

UNIONE DEI COMUNI DELLA BASSA ROMAGNA

COMUNE DI COTIGNOLA

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA

Area Via Dante - Comune di Cotignola (RA)
(Approvato con delibera di C.C. n.2 del 18/01/2016)

VARIANTE SOSTANZIALE

OGGETTO: RELAZIONE IDRAULICA PROGETTO RETI DI ADDUZIONE E DI SCARICO PROGETTAZIONE IDRAULICA DELLA RETE FOGNARIA DELLE ACQUE METEORICHE, DEI DISPOSITIVI ATTI A GARANTIRE L'INVARIANZA IDRAULICA E DELLA RETE FOGNARIA DELLE ACQUE REFLUE			TAVOLA: A7
DATA: 05-11-2021	SCALA: -	CODICE: N116	REVISIONE: 00

Proprietà: DANTE SRL - P. IVA 02238170399
Piazza XIII Giugno n. 15, 48022 Lugo (RA)
MELANDRI IMMOBILIARE SRL - P. IVA 02529710390
Via Bedazzo n. 19, 48022 Lugo (RA)
"e-distribuzione S.p.A. - C.F. e P.I. 05779711000
via Ombrone n.2, 00198 Roma (RM)

Progettista: Arch. Roberto Pirazzini - Arch. Giovanna Battistini
Via Visani n. 9, 48022 Lugo (RA) Tel/Fax 054527279
Email: officinadesignworkshop@gmail.com

REVISIONE	DATA	OGGETTO DELL'AGGIORNAMENTO	DISEGNATO	REVISIONATO	VERIFICATO

Comune di Cotignola (RA)
Piano Particolareggiato di iniziativa privata "Area via Dante" – Comune di Cotignola (RA)
(Approvato con delibera C.C. n. 2 del 18/01/2016)

VARIANTE SOSTANZIALE

Relazione tecnica idraulica

Progettazione idraulica della rete fognaria delle acque meteoriche, dei dispositivi atti a garantire l'invarianza idraulica e della rete fognaria delle acque reflue

Si premette che la presente variante sostanziale al P.P.I.P. approvato modifica in maniera marginale il sistema insediativo come pure la superficie permeabile, comunque come si evince dagli elaborati, la rivisitazione del progetto aumenta la permeabilità del sito d'intervento.

Le modifiche apportate con la presente variante alle reti fognarie consistono nella realizzazione rete di raccolta acque meteoriche per la nuova area dove è prevista la ricollocazione di una quota di parcheggio pubblico, modifica della rete di raccolta delle acque meteoriche nell'area precedentemente adibita a parcheggio pubblico e trasformata in area a verde pubblico attrezzato, l'eliminazione del tratto di condotta di recapito delle acque reflue prevista su via Dante a servizio del lotto 10b che essendo stato accorpato al lotto 10c non necessita più di un recapito per l'allaccio dello scarico su via Dante.

Il dimensionamento delle reti fognarie risulta praticamente inalterato rispetto a previsto dal P.P.I.P. Si confermano pertanto i dimensionamenti delle reti fognarie allegati al Piano approvato.

Per una chiara comprensione di tutto quanto verrà di seguito esposto, si rimanda alla visione degli elaborati facenti parte della variante sostanziale al P.P.I.P., in modo particolare per quanto riguarda la conformazione delle opere di urbanizzazione, la gestione dell'invarianza idraulica per l'intero comparto e le caratteristiche delle reti di scarico (vedi Tav. A6, Progetto reti di adduzione e scarico).

Si riporta di seguito quanto già enunciato in sede di redazione del PUA approvato che si riconferma in toto.

Il Comparto in esame ricade nel bacino di pianura afferente al Torrente Senio ed è quindi soggetto all'applicazione del Piano Stralcio per il bacino del Torrente Senio, adottato dall'Autorità di Bacino del Reno territorialmente competente sull'intero territorio comunale di Lugo. In particolare, l'intervento urbanistico in progetto ricade nell'ambito di applicazione dei seguenti articoli delle Norme di Piano del Piano Stralcio:

ART. 16 *"Aree di potenziale allagamento"*

Al Comma 1 si legge *"... Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto energia sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità ..."*.

Al Comma 2, inoltre, si specifica che *"... i Comuni il cui territorio ricade nelle aree di potenziale allagamento provvedono a definire e ad applicare tali misure in sede di adozione degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale, e comunque in sede di adozione di nuove varianti e di attuazione degli strumenti urbanistici attualmente vigenti. Il riferimento per le misure da adottare è la presenza di un*

tirante idrico sul piano campagna pari a 50 cm. L'ambito tipologico esemplificativo delle misure da adottare è il seguente:

- *impostazione del piano di calpestio del piano terreno al di sopra del tirante idrico di riferimento;*
- *diniego di concessione edilizia per locali cantinati o seminterrati;*
- *esecuzione di recinzioni non superabili dalle acque;*
- *realizzazione di accorgimenti atti a limitare od annullare gli effetti prodotti da allagamenti nelle reti tecnologiche ed impiantistiche ...".*

Per soddisfare le esigenze sopra menzionate, la variante del Piano Particolareggiato in oggetto non prevede la presenza di piani interrati.

ART. 19 "Controllo degli apporti d'acqua"

Il Comma 1 cita testualmente " ... al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, i Comuni, il cui territorio ricade nelle aree di pianura a valle della via Emilia prevedono, per le zone di espansione o trasformazione o comunque nelle zone soggette a intervento urbanistico preventivo, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m³ per ettaro di superficie territoriale interna alle suddette zone, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco ...".

Secondo la logica interpretativa che occorre dare al suddetto articolo, alla luce dell'obiettivo dichiarato in apertura nel Comma 1, l'inserimento di sistemi di raccolta delle acque meteoriche atti a garantire l'invarianza idraulica del territorio oggetto dell'intervento urbanistico si rende necessario nei casi in cui lo stato di progetto preveda un incremento delle superfici impermeabili rispetto allo stato attuale dei luoghi e di conseguenza delle portate idriche potenzialmente immesse nel recettore.

Per una verifica del calcolo dei volumi di compensazione si rimanda al paragrafo successivo.

Computo dei volumi di compensazione per l'invarianza idraulica

Il calcolo dei volumi di compensazione viene effettuato applicando il parametro di 500 mc/ha (0,05 mc/mq) alle superfici di nuova impermeabilizzazione rispetto allo stato attuale.

La superficie oggetto di trasformazione è pari a circa 18.827 mq (superficie territoriale di comparto)

Le superfici permeabili antecedenti l'intervento di trasformazione sono costituite sostanzialmente dalle aiuole delle alberature esistenti nelle aree di pertinenza dei fabbricati industriali.

Sup. permeabile complessiva (aiuole per alberature): ~ 910 mq

Sup. impermeabile complessiva (asfalto o sup. coperta esistente): ~ 17.900 mq

La superficie permeabile prevista da PUA approvato è costituita dalla somma del verde pubblico e delle aree private permeabili (stimabili nella misura del 50% delle aree pertinenziali, nella condizione di massimo ingombro dei fabbricati privati), e risulta pari a circa 5647 mq, superiore a quella esistente e pertanto tale da non imporre reperimento di volumi di compensazione idraulica di comparto, né applicazione di limitazioni (mediante strozzatura dei condotti terminali) alla portata afferente ai corpi recettori. La variante sostanziale allo Piano oggetto del presente studio incrementa ulteriormente la superficie permeabile portandola a 5817 mq. rafforzando quanto già sopra riportato in merito agli accorgimenti da adottare al fine di ottenere l'invarianza idraulica.

Di seguito si riportano i calcoli delle superfici permeabili del Piano attuativo originario e del progetto di variante

Piano particolareggiato Approvato con D.C.C. n. 2 del 18/01/2016

Sup. permeabile area pubblica

(verde attrezzato, aiuole stradali, parcheggi in autobloccanti al 50% della sup) = 3908.00 mq

Sup. permeabile aree private
(valutata pari a 50% delle aree pertinenziali) = 1739.00 da cui
TOTALE SUPERFICI PERMEABILI 5647,00 mq

Progetto di Variante Sostanziale

Sup. permeabile area pubblica
(verde attrezzato, aiuole stradali, parcheggi in autobloccanti al 50% della sup) = 4078.25 mq
Sup. permeabile aree private
(valutata pari a 50% delle aree pertinenziali) = 1739.00
TOTALE SUPERFICI PERMEABILI 5817,25 mq

Progettazione della fognatura acque meteoriche (bianca)

Si riconferma sostanzialmente la progettazione eseguita in sede di redazione del Piano approvato come meglio dettagliato nelle tavole del permesso di costruire rilasciato per la realizzazione delle opere di urbanizzazione. Per la descrizione approfondita dello sviluppo planimetrico ed altimetrico si fa riferimento alla tavola A6 Progetto reti di adduzione e scarico: i profili riportati nella tavola di variante, nonché la distribuzione e la distanza tra i pozzetti di ispezione corrispondono ai profili trasmessi a Hera a seguito del nuovo parere acquisito prima dell'inizio lavori.

Il progetto del piano già approvato che viene confermato in toto dalla variante prevede la realizzazione di due nuovi tratti di rete fognaria (bianca e nera) in corrispondenza della nuova viabilità di comparto individuata dal Piano Particolareggiato. Viene inoltre realizzato un tratto secondario di fognatura nera in corrispondenza dell'intersezione di via Alighieri con via De Gasperi, allo scopo di raccogliere i contributi dei nuovi edifici previsti sui lotti 10B/10C e convogliarli al recapito lungo la via De Gasperi, nell'ottica di favorire un futuro sdoppiamento (bianche/nere) della fogna mista esistente lungo via Alighieri.

Le pendenze di posa dei condotti sono confermati al 0,30%.

Tutti i condotti di fognatura, di diametro non inferiore a 400 mm, sono previsti in calcestruzzo vibrocompresso, conformi alle specifiche tecniche HERA; essi sono stati dimensionati assumendo come sollecitazione di progetto un coefficiente udometrico pari a 200 l/(s*Ha).

La verifica idraulica che si riconferma viene svolta sulla base della formula di Chezy per condotte a pelo libero, con coefficiente di Gauckler-Strickler $K=80$ e riempimento pari al 65%, che restituisce, per i vari tratti di fognatura, i valori riportati nella seguente tabella:

tratto	area di pertinenza (mq)	portata di progetto (l/sec)	DN	Sezione (mq)	pendenza (%)	portata massima (l/sec)
9-6 5 - 4	2766	55,3	400	0,1256	0,3 %	89,7
6-4 3- 4	4465	89,3	400	0,1256	0,3 %	89,7
4-10 3-1	7718	154,4	500	0,1963	0,3 %	162,7

I collettori sono dotati di pozzetti di ispezione mediamente ogni 70 metri come richiesto da HERA nel rilascio dei nuovi pareri, di dimensione interna minima pari a 100 cm, muniti di dispositivi di coronamento (botola) in ghisa sferoidale conformi alla norma UNI EN 124.

La variante introduce un tratto di rete fognaria secondaria a servizio del nuovo parcheggio che

confluirà nel collettore esistente DN 40 in cls esistente su via Dante.

La pendenza media delle superfici impermeabili scolanti (pavimentazione) è pari a 1,5-2%.

Progettazione della rete fognaria acque reflue (nera)

Si conferma in toto il progetto nonché i dimensionamenti del Piano Attuativo approvato per la linea principale di acque nere; come già evidenziato in premessa, non è più previsto il tratto di linea collocata lungo la porzione terminale di via Dante Alighieri che smaltiva i contributi del lotto 10B, lotto che con una variante non sostanziale è stato accorpato al lotto 10C. Il nuovo lotto potrà conferire direttamente le acque reflue sul collettore principale posto su Via De Gasperi.

La linea dorsale di progetto è collocata in corrispondenza della nuova viabilità parallelamente alla dorsale acque bianche, raccoglie i reflui dei lotti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10A.

Si riporta di seguito i dimensionamenti già predisposti in fase di progettazione del Piano approvato

Per quanto riguarda il dimensionamento della dorsale, il numero di AE può essere assunto approssimativamente pari a 200 unità. Tale valore tiene conto del progetto urbanistico, che prevede una superficie utile netta pari a circa 5.500 mq per la destinazione residenziale (per un volume totale di circa 17.000 mc, ed un volume pro-capite di 85 mc/AE).

Considerando quindi la presenza contemporanea totale di 200 AE ed una dotazione idrica media giornaliera di 250 litri per abitante, si ottiene - considerando un coefficiente di punta pari a 6,90 ($K=19,91 N^{-0,2}$, con N numero di abitanti) - una portata massima pari a:

$$Q_{n,max} 3,99 \text{ l/sec}$$

Per trasferire verso valle tale portata, risulta senz'altro sufficiente un condotto in pvc SN8 (come da prescrizioni Hera) di dimensioni DN 250, con pendenza di posa pari allo 0,2 %, caratterizzato da una portata massima pari a circa 28 l/s.

Anche in questo caso il progetto di variante al Piano recepisce quanto riportato negli elaborati del parere richiesto ad Hera richiesto prima dell'inizio dei lavori nonché le prescrizioni di Hera stessa riportate nel parere.

I collettori sono previsti con tubazioni in PVC rigido (non plastificato) per condotte di reflui a pelo libero prodotti conformemente alle Norme UNI 1401 Serie SN8. Saranno dotati di pozzetti di ispezione, mediamente ogni 70 metri come da indicazioni HERA, di dimensione interna minima pari a 80 cm conformi alle specifiche tecniche HERA, muniti di dispositivi di coronamento (botola) in ghisa sferoidale conformi alla norma UNI EN 124 e classe D400 per traffico carrabile.