

Sassuolo 16/10/2023

INTERVENTO: Opere di urbanizzazione extra-comparto PUA APS : Ubersetto settore A . Realizzazione di rotatoria all'intersezione tra Via Viazza 1° tronco e la Via canaletto.

OGGETTO: aggiornamento quadro idraulico

Premessa

Per questa rotonda, nel 2018 e successivamente nel 2021, lo scrivente fece uno studio idraulico che però, ora, essendo cambiate alcune condizioni al contorno, non si ritengono più validi.

Nel 2018, non veniva concessa da parte dell'HERA la possibilità di usufruire del sistema fognario esistente, per cui l'orientamento era quello di ricorrere ad una vasca di laminazione per la quale il tempo di ritorno "TR" era stato fissato in 50 anni ($a = 53.5 \text{ mm/h}$ – $n = 0.339$).

Nel 2021 , HERA, consentiva di avvalersi delle fognature esistenti (due diametri di 800 mm, uno sul lato Ovest e l'altro al centro, di Via Canaletto), pertanto , il calcolo idraulico venne fatto con un TR di 20 anni i cui parametri pluviometrici erano fissati $a = 45.59 \text{ mm/h}$ e $n = 0.34$.

Quest'ultima condizione è valida anche adesso, tuttavia si ritiene opportuno fare un aggiornamento del quadro idraulico in quanto nel 2021 l'apporto della strada via Canaletto era stato calcolato sull'intera lunghezza della medesima. Ora, alla luce di un rilievo più dettagliato dell'area, è risultato che il tratto da considerare va riferito solo agli ultimi 200 m. Qui, infatti, la strada , essendo mono-pendente verso Est, riversa le acque da questo lato dove mancano completamente i fossi, le caditoie e grigliati.

Va tenuto conto che questa dinamica è favorita anche dalle filette poste a bordo ciclabile. Queste, infatti, fatta eccezione per i modesti tratti delle entrate ai parcheggi e/o abitazioni , che comunque non hanno caditoie, impediscono che una parte dell'acqua piovana venga raccolta dal sistema realizzato sotto alla ciclabile che si trova all'interno rispetto alle filette.

Sia pure in modo più modesto , anche il primo settore Ovest della rotonda di via Viazza (verde chiaro di FIG.8) va soggetto a scorrimenti stradali.

Infine viene tenuto in considerazione anche il contributo della pista ciclabile .

Ciò premesso, di seguito, dopo avere settorializzato la rotonda in funzione dell'uso del suolo, della pendenza dei terreni e dei loro punti di raccolta vengono fatti i calcoli delle portate



Figura 1- pendenza terreni zona rotonda e direzione flussi

pendenza terreni via viazza zona rotonda

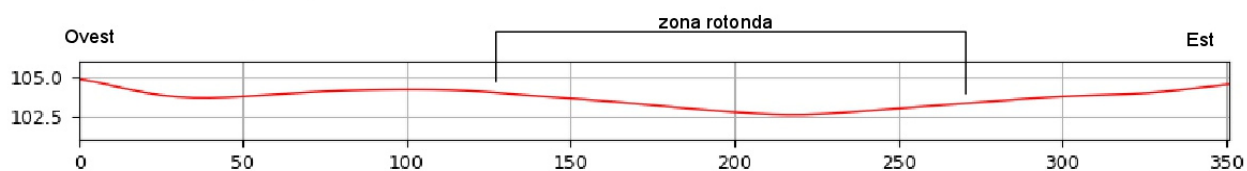


Figura 2- pendenza terreni via Viazza zona rotonda

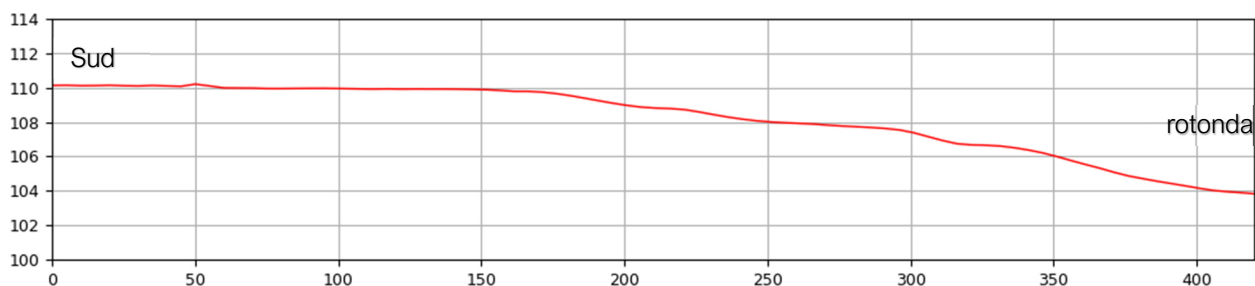


Figura 3- pendenza strada via Canaletto in prossimità della rotonda



Figura 4- tratto di via Viazza che confluisce le acque verso la rotonda

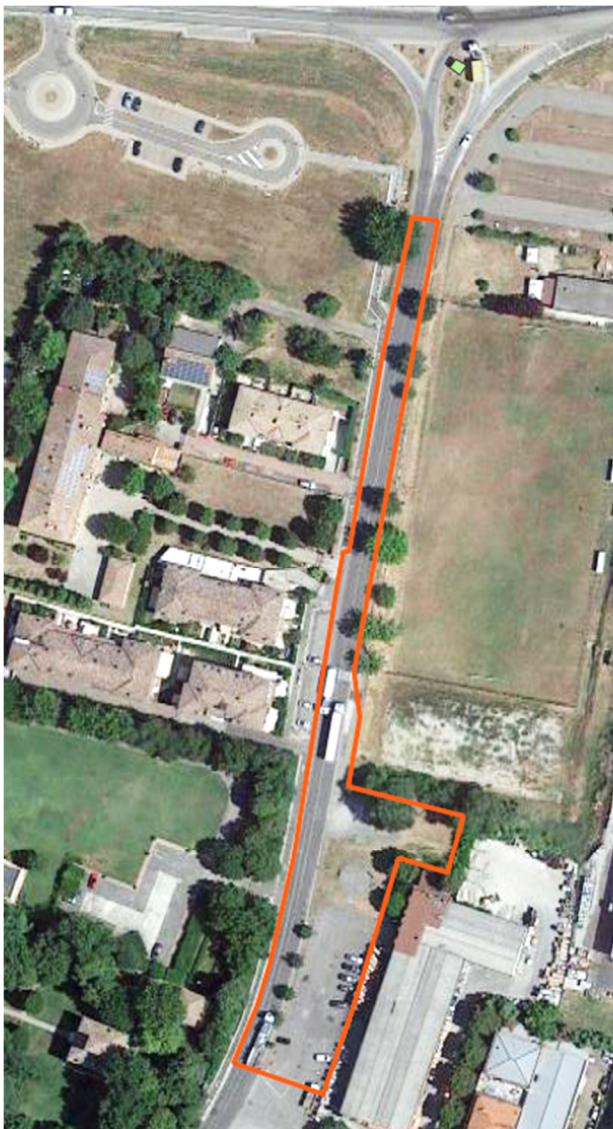


Figura 6- parte di Via Canaletto che conferisce acque verso la rotonda



Figura 5- particolare di via Canaletto dove si raccolgono le acque che poi scorrono verso la rotonda



Figura 7- immagine satellitare 3D zona rotonda che evidenzia come quest'ultima si trovi in una vasta depressione topografica c/o confluiscono le acque stradali al contorno

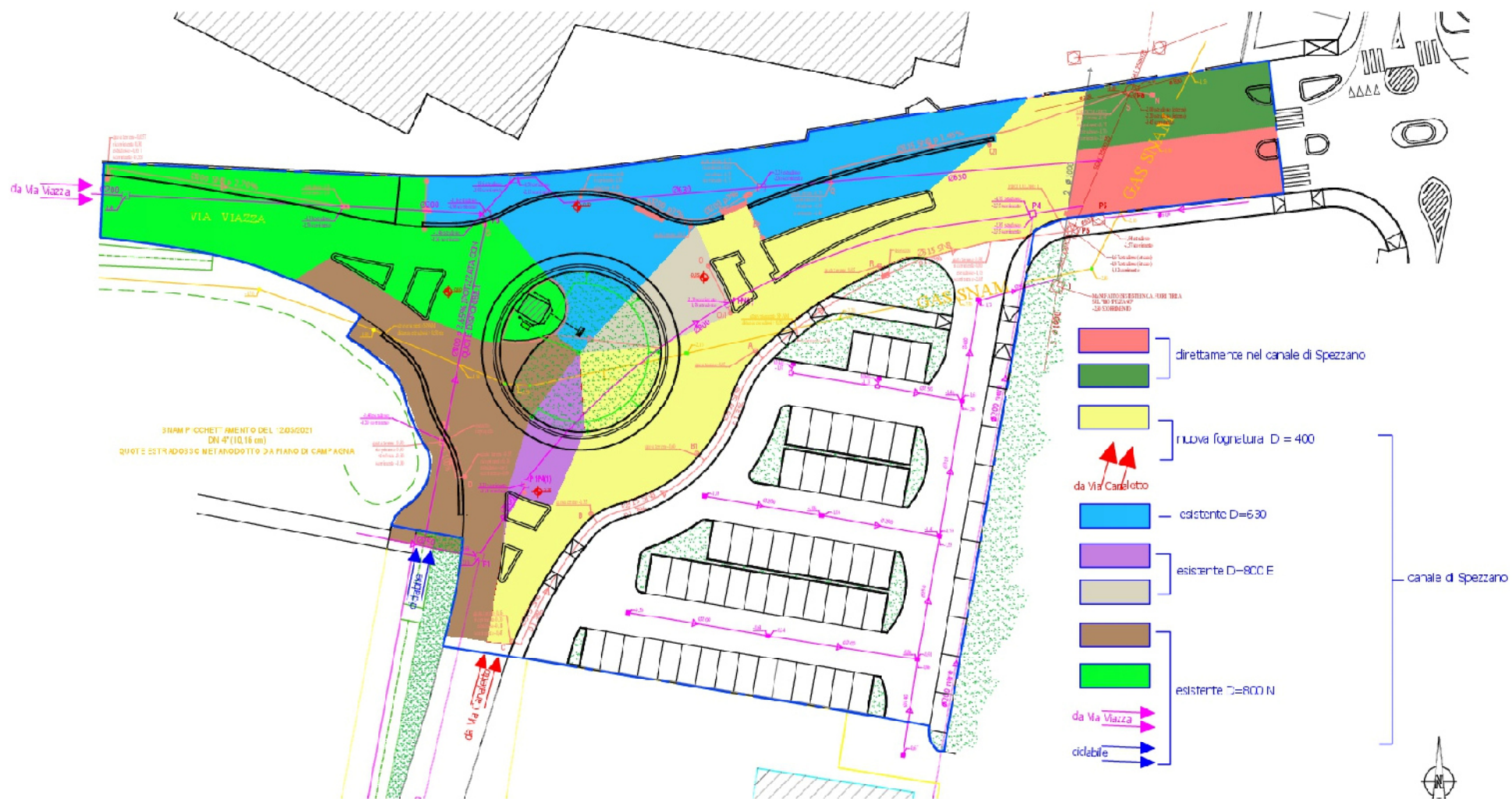


Figura 8- schematizzazione della raccolta acque nell'ambito della rotonda

Idraulica rotonda

Come si può prendere atto dalla FIG. 8 , il settore distinto dal colore giallo, definisce l'area che confluisce le acque nella nuova fognatura che dovrà essere realizzata sotto al pedonale/ciclabile sita a SE. Tutti gli altri fruiscono di quelle esistenti.

I volumi di acqua provenienti dalla rotonda, però, vanno integrati con quelli di Via Canaletto la cui pendenza nel tratto terminale è mediamente pari a 0.015 m/m.

Considerando le aree dei vari settori, l'uso del suolo e i parametri di pioggia, vengono definite le portate di ciascun settore (FIG.9).

In calce al tabulato:

- le somme delle acque che confluiscono nello stesso ricettore , finale e/o intermedio, e quelle che si riferiscono all'intero volume di acqua che verrà riversato nel canale di Spezzano.
- Il dimensionamento del tubo fognario è stato fatto considerando una capienza pari all'80% del totale.

Il risultato è che la nuova fogna dovrà smaltire una portata di 280 l/s per la quale viene richiesto un diametro di 360 mm che verrà esteso a 400 mm .

Per quanto concerne l'ammontare totale delle acque che afferiscono al canale di Spezzano, sommando tutti i proventi , è stato ottenuto un valore di 619 l/s.



Dott. Geol. Gemelli Franco

Iscr. Albo R.E.R. al n 142

dati pluviometrici

a[mm]	45,59
n	0,34

$$a' = a \left[1 - 0,052 \frac{S}{100} + 0,002 \left(\frac{S}{100} \right)^2 \right] \text{ da Puppini}$$

$$n' = n + 0,0175 \frac{S}{100} \text{ da Puppini}$$

$$Ta = \left(\frac{3600^{\frac{n-1}{4}} \cdot 0,5 \cdot 19,1 (100S)^{0,548}}{i^{0,375} (a\varphi S)^{0,25}} \right)^{\frac{4}{n+3}} : 60$$

$$tr = (1,5S/100)^{0,5} \cdot 60 \qquad tc = ta + tr$$

$$Qu = 2,78 \cdot S \cdot \varphi \cdot a \cdot tc^{n-1}$$

uso suolo lotti	φ rif.	Via Viazza	verde chiaro	azzurro	marrone	viola	grigio	verde	giallo	rosso	canaletto	ciclabile
verde[mq]	0,20	0,00	36,00	64,00	47,00	36,00	42,00	0,00	183,00	0,00	0,00	0,00
asfalto[mq]	0,85	450,00	686,00	760,00	540,00	67,00	80,00	226,00	850,00	226,00	4200,00	1200,00
tetto [mq]	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ingh.[mq]	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00
pendenza		0,01	0,013	0,013	0,010	0,010	0,010	0,013	0,013	0,013	0,015	0,015
S [Ha]		0,05	0,07	0,08	0,06	0,01	0,01	0,02	0,10	0,02	0,50	0,12
a' ragguagliato		45,59	45,59	45,59	45,59	45,59	45,59	45,59	45,59	45,59	45,58	45,59
n' ragguagliato		0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
"φ" med.ponderato		0,85	0,82	0,80	0,80	0,62	0,63	0,85	0,73	0,85	0,77	0,85
ta [min]		0,89	0,94	1,00	0,99	0,57	0,61	0,62	1,11	0,62	1,80	1,05
tr[min]		1,56	1,97	2,11	1,78	0,75	0,81	1,10	2,36	1,10	5,20	2,55
tc[ore]		0,04	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03	0,12	0,06
Da via Viazza l/s												
Q. da ogni lotto l/s		40,08	55,04	58,96	45,16	10,09	11,45	25,38	63,14	25,38	201,60	82,88

SINTESI												
DESTINAZIONE	TOTALI											
800 N	140,27	40,08	55,04		45,16							82,88
630	58,96			58,96								
800 E	21,55					10,09	11,45					
NUOVA FOGNA	264,74								63,14		201,60	
TOT. NELLO SCATOLARE	619,16	40,08	55,04	58,96	45,16	10,09	11,45	25,38	63,14	25,38	201,60	82,88

DIAMETRO TUBI	p% di riempimento	80,00%	Ks di Gaukler-Strikler	85,00
---------------	-------------------	--------	------------------------	-------

collettore	i [m/m]	Q.prog mc/s	Ri [m]	2p [m]	A bag. [mq]	V [m/s]	Q. tubo[mc/s]	D [m]	
NUOVA FOGNA	0,013	0,270	0,116	0,800	0,082	3,295	0,270	0,36	$Ri = \frac{2}{3} D \cdot P\% (1 - 0,5P\%)$
									$2p = D \cdot ARCOS(1 - 2P\%)$
									$V = Ks (Ri \cdot i)^{0,5}$
									$Q = S \cdot V$

Figura 9-portate dei singoli settori c/o rotonda

