

COMUNE DI VADO LIGURE

PROVINCIA DI SAVONA

REGIONE LIGURIA

**RAPPORTO PRELIMINARE PER LO SVOLGIMENTO
DELLA VERIFICA DI ASSOGGETABILITA' AI SENSI
DELLA LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2012 E L.R. 6
APRILE 2017, N. 6. e S.M.I.**

(Relazione integrativa per recupero e smaltimento acque meteoriche nello S.U.A. di
iniziativa privata in zona R11S dello S.U.G.)

**Strumento Urbanistico Attuativo per la
“REALIZZAZIONE DI EDIFICIO DIREZIONALE E DI
MEDIA STRUTTURA DI VENDITA IN VIA LA BRAJA -
FRAZIONE PORTO - ZONA R11S**

Soggetto Proponente:

Società Criemar srl, P.IVA/C.F. 01612880094 - Savona

II° - Integrazione alla Rev. 09/03/2020

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA PER REGIMAZIONE ACQUE

Oggetto : Il* Relazione integrativa per recupero e smaltimento acque meteoriche nello S.U.A. di iniziativa privata in zona R11S dello S.U.G.

Proponente : società Criemar S.r.l. (c.f. e p.i. 01612880094)

La presente relazione riguarda l'integrazione al documento del 18/06/2020 a seguito della video ispezione eseguita il 15/07/2020 per verificare lo stato del collettore di scarico acque bianche esistente tra Via Braja ed il mare.

Tale condotto interrato è risultato avere tratti di diversa forma, da circolare ($\phi=80$ cm a rettangolare (50*100 e 75*70 cm), con sezioni tuttavia comparabili pari a circa 0,5 m². Nella parte iniziale tra l'area di SUA e Via Braja, per un breve tratto, la tubazione circolare ha diametro $\phi=60$ cm per poi immettersi tramite "pozzettone" nella tubazione principale $\phi=80$ cm.

Sono state quindi affinate e ricalibrate le verifiche idrauliche , rispetto a quelle iniziali precedenti, per le tipologie di sezioni rilevate durante la video ispezione in modo da dare un informazione compiuta e più realistica sullo smaltimento della condotta stessa.

I calcoli sono stati effettuati, note le caratteristiche geometriche delle sezioni della pendenza del fondo e della portata massima smaltibile, attraverso l'uso della formula del moto uniforme utilizzando il coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler trattandosi di un metodo largamente in uso e collaudato nella pratica professionale.

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:	
120	Tubi Pe, PVC, PRFV
100	Tubi nuovi gres o ghisa rivestita
80	Tubi con lievi incrostazioni, cemento ord.
50	Tubi con incrostazioni e depositi
40	Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo

Tenuto conto che la tubazione circolare è in esercizio da molti anni si ritiene di

adottare un valore di $K_s = 50$ mentre per il canali rettangolari si è utilizzato un valore di $K_s = 40$.

I parametri idraulici utilizzati nelle varie tabelle di calcolo hanno i seguenti significati:

S=SEZIONE AREA BAGNATA (in m)

C=CONTORNO BAGNATO (in m)

R= S/C (RAGGIO IDRAULICO)

V= (VELOCITA' in m/sec)

Q=(PORTATA in mc/sec)

SEZIONE CIRCOLARE (diam. 60cm)

CARATTERISTICHE

CANALE

(sezione circolare)

RAGGIO

R= 0,3 m

COEFFICIENTE DI SCABREZZA

$K_s = 50$

PENDENZA DEL FONDO

I= 0,01

0,054

H m	\varnothing °	S mq	C m	R m	V m/sec	Q mc/sec
0,01	30	0,00	0,16	0,01	0,17877	0,00
0,04	60	0,01	0,31	0,03	0,43827	0,00
0,09	90	0,03	0,47	0,05	0,71879	0,02
0,15	120	0,06	0,63	0,09	0,98903	0,05
0,30	180	0,14	0,94	0,15	1,41155	0,20
0,38	210	0,19	1,10	0,17	1,53717	0,29
0,45	240	0,23	1,26	0,18	1,59996	0,36
0,51	270	0,26	1,41	0,18	1,60478	0,41
0,56	300	0,27	1,57	0,17	1,56320	0,43
0,59	330	0,28	1,73	0,16	1,49211	0,42
0,60	360	0,28	1,88	0,15	1,41155	0,40
0,26	165	0,12	0,86	0,14	1,32566	0,16

SEZIONE (tubazione luce 60 cm)		
H _{pelo libero}	0,260842	m
V _{max} =	1,325659	m/sec
Indice di riempimento=	43%	m

SEZIONE CIRCOLARE (diam. 80cm)

CARATTERISTICHE

(sezione circolare)

RAGGIO

R= 0,4 m

COEFFICIENTE DI SCABREZZA

$K_s = 50$

PENDENZA DEL FONDO

I= 0,01

H m	Ø °	S mq	C m	R m	V m/sec	Q mc/sec
0,01	30	0,00	0,21	0,01	0,21656	0,00
0,05	60	0,01	0,42	0,03	0,53092	0,01
0,12	90	0,05	0,63	0,07	0,87076	0,04
0,20	120	0,10	0,84	0,12	1,19813	0,12
0,40	180	0,25	1,26	0,20	1,70998	0,43
0,50	210	0,33	1,47	0,23	1,86215	0,62
0,60	240	0,40	1,68	0,24	1,93821	0,78
0,68	270	0,46	1,88	0,24	1,94405	0,89
0,75	300	0,49	2,09	0,23	1,89368	0,92
0,79	330	0,50	2,30	0,22	1,80756	0,91
0,80	360	0,50	2,51	0,20	1,70998	0,86
0,23	130	0,12	0,91	0,13	1,29935	0,16

Per la portata di progetto pari a 0,16 mc/sec

SEZIONE (tubazione luce 80 cm)		
H _{pelo libero}	0,23	m
V _{max} =	1,30	m/sec
Indice di riempimento=	29%	m

SEZIONE RETTANGOLARE (b=50 h=100 cm e b=75 h=70 cm)

CARATTERISTICHE CANALE

(sezione rett. b=75 h=70 cm)

ALTEZZA DELLE SPONDE (m)	H= 0,7
LARGHEZZA DEL CANALE (m)	B= 0,75
COEFFICIENTE DI SCABREZZA	Ks 40
PENDENZA DEL FONDO	I= 0,01

H m	S mq	C m	R m	V m/sec	Q mc/sec
0,07	0,05	0,89	0,06	0,60614	0,03
0,14	0,11	1,03	0,10	0,87289	0,09
0,21	0,16	1,17	0,13	1,05065	0,17
0,28	0,21	1,31	0,16	1,18039	0,25
0,35	0,26	1,45	0,18	1,28007	0,34
0,42	0,32	1,59	0,20	1,35936	0,43
0,49	0,37	1,73	0,21	1,42408	0,52
0,56	0,42	1,87	0,22	1,47797	0,62
0,63	0,47	2,01	0,24	1,52357	0,72
0,70	0,53	2,15	0,24	1,56269	0,82
0,21	0,15	1,16	0,13	1,03984	0,16

CARATTERISTICHE CANALE

(sezione rett. $b=50$ $h=100$ cm)

ALTEZZA DELLE SPONDE (m)	H= 0,7
LARGHEZZA DEL CANALE (m)	B= 0,75
COEFFICIENTE DI SCABREZZA	Ks 40
PENDENZA DEL FONDO	I= 0,01

H	S	C	R	V	Q
m	mq	m	m	m/sec	mc/sec
0,10	0,05	0,70	0,07	0,68861	0,03
0,20	0,10	0,90	0,11	0,92448	0,09
0,30	0,15	1,10	0,14	1,05972	0,16
0,40	0,20	1,30	0,15	1,14846	0,23
0,50	0,25	1,50	0,17	1,21141	0,30
0,60	0,30	1,70	0,18	1,25847	0,38
0,70	0,35	1,90	0,18	1,29500	0,45
0,80	0,40	2,10	0,19	1,32420	0,53
0,90	0,45	2,30	0,20	1,34808	0,61
1,00	0,50	2,50	0,20	1,36798	0,68
0,30	0,15	1,10	0,14	1,05972	0,16

Le verifiche eseguite sui vari tratti hanno permesso di accertare, anche in relazione a quanto emerso dalla video ispezione, la capacità di smaltimento senza particolari criticità con “franchi” adeguati.

- ✓ Interventi da realizzare a cura e spese del soggetto attuatore relativamente alla condotta fognaria bianca

La condotta fognaria, in esercizio da molti anni, come emerso dalla video ispezione, risulta in cattivo stato di conservazione per la mancanza di manutenzione sia per la presenza di sedimenti sul fondo che in alcuni punti superano le parecchie decine di centimetri sia per i danni alla struttura del tratto finale di sbocco sulla spiaggia.

Alla luce di quanto sopradetto è quindi necessario provvedere da parte del soggetto attuatore:

- eseguire lavori di manutenzione generale con pulizia del condotto con presenza di sedimento sul fondo tramite spurghi (tipo canal jet o simili) e riparazioni locali laddove occorrono sulla condotta fognaria bianca;
- sistemazione e rifacimento dello scarico a mare sulla spiaggia che risulta in cattive condizioni di conservazione fortemente danneggiato ed occluso nel suo tratto terminale.

CONCLUSIONI

Alla luce delle analisi tecniche eseguite, dopo la video ispezione eseguita che ha dettagliato le geometrie presenti in loco, è stata confermata l'idoneità senza particolari criticità del collettore comunale di scarico delle acque bianche a recepire le acque meteoriche provenienti dall'attuazione del SUA. Saranno necessari gli interventi previsti a carico del soggetto attuatore nella presente relazione in merito al ripristino dell'efficienza della condotta in questione attualmente in cattivo stato di conservazione.

Vado Ligure 03/09/2020

I tecnici (*)

Dott.Arch.Massimo Armellino



Dott. Arch.Fabio Poggio



Dott.Geol.Flavio Saglietto



(*) Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Veduta verso monte con tubazione da ϕ 80 a valle di Via Braja e ϕ 60 a monte



Veduta verso valle da Via Braja con tubazione da ϕ 80
(presenza di sedimento sul fondo)



tubazione da ϕ 80 verso cambio di forma sezione condotta
(aumento presenza di sedimento sul fondo)



Condotta a sezione rettangolare a valle delle tubazione ϕ 80
(continua la presenza di sedimento sul fondo)

Condotta a sezione rettangolare a valle delle tubazione ϕ 80
(continua la presenza di sedimento sul fondo)



Cambio sezione rettangolare della condotta in scatolare in c.a.
(continua la presenza di sedimento sul fondo)



Condotta rettangolare scatolare in c.a.
(aumento della presenza di sedimento sul fondo)



Condotta rettangolare scatolare in c.a. verso lo sbocco a mare
(aumento della presenza di sedimento sul fondo)



Condotta rettangolare scatolare in c.a. verso lo sbocco a mare
(aumento della presenza di sedimento sul fondo e occlusione dello scarico)