

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 DEFINITVO**

**VAR0008 - SPECIFICHE TECNICHE INTEROPERABILITÀ
RETE IDRICA FABBRICATO DI SICUREZZA LIBARNA**

Relazione idraulica

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A 3 0 1	0 X	D	C V	R I	O V 3 5 0 1	0 0 2	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
D00	Emissione: allaccio acquedotto esistente	COCIV	26/05/2020	COCIV	26/05/2020	A.Mancarella	26/05/2020	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:	File: A301-0X-D-CV-RI-OV35-01-002-A00.DOC
-----------	---



INDICE

1.	PREMESSA.....	4
2.	DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DI DIMENSIONAMENTO.....	4
3.	DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLA CONDOTTA PREMENTE.....	4

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RI-OV35-01-002-A00.DOC Foglio 4 di 7

1. PREMESSA

Il progetto prevede l'approvvigionamento dell'acqua per alimentazione impianto antincendio per il cantiere COP4 Libarna e COP20e COP5, in Comune di Arquata Scrivia (AL).

Il dimensionamento idraulico del sistema di approvvigionamento si basa sui dati desumibili dal PD di Atto Integrativo e precisamente:

- Utenza per impianto antincendio galleria in fase di esercizio: portata 4,4 l/sec
- Consumo acqua per cantiere: 875 mc/gg, pari a 10,12 l/s

Con il presente progetto viene predisposto un piano di approvvigionamento idrico per soddisfare a regime le richieste per rifornimento di acqua per alimentazione impianto antincendio oltre che alle portate necessarie per l'operatività del cantiere in fase costruttiva.

2. DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DI DIMENSIONAMENTO

Come detto in premessa le necessità di rifornire l'acqua per alimentazione impianto antincendio della galleria della nuova linea ferroviaria è stata definita in sede di progetto della linea e risulta pari a 4,4 l/sec.

La necessità idrica dei cantieri operativi previsti in Arquata Scrivia è di 875 mc giorno circa pari quindi a 10 l/sec di portata continuativa nelle 24 ore.

Come ben si può accertare, la situazione più gravosa è quella derivante dall'operatività del cantiere, per cui deve essere garantita una portata di 10 l/sec. Con tale e tenuto conto del futuro utilizzo a 4,4 l/sec si dimensiona la condotta premente .

3. DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLA CONDOTTA PREMENTE

Come ben noto le condotte prementi sono dimensionate in funzione del diametro più economico.

E' prassi comune dimensionare la condotta in modo tale che la velocità dell'acqua nella stessa non sia inferiore a 0,3 m/sec e non superiore a 0,9 m/sec.

Nel nostro caso la portata assume valori differenti a seconda del periodo e precisamente 4,4 l/sec a regime solo antincendio e 10l/sec in fase di cantiere.

Riteniamo quindi indispensabile mantenere un giusto equilibrio tra le perdite di carico a regime e le perdite di carico in fase di cantiere.

Con questa portate il diametro economicamente più vantaggioso risulta essere il Ø 160 mm esterno, e 116,2 mm interno che comporta alla portata di 10l/sec una velocità di 0,94 m/sec e una cadente piezometrica di 6,86 m/km mentre alla portata di 4.4 l/sec comporta una cadente piezometrica di 1.65 m/km e una velocità di 0,40 m/sec

Per la verifica delle perdite di calcolo distribuite lungo la condotta si è utilizzata la formula di Hazen-williams

$J = 0,0013Q^{1,869} D^{-4,906}$ dove:

J è espresso in m/m

Q è espresso in mc/s

D è espresso in m

Oltre alle perdite di carico distribuite, sono state valutate le perdite di carico concentrate dovute alla presenza di curve a 90°, sfiati, scarichi che possono stimarsi in circa 1 m.c.a. per ogni singolarità e 0,5 m.c.a. per le curve a 45°.

Qui di seguito il riepilogo delle perdite di carico concentrate

picchetto	curva	tipologia perdita di carico	valore perdita di carico espressa in metri	totali
28	saracinesca	saracinesca	0,5	
28	valvola di ritegno	valvola di ritegno	5	
30	curva 135	90 ampio raggio	1	
31	curva 160	90 ampio raggio	1	
32	curva 160	90 ampio raggio	1	
33	curva 160	90 ampio raggio	1	
36	curva 135	90 ampio raggio	1	
39	curva 135	90 ampio raggio	1	
40	curva 135	90 ampio raggio	1	
52	sfiato	sfiato	0,5	
63	curva 140	90 ampio raggio	1	
84	curva 85	90	2	16
85	curva 85	90	2	
94	curva 160	90 ampio raggio	1	
95	curva 160	90 ampio raggio	1	
100	saracinesca	saracinesca	0,5	
100	sfiato	sfiato	0,5	
101	curva 160	90 ampio raggio	1	
103	curva 160	90 ampio raggio	1	
104	curva 140	90 ampio raggio	1	
105	curva 140	90 ampio raggio	1	
107	punto consegna cop4		0	9
110	tratto in curva	90	1	
111	punto consegna		0	
113	sfiato		0,5	
114	curva 90	90	1	
				2,5



126	curva 166	90 ampio raggio	1	
127	curva 164	90 ampio raggio	1	
138	sfiato	sfiato	0,5	
144	curva 161	90 ampio raggio	1	
145	curva 163	90 ampio raggio	1	
146	curva 146	90 ampio raggio	1	
147	curva 144	90 ampio raggio	1	
148	curva 90	90	1	
149	curva 90	90	1	
149		scarico	0,5	
151	curva	90 ampio raggio	1	
153	curva 90	90	1	
154	curva 90	90	1	
156	curva	90 ampio raggio	1	
160	sfiato	sfiato	0,5	
161	curva 90	90	1	
	punto consegna		0	14,5

	Consumo giornaliero o antincendio (l/sec)	Consumo giornaliero per usi cantiere (l/giorno)	Consumo orario (l/h)	Diametro interno (mm)	Velocità acqua alla massima portata (m/s)
Libarna cantiere		875.000,00	36.458,00	116,20	0,98
Libarna antincendio	4,4	0	15.840,00	116,20	0,40

	Dislivello (m)	Lunghezza tratto (m)	Diametro (mm)	Portata massima gruppo di spinta (l/s)	Perdita di carico J per unità di lunghezza (m/m)	Perdite distribuite (mH2O)
Libarna cantiere	36,00	1500	116,20	10	6,86	14.23
Libarna antincendio	36,00	1500	116,20	4,4	1.65	3.41

	Sfiati e scarichi Saracinesche e valvola ritegno	Perdite per carico concentrato (vavola di ritegno vale 5)	Curve 90°	Perdite per curve 90° (mH2O)	Curve 45°	Perdite per curve 45° (mH2O)	Totale perdite concentrate (mH2O) *
Libarna cantiere	8	1	9	1	22	0,5	0.28
Libarna antincendio	4	1	3	1	14	0,5	0.14

Per il calcolo delle perdite concentrate si è fatto riferimento al valore della perdita in metri come "lunghezza di tubazione equivalente" che risulta essere pari a 39.50 metri.

Prevalenza (mH2O) all'ingresso cantiere Libarna cantiere	40 mca
Prevalenza (mH2O) all'allaccio acquedotto esistente Libarna antincendio	40 mca

Prevalenza necessaria (mH2O)	
Libarna cantiere	19.02
Libarna antincendio	31.24