



REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI
CAMPOSAMPIERO

**REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI RETE FOGNARIA E PISTA
CICLABILE IN VIA CORSO
IN COMUNE DI CAMPOSAMPIERO - (P774)**

PROGETTO DEFINITIVO

Elab. **A.2** Relazione idraulica.

Progettazione: **ETRA S.p.A.**
Servizi di Ingegneria
Dott.ing. Alberto Liberatore

Consulenza: **A.S.T. s.a.s. di Bavato Gabrielle & C.**
Via Papa Giovanni XXIII 16/D - 35010 Massanzago (PD)
Tel 049-9360348 Fax 049-9384266 info@astsas.com

REVISIONE: 01 | *Revisione ottobre 2015 - spostamento fosso e inserimento interferenze linea gas metano e acquedotto in cemento amianto*

ESEGUITO da: A.S.T. sas

CAPO COMMESSA: <i>geom. Valter Boaron</i>	Data	codice ATO	774S00ADEF02R1.doc
CONTROLLATO Responsabile PRO: <i>Geom. Giancarlo Baldan</i>	Dicembre 2015	2626	
APPROVATO Responsabile ING: <i>Ing. Alberto Liberatore</i>		675	



ETRA S.p.A.
Largo Parolini, 82/b - 36061 Bassano del Grappa (VI) - tel. 049 8098000 fax 049 8098001
Sede operativa di Cittadella (PD), Via del Telarolo, 9
Internet: www.etraspa.it e-mail: info@etraspa.it

ETRA S.p.A. si riserva la proprietà del disegno, vietandone la riproduzione e la divulgazione senza autorizzazione ai sensi delle vigenti leggi

INDICE

1. PREMESSA	2
2. LA DOMANDA DA SODDISFARE	2
2.1. Generalità	2
3. DIMENSIONAMENTO DELLE OPERE	3
3.1. Le condotte a gravità	3
4. VALUTAZIONE CARICHI NUTRIENTI	4
5. EFFICACIA DELLE OPERE	4

1. PREMESSA

Le presente relazione tratta il dimensionamento idraulico delle opere oggetto di progettazione esecutiva per la raccolta delle acque nere lungo Via Corso (S.P. 22) in Comune di Camposampiero.

Più precisamente le opere in progetto prevedono:

- La realizzazione di una condotta a gravità;
- La realizzazione di un tratto di tombotto per la rete acque bianche e di un fosso lungo la pista ciclabile di progetto.

Tutte le suddette lavorazioni, sono riportate graficamente, nei seguenti elaborati: 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 3.1.

2. LA DOMANDA DA SODDISFARE

2.1. Generalità

La portata nera di progetto è stata stimata in base alla formula seguente:

$$Q_p = C_p \cdot Q_n = C_p \cdot \frac{C_a \cdot D \cdot N}{86400}$$

dove:

Q_p = portata nera di punta (l/s);

Q_n = portata nera media (l/s);

C_p = coefficiente di punta che tiene conto del massimo consumo idrico, assunto pari a 3 data la piccola estensione della rete oggetto di verifica;

C_a = coefficiente medio di afflusso alla rete di fognatura, assunto pari a 0,8;

D = dotazione idrica media giornaliera, assunta pari a 250 litri/giorno per abitante;

N = numero di abitanti stimati serviti;

86400 = numero di secondi nell'arco di un giorno.

Lungo la via da servire ci sono complessivamente 36 utenze da allacciare (utenze prevalentemente di tipo residenziale). La tabella seguente stima gli abitanti equivalenti totali, ipotizzando 2,5 A.E. per ogni utenza residenziale e 5 A.E. per ogni utenza commerciale.

via	ut. civili	Ut. Produttivi	Totale
Corso - Commerciale	32	4	36
Totale A.E.	80	20	100

A regime, con le utenze allacciate, le portate nere di progetto risultano come da tabella seguente:

via	A.E.	Q _n (l/s)	Q _p (l/s)
Corso - Commerciale	100	0,23	0,69

3. DIMENSIONAMENTO DELLE OPERE

3.1. Le condotte a gravità

In tabella si riporta la specifica dei diametri, dei materiali e delle pendenze che caratterizzano le condotte previste.

Servizio	Condotta	Materiale	DN (mm)	Lunghezza (m)	Pendenza (‰)
Fognatura nera a gravità	unica	PVC	250	610	2,0
Totale a gravità				610	

Per il dimensionamento del collettore di scarico per acque nere a gravità, si ritiene sufficientemente attendibile il metodo basato sull'assunzione di funzionamento a moto uniforme turbolento delle stesse.

La formula di moto uniforme adottata per la verifica idraulica è quella di Gauckler-Strickler:

$$Q = A \cdot v = A \cdot k_s \cdot R_H^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

dove il significato dei vari coefficienti è il seguente:

Q = portata (m³/s);

A = sezione bagnata (m²);

R_H = raggio idraulico della sezione bagnata (m);

i = pendenza della condotta;

k_s = coefficiente di scabrezza della tubazione, assunto cautelativamente pari a 70 (m^{1/3}/s),

valore che tiene conto della possibile presenza di incrostazioni e di depositi solidi sul fondo.

La scelta del diametro della tubazione minima di 250 mm, sicuramente sovrabbondante rispetto al diametro necessario, è dettata da esigenze pratiche e di manutenzione (dovendo prevedere nelle condotte fognarie terminali di questo tipo frequenti interventi di pulizia con canal-jet).

4. VALUTAZIONE CARICHI NUTRIENTI

La valutazione dei carichi dei nutrienti non recapitati alla rete di scolo superficiale si esegue adottando i contributi specifici determinati per il "Progetto Venezia" e precisamente:

AZOTO (N):	10 gr/ab. x giorno	=	3.65 kg/ab. x anno
FOSFORO (P):	1.2 gr/ab. x giorno	=	0.44 kg/ab. x anno
carico organico BOD:	60 gr/ab. x giorno	=	21.9 kg/ab. x anno

Si evidenziano i seguenti risultati raggiungibili:

recapito	A.E.	Q _n (l/s)	Q _p (l/s)	N (t/anno)	P (t/anno)	BOD (t/anno)
Matteotti	100	0,23	0,69	0,37	0,04	2,19
Totale	100	0,23	0,69	0,37	0,04	2,19

5. EFFICACIA DELLE OPERE

L'efficacia dell'intervento viene proposta come rapporto tra costo delle opere e abitanti serviti.

Si ha:

- abitanti totali serviti = 100 AE;
- metri di condotta di fognatura nera = 610 m;
- costo complessivo delle opere fognarie = € 300.000,00;
- rapporto di efficacia = 3.000,00 €/abitante servito.
- costo per metro di condotta = € 491,80