COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

AMBITO ASP_AN 2.3 - VIA TOLARA DI SOTTO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO IN VARIANTE AL P.O.C. 2010-2014 AI SENSI DELL'ART 22 L.R. 24-03-2000 n° 20

PROPRIETA' : C.M.R.E. s.r.l.
SOC. COSTRUZIONI EDILI ANTONIO DE LEO
SOC AGRICOLA Cavazza Isolani Gualtiero e Francesco
Comune DI OZZANO DELL'EMILIA

PROGETTAZIONE GENERALE : NO GAP PROGETTI srl
COMPLETE BUILDING DESIGN

URBANIZZAZIONI : prisma INGEGNERIA

VERIFICHE AMBIENTALI : AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

ORDINE INGEGNERI PROV. BOLOGNA
INGEGNERE
CARLO BAIETTI
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione: A
N° 4754 / A
Settori civile ambientale, industriale, dell'informazione

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)

OGGETTO TAVOLA

RELAZIONE SULLA CAPACITÀ DEI COLLETTORI E DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE A CUI RECAPITANO LE RETI FOGNARIE

N.TAVOLA **UC**

ARCHIVIO AR/21.02/A

SCALA

DATA: 28/06/2013

DISEGN. - VISTO -

DATA AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO
--/--/--	-			--/--/--	-		
--/--/--	-			--/--/--	-		

ARCHIVIO: AGG: 10/06/2013 17:23

ARCHIVIO CD: PUA/201306

NO GAP PROGETTI s.r.l.
COMPLETE BUILDING DESIGN
40128 Bologna(Italy)-Via Rimini 10/b
Tel. 051 32 57 60 - Fax 051 417 36 58
email: segreteria@nogap-progetti.com

UNI EN ISO 9001
CERTIFICATO N.97164
IQNet

PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO, DIREZIONE LAVORI
ARCHITETTURA, STRUTTURE, IMPIANTI, GEOTECNICA

Il presente elaborato e' opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore, tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e dalla L.663/41 e successive modifiche ed integrazioni.
Ogni violazione (riproduzione dell'opera anche parziale o per stralcio, imitazione, contraffazione ecc..) sarà perseguita penalmente.

INDICE

1 PREMESSA 2
2 INQUADRAMENTO DELL'AREA SECONDO IL PTCP 3
3 GESTIONE DELLE ACQUE DI SCARICO 9
3.1 RETE DI ACQUE METEORICHE E LAMINAZIONE 9
3.2 TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA 11
4 GESTIONE ACQUE NERE 12
5 CONCLUSIONI 14

1 PREMESSA

Il progetto del sistema di gestione delle acque meteoriche e delle acque reflue del nuovo comparto *"Ambito Asp_AN 2.3*" (comparto di espansione verso Sud dell'ambito produttivo di Via Tolara di Sotto, così definito dal nuovo PSC del Comune di Ozzano), non è altro che un progetto di dettaglio che nasce come sviluppo di linee generali definite in precedenti progetti, di respiro molto più ampio, redatti tra il 2000 e il 2009.

I suddetti progetti miravano alla definizione di una serie di interventi, atti a garantire sia la sicurezza idraulica, sia la corretta gestione delle acque reflue, da realizzarsi nell'intero territorio comunale; tali interventi erano stati definiti in base a valutazioni effettuate anche in relazione alle espansioni previste dall'allora vigente PRG che prevedeva, tra gli altri, il comparto in oggetto classificato allora come *"Comparto D.3.9"*.

In particolare, nell'anno 2000 con aggiornamento poi nel Novembre 2004, è stato redatto dal sottoscritto, per conto del Comune di Ozzano, "*lo studio generale di verifica idraulica ed adeguamento della rete di fognatura comunale esistente e degli ampliamenti necessari per effetto dei futuri apporti dovuti alle previsioni del nuovo PRG"* che prevedeva l'adeguamento dell'intera rete di acque nere comunale con una serie di interventi (nuovi tratti di rete nera, dismissione di tratti esistenti, ecc..), atti a collegare tutte le acque reflue del Capoluogo ad un nuovo depuratore situato a Nord del Capoluogo stesso, a Ponte Rizzoli.

Il nuovo depuratore è stato fin dall'inizio concepito per trattare tutti i reflui prodotti nell'area comunale stimati negli anni della sua prima progettazione, più i reflui stimati di futura provenienza dalle aree di espansione previste nell'allora vigente PRG.

Di conseguenza, come meglio specificato di seguito, anche il comparto oggetto della presente progettazione era stato già considerato gravare, in termini di portate sulla fognatura nera di via Tolara di Sotto, ed in termini di portate e di carichi sul nuovo depuratore di Ponte Rizzoli ad oggi in fase di appalto per i lavori previsti dal secondo ed ultimo lotto funzionale.

Il sopracitato progetto preliminare comprendeva anche uno studio generale dell'area da un punto di vista di portate di acque meteoriche in gioco nei vari corsi d'acqua superficiali che sottendono l'area comunale.

Fra gli altri corsi d'acqua superficiale, il progetto prendeva in considerazione la situazione della Fossa Tolara, per la quale in previsione dell'attuazione degli ampliamenti previsti dall'allora vigente PRG, era previsto un risezionamento, con aumento della sezione idraulica, più a Sud del comparto "*Ambito Asp_AN 2.3" - ex D.3.9"* oggetto della presente progettazione (in corrispondenza dei comparti C.1.2, C.1.3, C.1.4, C.1.5 e C.1.6), mentre per il tratto in corrispondenza della Zona Industriale Quaderna, nella quale erano previsti dal vecchio PRG 5 nuovi comparti (tra cui quello oggetto del presente progetto), il D.3.6 e D.3.8 a Ovest della Fossa Tolara e D3.3, D.3.5 e D.3.9 ad Est di essa, era stato valutato che la Fossa non fosse in grado di ricevere in alcun modo le portate che sarebbero state generate dai nuovi comparti di

espansione.

Tuttavia, già nel suddetto studio preliminare effettuato per il Comune di Ozzano, nel suo ultimo aggiornamento nel Novembre del 2004, in accordo con il Consorzio di Bonifica Renana, anziché singole vasche di laminazione a servizio dei singoli comparti, erano stati previsti: il recapito delle acque meteoriche dei nuovi comparti nella Fossa Tolara, un nuovo canale scolmatore verso la Fossa dei Galli e una vasca di laminazione con una capacità di 30.000 mc con derivazione dalla Fossa dei Galli stessa dopo la ricezione delle acque dal suddetto scolmatore.

Successivamente, nel Giugno del 2009, è stato effettuato un approfondimento della situazione da un punto di vista di sistema di gestione delle acque meteoriche della zona industriale Quaderna mediante lo "Studio idraulico e progetto preliminare relativo alla regimazione delle acque della Zona Industriale Quaderna" effettuato dal sottoscritto per il Consorzio di Bonifica Renana.

Tale studio prevedeva un adeguamento delle fognature lungo le vie Bertella, Ligura, Lombardia e Piemonte e la realizzazione di un nuovo collettore di acque meteoriche lungo la strada pubblica di nuova realizzazione prevista, in parte all'interno del Comparto oggetto del presente progetto, in posizione tale da creare un "anello" con la via Tolara di Sotto, passando in posizione limitrofa ai lotti privati dei comparti D.3.9 e D.3.3 di futura realizzazione. Gli apporti in termini di acque meteoriche del nuovo comparto ad oggi in fase di progettazione *"Ambito Asp_AN 2.3*" (ex. "D.3.9"), in tale studio erano stati previsti avere come recapito le fognature previste sotto la suddetta strada pubblica di futura realizzazione. Tale fognatura era prevista avere come punto di recapito finale, previa sottoattraversamento della via Tolara di Sotto, la Fossa Tolara immediatamente a monte dello scolmatore previsto verso la Fossa dei Galli e quindi verso la vasca di laminazione.

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA SECONDO IL PTCP

Si riporta di seguito l'analisi delle carte del PTCP per evidenziare i vincoli della zona in esame.

In particolare si riportano gli stralci delle Tavole "2A - Rischio frana ed assetto dei versanti" e "2B - Tutela delle acque superficiali e sotterranee" del PTCP nella sua versione di variante in seguito alle prescrizioni del PTA, versione del PTCP cui fa riferimento la scheda del POC relativa al comparto in oggetto.

Tale versione del PTCP non riporta alcuna indicazione per l'area in esame.

Si riporta poi l'estratto della tavola del PTCP "2A – Rischio frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche" nella sua versione non in variante nella quale l'area risulta soggetta all'art. 4.8 delle norme PTCP. Tale articolo definisce l'area oggetto di intervento come area soggetta al controllo degli apporti d'acqua stabilendo la necessità di garantire l'invrianza idraulica del comparto.

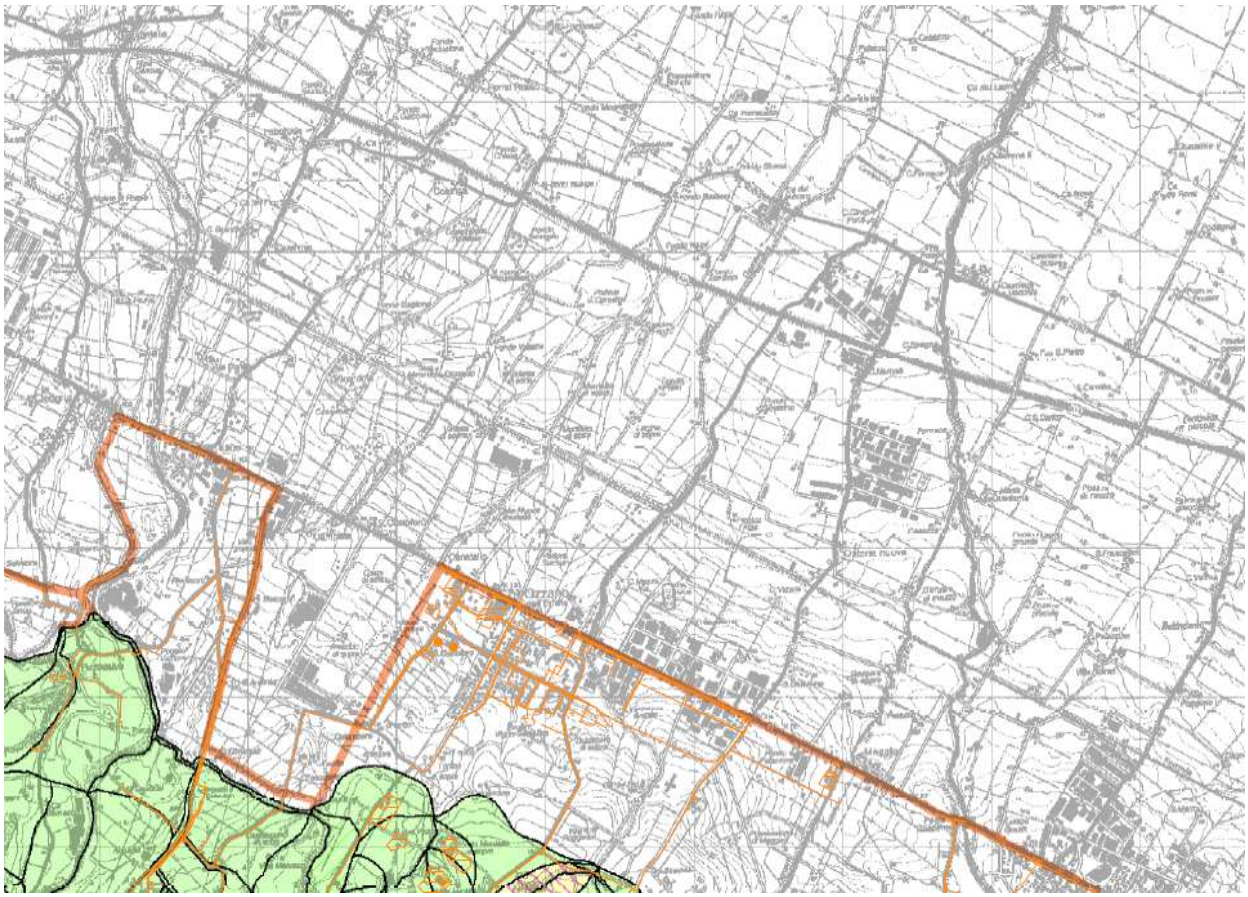

Figura 1 – Stralcio Tavola 2A PTCP in variante rispetto al PTA.

Legenda

- Perimetro dei bacini montani (artt.6.9 e 6.10)
- Limiti delle Unita' Idromorfologiche Elementari (U.I.E.) Bacino del fiume Reno (art.6.1)
- Limiti delle Unita' Idromorfologiche Elementari (U.I.E.) Bacino del fiume Po (art.6.1)
- Perimetrazione degli abitati da consolidare o trasferire (art.6.12)

Aree sottoposte a perimetrazione e zonizzazione:

- **n.** Aree a rischio di frana e n. di scheda (art.6.2)
- **A n.** Ulteriori U.I.E. e n. di scheda (art.6.2)
- **n. P** Aree del bacino del fiume Po e n. di scheda (art.6.2)

Zonizzazione delle aree perimetrate:

- zona 1 - area in dissesto (artt.6.3, 6.6 e 6.7)
- zona 2 - area di possibile evoluzione del dissesto (artt.6.4, 6.6 e 6.7)
- zona 3 - area di possibile influenza del dissesto (artt.6.4, 6.6 e 6.7)
- zona 4 - area da sottoporre a verifica (artt.6.5, 6.6 e 6.7)
- zona 5 - area di influenza sull'evoluzione del dissesto (artt.6.6 e 6.7)

Rischio da frana:

- U.I.E. a rischio molto elevato - R4 (art.6.8)
- U.I.E. a rischio elevato - R3 (art.6.8)
- U.I.E. a rischio medio - R2 (art.6.8)
- U.I.E. a rischio moderato - R1 (art.6.8)

Attitudini alle trasformazioni edilizie e urbanistiche:

- U.I.E. non idonee ad usi urbanistici (art.6.9)
- U.I.E. da sottoporre a verifica (art.6.9)
- U.I.E. idonee o con scarse limitazioni ad usi urbanistici (art.6.9)

Elementi a rischio (artt. 6.2 e 6.8)

- Centri e nuclei abitati, insediamenti industriali e artigianali, allevamenti e trasformazione di prodotti agricoli, previsioni urbanistiche, cimiteri, beni architettonici, autostrade, strade statali e strategiche, ferrovie, acquedotti, gasdotti, rete fognaria, depuratori, discariche
- Confine provinciale

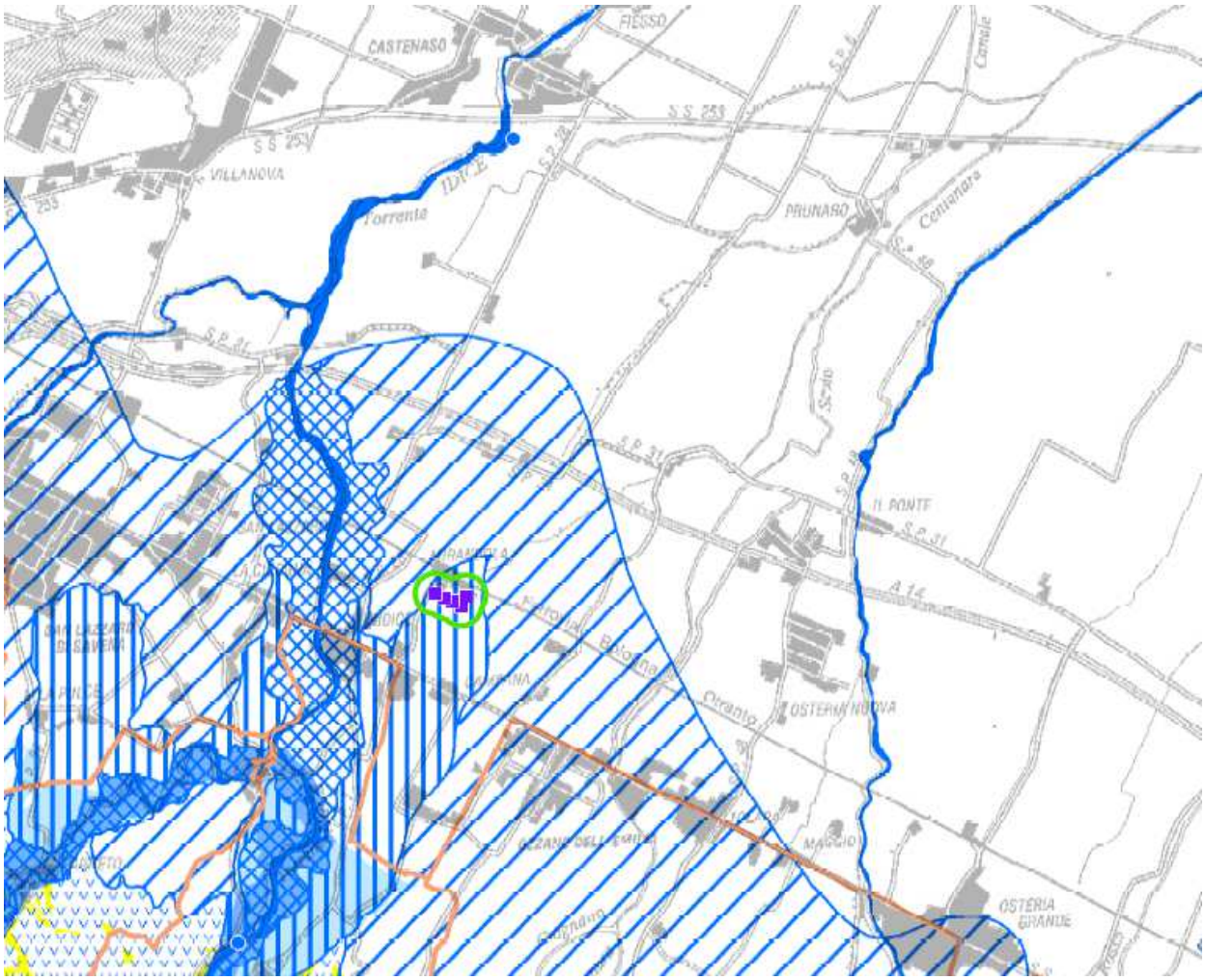

Figura 2 – Stralcio Tavola 2B PTCP in variante rispetto al PTA

Legenda

Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura (PTCP Artt. 5.2 e 5.3), corrispondenti alle "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei" del 1°comma dell'art.28 del PTPR

- Aree di ricarica tipo A
- Aree di ricarica tipo B
- Aree di ricarica tipo C
- Aree di ricarica tipo D

Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio collinare e montano (PTCP Artt. 5.2 e 5.3)

- Aree di ricarica
- Aree di alimentazione delle sorgenti - certe
- Aree di alimentazione delle sorgenti - incerte
- Zone di riserva
- Cavità ipogee
- alvei attivi e invasi dei bacini idrici (Art.4.2)
- terrazzi alluvionali idrologicamente connessi
- terrazzi alluvionali idrologicamente non connessi

Salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (PTCP Artt. 5.2 e 5.3)

- Sorgenti non captate ad uso acquedottistico
- Sorgenti e pozzi per uso acquedottistico
- Zone di rispetto delle sorgenti e pozzi

Protezione di captazioni delle acque superficiali (PTCP Artt. 5.2 e 5.3)

inferiore 100 metri s.l.m.

oltre 100 metri s.l.m.

Zone di protezione di captazioni delle acque superficiali

Perimetro dei bacini montani (PTCP Artt. 6.9 e 6.10)

Confini comunali

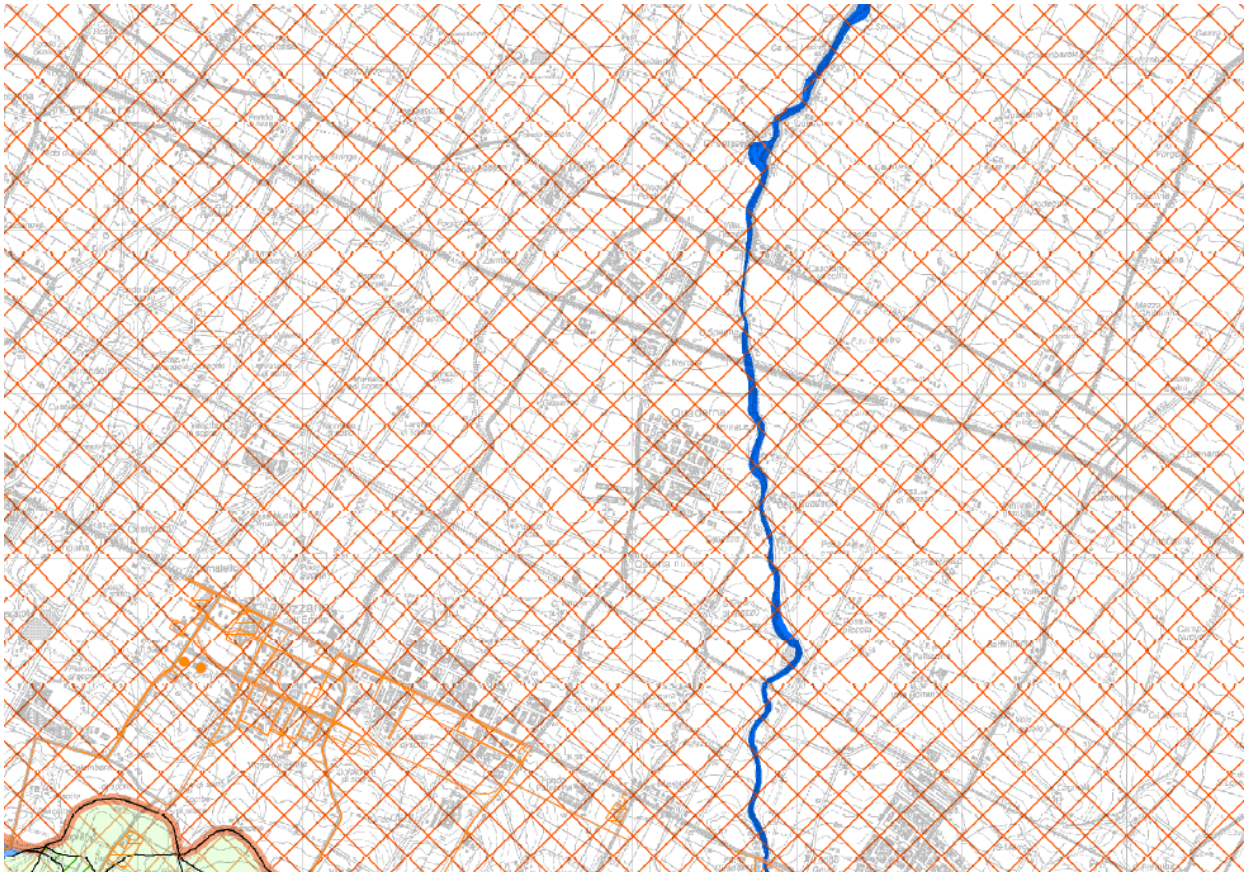

Figura 3 – Stralcio Tavola 2A PTCP.

Legenda

Perimetro dei bacini montani (artt.4.8, 6.9 e 6.10)

Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art.4.2)

Terrazzi alluvionali (artt.5.2, 5.3 e 6.9)

Gestione delle acque meteoriche

Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura (art.4.8)

Ambito di controllo degli apporti d'acqua in collina zona A (art.4.8)

Ambito di controllo degli apporti d'acqua in collina zona B (art.4.8)

3 GESTIONE DELLE ACQUE DI SCARICO

In linea con la normativa vigente, le acque di scarico provenienti dal nuovo Comparto saranno gestite con fognature separate.

Le acque nere di scarico dei servizi igienici saranno recapitate, mediante una dorsale di nuova realizzazione sotto la strada pubblica di progetto in fronte ai lotti privati del Comparto, nella fognatura nera di via Tolara di Sotto (come previsto dallo studio preliminare per l'adeguamento della rete fognaria dell'intero capoluogo effettuato a partire dall'anno 2000), mentre le acque meteoriche del Comparto saranno recapitate, mediante una fognatura di nuova realizzazione al di sotto della strada pubblica di progetto sopra citata, che andrà a creare un anello con la via Tolara di Sotto, nella Fossa Tolara a monte dello scolmatore previsto verso la Fossa dei Galli e quindi verso la vasca di laminazione (così come già previsto nel progetto preliminare sopra citato redatto per il Consorzio di Bonifica per la regimazione delle acque della zona).

3.1 RETE DI ACQUE METEORICHE E LAMINAZIONE

Il progetto del sistema di gestione delle acque meteoriche, che prevede una nuova fognatura bianca al di sotto della strada pubblica prevista a partire dalla via Tolara di Sotto in fregio ai lotti privati del Comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (dei quali riceverà le acque meteoriche di scarico) fino a richiudersi ad anello sulla via Tolara stessa più a Nord in fregio al comparto "Ex D.3.3", è stato sviluppato, come sopra anticipato, sulla base dello studio generale di risistemazione della rete di raccolta delle acque meteoriche dell'aera della Zona Industriale Quaderna compresa tra il Comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (ex D.3.9) e il comparto Ex D.3.3 sviluppato nel 2009.

Il progetto di gestione delle acque meteoriche prevede una rete al di sotto della strada pubblica di nuova realizzazione, in direzione Est, in fregio ai lotti privati del Comparto che proseguirà oltre i lotti privati in direzione Nord fino al limite del Comparto, fino al confine cioè con il comparto più a Nord Ex D.3.3 del vecchio PRG. La rete di acque meteoriche di progetto del comparto "Ambito Asp_AN 2.3" presenta, come meglio specificato nella Relazione idraulica, diametri in PVC variabili dal diametro Ø315 mm al diametro Ø630 mm e diametri in Cls Ø800 mm e Ø1000 mm(quest'ultimo alla sua sezione di chiusura).

Da tale punto la rete proseguirà così come la strada che andrà a richiudersi ad anello sulla via Tolara di Sotto, come previsto dal progetto preliminare effettuato per il Consorzio di Bonifica del 2009. Tale rete recapiterà, in maniera diretta, gli apporti di acque meteoriche provenienti dal comparto oggetto del presente intervento (così come quelle provenienti dal comparto ex D.3.3 che riceverà più a valle) allo scolmatore suddetto nella Fossa Tolara. Tale scolmatore convoglierà l'eccesso di portata non smaltibile dalla Fossa Tolara, alla Fossa dei Galli e poi alla vasca di laminazione di capacità pari a 30.00 mc (ad oggi già progettata a livello esecutivo e di

prossima realizzazione). La strada ad anello di progetto e la relativa fognatura che recapiterà allo scolmatore gli apporti di acque meteoriche del comparto “Ambito Asp_AN 2.3” (ex D.3.9) e del comparto Ex D.3.3, è suddivisa tra i due comparti e sarà realizzata, contestualmente alla realizzazione dei lotti privati previsti nei due comparti.

Ovviamente, trattandosi il Comparto oggetto della presente progettazione, del Comparto più a monte dei due, la messa in funzione della rete di acque meteoriche prevista in esso sarà condizionata alla realizzazione dell’ultimo tratto di fognatura fino alla Fossa Tolara e quindi all’attuazione del Comparto più a Nord (ex D.3.3), le cui opere di urbanizzazione sono già state approvate.

Come deducibile da quanto sopra esposto, quindi, la laminazione delle portate da prevedere per il comparto in oggetto, che presenta una superficie impermeabile pari a circa 5.8 ettari, sarà garantita nella vasca di laminazione prevista più a Nord.

Come visibile dalle tavole di progetto, su richiesta e in accordo con la Provincia di Bologna, a chiusura dell’anello sulla via Tolara di Sotto in corrispondenza del Comparto “Ambito Asp_AN 2.3” è stata prevista una nuova rotatoria con l’obiettivo di regolare correttamente la viabilità dell’intera Zona Industriale.

Tale rotatoria, non prevista al momento dello studio idraulico effettuato sull’intera Zona industriale nel 2009, e non ricollegabile per quanto riguarda le acque meteoriche gravanti su di essa alla rete di progetto del Comparto per motivi di quote, provoca, rispetto all’ingombro della via Tolara in tale tratto, un leggero aumento di superficie impermeabile.

Lungo la via Tolara di Sotto scorre ad oggi un fosso stradale, che risulta tombato subito a Nord del Comparto oggetto del presente progetto in un Ø400 mm in Cls e riceve poco a valle dell’inizio del tombamento un Ø500 mm (fosso di scolo dell’area sita a nord del Comparto di progetto). Il Fosso tombato attraversa poi la via Tolara per immettersi nel fosso Tolara.

Con la realizzazione della nuova rotatoria dovrà essere tombato un altro tratto, immediatamente a monte del tombamento esistente, del suddetto fosso stradale per tutto l’ingombro della rotatoria.

Nella valutazione della sezione idraulica del tombamento si prevede un sovradimensionamento di essa ed un nuovo attraversamento con un Ø500 mm che funzionerà da bocca tarata subito a valle del nuovo tombamento in modo tale da non far defluire nella fossa Tolara come portata istantanea più della portata che defluisce allo stato attuale.

In particolare, l’incremento di superficie impermeabile dovuta alla realizzazione della rotatoria, è pari a 760 mq e comporta quindi la realizzazione di un volume di accumulo disponibile per la laminazione (calcolato sui 500 mc per ettaro di nuova superficie impermeabile, così come definito nell’Art. 4.8 delle Norme del PTCP) pari a 38 mc. La lunghezza del nuovo tratto da tombare è pari a circa 130 m, di conseguenza la sezione idraulica del tombamento dovrà garantire un volume pari a 0.29 mc al metro lineare. Il tombamento verrà realizzato con una sezione scatolare in cls di dimensioni interne pari a 100 x

50 cm. Tale sezione garantirà un volume pari a 0,5 mc/ml che, sottratto del volume garantito da un Ø500 mm (sezione esistente a valle e che verrà prevista nel nuovo attraversamento verso la Fossa Tolara) pari a 0.20 mc/ml, risulta pari a 0.30 mc/ml e quindi sufficiente a garantire l'invarianza idraulica a fronte della nuova superficie impermeabile generata dalla realizzazione della rotatoria.

In conformità al "Regolamento del servizio idrico integrato – sezione c – servizi fognatura e depurazione" approvato dall'Assemblea dell'Agenzia di ambito per i servizi pubblici di Bologna in data 23/05/2007, all'interno delle proprietà private, prima delle immissioni in pubblica fognatura sarà realizzato un sifone tipo Firenze a due tappi, con annessi i tubi di aerazione da portare a cielo libero ed una valvola di ritegno a clapet tipo Redi.

3.2 TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Con riferimento alla Normativa specifica della Regione Emilia Romagna, approvata con D.G.R. n°286 del 14 Febbraio 2005, che detta la disciplina delle acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne, non si ritiene necessario prevedere, nella nuova strada pubblica facente parte dell'opere di urbanizzazione del comparto oggetto di intervento, il trattamento delle acque di prima pioggia, essendo l'area una normale strada di passaggio di mezzi, non devono essere considerati fautori di particolare inquinamento del suolo.

Stesso ragionamento vale in generale per le aree interne ai lotti privati del comparto nelle quali non è previsto un traffico diverso dal normale traffico stradale, a meno di due zone di carico-scarico nelle quali può essere previsto uno stazionamento di mezzi più prolungato ed una maggiore frequenza di circolazione di essi.

Il trattamento delle acque di prima pioggia sarà quindi limitato a tali zone e prevedrà la separazione e il trattamento dei primi 3 mm di pioggia raccolti su di esse.

In particolare è stata prevista nei lotti privati dell'intervento una vasca (V1) dimensionata su una superficie pari a circa 2820 mq e una (V2) per una superficie pari a circa 1100 mq (superficie evidenziate nelle planimetrie schematiche in allegato alla Relazione Idraulica).

Per il dimensionamento della vasca di accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia (riportato nei particolari nella relazione idraulica), si è fatto riferimento alla suddetta Normativa specifica della Regione Emilia Romagna, approvata con D.G.R. n°286 del 14 Febbraio 2005, che detta la disciplina delle acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne (art. 39, comma 3 del D.Lgs. 152/99). La Direttiva, al paragrafo 3 – punto 3.1, definisce "...che il volume di "acque di prima pioggia" da contenere e/o da assoggettare all'eventuale trattamento, di norma, sia compreso nei valori di 25 - 50 mc per ettaro, da riferirsi alla parte di superficie contribuente in ogni punto di scarico effettivamente soggetta ad emissione (ad esempio la superficie pavimentata soggetta a traffico veicolare)…..".

Nel rispetto delle Linee guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia, approvato con D.G.R. n° 1860 del 18/12/2006, data la tipologia di utenza (aree passibili di traffico pesante in concentrazione superiore alle normali vie di transito, ma non passibili di particolare sostanze inquinanti diverse da quelle derivanti dal traffico veicolare), si assume il valore di volume di acque di prima pioggia pari a 30 mc per ettaro di superficie impermeabile.

Il dimensionamento della vasca di prima pioggia (non in continuo) è stato effettuato, seguendo le linee guida di ARPA del 2008 "Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 acque meteoriche e dilavamento" così come meglio specificato nella relazione idraulica.

4 GESTIONE ACQUE NERE

Come sopra anticipato, il sistema di gestione delle acque nere del comparto è stato progettato in linea con quanto previsto sin dall'anno 2000 nello "*Studio generale di verifica idraulica ed adeguamento della rete di fognatura comunale esistente e degli ampliamenti necessari per effetto dei futuri apporti dovuti alle previsioni del nuovo P.R.G.*" redatto e poi aggiornato nel Novembre del 2004 dal sottoscritto.

In particolare lo studio idraulico sopra citato prevedeva l'immissione delle acque provenienti dal comparto oggetto della presente progettazione nella fognatura nera esistente Ø315 in PVC lungo la via Tolara di Sotto, pertanto in tale progetto si ripropone la stessa configurazione della rete.

In tale studio la portata nera proveniente da monte del punto di immissione delle acque provenienti dal Comparto *"Ambito Asp_AN 2.3*" all'interno del Ø315 mm in PVC lungo la via Tolara di Sotto, già in previsione delle nuove urbanizzazioni che sarebbero state realizzate secondo il vecchio PRG, è stata valutata nella misura di 35,48 l/s. Gli apporti provenienti dal nuovo comparto erano stati stimati nello studio idraulico preliminare nella misura dei reflui relativi a 538 A.E. e quindi (considerando, come allora consueto in base ai consumi medi registrati, una dotazione idrica pro-capite comprensiva di perdite di rete pari a 240 l/AE/d e un coefficiente di punta pari a 5) nella misura di 7,47 l/s.

Ad oggi, con i nuovi dati a disposizione sull'attività che verrà svolta all'interno dei lotti di nuova realizzazione, si è effettuato il calcolo delle portate di acque nere prevedibili in uscita dal comparto in base al consumo medio pro-capite ipotizzabile ad oggi.

Tale calcolo è stato effettuato a partire dal numero di dipendenti previsto negli edifici che verranno realizzati nei lotti privati pari a:

- Blocco A1: 160 addetti nei reparti di produzione (di superficie pari a circa 8.000 mq) e 100 addetti negli uffici
- Blocco A2: 90 addetti nei reparti di produzione e 100 addetti negli uffici

- Blocco A3: in cui è previsto un locale servizi ad uso dei dipendenti con spogliatoi e mensa. Nella mensa si prevede nel momento del massimo carico una preparazione di circa 500 pasti al giorno
- Lotto B: di superficie utile pari a circa 1723, in cui possono essere previsti circa 50 dipendenti aggiuntivi
- Lotto futura realizzazione: di superficie utile pari a circa 7000 mq in cui possono essere previsti al massimo altri 200 dipendenti

Il numero di abitanti equivalenti ad oggi previsti relativi al comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (ex comparto D.3.9) è stato calcolato sulla base delle linee guida dell'ARPA che suggeriscono di considerare 1 AE ogni 2 dipendenti per i reparti di produzione e 1 AE ogni 3 dipendenti per gli uffici.

Il numero di AE totale risulta quindi pari a:

AE = 160/2+100/3+90/2+100/3+500/3+50/2++200/2 += 483 AE

Il numero di abitanti equivalenti previsti dal comparto in base alle attività che si prevedono ad oggi nel comparto stesso implica una portata di acque nere, considerando una dotazione idrica pro-capite di 200 l/AE/d e un coefficiente di punta pari a 3 (dati ad oggi considerati corretti per il dimensionamento della fognatura nera), pari a 3.3 l/s.

Tale portata è inferiore a quella considerata in uscita dal comparto nello studio idraulico preliminare pari a 7.77 l/s (che prevedeva un numero di abitanti maggiore, una dotazione idrica pro-capite maggiore e un coefficiente di punta pari a 5) che già era stata verificata e ritenuta idonea rispetto alla portata smaltibile a bocca piena dalla tubazione Ø315 mm in PVC di recapito sulla via Tolara di Sotto, e quindi è certamente sostenibile dalla rete fognaria esistente.

In particolare il Ø315 mm in PVC esistente di recapito, che presenta una pendenza dello 0,6% (dato riportato nello studio idraulico preliminare sopra citato) con la portata totale di 35.48+3.3 = 38.79 l/s (portata prevista da monte + portata calcolata dal nuovo comparto) presenta un grado di riempimento di circa il 44%.

La tubazione di acque nere di progetto prevista nella strada pubblica di nuova realizzazione è una tubazione in PVC Ø250 mm con una pendenza dello 0.3%, che, con la portata di punta calcolata, avrà un grado di riempimento di circa il 15%.

Sulle immissioni in essa delle tubazioni di acque nere provenienti dal lotto privato, su suolo privato al limite di proprietà, sono stati previsti in conformità al "Regolamento del servizio idrico integrato – sezione c – servizi fognatura e depurazione" approvato dall'Assemblea dell'Agenzia di ambito per i servizi pubblici di Bologna in data 23/05/2007, un sifone tipo Firenze a due tappi, con annessi i tubi di aerazione da portare a cielo libero ed una valvola di ritegno a clapet tipo Redi.

Sulla fognatura nera di progetto inoltre, sono previsti pozzetti prefabbricati circolari a perfetta tenuta nei punti di immissione, accorgimento che impedirà eventuali possibilità di perdite e di contaminazione del terreno.

Per evitare comunque ogni possibilità di contaminazione dell'acqua potabile, in corrispondenza di ogni intersezione con la condotta dell'acquedotto e in eventuali tratti di posa parallela con una distanza tra l'intradosso e l'estradosso delle due tubazioni inferiore a 0,60 m, è stato previsto di controtubare la tubazione dell'acqua con un fodero in PVC di adeguata dimensione e lunghezza, rivestito in calcestruzzo.

Per una descrizione più articolata della metodologia di calcolo utilizzata per la verifica delle tubazioni si rimanda all'elaborato "All. UB Relazione idraulica reti fognarie con studio idrologico".

5 CONCLUSIONI

Secondo quanto premesso, si conclude che il progetto delle reti fognarie a servizio del nuovo comparto *"Ambito Asp_AN 2.3*", sia stato sviluppato, da un lato nel completo rispetto del territorio, dall'altro in una configurazione sostenibile da parte del sistema fognario esistente.

Riguardo al primo punto infatti, sono state previste reti separate per le acque nere e per le acque meteoriche, sono stati predisposti tutti gli accorgimenti costruttivi atti ad evitare sversamenti nel terreno o possibilità di contaminazioni (quali pozzetti a perfetta tenuta sulla fognatura nera, controtubo sulle tubazioni dell'acqua nei tratti di attraversamento della fognatura nera, ecc..), è stato previso il trattamento per le acque di prima pioggia per quelle aree del lotto privato nelle quali vi fosse una, seppur minima, possibilità di contaminazione dovuta alla maggiore possibilità di stazionamento di mezzi con il motore acceso, ecc…

Riguardo al secondo punto, come ampiamente esplicitato nella presente relazione, il progetto delle reti sia per la gestione delle acque meteoriche, sia per quella delle acque nere, è stato sviluppato in linea con i progetti di riassetto generale delle reti dell'intero territorio comunale sviluppati a partire dall'anno 2000 e successivamente affinati, resi a stralci esecutivi, e ad oggi in fase di completamento per la loro effettiva esecuzione.

In particolare il progetto della rete di acque nere è stato sviluppato in linea con il progetto preliminare, redatto dal sottoscritto nell'anno 2000 ed aggiornato poi nel Novembre del 2004 per conto del Comune di Ozzano, di adeguamento dell'intera rete di acque nere comunale che prevedeva un serie di interventi (nuovi tratti di rete nera, dismissione di tratti esistenti, ecc..), atti a collegare tutte le acque reflue del Capoluogo ad un nuovo depuratore, anch'esso di nuova realizzazione e previsto nel suddetto progetto, situato a Nord del Capoluogo stesso, a Ponte Rizzoli.

Tale progetto era stato sviluppato già con l'obiettivo di rendere l'intera rete ed il relativo impianto di trattamento Comunale atto a ricevere i liquami dei comparti allora previsti come

espansioni dal vigente PRG, tra cui quello in esame. Il progetto della rete di acque nere del comparto in oggetto ripropone come punto di recapito lo stesso previsto e definito idoneo in fase preliminare; inoltre, come dimostrato sopra, il carico di acque nere scaricato dal Comparto oggetto di progettazione non è previsto essere superiore (anzi è previsto essere inferiore) a quello previsto e ritenuto idoneo in fase preliminare; di conseguenza, si ritiene che i reflui scaricati dal comparto in oggetto nella configurazione prevista, possano essere del tutto compatibili con un corretto funzionamento della rete generale comunale.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, il sistema di gestione previsto per il Comparto in oggetto è stato sviluppato anch'esso in linea con quanto previsto nei progetti di ampio respiro in base ai quali il Comune sta provvedendo ad adeguare l'intera rete che sottende il proprio territorio.

In particolare il progetto riprende quanto definito già nel progetto preliminare sopra citato, nel quale si segnalava l'insufficienza della Fossa Tolara per lo smaltimento delle portate di acque meteoriche previste in uscita dal comparto in oggetto, così come dai comparti limitrofi ad esso previsti, e si segnalava l'opportunità di non creare singole vasche di laminazione per ciascun Comparto, ma di recapitare le acque meteoriche nella Fossa Tolara e di creare da essa un canale scolmatore verso la Fossa dei Galli e da essa una derivazione verso una vasca di laminazione da realizzarsi con un volume utile pari a 30.000 mc.

Inoltre il progetto di dettaglio della rete fognaria a servizio del nuovo comparto riprende quanto definito nello "Studio idraulico e progetto preliminare relativo alla regimazione delle acque della Zona Industriale Quaderna" effettuato dal sottoscritto per il Consorzio di Bonifica Renana nel Giugno del 2009. Tale progetto infatti prevedeva, così come previsto nel presente progetto, il recapito delle acque meteoriche alla fossa Tolara mediante una fognatura da realizzarsi al di sotto della nuova strada comunale che verrà realizzata ad anello sulla via Tolara e che in parte sarà realizzata con le opere di urbanizzazione del presente Comparto ed in parte con le opere di urbanizzazione del Comparto di futura realizzazione sito a Nord della via Piemonte (comparto ex D.3.5).

Ovviamente, trattandosi il Comparto oggetto della presente progettazione, del comparto più a monte dei due, la messa in funzione della rete di acque meteoriche prevista nel presente progetto sarà condizionata alla realizzazione dell'ultimo tratto di fognatura fino alla Fossa Tolara e quindi all'attuazione del comparto più a nord (ex D.3.3), le cui opere di urbanizzazione sono già state approvate.

Ozzano dell'Emilia, Giugno 2013

IL PROGETTISTA

(Dott. Ing. Carlo Baietti)

ORDINE INGEGNERI PROV. BOLOGNA
INGEGNERE
CARLO BAIETTI
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione: A
N° 4754 / A
Settori civile ambientale, industriale, dell'informazione