ), e sono ricoperte mediante stesa di uno strato di spessore 30 cm di terreno vegetale, onde consentirne l'inerbimento, ad eccezione della parte inferiore delle scarpate, per la quale sono previste le specifiche opere antierosione descritte di seguito.

### 2.4 Opere antierosione

Come riportato in premessa, il rilevato ferroviario in esame attraversa un'area esondabile, per cui vengono previste delle opere di protezione del rilevato nei confronti dell'erosione.

Per i dettagli relativi all'estensione ed all'ubicazione delle aree esondabili che interessano i rilevati ferroviari, si rimanda allo studio idraulico riportato nel documento Rif. [12]. Le caratteristiche delle opere antierosione, individuate sulla base dello studio idraulico Rif. [12], sono invece riportate nel documento Rif. [13].

In base a quanto previsto dal § 6.2 di tale documento, per il rilevato in esame si prevede la disposizione di materassi tipo Reno di spessore 30cm con maglia 6x8cm su entrambe le scarpate del rilevato ferroviario, estesa per un'altezza minima misurata in verticale pari a:

- 1.50m rispetto al piano campagna da inizio rilevato fino al km 19+100 per la scarpata lato Binario Pari
- 1.70m rispetto al piano campagna da inizio rilevato fino al km 19+100 per la scarpata lato Binario Dispari
- 1.50m rispetto al piano campagna dal km 19+100 a fine rilevato per la sola scarpata lato Binario Dispari

e un gabbione metallico 1.0x1.0 alla base delle scarpate.

Dal momento che i fossi di laminazione e conseguentemente la pista di servizio carrabile risultano generalmente sopraelevati rispetto al piano campagna, il gabbione metallico viene posizionato esternamente

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 7 di 11

al fosso o alla pista di servizio. Inoltre, in considerazione dell'altezza del rilevato da sostenere, in alcuni tratti viene aggiunto un secondo gabbione 1.5x1.0m alla base.

Nei tratti dove l'altezza dei gabbioni raggiunge l'altezza minima prevista per i materassi tipo Reno sulle scarpate, questi ultimi non vengono posizionati.

## 2.5 Zone di transizione opere d'arte-rilevato

A ridosso dei manufatti scatolari e delle opere idrauliche minori, dove la distanza tra piano ferro e estradosso soletta superiore è inferiore a 2.50m, si prevede la realizzazione di zone di transizione tali da garantire una rigidità del sottofondo crescente nel passaggio tra rilevato e opera d'arte (cfr. elaborati Rif. [17] e Rif. [18]).

Nel caso specifico, visti gli elevati ricoprimenti, non si prevede la zona di transizione in corrispondenza delle opere IN43-IN1W.

Viene prevista inoltre una zona di transizione in corrispondenza del passaggio tra il viadotto VI18 e il rilevato in oggetto (cfr. elaborato Rif. [19]).

## 2.6 Smaltimento acque meteoriche di piattaforma

Nel tratto da inizio rilevato al piazzale tecnologico FA07, le acque meteoriche della piattaforma ferroviaria vengono smaltite mediante embrici posizionati sulle scarpate del rilevato ad interasse medio pari a 15m, che scaricano le acque in fossi di laminazione in calcestruzzo, di larghezza e profondità variabile, posizionati al piede del rilevato.

Per consentire l'alloggiamento degli embrici, vengono interrotti localmente i materassi tipo Reno a protezione delle scarpate per una distanza pari a 0.50m.

I fossi di laminazione di questo tratto convogliano le acque di piattaforma del rilevato nel recapito costituito dal tombino IN43, previa regolazione della portata mediante appositi manufatti con bocca tarata.

Per il tratto di rilevato in corrispondenza del piazzale tecnologico FA07, le acque meteoriche della semi piattaforma lato Binario Dispari vengono smaltite con il sistema descritto in precedenza, mentre le acque meteoriche della semi piattaforma lato Binario Pari vengono smaltite mediante una canaletta in calcestruzzo posizionata tra la piattaforma ferroviaria e il piazzale, che scarica nel fosso di laminazione del rilevato adiacente RI35D, e successivamente nel tombino IN1V.

Per ulteriori dettagli, si rimanda agli specifici elaborati relativi all'idraulica di piattaforma del rilevato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 8 di 11

### 3 VIABILITA' INTERFERENTI CON LA LINEA

Non vi sono viabilità interferenti con la linea nella tratta in esame.

### 4 VIABILITA' PARALLELE ALLA LINEA

Non vi sono viabilità di progetto parallele la linea nella tratta in esame.

### 5 OPERE IDRAULICHE INTERFERENTI CON LA LINEA

Si riportano di seguito le opere idrauliche interferite dalla realizzazione del rilevato in oggetto, e le relative opere d'arte:

WBS	Progressiva	Descrizione
IN43	19+070.00 (B.P. AV)	TOMBINO SCATOLARE 4x2.5 AL KM 19+070,00
IN1W	19+145.80 (B.P. AV)	TOMBINO SCATOLARE 2X2 AL KM 19+145.80

Il tombino IN43 viene previsto per la ricucitura dello scolo pubblico demaniale "Dugaletta di San Bonifacio", mentre il tombino IN1W viene previsto per la ricucitura dello scolo pubblico demaniale denominato "Drizzagno Dugalone".

Tutte le strutture sono posizionate ortogonalmente alla linea AV/AC.

In considerazione del ricoprimento sopra tali opere, non si prevede la zona di transizione tra rilevato e opera d'arte.

### 6 OPERE D'ARTE LUNGO LINEA

Non vi sono opere d'arte lungo linea nella tratta in esame.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 9 di 11

## 7 BARRIERE ANTIRUMORE

Lungo la tratta in oggetto, è prevista la realizzazione dei seguenti tratti di barriera antirumore:

WBS	Progressiva inizio	Progressiva fine	Lato
BA31	18+594.00 (B.P. AV)	18+986.87 (B.P. AV)	Binario Dispari

Le barriere lungo la tratta in esame sono costituite da montanti in acciaio con pannelli fonoassorbenti, installati su cordoli in c.a. con fondazione su pali trivellati, realizzati all'esterno della piattaforma ferroviaria.

I cordoli di fondazione delle barriere prevedono in corrispondenza degli embrici sulle scarpate apposite scanalature che consentono di convogliare le acque di piattaforma verso tali elementi.

Per i dettagli costruttivi delle barriere antirumore, si rimanda agli specifici elaborati progettuali delle WBS citate.

## 8 FABBRICATI E PIAZZOLE PER APPARATI TECNOLOGICI

Sul lato B.P. del rilevato, tra il km 19+090 e 19+185 circa, è prevista la realizzazione del fabbricato P.T. al km 19+128.13 e del relativo piazzale; il piazzale è accessibile da sud mediante una viabilità di progetto collegata alla Strada Porcilana.

Il piazzale risulta sopraelevato rispetto al piano campagna di circa 6m, e ad una quota inferiore rispetto alla piattaforma ferroviaria della linea AV/AC di circa 0.60-1.0m. Sul lato sud ed ovest, è sostenuto da un muro di sostegno su pali.

Tra la piattaforma della linea AV/AC e il piazzale, è inoltre presente un muretto di recinzione, e in adiacenza di tale muretto viene posizionata la canaletta rettangolare per lo smaltimento acque della linea AV/AC.

Per i relativi dettagli, si rimanda alla specifica WBS FA07.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 10 di 11

## 9 ACCESSIBILITA' ALLA LINEA

Sul lato B.P. della linea AV/AC, a partire dal piazzale FA07, ha inizio una pista di servizio carrabile di larghezza 3m che si sviluppa verso Verona, sottopassa il Viadotto VI18 sulla rotatoria "Grena", e prosegue lato B.D. verso Vicenza fino al successivo Viadotto VI05 sul Viadotto Alpone, affiancando il lato nord dei rilevati RI35C-35D-36.

La pista è accessibile sia dalla Strada Porcilana esistente, mediante il cancello di accesso a ridosso del piazzale tecnologico FA07 al km 19+089, sia dal ramo secondario della viabilità IN47 collegato a Via Masetti, mediante il cancello al km 20+246.

Nel rilevato in esame, sullo stradello ricade n°1 piazzola di scambio lato B.D., n°1 piazzola di manovra in adiacenza alla spalla B del viadotto VI18m e n°1 scala di accesso alla linea lato Binario Dispari (per le caratteristiche della scala di accesso, si rimanda all'elaborato Rif. [22]).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
Relazione tecnica generale	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO RI 35 C 0 001	Rev. A	Foglio 11 di 11	

## 10 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 10.1 Elaborati Progetto Esecutivo – Tracciamento ferroviario

Rif. [1]	IN1710EI2P5IF0000001	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV. 1
Rif. [2]	IN1710EI2P5IF0000002	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV. 2
Rif. [3]	IN1710EI2P5IF0000003	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV. 3
Rif. [4]	IN1710EI2P5IF0000004	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV. 4
Rif. [5]	IN1710EI2P5IF0000005	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV. 5
Rif. [6]	IN1710EI2P5IF0000006	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV. 6
Rif. [7]	IN1710EI2F6IF0000014	PROFILO LONG. DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV.9
Rif. [8]	IN1710EI2F6IF0000015	PROFILO LONG. DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV.10
Rif. [9]	IN1710EI2F6IF0000016	PROFILO LONG. DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV.11
Rif. [10]	IN1710EI2F6IF0000017	PROFILO LONG. DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV.12
Rif. [11]	IN1710EI2F6IF0000018	PROFILO LONG. DI TRACCIAMENTO LINEA AV/AC - TAV.13

### 10.2 Elaborati Progetto Esecutivo - Idrologia e idraulica

Rif. [12]	IN1710EI2RHID0000003	RELAZIONE IDROLOGICA IDRAULICA - RISULTATI STUDIO CON MODELLO UNI-BIDIMENSIONALE
Rif. [13]	IN1710EI2RHID0000004	RELAZIONE DI DIMENSIONAMENTO PROTEZIONI DEI RILEVATI FERROVIARI

### 10.3 Elaborati Progetto Esecutivo – Corpo stradale

Rif. [14]	IN1710EI2WBCS0000001	PISTA DI SERVIZIO
Rif. [15]	IN1710EI2WACS0000002	FONDAZIONE RILEVATI TAV.1
Rif. [16]	IN1710EI2WACS0000003	FONDAZIONE RILEVATI TAV.2
Rif. [17]	IN1710EI2WZCS0000002	ZONA DI TRANSIZIONE IN CORRISPONDENZA DEI TOMBINI
Rif. [18]	IN1710EI2WZCS0000003	ZONA DI TRANSIZIONE IN CORRISPONDENZA DI SOTTOPASSI / SOTTOVIA
Rif. [19]	IN1710EI2WZCS0000004	ZONA DI TRANSIZIONE RILEVATO-GALLERIA E RILEVATO VIADOTTO
Rif. [20]	IN1710EI2PZCS0000001	RECINZIONE E RETE METALLICA
Rif. [21]	IN1710EI2WZCS0000005	PARTICOLARE CANALETTA PASSACAVI
Rif. [22]	IN1710EI2PZCS0000002	SCALA DI ACCESSO ALLA LINEA