

COMUNE DI CASTELL'AZZARA

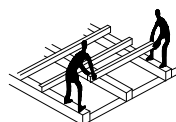
PROVINCIA DI GROSSETO

LAVORI VARI DI REGIMAZIONE E SISTEMAZIONE
IDRAULICA DEI VERSANTI E DEI RECETTORI
PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'ABITATO
DELLA FRAZIONE DI SELVENA

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI CASTELL'AZZARA

TECN.ED.I.T. STUDIO TECNICO ASSOCIATO



Santa Fiora (GR) Viale Marconi n. 65
Tel. 0564/977076 Tel e Fax 0564/978448
C.F. e P. IVA 00854210530

Dott. Ing. Carlo Balducci
Dott. Arch. Simona Seravalle
Dott. Ing. Massimo Bianchini
Geom. Gianpaolo Seravalle

E-mail: carlo@studiotecnedit.it
E-mail: simona@studiotecnedit.it
E-mail: massimo@studiotecnedit.it
E-mail: gianpaolo@studiotecnedit.it

PROGETTISTA:

Ing. Carlo Balducci

DATA:

30 Dicembre 2014

REVISIONE n.

DISEGNATORE:

ALLEGATO n.

3/a

ELABORATO:

CALCOLI IDRAULICI

TAVOLA:

SCALA:

BRIGLIA E CANALE SUL FOSSO MAZZOLA

La briglia prevista nel tratto a monte del Fosso Mazzola sarà ubicata in corrispondenza di un salto nel tracciato che si determina a causa della presenza di un banco di roccia; sarà costituita da una parete in calcestruzzo dello spessore di cm. 30 e sarà dotata di una caveda trapezoidale dell'altezza di ml. 1,20, che consentirà comunque un consistente interrimento a monte, tale da ridurre significativamente la pendenza del fosso.

La sezione a monte della briglia mostra una conformazione del fosso molto prossima alla trapezoidale, con una base inferiore di ml. 1,50 e pareti con un'inclinazione di circa 45°; con una pendenza del fondo del 10%, quale sarà quella risultante dopo l'interrimento, la portata massima sul fosso, determinata dal Geol. Andrea Irsara in occasione del precedente lavoro in 6,96 mc./sec., darà luogo ad un'altezza d'acqua non superiore a ml. 0,80, come si può ricavare applicando la formula di Chezy

$$Q' = \Omega * C * \sqrt{(R * J)}$$

che fornisce la portata massima in funzione della scabrezza delle pareti del canale, delle caratteristiche geometriche e della pendenza del fondo, con C ricavato dalla relazione di Bazin:

$$C = (87 * \sqrt{R}) / (\sqrt{R + \gamma})$$

ponendo $\gamma=2.30$ (corsi d'acqua naturali).

Nel passaggio in corrispondenza della briglia, che come detto presenta una larghezza alla base di ml. 1,20, l'acqua raggiungerà l'altezza massima di ml. 1,06, che si ridurrà a ml. $0,86 * 1,06 = \text{ml. } 0,91$ in considerazione dell'effetto stramazzo, risultando in tal modo contenuta all'interno delle pareti del sottostante canale.

NUOVE CONDOTTE VERSO IL FOSSO DELLE PUZZOLE

Le nuove condotte da porre in opera per deviare il flusso idrico della parte alta di Selvena verso il Fosso delle Puzze e ridurre di conseguenza il carico attualmente sostenuto dalle condotte in cui è intubato il Fosso Mazzola, saranno realizzate in polietilene strutturato, del diametro interno di mm. 533 nei primi tratti, rispettivamente lungo Via Aldobrandeschi e lungo Via Balilla, e del diametro interno di mm. 690 nel tratto successivo alla loro confluenza.

La Relazione idrologica del Dott. Geol. Andrea Irsara indica una portata massima con tempo di ritorno duecentennale di 4,40 mc./sec. da attribuire ad entrambi i collettori; in prima approssimazione possiamo dividere tale flusso in parti uguali, ottenendo per ognuna delle due condotte una portata di 2,20 mc./sec.

Impieghiamo per la nuova fognatura di Via Aldobrandeschi, a valle dell'incrocio con Via Damiano Chiesa e fino all'incrocio con Via Balilla, tubi con diametro interno di 533 mm.

La verifica della condotta si effettua utilizzando ancora la relazione di Chezy

$$Q' = \Omega * C * \sqrt{(R * J)}.$$

Assumendo per la pendenza il valore 0,08 e considerato che, per la sezione circolare, la massima portata si raggiunge per un'altezza d'acqua all'interno del tubo pari a $1,898 \cdot r$, si può ricavare

$$Q' = 2,33 \cdot \Delta \cdot \sqrt{(r^5 \cdot J)};$$

dalla formula di Kutter

$$\Delta = (23 + 0,00155/J + 1/n) / (1 + (23 + 0,00155/J) \cdot n / \sqrt{R})$$

con:

R (raggio medio della sezione = Ω / C , contorno bagnato) = $0,57 \cdot r = 0,267$ m.;

$N = 0,008$ (tubi in PVC lisci), si ottiene $\Delta = 100,59$ e quindi

$$Q'_{\max} = 2,33 \cdot 100,59 \cdot \sqrt{(0,267^5 \cdot 0,08)} = 2,43 \text{ mc./sec.} > Q_{\max} = 2,20 \text{ mc./sec.}$$

Agli stessi risultati si perviene per la nuova condotta che raccoglie il secondo collettore in Via Balilla.

Dalla confluenza delle due condotte in poi, i tubi da impiegare avranno un diametro interno di mm. 690 ancora con la pendenza dell'8%; in tali condizioni si ricava:

R (raggio medio della sezione = Ω / C , contorno bagnato) = $0,57 \cdot r = 0,20$ m.;

$\Delta = 104,65$ e quindi

$$Q'_{\max} = 2,33 \cdot 104,65 \cdot \sqrt{(0,20^5 \cdot 0,08)} = 4,82 \text{ mc./sec.} > Q_{\max} = 4,40 \text{ mc./sec.}$$

Il diametro di 690 mm. sarà mantenuto anche dopo la confluenza con il ramo in arrivo dalla Via Fleming.

Per quest'ultima condotta sarà adottato un tubo del diametro interno di 300 mm., che sostituirà la tubazione dello stesso diametro in tubi di cemento, attualmente esistente ma deteriorata in diversi tratti, con fuoriuscite di liquidi lungo i campi attraversati.

Essa risulta essere in grado di far transitare una portata massima di 0,52 mc./sec., ampiamente idonea a ricevere il flusso delle acque raccolte e compatibile con la portata ancora smaltibile dal collettore principale.

Santa Fiora, 30/12/2014

Il Progettista
Ing. Carlo Balducci