

<p>COMUNE DI ARGENTA PROVINCIA DI FERRARA</p>	<p><b>COMMITTENTI:</b> PANIZZA CELIO PANIZZA ELISA CELESTINA MATTIOLO MARA VANNINI VALENTINO R.B. IMMOBILIARE</p>
<p>OPERA</p>	<p><b>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO VIA CANOVE: ANS 2(3)</b></p>
<p>ALLEGATO <b>N</b></p>	<p><b>RELAZIONE IDRAULICA</b></p>
<p>DATA</p>	<p>LUGLIO 2011-AGG. FEBBRAIO 2012</p>
<p><b>PROGETTISTA</b> Ing. Carlo Argnani</p>	
<p><b>LA PROPRIETA'</b> PANIZZA CELIO PANIZZA ELISA CELESTINA MATTIOLO MARA VANNINI VALENTINO R.B. IMMOBILIARE</p> <hr/>	
<p>Studio tecnico Ing. Carlo Argnani via Garibaldi 33 Conselice tel. 054588242</p>	

## RELAZIONE DI CALCOLO IDRAULICO

L'intervento consiste nella urbanizzazione di un'area posta in Via Canove ad Argenta, individuata nel PSC adottato come ANS2(3) Argenta . L'area è distinta al C.T. F. 101 map 2, 65, 106, 238, 239, 63, 179 e 365 parte di complessivi mq 50.252

Il piano medio della nuova urbanizzazione sarà posto ad una livelletta che va da + 24 cm dell'attuale Via Canove fino -50 cm in corrispondenza dell'ultima strada che sbocca su Via Canove . La Via Canove invece sarà posta ad una livelletta che va da + 25 cm della attuale fine di Via Canove fino a -70 cm in corrispondenza dell'ultima strada che sbocca su Via Canove .

La quota 0,00 locale di riferimento è individuata con chiodo rosso al termine attuale di Via Canove che coincide con l'inizio della nuova lottizzazione. Nel sistema di bonifica, invece, la quota 0,00 locale di riferimento ( chiodo rosso) è situata a quota +11,45 ( medio mare posto a +10,00); la lottizzazione , in tale sistema , avrà una quota media di + 11,25, ben superiore alla quota min di 10,65 prevista nello studio del Consorzio per le nuove lottizzazioni.

Le fognature saranno del tipo separato in tubi in PVC SN8. In particolare la rete bianca sarà collegata in testa allo scatolare principale da cm 250 x H= 120 cm di Via Canove con pendenza dello 0,8 per mille e scorrimento che va da ml -2,40 al primo innesto a -2,62 ml al II innesto; la nera verrà convogliata nella rete esistente di Via Canove , con scorrimento a ml -1,56, già collegata mediante sollevamento al depuratore comunale. Si evidenzia come nella disposizione proposta le fogne bianche e nere non si intersecano mai , evitando così problemi di interferenza. Le fognature bianche avranno una pendenza del 2 per mille ( pendenza buona per le fognature bianche in pianura) mentre le nere avranno una pendenza dello 0,8 per mille; tale scelta è stata effettuata in accordo con HERA onde evitare gruppi di sollevamento

**Il calcolo idraulico, riferito alla rete pluviale** è il seguente, avendo assunto (sulla base dell'esperienza per acquazzone estivo) una intensità di pioggia utile per acquazzone estivo di 80 l/mq h, superiore a quella usualmente considerata nei calcolo idraulici da HERA pari a circa 60 mm/mq h :

-Area sottesa al D 630: mq 33.800  
-  $\phi = 0,6$ ;  $\psi = 1/3,38^{0,25} = 0,73$   
-  $Q_{max.} = 80 * 33.800 * 0,6 * 0,73 / 3600 = 328$  l/sec  
-  $Q (\phi 600 \text{ 2‰}) = 350$  l/sec

-Area max sottesa al D 500: mq 16.400  
-  $\phi = 0,6$ ;  $\psi = 1/1,64^{0,25} = 0,88$   
-  $Q_{max.} = 80 * 16.400 * 0,6 * 0,88 / 3600 = 192$  l/sec  
-  $Q (\phi 500 \text{ 2‰}) = 200$  l/sec

-Area max sottesa al D 400: mq 7.000  
-  $\phi = 0,6$ ;  $\psi = 1$   
-  $Q_{max.} = 80 * 7.000 * 0,6 * 1 / 3600 = 93$  l/sec  
-  $Q (\phi 400 \text{ 2‰}) = 110$  l/sec

Ove:

- $\phi$ =coefficiente di afflusso  
- $\psi$ = coefficiente di ritardo  
-D= diametro tubazione  
-Q= portata

L'area verde, di complessivi 10.563 mq, continua a scolare nei fossi di confine dei quali , quello in confine con il campo sportivo, viene tombinato. I fossi che restano vengono rifezionati , migliorando pertanto la situazione di scolo sia dell'area verde che della campagna, senza tener conto che l'area sottesa dai fossi diminuisce notevolmente per effetto dell'urbanizzazione che è dotata di proprie fognature e non scola più nei fossi.

Il dimensionamento del tombinamento è il seguente:

- Area sottesa al D 315: mq 12.000
- $\phi = 0,25$ ;  $\psi = 1/1,2^{0,25} = 0,95$
- $Q_{max.} = 80 * 12.000 * 0,25 * 0,95 / 3600 = 63 \text{ l/sec}$
- $Q (\phi 315 \text{ } 2\%) = 65 \text{ l/sec}$

**Il calcolo idraulico, riferito all'acquedotto e conseguentemente alla rete nera** è il seguente, avendo assunto una dotazione idrica giornaliera di 250 l/ab g :

Portata acquedotto =  $43 \text{ lotti} * 3 \text{ abitazioni/lotto} * 3 \text{ abitanti/abitazione} * 250 \text{ l/ab}$  (dotazione idrica giornaliera) \*  $2,5/86400 = 2,8 \text{ l/sec}$ .

Perdita di carico tronco più sfavorito DN 160 lungh 400 m = 0,12 m del tutto trascurabile

Portata nella condotta nera DN 200 con  $p = 0,8\% = 12 \text{ l/sec}$   $\gg = 0,8 * 2,8 = 2,25 \text{ l/s}$

**Per quanto riguarda l'impatto della lottizzazione sul sistema di bonifica** si può stimare la portata nel seguente modo, assumendo una intensità di pioggia di 65 l/mq in 3 h con un tempo di corrvazione pari o inferiore alle 3 h :

- Area urbanizzata: mq 39.690
- Area verde : mq 10.562
- Totale : mq 52.250

- $\phi$  superfici urbanizzate = 0,6; -  $\phi$  superfici verdi = 0,25;
- $Q = 65 * (39.690 * 0,6 + 10.562 * 0,25) / (3 * 3600) = 159 \text{ l/sec}$

Per quanto riguarda la compatibilità idraulica della lottizzazione in discorso il comune , in sede di PSC, ha commissionato al consorzio di bonifica uno studio di compatibilità idraulica delle nuove urbanizzazioni, acclarato al prot comunale il 21-9-08 (che viene allegato in estratto per l'ANS2 (3) di Via Canove), il quale per l'area in questione prevede di non fare la laminazione , sgradita al comune che vuole invece utilizzare le aree disponibili per dotazioni territoriali per ampliare l'area sportiva e non per fare vasche di laminazione, bensì, così come suggerito dal consorzio nel citato studio, la realizzazione della automazione della chiavica Tampellina sita allo sbocco del canale Tampellina nella Fossa Marina che consente la tempestiva gestione dei sistemi di regolazione, in caso di eventi meteorici, con sistema automatico, diverso dalla attuale regolazione manuale

Febbraio 2012

Il Progettista

Dott. Ing Carlo Argnani