

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO**

RAMPA SUD CAVALCAVIA KM 45+750

TRATTO 0

Relazione illustrativa indagini

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. N. Meistero	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 4	E	C V	R O	I R 1 Q 0 0	0 0 5	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	A&T	30/05/17	COCIV	30/05/17	A. Mancarella	30/05/17	

n. Elab.:	File: IG51-04-E-CV-RO-IR1Q-00-005-A00.DOC
-----------	---

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-IR1Q-00-005-A00.DOC Relazione illustrativa indagini
	Foglio 3 di 4

IR1Q – Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750 – Tratto 0

La WBS in esame ricade nelle opere del Lotto 4. L'opera in oggetto rientra nella realizzazione della rampa Sud del Cavalcavia al Km 45+750 – Tratto 0.

Dal punto di vista geologico la zona interessata dalla realizzazione dell'opera in esame ricade sui depositi alluvionali pleistocenico-olocenici del bacino di Alessandria, rappresentati in questo settore dai depositi del T. Scrivia, che ricoprono in discordanza la successione sedimentaria post-messiniana (Argille di Lugagnano/Argille Azzurre, Sabbie d'Asti, Villafranchiano *auct.*), a sua volta poggiate sulle unità del Bacino Terziario Piemontese (BTP).

Nell'intento di garantire una continuità tra la terminologia adottata in fase di Progetto Definitivo ed Esecutivo, senza tuttavia tralasciare le informazioni derivanti dai dati di letteratura più recenti, è stata stata realizzata una tabella (

Tabella 1) in cui è messa a confronto la nomenclatura derivante dalla cartografia ufficiale e quella impiegata in fase di Progetto Esecutivo.

Carta Geologica d'Italia Foglio 70 "Alessandria" 1:100.000	Carta Geologica del Piemonte 1:250.000 (in prep.)		Tratta AC/AV Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi"	
			PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
A3 – Alluvioni attuali	DEPOSITI FLUVIALI DEL BACINO ALESSANDRINO	A1 - Depositi fluviali del Pleistocene sup. - Olocene	a - Fluviale attuale	a - Depositi fluviali attuali
A ²⁻¹ – Alluvioni post-glaciali		A2 – Depositi fluviali della parte terminale del Pleistocene sup.		
I ³ – Fluviale recente		A3 – Depositi fluviali del Pleistocene sup.	fl3- Fluviale recente	fl3 - Depositi fluviali recenti, Pleistocene sup.? - Olocene
Fl ² – Fluviale medio		A4 – Depositi fluviali del Pleistocene medio - sup.	fl2- Fluviale medio	fl2 - Depositi fluviali medi, Pleistocene medio - sup.
Fl ¹ – Fluviale antico I ² – Villafranchiano <i>auct.</i>		A5 – Depositi fluviali del Pleistocene medio A6 – Depositi fluviali del Pleistocene inf. - medio	fl1- Fluviale antico	fl1 - Depositi fluviali antichi, Pleistocene medio?
P ³⁻² - Sabbie di Asti		S9b – Sintema di Maranzana S8b – Successioni siltose e sabbioso-ghiaiose piacentiane		vL – Villafranchiano <i>auct.</i> e Sabbie d'Asti, Pleistocene inf.
P - Argille di Lugagnano, Pliocene	SUCCESSIONI POST-MESSINIANE	S8a – Formazione delle Argille Azzurre dello Zancleano	aL – Argille di Lugagnano (Formazione delle Argille Azzurre), Zancleano	

Tabella 1 - Tabella nomenclaturale riassuntiva delle unità post-messiniane e quaternarie descritte in letteratura, messe a confronto con la terminologia e le sigle adottate nelle fasi di progettazione Definitiva ed Esecutiva.

Dal punto di vista geologico e litologico si prevede che l'opera in esame appoggi interamente sui depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbiose (sub-unità fl3a e fl3b), con stratificazione sub-orizzontale; localmente, a vari intervalli stratigrafici, potranno inoltre essere presenti livelli metrici argillosi e siltoso-argillosi.

Lo spessore complessivo dei depositi fluviali recenti (fl3), nella tratta interessata dalla realizzazione dell'opera è compreso tra 23 e 30 metri circa. La sub-unità fl3b presenta spessori variabili tra 3 e 8 metri circa e la sub-unità fl3a presenta spessori compresi tra 20 e 25 metri circa.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-04-E-CV-RO-IR1Q-00-005-A00.DOC Relazione illustrativa indagini</p> <p>Foglio 4 di 4</p>

Al di fuori del settore in cui si trova il rilevato del cavalcavia esistente, i depositi fluviali recenti (fl3) sono ricoperti da una coltre di suolo/terreno vegetale di spessore medio variabile da 1,0 a 1,5 metri.

Oltre a rimandare alle indagini eseguite per la WBS adiacenti, le indagini geognostiche a disposizione per lo studio di questo settore consistono nei seguenti sondaggi:

- L3-S56 (PE)

Gli approfondimenti eseguiti sono consistiti in una analisi delle risultanze dell'indagine a disposizione, con una integrazione del rilievo geologico di superficie, riviste alla luce dei nuovi studi eseguiti dall'Università di Genova per la pubblicazione del foglio Genova del CARG.

Per i dettagli inerenti le singole stratigrafie, si rimanda all'allegato.

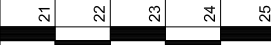
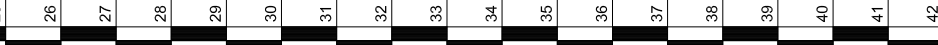
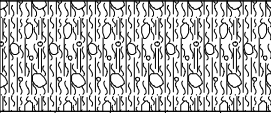
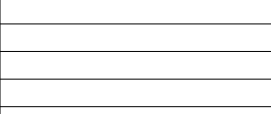
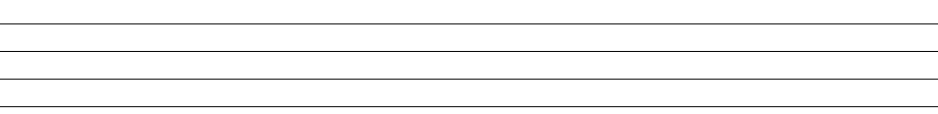
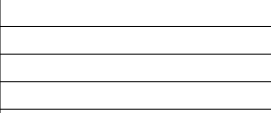
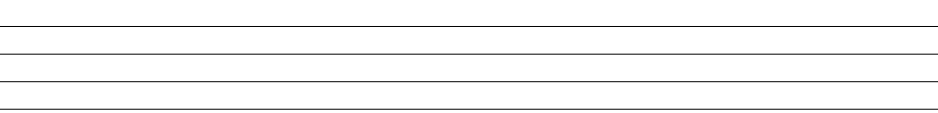
Di seguito si allega uno stralcio planimetrico ed uno stralcio del profilo geologico.

Stratigrafia		Carotaggio		R.O.D.		Pocket Penetrometer		Vane Test		Prof. SPT		N° colpi SPT		Quota prove		Strumentazione		Filtri		Tipo filtri		Quota filtri		Note			
Manovra dilatazione		Carotaggio		R.O.D.		Pocket Penetrometer		Vane Test		Prof. SPT		N° colpi SPT		Quota prove		Strumentazione		Filtri		Tipo filtri		Quota filtri		Note			
00		25/03/14		Dott. G.Branchesi		Dott. D.Atala		redatto		approvato								csm.		1,00							
00		25/03/14		Dott. G.Branchesi		Dott. D.Atala		redatto		approvato										csm.		1,00					

Stratigrafia		Carotaggio		R.O.D.		Pocket Penetrometer		Vane Test		Prof. SPT		N° colpi SPT		Quota prove		Strumentazione		Filtri		Tipo filtri		Quota filtri		Note															
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
1,40		-1,40		-3,00		-3,30		-4,20		-6,00		-6,30		-7,50		-8,00		-9,00		-11,10		-12,00		-12,30		-20,00													
				A		B								Leifranc 1		Leifranc 2				Press.1		Press.2																	
Ø 152																																							
W																																							

CAROTERE SEMPLICE Ø 130

pezometro a tubo aperto Ø 2" a -26,00 m da p.c.

Perforaz.: L3-S56		Pag. 2		Tot. 2		SEDE : Viale Primo Maggio 6b 20068 Peschiera Boronico (MI) tel. 02 8342001 - fax 02 8356316	
Decreto Ministeriale n. 5034 D.P.R. n. 380/2001 Art. 59		Certificato n. pag. 2 di 2		revisione 00		redatto 25/03/14	
Attrezzatura perforazione CAROTIERE SEMPLICE 130		Tipo di corona W		Rivestimento Ø 152		Campioni	
Profondità		20,00		-25,00		Quota prove	
Scala 1:100						Quota filtrazione Installata	
Stratigrafia						Filtri	
Descrizione		limo argilloso loc. deb. sabbioso marrone con ghiaia medio grossolana				Tipo filtrazione filtra	
Manovra di carotaggio						Quota filtrazione 25,00 -	
Carotaggio						Note	
R.Q.D.						Note	
Pocket Penetrometer						Note	
Vane Test						Note	
Prof. SPT						Note	
N° colpi SPT						Note	



UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
COLTRE COLLUVIALE E CRETACICO-COLLUVIALE
 Depositi massivi eterogenei, con spessore superiore a 2,3 m, a supporto di matrice, costituiti da silt e silt sabbiosi con subordinate percentuali di clasti di taglia centimetrico-decimetica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (silt sabbioso-colluviale).

DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI
 Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivia, Lemme e Polesine. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbioso e sabbie siltose, occasionalmente addensate e non alterate, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose.

DETRITTO DA FALDA
 Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da clasti angolari, da decimetrico-centimetrici a metrici, monogenici o poligenici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i clasti sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari calcinosi, il detrito può presentare una cementazione diffusa.

ACCUMULO DI FRANA
 Damlon con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli e masse angolari eterometrie, derivati dalla rielaborazione di altre formazioni superficiali o del substrato.

UNITA' PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
Bacino del T. Scrivia
DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore/Olocene)
 Ghiaie sabbiose e sabbie limoso-argillose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 34 cm; caratterizzate da matrici a poco alterate. Nel complesso si presentano poco alterate. Sono ricoperti da silt che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.

DEPOSITI FLUVIALI MEDI (Pleistocene medio-superiore)
 Ghiaie sabbiose-limose debolmente argillose. La matrice fine, alto-arenacea è mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. I depositi fluviali medi (M2) sono ricoperti da silt che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.

DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio?)
 Ghiaie sabbiose con struttura a supporto di clasti, molto alterate con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paleosuoli mediamente evoluti.

ELEMENTI MORFOLOGICI
 Area in frana, attiva (da IFFI, SIFRA? e CARG - Foglio GENOVA) Megalotitoli di marabassi di dimensioni fino a 10 m circa depositi impiantati sulla superficie topografica
 Area in frana, quiescente (da IFFI, SIFRA? e CARG - Foglio GENOVA) DINAMICA FLUVIALE
 ALTRI SIMBOLI
 Accumuli di origine antropica: materiale di riporto costituito da depositi eterogenei in prevalenza di clasti argillosi e con frazione fine argillo-sabbiosa (s. medio, scarti di attività estrattiva-industriale, ecc.). Laddove possibile sono stati indicati i reati stralci e ferroviari (r) e gli accumuli legati ad attività estrattive (r).
 Specchi d'acqua Idrografia superficiale Probabile alveo sepolto

ELEMENTI STRUTTURALI
 Riscoce a tessitura micritica riferibile a deformazioni sin-metamorfiche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili riprese in regime duttile-faglia.
 Piani di taglio duttile-faglia a basso angolo associati a sovraccarichi maggiori, e breccie cataclastiche; potenza da metrica a pluridecimetrica e persistenza plurichromatica
 Piani di taglio duttile-faglia a basso angolo, associati a cinghivi di pianocassale (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decimetrica
 Faglia Thrust Limite stratigrafico Superficie di cinghivio e scissatura principale
 Faglia presunta Limite settori mineralizzati Contatto tettonico Giacitura dei piani di faglia
 Faglia desunta da F. Genova n.213-230 Fotoinnamento Stratificazione Asse di piana di fase D2

INDAGINI GEOGNOSTICHE
INDAGINI PREGRESSE
 S5 Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA) Linea sismica tomografica (P.P.)
 SA301G14 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.) Linea sismica a riflessione (P.P.)
 DP91 Prove penetrometriche dinamiche superiori (2001-2002) (P.P.) Linea sismica tomografica (P.D.)
 SF12 Campagna di indagini 2004 (P.D.) Rilevi geosstrutturali

INDAGINI P.E. LOTTO 1-5 (2012-2013/2014)
 L2-S1 Sondaggi Loto 2 (A Sondaggi per prelievo campionamento asbesto)
 L3-S1 Sondaggi Loto 3
 L4-S1 Sondaggi Loto 4
 L5-S1 Sondaggi Loto 5
 S-CV42-1 Sondaggi Interconnessione Novi Ligure (P.D.)
 SI 50-PZ Sondaggi Loto 1
 Prove di carico su piastra
 Linea sismica tomografica
 Linea sismica geometrica

ELEMENTI PROGETTUALI
 Tratta A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
 Altre opere realizzate o in corso di realizzazione
 Base topografica da rilievo di progetto
 Fascia di dettaglio (intorno delle opere) equidistanza 5 m.
 Fascia di contorno equidistanza 25 m.
 Batimetrica idrografica evidenziata in colore scuro ove possibile sulla base delle indicazioni fornite nel file digitale.

PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006
 PZ
 MW

COMMITTENTE:

ALTA SORVEGLIANZA:

GENERAL CONTRACTOR:

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01
TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO
Rampa Sud Cavalcavia km 45+750 - Tratto 0
 Carta geologica e geomorfologica

GENERAL CONTRACTOR
Cociv
 Ing. E. Pagan

DIRETTORE LAVORI

SCALA:
 1:1000

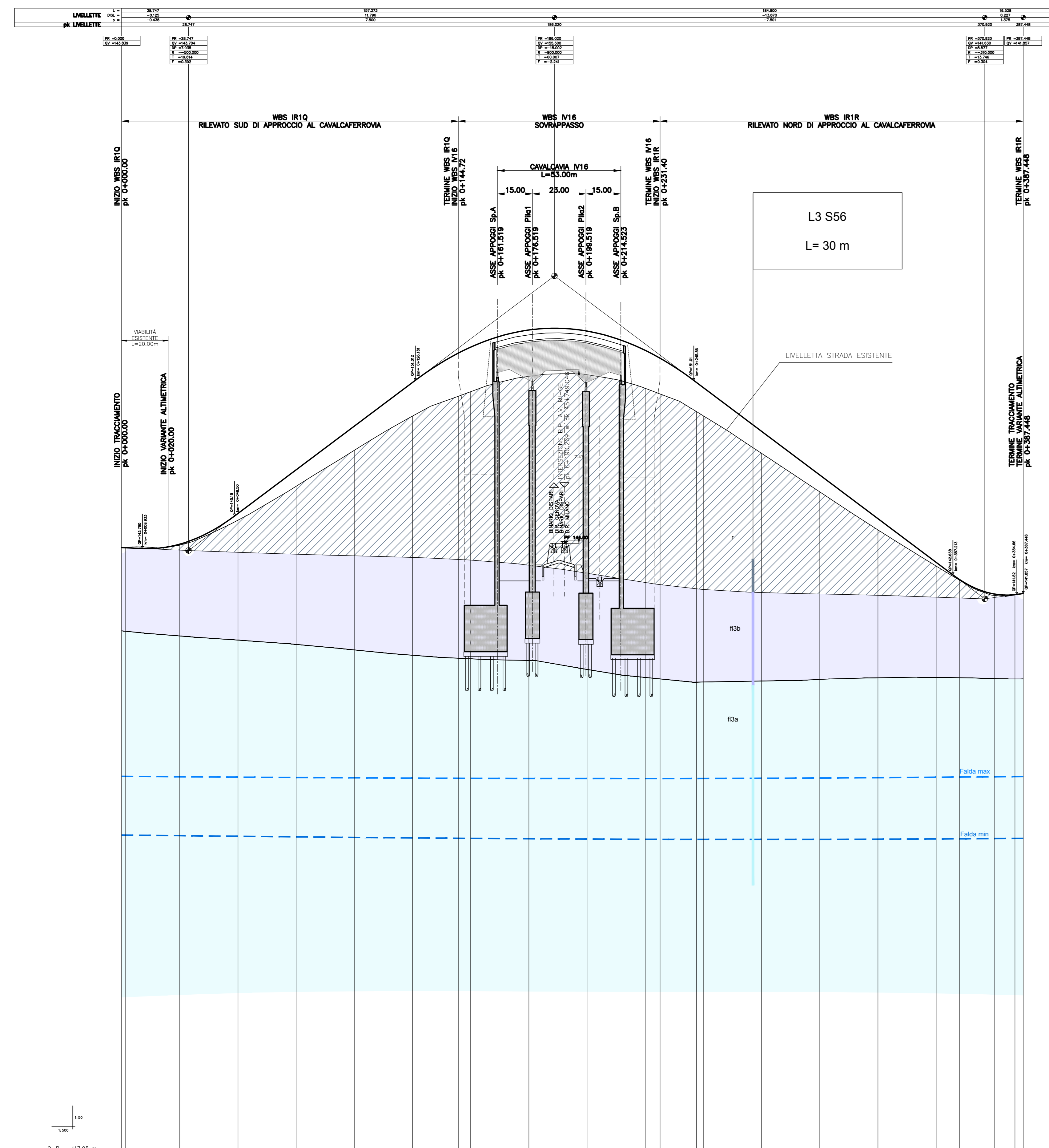
COMMESSA IG51 **LOTTO** 04 **FASE** E **ENTE** CV **TIPO DOC** G7 **OPERAZIONE** IR1Q00 **PROGR** 001 **REV** A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	GGP	19/05/2014	PROCSOL	21/05/2014	A. Paganò	23/05/2014	
A02	Revisione per struttura 68/8702/GE04/FAN del 04/03/2015	GGP	24/11/2015	PROCSOL	26/11/2015	A. Margonari	30/11/2015	
A03	Modifica lato costruttivo e segno 2°A.M.	GGP	21/06/2016	PROCSOL	21/06/2016	A. Margonari	23/06/2016	

Nome File: IG51-04-CV-E-IR1Q00-001-01
 CUP: F81H5200000008

Prospetto geologico IR1Q - Scala 1:1000/1:100

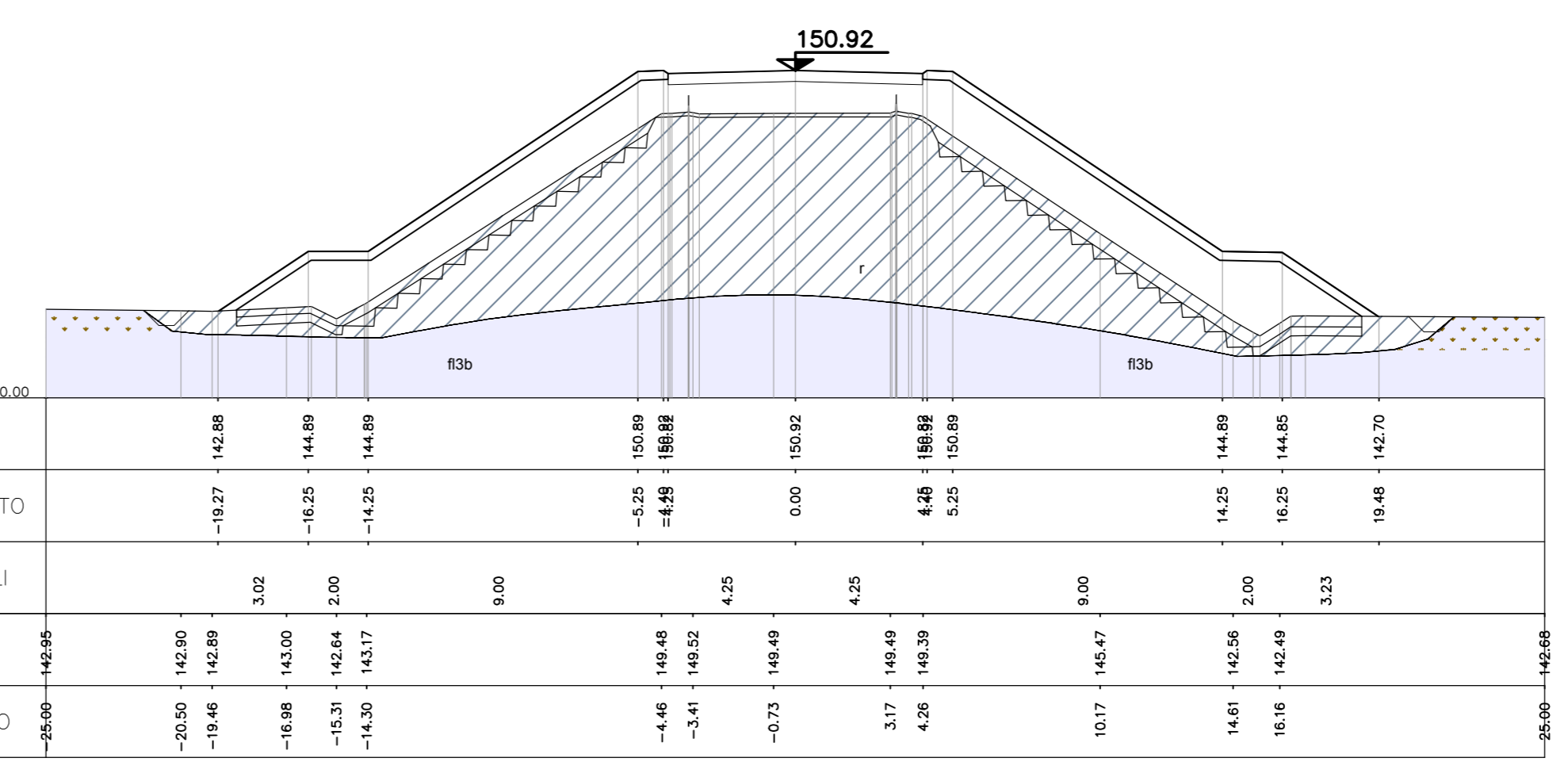


NUMERO SEZIONE	...																								
QUOTE PROGETTO	...																								
QUOTE TERRENO	...																								
ETOMETRICHE	...																								
DIST. PARZIALI	...																								
PROGRESSIVE	...																								
SOPRAELEVAZIONE	...																								
ANDAMENTO PLANIMETRICO	...																								

Sezione geologica trasversale IR1Q - Scala 1:200

AREA	
Scavo	0.02 mq
Rilevato	50.25 mq
Inerbimento	12.56 mq
Paesim	3.14 mq
Scotico/Bonifico	9.26 mt

SEZ. 6
PROGR. 0+125.00



QUOTE PROGETTO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
DISTANZE PROGETTO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
DISTANZE PARZIALI	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
QUOTE TERRENO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
DISTANZE TERRENO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

LEGENDA

DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI
 Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli attuali fondovalle del T. Scrivia, del T. Lemme e del T. Polcevera. I depositi presenti nei bacini tributari sono costituiti da silt, silt sabbiosi e sabbie siltose, debolmente addensati e non alterati, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose (a).

UNITA' PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
Bacino dello Scrivia
DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore ? - Olocene)
 Ghiaie sabbiose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericita' e diametro massimo di circa 3-4 cm, solo localmente sono presenti elementi con diametro maggiore. Nel complesso si presentano da poco alterati a non alterati. Sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri. (f3b)
 Ghiaie sabbiose limoso/argillose da mediamente a poco alterate. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt-argillose. Nel complesso si presentano da mediamente a poco alterati. (f3a)
DEPOSITI FLUVIALI MEDI (Pleistocene medio-superiore ?)
 Ghiaie sabbiose limose debolmente argillose. La matrice fine, siltoso-arenacea e mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt-argillose. I depositi fluviali medi (f2) sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri (f2).
DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio ?)
 Sedimenti ghiaioso-sabbiosi con struttura a supporto di clasti, ben alterati con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associati a paleosuoli mediamente evoluti (f1).

SUCCESSIONI POST-MESSINIANE
VILLAFRANCIANO aut. e SABBIE D'ASTI (vL) (Pleistocene inf.)
 Altezze di silti e sabbie, passanti verso fatto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica (vL).
ARGILLE DI LUGAGNANO (aL) (Zandciano)
 Marne e marne calcaree di colore beige o grigio-azzurro passanti verso fatto a marne siltoso-argillose (aL).

ALTRI SIMBOLI
ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA
 Materiale di riporto costituito da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza a clasti angolosi e con frazione fine argilloso-sabbiosa (r). Laddove possibile sono stati distinti rilevati stradali e ferroviari (rf) e gli accumuli legati ad attivita' estrattive (rc).
 Suolo ad uso agricolo (rielaborazione dei depositi alluvionali recenti f3b)
 Limiti stratigrafici
 Livello piezometrico interpretato (massimo)
 Livello piezometrico interpretato (minimo)

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE

INDAGINI PRECEDENTI IL PROGETTO DEFINITIVO
 S5 Campagna di indagini 1992-2001 (Progetto di Massima)
 SA301014 Campagna di indagini 2001-2002 (Progetto Preliminare)
 DPB01 Prove penetrometriche dinamiche DSPH 2001-2002 (Progetto Preliminare)
 SP12 Campagna di indagini 2004 (Progetto Definitivo)

INDAGINI DEL PROGETTO DEFINITIVO
 L2-Sa Sondaggi Loto 2
 L3-Sa Sondaggi Loto 3
 L4-Sa Sondaggi Loto 4
 L5-Sa Sondaggi Loto 5

COMMITTENTE:

ALTA Sorveglianza:

GENERAL CONTRACTOR:

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01
 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
 PROGETTO ESECUTIVO

Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750 - tratto 0

Profilo geologico ed idrogeologico e sezioni stratigrafiche

GENERAL CONTRACTOR DIRETTORE LAVORI
 COCIV Ing. E. Pagani

SCALA: varie

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERAZIONE	PROG.	REV.
I1G1	04	E	CV	FZ	IR1Q00	001	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettato	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	...	19/03/2014	...	21/03/2014	A. Palomba	23/03/2014	...
A02	Revisione per struttura	...	24/11/2015	...	26/11/2015	A. Palomba	30/11/2015	...
A03	Modifica loto costruttiva a seguito P.A.M.	...	21/09/2016	...	21/09/2016	A. Palomba	23/09/2016	...

In. Etab. Nome File: I01-S6-CV-E-CV-FZ-IR1Q00-A03-CLP-F8146200000000

Scava di pag. 1 / 1