

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

### TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI

### INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE ALTERNATIVA ALLO SHUNT

### RELAZIONE IDRAULICA CAPACITA' LAGHETTI

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. E. Pagani	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A 3 0 1	0 X	D	C V	R I	I D 0 0 0 2	0 0 2	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Emissione	ITEC engineering	04/07/2016	COCIV	05/07/2016	A.Mancarella 	06/07/2016	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:

File: A301-0X-D-CV-RI-ID00-02-002-A00.DOC

CUP: F81H92000000008





## INDICE

1. PREMESSA .....	4
2. DESCRIZIONE DEGLI INVASI .....	7
3. SISTEMA DI FUNZIONAMENTO DELLA VASCA DI LAMINAZIONE E DELLO SCARICO NEI LAGHETTI .....	10

### ALLEGATO A - Planimetria e sezioni

Planimetria di rilievo – scala 1:1.000;  
 Sezioni di rilievo 1 di 3 – Scala 1:500;  
 Sezioni di rilievo 2 di 3 – Scala 1:500;  
 Sezioni di rilievo 3 di 3 – Scala 1:500.

## 1. PREMESSA

La presente relazione contiene la descrizione dei laghetti presenti in prossimità della linea ferroviaria esistente in cui si prevede lo scarico delle acque meteoriche nell'ambito del progetto ferroviario INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE ALTERNATIVA ALLO SHUNT INFRASTRUTTURA del Terzo Valico Genova Milano.

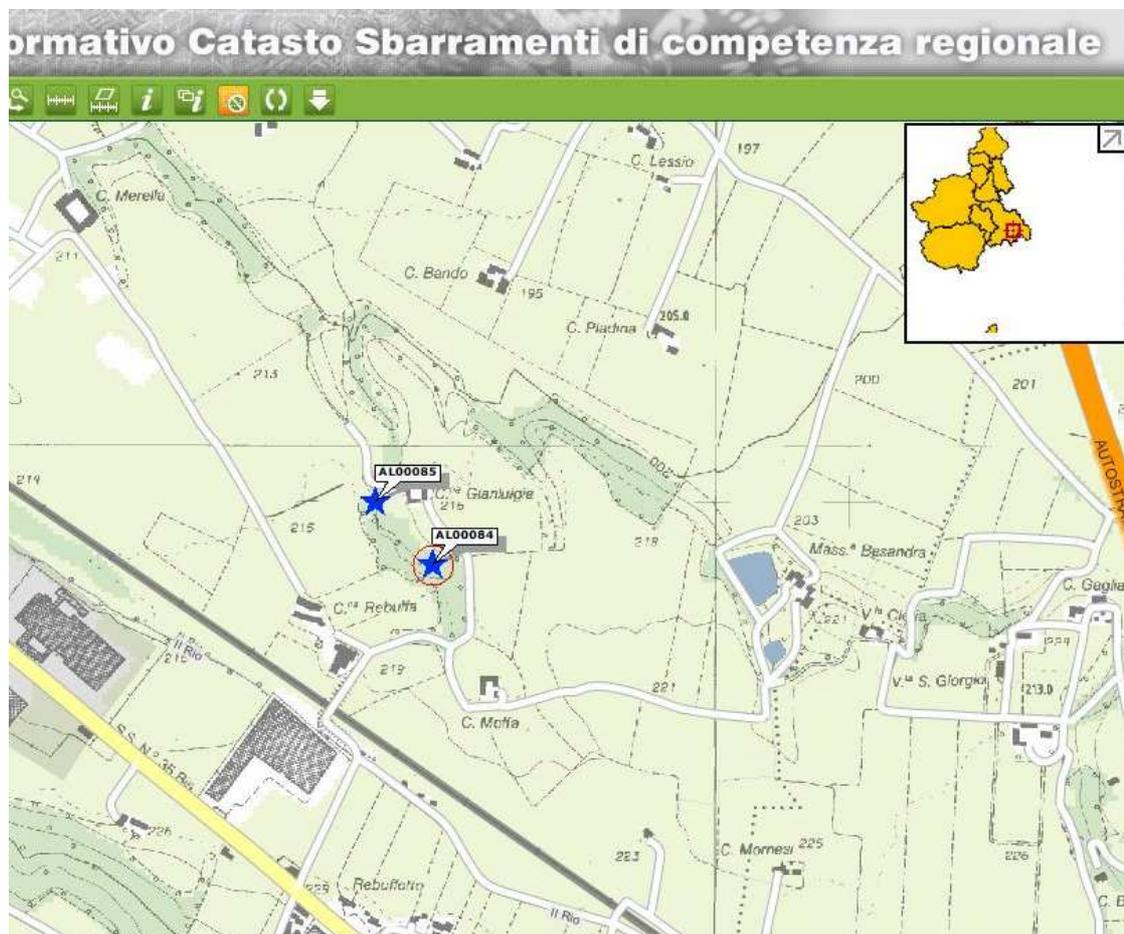
Il progetto della nuova linea ferroviaria prevede la realizzazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche con recapito in un impianto di sollevamento presente in prossimità della linea, sia per il binario pari che per il binario dispari.

Gli impianti in progetto prevedono lo scarico in una vasca di laminazione progettata per evitare alcun effetto peggiorativo sulla portata di piena del Rio Gazzo.

Dalla vasca di laminazione si prevede lo scarico delle acque nei laghetti esistenti presenti in prossimità della cascina Gianluigia ed al binario dispari della nuova interconnessione della linea ferroviaria.

Il sistema prevede pertanto l'utilizzo di un sistema di pompaggio per i binari pari e dispari, l'invio alla vasca di laminazione e lo scarico nei laghetti, presenti in prossimità del binario pari.

Di seguito si riporta estratto del catasto dei sbarramenti con l'indicazione dei 2 invasi.





Di seguito si riporta foto aerea dei 2 invasi.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RI-ID00-02-002-A00.DOC <span style="float: right;">Foglio 7 di 11</span>

## 2. DESCRIZIONE DEGLI INVASI

Di seguito si riportano i dati riportati nelle autorizzazione alla prosecuzione dell'esercizio degli invasi, costituiti da impianti di sbarramento di ritenuta e relativo bacino di accumulo idrico ad uso irriguo.

### Invaso di Monte

Determina Numero 10 del 05/01/2011 Codice direzione DB 1400 Codice settore DB 1402

Codice invaso: AL 00084

Categoria invaso: A2

Comune di Novi Ligure

Località: Via Tuara

Proprietario: Canepari Gian Carlo

Utilizzatore: Canepari Gian Carlo

Di seguito si riporta estratto del provvedimento in cui sono riportate la localizzazione e le caratteristiche dell'invaso.

#### localizzazione del bacino

Comune di:	Novi Ligure(AL)
Località:	Via Tuara
Sez. C.T.R. 195060	Coord. UTM: Est: 486203.906 Nord: 4954862

#### caratteristiche dell'opera

Bacino idrico con diga di ritenuta, per l'invaso utilizzato a scopo IRRIGUO Tipologia sbarramento:

- o Altezza massima sbarramento: .....4,75m
- o Superficie Specchio d'acqua:.....0,002333 Km<sup>2</sup>
- o Volume massimo di invaso:.....15.165 m<sup>3</sup>
- o Lunghezza coronamento.....37,10 m
- o Larghezza coronamento..... 16,20m
- o Quota alveo.....197,29 m s.l.m.
- o Quota coronamento.....198,45 m s.l.m
- o Franco.....0,80m
- o Scarichi: lo scarico di superficie è costituito da uno sfiatore lo scarico di a sezione trapezia, a cielo aperto;
- o Scarico di fondo:assente
- o Scarico di mezzofondo: assente
- o Alimentazione: da acque meteoriche e di scolo dai campi adiacenti;
- o Cartellonistica:presente;
- o Vegetazione: rilevato arginale prevalentemente inerbito con vegetazione molto folta (da adeguare secondo le prescrizioni dell'art.II)
- o Stato di conservazione:discreto

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-0X-D-CV-RI-ID00-02-002-A00.DOC	Foglio 8 di 11

**Invaso di Valle**

Determina Numero 2113 del 16/08/2011 Codice direzione DB 1400 Codice settore DB 1402  
 Codice invaso: AL 00084  
 Categoria invaso: A2  
 Comune di Novi Ligure  
 Località: Via Tuara  
 Proprietario: Bovone Dario, Bovone Rosanna, Coppola Alfredo Andrea e Piu Cristina  
 Utilizzatore: Bovone Dario, Bovone Rosanna, Coppola Alfredo Andrea e Piu Cristina

Di seguito si riporta estratto del provvedimento in cui sono riportate la localizzazione e le caratteristiche dell'invaso.

**localizzazione del bacino**

Comune di:	Novi Ligure(AL)
Località:	Via Tuara
Sez. C.T.R. 195060	Coord. UTM: Est: 4949080,6389 Nord: 492795,6389

**caratteristiche dell'opera**

Bacino idrico con diga di ritenuta, per l'invaso utilizzato a scopo **IRRIGUO**. Tipologia sbarramento:

- o Altezza massima sbarramento: .....5,60m
- o Superficie Specchio d'acqua:.....0,008284 Km<sup>2</sup>
- o Volume massimo di invaso:.....28.900 m<sup>3</sup>
- o Lunghezza coronamento.....52,03m
- o Larghezza coronamento..... 11,17m
- o Quota alveo.....181,10m s.l.m.
- o Quota coronamento.....187,00m s.l.m
- o Franco.....0,80m
- o Scarichi: lo scarico di superficie è costituito da due sfioratori in calcestruzzo a sezione quadrata;
- o Scarico di fondo:assente
- o Scarico di mezzofondo: assente
- o Alimentazione: da sorgente, acque meteoriche e di scolo dai campi adiacenti;
- o Cartellonistica: presente;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RI-ID00-02-002-A00.DOC</p> <p style="text-align: right;">Foglio 9 di 11</p>

Dai dati contenuti nelle autorizzazione allo scarico le alimentazioni sono da acque meteoriche e di scolo dai campi adiacenti.

La superficie complessiva è pari a  $2.333 + 8.284 = 10.617$  mq.

Il volume complessivo è pari a  $15.165 + 28.900 = 34.065$  mc.

Per entrambi gli invasi, il franco idraulico è pari a 0.8 m.

Lo scarico di superficie dell'invaso di monte (AL 0084) è direttamente nell'invaso di valle (AL 0086).

Lo scarico dell'invaso di valle è costituito da un fosso irriguoin direzione nord e che attraversa la SP 35 ter.

Esso presenta differenti ramificazioni nella zona ed un percorso principale in direzione della Pieve di Novi Ligure.

In allegato alla relazione si riporta la planimetria e le sezioni estratte dal rilievo effettuato nel 2014 e completato nel 2016.

In planimetria è evidenziata il perimetro massimo d'invaso che per la quota di 211.75 m slm (rispetto al rilievo COCIV) risulta avere un'area complessiva pari a circa 12.500 mq.

Il bacino di monte afferente ai laghetti presenta una superficie di 0.45 kmq.

Dall'analisi del rilievo topografico effettuato, come si evince anche dalle sezioni, i laghetti appaiono significativamente incassati, con le sponde che presentano altezze di oltre 3 m rispetto al livello massimo collocato a 211.75 m slm.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RI-ID00-02-002-A00.DOC <span style="float: right;">Foglio 10 di 11</span>

### 3. SISTEMA DI FUNZIONAMENTO DELLA VASCA DI LAMINAZIONE E DELLO SCARICO NEI LAGHETTI

Il sistema di smaltimento delle acque di drenaggio meteorico dell'area di intervento è stato studiato in modo tale da non interferire in nessun modo con il regime di piena del rio Gazzo che, come già evidenziato, presenta una forte criticità idraulica più a valle.

Per tale ragione le portate provenienti dallo stradello e dai binari pari e dispari saranno raccolte nella vasca di sollevamento convogliate in una vasca di laminazione e da qui scaricate nei laghetti presenti tra la cascina Moffa e la Cascina Gianluigia.

I laghetti presentano una superficie complessiva di circa 12.500 mq.

Il livello del laghetto corrisponde al livello massimo della falda in tale zona.

Considerando solo il franco idraulico, il volume disponibile risulta essere pari a circa 10.000 mc.

In tal caso si potrebbe prevedere di invasare l'intero volume dell'evento di piena proveniente dalla linea ferroviaria.

Si è deciso di dimensionare la vasca di laminazione per un volume di 2.000 mc, con lo scarico nei laghetti evitando di scaricare alcuna portata nel Rio Gazzo.

La vasca sarà completa di un sistema di svuotamento in continuo con scarico diretto nei laghetti.

Tale portata è stata individuata considerando una portata calcolata mediante il principio dell'invarianza idraulica, considerando come portata in uscita quella calcolata nello stato attuale, precedente alla realizzazione dell'interconnessione ferroviaria.

Considerando un coefficiente di deflusso di 0.2, un tempo di pioggia di 2 ore con tempo di ritorno di 200 anni, la portata risulta essere pari a 60 l/s, che rispetto al volume complessivo delle vasche di laminazione di 2.000 mc, presenta un tempo di svuotamento di circa 9 ore

L'aumento di portata di 60 l/s, rispetto alla superficie totale degli invasi di circa 12.500 mq, non provoca alcuna modifica al livello idrico.

Ipotizzando di non avere alcuno scarico, considerando entrambi gli invasi l'aumento complessivo di volume di 2.000 mc porterebbe ad un aumento di livello di 0.15 m. Considerando il solo invaso di valle di superficie pari a circa 8.000 mq, il volume della vasca di laminazione porta ad un aumento del livello di 0.25 m.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



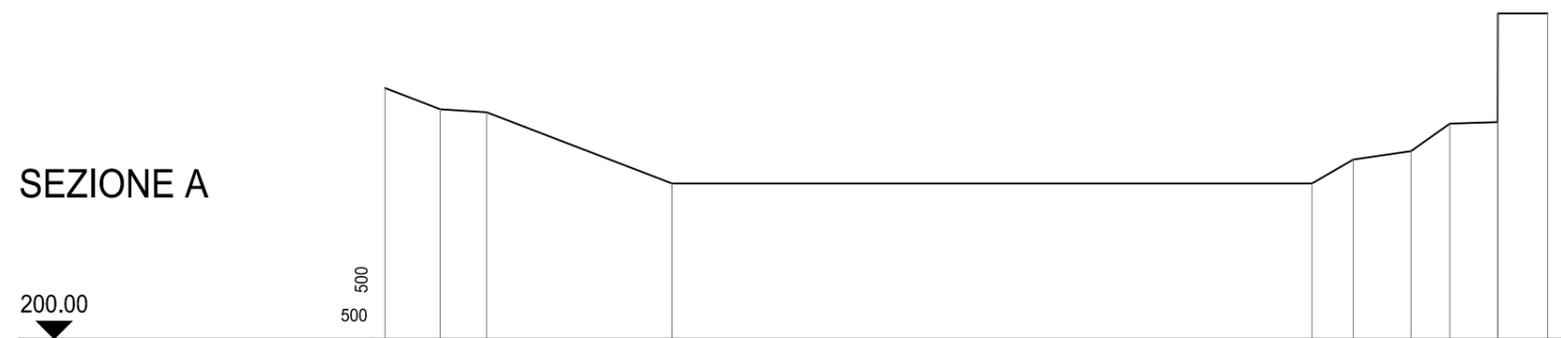
A301-0X-D-CV-RI-ID00-02-002-A00.DOC

Foglio  
11 di 11

# ALLEGATO A

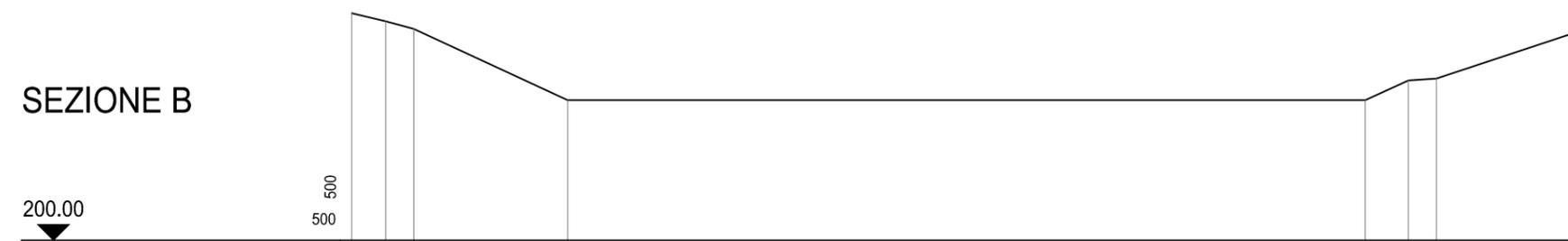
## Planimetria e sezioni

### SEZIONE A



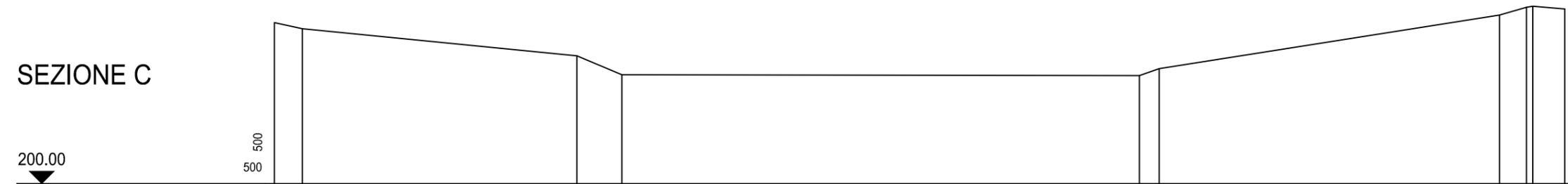
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	3.91	7.19	20.32	65.62	68.53	72.62	75.37	78.77	82.30
DISTANZE PARZIALI		3.91	3.28	13.13	45.30	2.91	4.09	2.76	3.39	3.51
QUOTE	217.73	216.24	216.03	210.98	210.99	212.68	213.27	215.22	225.00	223.00

### SEZIONE B



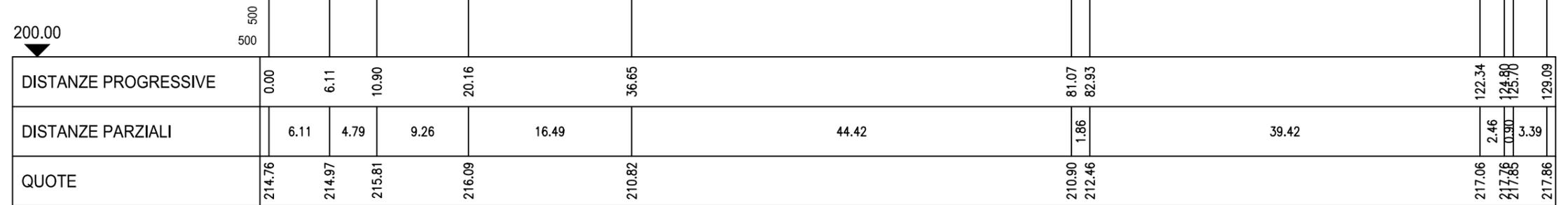
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	2.68	4.87	16.95	79.57	82.96	85.15	96.10
DISTANZE PARZIALI		2.68	2.19	12.08	62.62	3.39	2.19	10.95
QUOTE	217.79	217.16	216.57	210.98	210.98	212.52	212.67	216.29

### SEZIONE C

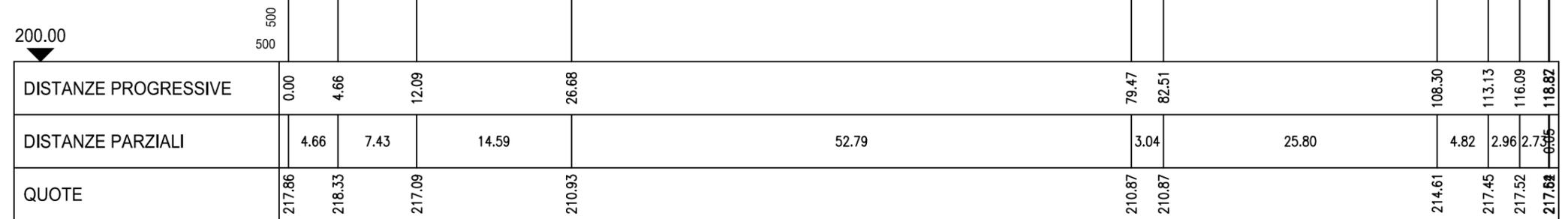


DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	2.82	30.43	34.97	87.04	89.03	123.26	125.82	129.84
DISTANZE PARZIALI		2.82	27.62	4.53	52.07	1.99	34.23	2.75	3.22
QUOTE	216.23	215.61	212.88	210.96	210.89	211.58	216.97	217.87	217.60

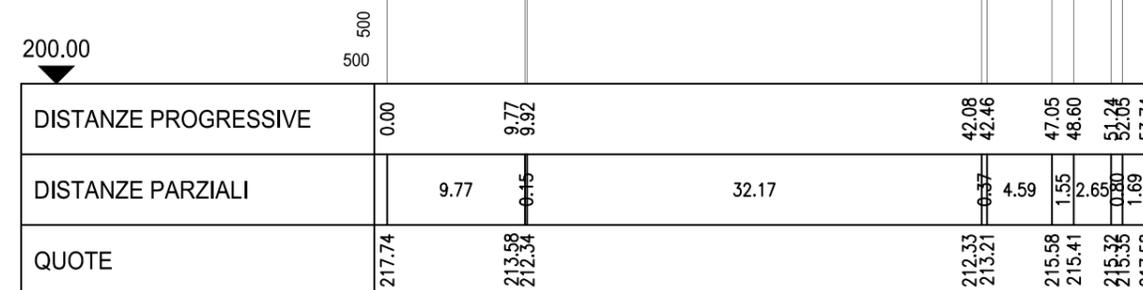
### SEZIONE D



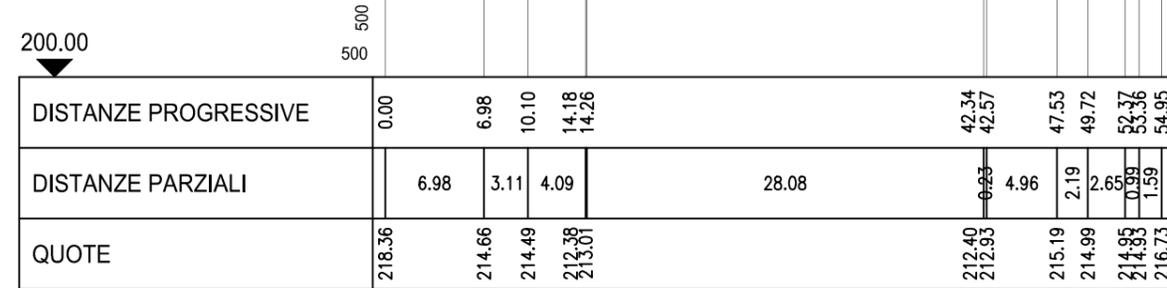
### SEZIONE E



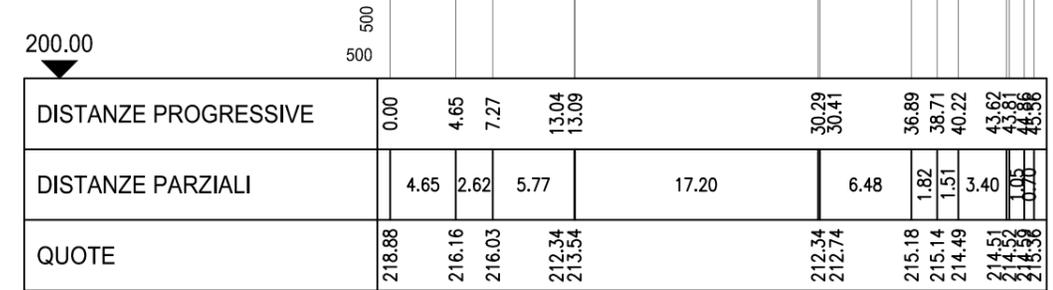
### SEZIONE F



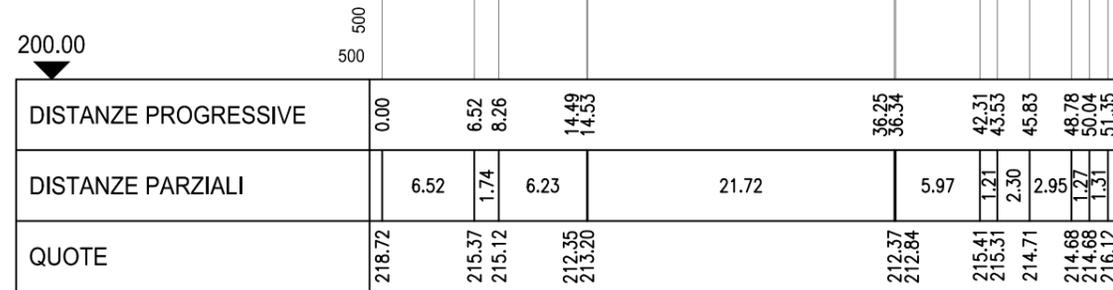
### SEZIONE G



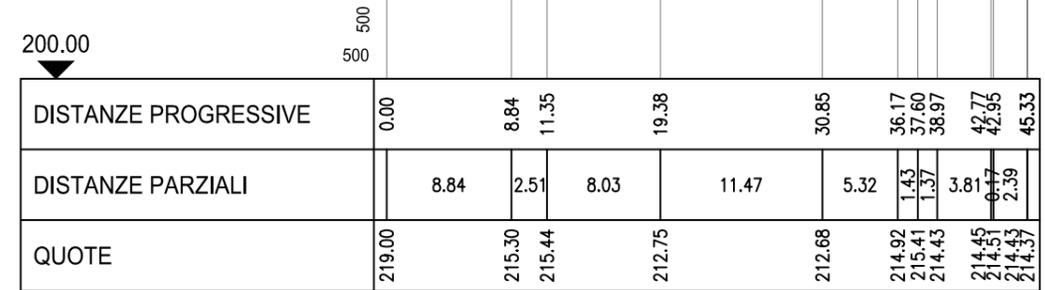
### SEZIONE I



### SEZIONE H



### SEZIONE L



### SEZIONE M

