



TITOLO:

**PROGETTO DEFINITIVO DEGLI INTERVENTI  
DI COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO  
ACQUE METEORICHE DILAVANTI NELL'AMBITO  
DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA  
DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE LA MADONNINA  
NEL COMUNE DI CERTALDO**

**RELAZIONE GENERALE E TECNICA**

I TECNICI:

GEOL. FABIO MONTAGNANI

ING. LETIZIA MORANDI



DATA:  
Ottobre 2017

REV:  
0

POSIZIONE ARCHIVIO:  
**975/ID/MAD/2017**

RESPONSABILE DELLA COMMESSA:  
**Dott. Geol. Fabio Montagnani**

## INDICE

1.	PREMESSA .....	2
2.	INQUADRAMENTO GENERALE.....	4
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	9
3.1	Piano Gestione Rischio Alluvioni.....	9
3.2	Regolamento Urbanistico .....	11
3.3	Analisi del reticolo idrografico superficiale .....	12
4.	PROGETTO DELLE OPERE IDRAULICHE DI COLLETTAMENTO AL RECETTORE FINALE .....	14
4.1	Scelta del tracciato ed individuazione del recettore finale .....	14
4.2	Dimensionamento delle condotte fognarie.....	19
4.3	Modalità di scavo e riempimenti .....	21
4.4	Pubblici servizi .....	22

## 1. PREMESSA

Nel Dicembre 2000 veniva inoltrata da parte dei proponenti del Piano di Lottizzazione "La Madonnina" (Lottizzazione Comparto 2D3<sub>2</sub>), sito fra Via delle Regioni e Via Toscana nel Comune di Certaldo, la richiesta di deperimetrazione dell'area a pericolosità e rischio idraulico molto elevato (PI4, RI4) ai sensi della Del. C. I.139/99 all'Autorità di Bacino Fiume Arno.

Tale istanza, a firma del Geol. Fiaschi Simone e dell'Ing. Chiarugi Mario, risultava finalizzata alla realizzazione di una lottizzazione artigianale in una porzione di area a completamento. La deperimetrazione prevedeva la realizzazione di alcuni interventi di messa in sicurezza idraulica rispetto allo scenario di riferimento duecentennale da realizzarsi contestualmente al PL.

Dalla relazione allegata all'istanza di deperimetrazione si evince che l'area di intervento è stata interessata da fenomeni di allagamento e ristagno nel corso degli anni 1991/1993. Tale fenomeno veniva imputato alla mancanza di una adeguata rete di raccolta superficiale.

Gli interventi di regimazione idraulica suddetti rientrano all'interno delle opere di urbanizzazione primaria del Piano di Lottizzazione la Madonnina di cui alla Del. n.88/CC del 30/09/2003 (adozione del Piano di Lottizzazione) e alla Del. n.7/CC del 19/02/2004 (approvazione del Piano di Lottizzazione).

In data 13/05/2005 veniva rilasciata la Concessione Edilizia n. 24 relativa al progetto delle opere di urbanizzazione primaria di cui trattasi. Le opere di urbanizzazione primaria, fatta eccezione per quelle di regimazione idraulica, venivano collaudate in data 14/12/2007, di cui al Certificato di Collaudo di prima fase rilasciato da parte del Dirigente settore Programmazione Pianificazione Governo del Territorio del Comune di Certaldo.

Le opere di regimazione idraulica risultano ancora oggi parzialmente realizzate, in quanto l'opera di collettamento acque meteoriche si interrompe all'altezza di via Toscana ed è priva di un recapito finale.

Nel Giugno 2016 sono state collaudate a firma dell'arch. Bertini Barbara le opere ad oggi realizzate con la prescrizione di individuare e realizzare un tracciato per il collettamento delle acque meteoriche dal punto di recapito attuale c/o v. Toscana al ricettore finale. Per il dettaglio del collaudo delle opere di regimazione suddette si rimanda agli elaborati in Appendice A.

La presente relazione generale e tecnica costituisce parte integrante degli elaborati di supporto al "Progetto definitivo degli interventi di completamento del sistema di collettamento acque meteoriche dilavanti nell'ambito delle opere di urbanizzazione primaria del Piano di Lottizzazione La Madonnina nel Comune di Certaldo".

## 2. INQUADRAMENTO GENERALE

L'area in esame è posta a Nord dell'abitato di Certaldo, fra la S.R. Via delle Regioni n. 429 e Via Toscana, in destra idrografica del Fiume Elsa.

L'areale interessato dalla lottizzazione è perimetrato nella figura a seguire ed ha un'estensione di circa 1 ha.



Figura 2-1: Dettaglio lottizzazione La Madonnina.

Il progetto delle opere idrauliche originario, a firma del Geol. Simone Fiaschi e dell'Ing. Mario Chiarugi, allegato all'istanza di deperimetrazione, prevedeva la realizzazione di una rete di drenaggio che captasse le acque superficiali provenienti da monte (strada vicinale di

Poggiosecco), tramite opportune opere di intercettazione. Queste sarebbero state convogliate verso tubazioni e canali a cielo aperto che si raccordassero, migliorandola, alla rete di drenaggio esistente.

Nell'Aprile 2016 è stato effettuato un rilievo topografico del tracciato fognario esistente a supporto del collaudo tecnico delle opere ad oggi esistenti, dal quale è stato possibile ricostruire lo stato dell'arte del sistema fognario e verificarlo sotto il profilo idraulico come risulta dalla Tavola Unica in Appendice A.

Innanzitutto, come anticipato in premessa, la rete idrica fognaria è priva di un recapito finale, dal momento che non è stato possibile collettare le acque meteoriche drenate sulla rete fognaria esistente posta sotto Via Toscana. Questo evidentemente è correlato con la natura dell'opera stessa, che nasceva come opera di regimazione per il superamento di una pericolosità idraulica e pertanto non era scaricabile in fognatura.

In fase esecutiva, sono state poi apportate delle modifiche ad alcuni tratti di condotta per impedimenti operativi, come la presenza di altri sottoservizi, rispetto a quanto previsto nel progetto oggetto di permesso di costruire n.24/2005. È il caso al esempio del sottoattraversamento della S.R.429 ove la presenza di altri sottoservizi non ha reso possibile porre in opera una condotta Ø800 bensì n. 2 condotte Ø400. Tali difformità, come riportato negli elaborati di supporto al collaudo in Appendice A, sono state ritenute non sostanziali, poiché il tracciato fognario è comunque rimasto invariato e le varianti apportate non inficiano sul funzionamento idraulico del sistema.

Le opere di regimazione idraulica del Piano di Lottizzazione La Madonnina ad oggi realizzate possono essere così sintetizzate, procedendo da monte verso valle ed escludendo le immissioni ed uscite laterali per cui si rimanda agli elaborati in appendice A:

- condotta in PVC Ø400 che corre lungo la Strada vicinale di Poggiosecco;
- sottoattraversamento della Strada Regionale n. 429 Via delle Regioni con n. 2 condotte in PVC Ø400
- parallelismo su Via delle Regioni con condotta in PVC Ø800;
- tratto in scatolare chiuso di dimensioni 1x1 m (il primo tratto di scatolare risultava preesistente e non oggetto delle opere di urbanizzazione primaria);
- tratto in condotta in cls DN800 in corrispondenza del Centro di Raccolto Publiambiente;
- tratto finale in canaletta a cielo aperto di cls sezione a "C" di larghezza 1.00 m e altezza 0.50 m;
- sezione di chiusura dell'opera di regimazione idraulica in corrispondenza di un "pozzettone" di salto a monte di Via Toscana.

Come detto, la rete fognaria in esame è ad oggi priva di un recapito finale, dal momento che non è stato possibile collettare le acque meteoriche drenate all'interno della rete fognaria esistente posta sotto Via Toscana.

Come emerso da sopralluoghi ed incontri con i tecnici di Acque SpA, al di sotto di Via Toscana scorre una fognatura mista in PVC Ø1000, come mostrato nello stralcio del Gis in figura 2-2. E' presente poi un'altra condotta fognaria mista Ø1600 che corre lungo il tracciato del vecchio Borro del Pozzino, gestito da Acqua SpA e non più censito come corso d'acqua (vedi

figura 2-3). Tali condotte fognarie colleteranno i reflui a dei pozzetti sfioratori che separano le portate nere dalle meteoriche, per poi indirizzarle ai recettori finali, che sono l'impianto di depurazione sito in loc. Cambiano nel Comune di Castelfiorentino, per quanto riguarda la componente nera, ed in scarico superficiale nel Borro del Vicariato, per le meteoriche.



Figura 2-2: Planimetria rete fognaria (Acque SpA).

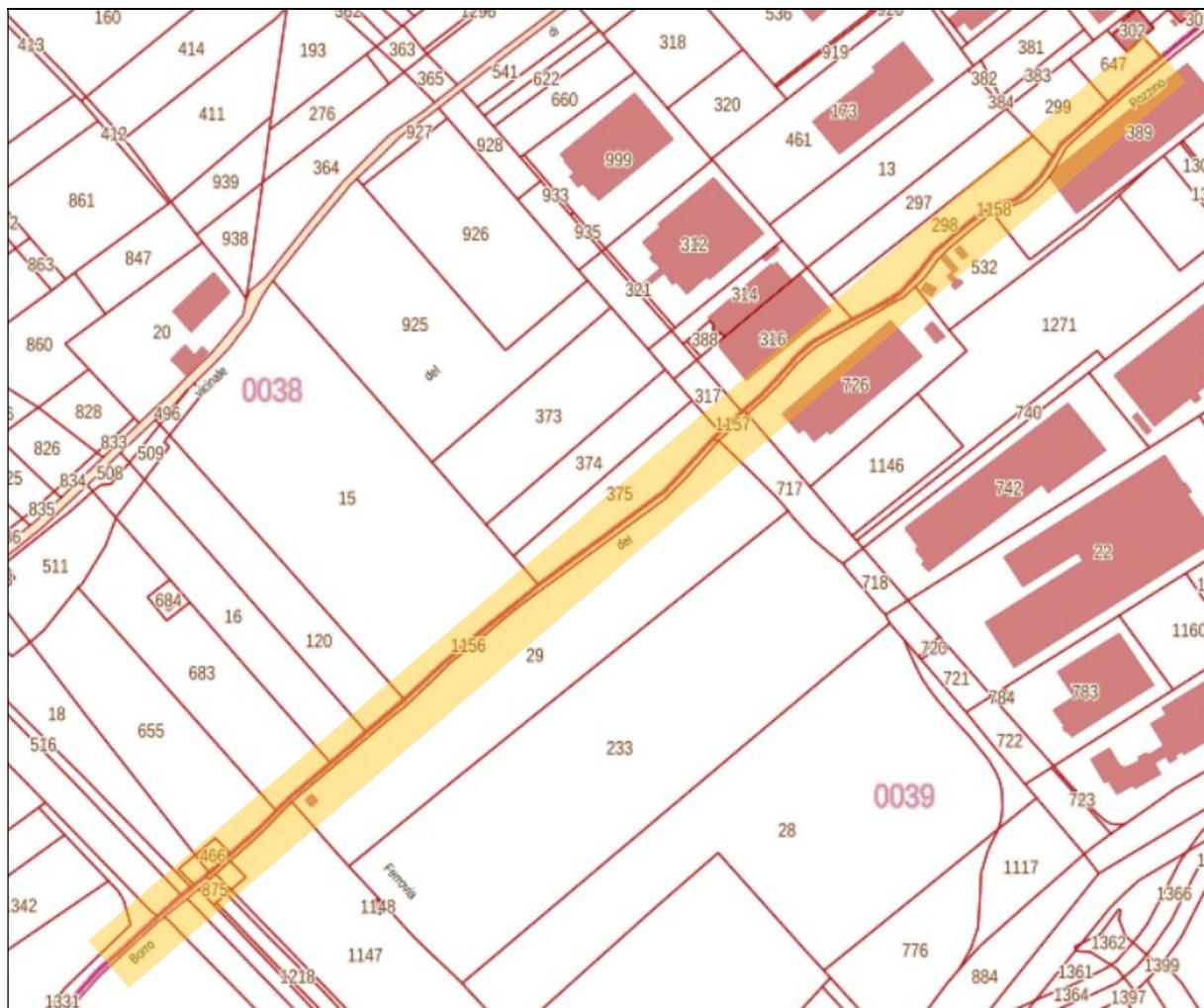


Figura 2-3: Tracciato della condotta fognaria in PVC Ø1600 gestita da Acque SpA in corrispondenza de vecchio Borro del Pozzino (F.39 - Part.1156).

Come verrà dimostrato nel capitolo successivo, l'attuale inquadramento normativo permette di progettare la porzione finale del sistema di collettamento reflui, inquadrandolo non più come un'opera di regimazione idraulica finalizzata al superamento di una pericolosità idraulica, bensì come una rete fognaria di acque meteoriche dilavanti, afferenti i terreni che vi scolano naturale o artificialmente, ivi compresa la lottizzazione La Madonnina.

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

#### 3.1 Piano Gestione Rischio Alluvioni

Con le Delibere del Comitato Istituzionale n. 231 e 232 del 17 dicembre 2015 sono stati adottati i Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (di seguito PGRA) della Unit of Management (di seguito UoM) Arno del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, con apposizione delle misure di salvaguardia.

All'Art. 6 della disciplina di piano vengono individuate le tre classi di **pericolosità da alluvione fluviale**, secondo la seguente gradazione:

- *pericolosità da alluvione elevata (P3)*, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
- *pericolosità da alluvione media (P2)*, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
- *pericolosità da alluvione bassa (P1)* corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Nella mappa della pericolosità da alluvione è rappresentata la distribuzione degli elementi a rischio individuati ai sensi della direttiva 2007/60/CE.

Come mostrato in Figura 3-1, l'area oggetto di studio è classificata a **pericolosità da alluvione bassa P1**. Le salvaguardie del PGRA (Art.11) dispongono che in tali aree siano consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.

La Regione disciplina le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P1.

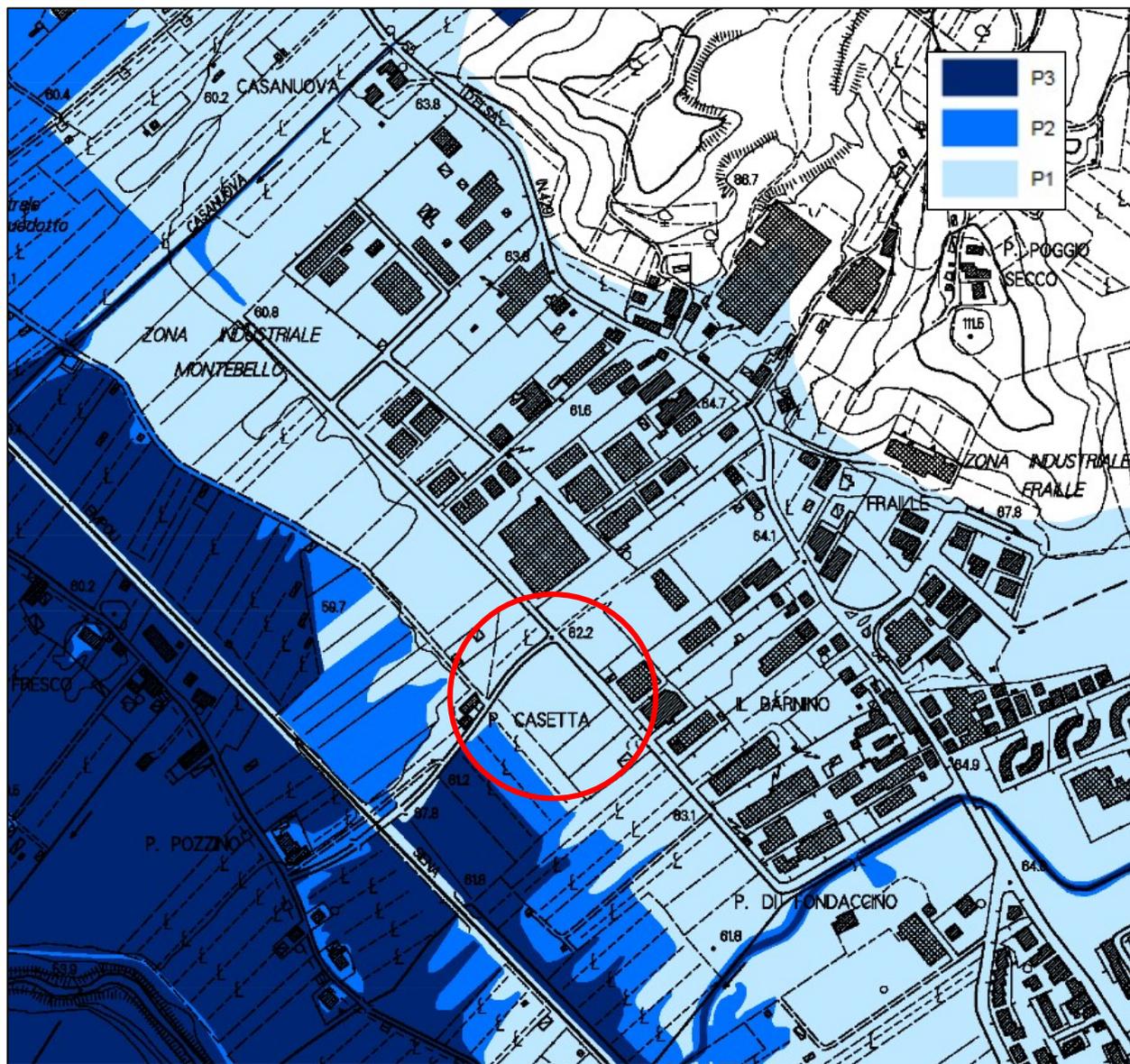


Figura 3-1: PGRA - Mappa delle aree con pericolosità da alluvione (scala 1:10000)

L'area oggetto di studio è inoltre esclusa dalle *aree di contesto fluviale* e dalle *aree destinate alla realizzazione delle misure di protezione* individuate dal PGRA.

### 3.2 Regolamento Urbanistico

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Certaldo è stato approvato con deliberazione n. 105/CC del 20/12/2010.

All'interno della Carta della Pericolosità Idraulica si osserva che la lottizzazione in oggetto è ad oggi in pericolosità idraulica **I2** ai sensi del DPGR 26R/2007.

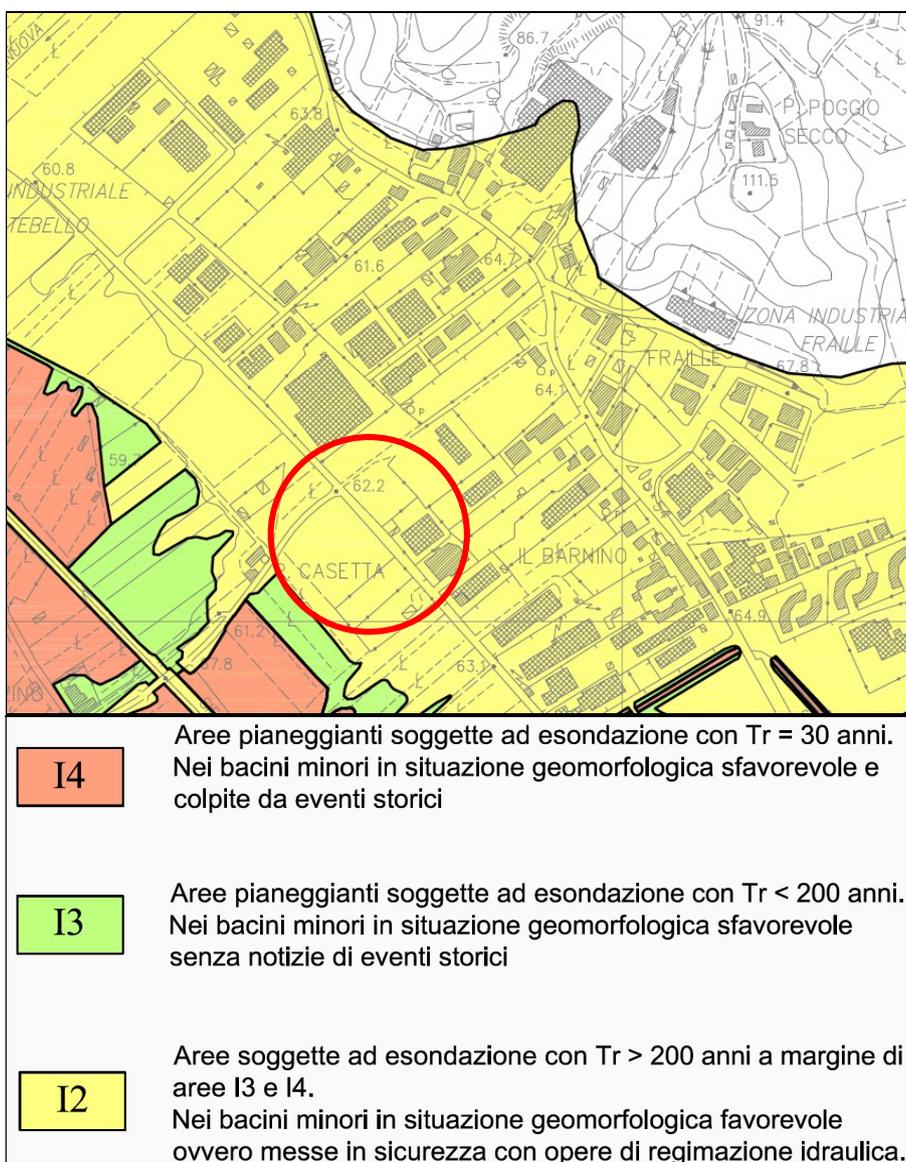


Figura 3-2: Stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica estratta dal RUC.

### **3.3 Analisi del reticolo idrografico superficiale**

Nella figura a seguire è riportato il reticolo idrografico di gestione approvato dalla Giunta Regionale Toscana con DCRT 9/2015, in attuazione di quanto previsto dalla legge di riordino sull'attività di bonifica (L.R. n. 79 del 27 dicembre 2012).

Da quando emerge dalla figura a seguire l'area oggetto di intervento non risulta interessata da reticoli idrografici superficiali cartografati e pertanto i deflussi derivanti dall'area di studio ad oggi sono da considerarsi a tutti gli effetti delle acque meteoriche dilavanti e la relativa rete di drenaggio va dimensionata nei confronti degli scenari di riferimento progettuale delle reti fognarie e non dei reticoli idrografici.



Figura 3-3: Reticolo idrografico di gestione LR79/2012 e DGRT 9/2015.

Detto questo, dato che si tratta di un intervento inquadrato in un contesto pianificatorio e normativo profondamente diverso da quello originario, è stato concordato con le Autorità idrauliche competenti (Genio Civile Valdarno Superiore) di procedere al collaudo delle opere già realizzate nei confronti degli scenari normativi e procedurali previgenti e, solo per le opere da realizzarsi ex-novo, adeguare la progettazione alla normativa oggi cogente.

## **4. PROGETTO DELLE OPERE IDRAULICHE DI COLLETTAMENTO AL RECETTORE FINALE**

### **4.1 Scelta del tracciato ed individuazione del recettore finale**

Il tracciato di progetto è stato definito in base a criteri di natura tecnica ed economica, nonché cercando di minimizzare le interferenze e gli effetti sulla viabilità locale e sugli altri sottoservizi. In particolare sono stati adottati criteri quali:

- adottare tutte le misure e gli accorgimenti (qualità e caratteristiche dei materiali, tecnologie di esecuzione lavori, accessibilità ed ispezionabilità dei manufatti ecc.) per cercare di garantire una perfetta affidabilità degli impianti e favorire al contempo le operazioni di manutenzione delle opere in progetto;
- salvaguardare la tenuta dei materiali utilizzati per le condotte onde evitare sversamenti;
- ridurre per quanto possibile le interferenze con gli impianti ed i sottoservizi presenti.

La scelta del tracciato di collettamento dei reflui meteorici dilavanti afferenti la lottizzazione La Madonnina e le aree a monte (via di Poggiosecco e Via delle Regioni) è stata effettuata sulla base di incontri con i funzionari Comunali, con i tecnici di Acque SpA, oltre che di sopralluoghi e rilievi topografici.

Innanzitutto, l'attuale inquadramento normativo nonché lo stato dell'arte del sistema fognario comunale, costituito prettamente di condotte fognarie miste al cui interno scorrono

reflui civili e meteorici fino ai vari sfioratori ha aperto la possibilità di uno scarico in fognatura dei reflui meteorici oggetto del presente progetto.

Dal censimento dei sottoservizi di pubblica fognatura, gestiti da Acque SpA, presenti nell'area è emerso che la condotta in PVC Ø1000 che corre in asse a Via Toscana, così come attestato dal funzionario Ing. Alessandro Pirrello, in corrispondenza del pozzetto di ispezione presente in prossimità dell'area di intervento ha un ricoprimento molto esiguo, pari a 40 cm.

La quota del fondo tubo di partenza del sistema di collettamento in progetto, all'interno del pozzettone di salto a monte di Via Toscana è di 60.68 m s.l.m.

La quota della pavimentazione stradale in asse a Via Toscana è da rilievo pari a 62.40 m s.l.m. Pertanto, considerato il ricoprimento di 40 cm, il fondo della condotta fognaria in PVC Ø1000 è a quota 61.00 m s.l.m., ossia più alta della quota di scarico dell'opera di regimazione proveniente dalla lottizzazione La Madonnina.

Per tale motivo si è dovuto escludere, di concerto con i tecnici di Acque SpA, la possibilità di andare in scarico finale direttamente nella fognatura di via Toscana, optando per un suo sottoattraversamento mediante posa di condotta fognaria. Non è stato richiesto il rispetto di una distanza minima fra le due condotte da parte dei tecnici di Acque SpA.

Il recettore finale è stato quindi individuato nella condotta fognaria mista in PVC Ø1600 che corre lungo il tracciato del vecchio Borro del Pozzino e recapita i reflui nel pozzetto sfioratore a tergo della sponda del Borro del Vicariato (vedi Tav.1), scaricandovi le portate chiare e deviando le nere verso una condotta destinata al depuratore di Cambiano. Tale condotta scorre in area agricola in particelle catastalmente individuate come "relitto acque esenti da estimo" (vedi Figura 4-1).

La scelta di tale recettore finale consente l'allontanamento a gravità dei reflui meteorici derivanti dalla lottizzazione in oggetto.

 Direzione Provinciale di Firenze Ufficio Provinciale - Territorio Servizi Catastali		<b>Visura per immobile</b> Situazione degli atti informatizzati al 05/09/2017		Data: 05/09/2017 - Ora: 17.08.15 Fine Visura n.: T273457 Pag: 1					
<b>Dati della richiesta</b> Catasto Terreni		Comune di CERTALDO ( Codice: C540) Provincia di FIRENZE Foglio: 39 Particella: 1156							
<b>Relitto di acque</b>									
N	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO			DATI DERIVANTI DA		
	Foglio	Particella	Sub	Forz	Qualità Classe	Superficie(m <sup>2</sup> ) ha are ca	Deduz	Reddito	
1	39	1156		-	REL ACQ ES	06 53		Dominicale	Appasio
Notifica		Unità immobiliari n. 1		Tributi erariali: Euro 0,90		Partita RA		Tabella di variazione del 10/04/2006 protocollo n. F10073257 in atti dal 10/04/2006 (n. 73257.1/2006)	
Visura telematica * Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria									

Figura 4-1: Visura F.39 P.1156.

La soluzione progettuale prescelta opta quindi per il collettamento dei reflui in condotta interrata a gravità, in asse alla canaletta di scolo esistente (che verrà ripristinata a fine lavori) al fine di minimizzare i volumi di scavo, vista la forzante sulla quota di partenza a monte di Via Toscana, le scarse pendenze naturali del terreno e la necessità di sottoattraversare la condotta su Via Toscana.

Il tracciato di progetto è schematicamente riportato nella figura a seguire.

Si rimanda invece agli elaborati grafici per la planimetria di progetto (Tav. 2) il profilo, le sezioni di posa e i particolari costruttivi (Tav.3).

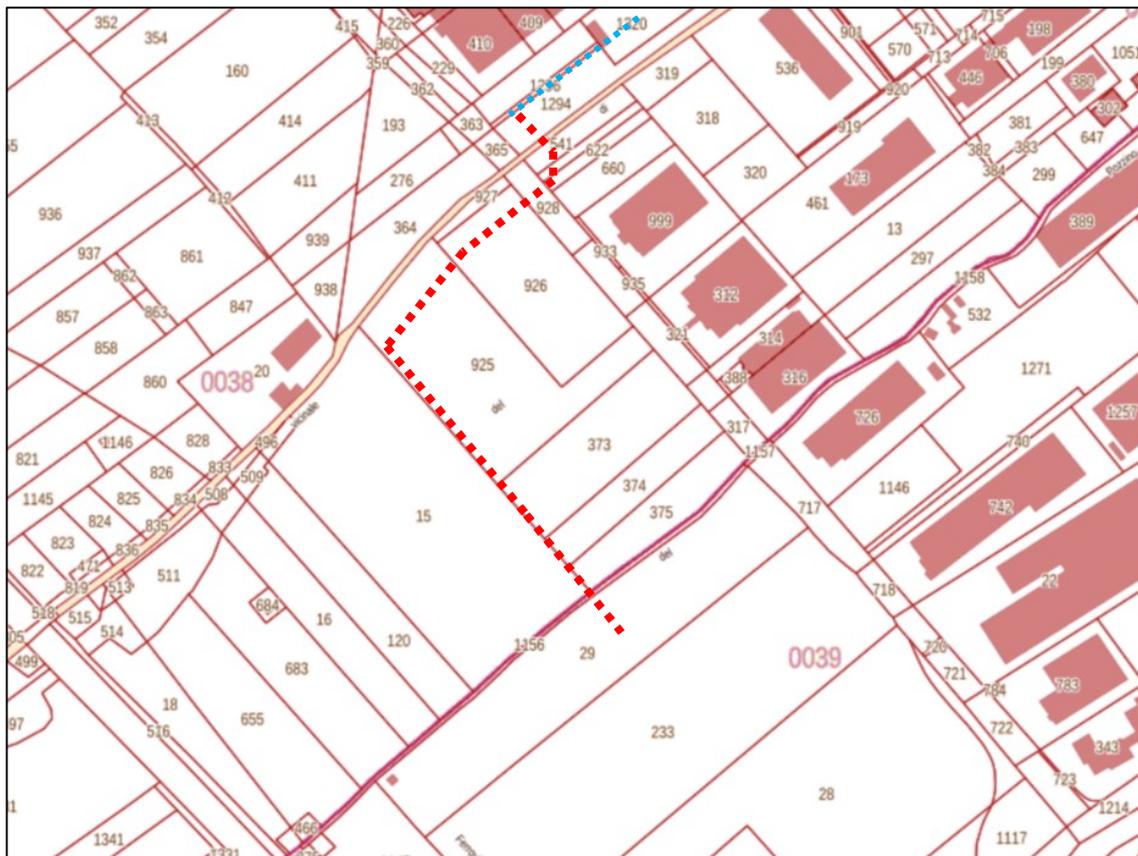


Figura 4-2: Individuazione tracciato fognario di progetto, in rosso, e tracciato esistente, in blu, su base catastale.

Gli scavi per la posa delle condotte saranno eseguiti secondo le modalità previste con successivi rinterri e ripristini delle pavimentazioni stradali. Per la pavimentazione di Via Toscana è stato prevista una fondazione in misto cementato; in alternativa potrà essere utilizzato dello stabilizzato 0/100, da cava o da recupero, opportunamente rullato e costipato.

Si prevede la realizzazione di n.2 pozzetti di ispezione prefabbricati dim. int. 1.00x1.00x1.50m.

Per tutte le percorrenze nell'Ottobre 2017 è stato condotto a cura del Geom. Lorenzo Poggese un rilievo altimetrico in quote assolute esteso ai manufatti presenti e sono stati realizzati i relativi profili altimetrici (Tav.1 e Tav.3).



*Figura 4-3: Dettaglio particelle attraversate dalle condotte in progetto.*

Per quanto riguarda la posa in opera delle condotte fognarie, saranno istituite delle servitù di condotta lungo la stessa per le future operazioni di manutenzione mentre; per la fase realizzativa, saranno istituite delle occupazioni temporanee per consentire ai mezzi di lavoro la realizzazione delle opere. Si prevede che queste saranno limitate dal momento che le particelle molte delle particelle attraversate sono di proprietà del Comune (F. 38 PP.1291-1294-1296-928) ed altre dei medesimi lottizzanti (F. 38 PP. 925-927).

Per l'esecuzione dei lavori, si prevede il ricorso alle normali procedure per la realizzazione di OO. PP. per quanto riguarda gli espropri, alle occupazioni temporanee in occasione dei lavori e alle servitù permanenti.

## 4.2 Dimensionamento delle condotte fognarie

Per il collettamento dei reflui si prevede, come detto, la posa di tubazioni a gravità in PVC di diametro Ø710, tratto A-B, e Ø800, tratto B-C (vedi Tavola 2) per consentire il recapito nella rete fognaria esistente Ø1600, lungo il vecchio Borro del Pozzino.

Per le condotte fognarie, in condizioni di moto uniforme vale l'espressione:

$$Q = K_s A R^{2/3} i^{1/2}$$

dove

$K_s$  = coefficiente scabrezza secondo Gauckler-Strickler ( $m^{1/3}/s$ )

$A$  = area della sezione liquida ( $m^2$ )

$R$  = raggio idraulico della sezione (m)

$i$  = pendenza corso d'acqua (m/m).

Applicando l'equazione di moto uniforme alla condotta in opera, si determina il livello idrico massimo che si instaura nella tubazione.

Nel caso di condotte fognarie è importante dimensionare sulla base del grado di riempimento  $h/D$ . Va infatti mantenuto un franco di sicurezza che consenta una completa ed efficace aerazione della canalizzazione, evitando che i fenomeni ondosi, che si possono innescare sulla superficie libera, occludano momentaneamente lo speco, provocando fenomeni di battimento pericolosi per la durata e la stabilità della condotta.

Per quanto il dimensionamento delle condotte fognarie possa essere effettuato in riferimento ad una meteora di orizzonte ventennale, si è optato per continuare ad adattare la stessa portata liquida utilizzata per il tratto già esistente, senza però aggiungere ulteriori contributi, dal momento che il tracciato è completamente in condotta interrata e non vi sono immissioni laterali. La portata di progetto delle tubazioni è pertanto la duecentennale dello studio idrologico allegato all'istanza di deperimetrazione di Fiaschi e Chiarugi ed al collaudo decurtata, come dettagliato nella Relazione Tecnica di supporto al collaudo riportata in Appendice A, della portata che fuoriesce dal sistema in corrispondenza della S.R. 429, pari a 0.31 mc/s.

La portata di progetto delle nuove condotte fognarie è pertanto la seguente:

$$Q_{200} \text{ (v. Toscana)} = 1.433 \text{ mc/s}$$

Nella tabella sottostante sono riportati i calcoli di dimensionamento degli spechi fognari di progetto. Come si vede il grado di riempimento, ovvero il franco di sicurezza, è garantito dalle varie sezioni di flusso.

Tratto	Materiale	$\varnothing$	$D_{int}$	L	FT in	FT fin	p	Ks	$Q_{200}$	h/D	$Q(100\%)$
		(mm)	(mm)	(m)	(m slm)	(m slm)	(m/m)	( $m^{1/3}/s$ )	(mc/s)	(%)	(mc/s)
A-B	PVC - SN8	710	668.6	48.1	60.68	60.07	0.013	120	1.43	80.4	1.46
B-C	PVC - SN2	800	768.6	258.9	60.07	58.28	0.007	120	1.43	75.8	1.55

Tabella 4-1 – dimensionamento dei collettori fognari in progetto

Le tubazioni di progetto consentono quindi l'allontanamento delle portate stimate in condizioni di sicurezza idraulica.

Le altezze di riempimento consentono sempre buoni franchi di sicurezza rispetto alle portate di progetto. Il dimensionamento idraulico esecutivo verifica pertanto gli input idrologici duecentennali.

### **4.3 Modalità di scavo e riempimenti**

Complessivamente l'opera prevede la realizzazione di reti fognarie a gravità per uno sviluppo totale di circa 310 ml.

Lo scavo sarà del tipo a sezione obbligata con profondità di scavo dell'ordine di 1.50-2.00m pertanto non sarà necessario installare protezioni del fronte scavo. L'esistenza di sottoservizi e le profondità di scavo influiranno sull'avanzamento medio giornaliero della posa delle condotte fognarie e sulla gestione del cantiere stesso, comportando la chiusura totale o parziale della traffico veicolare su Via Toscana.

Per quanto riguarda gli scavi effettuati su strada, i riempimenti avverranno nel rispetto di quanto prescritto dagli Enti competenti.

Si prevede sempre allettamento e rinfilanco in sabbia per uno spessore di 20 cm.

I movimenti di terra necessari al riutilizzo in cantiere ricadono nell'ambito di quanto previsto all'art. 185 comma 1 lett. c bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., dal quale risulta che il suolo non contaminato allo stato naturale, scavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione nello stesso sito in cui è stato scavato, non rientra nel campo di applicazione della parte quarta del D. Lgs. 152/2006 stesso.

Il progetto comunque prevede il riutilizzo in loco di parte delle materie scavate per il ricoprimento delle tubazioni e il rimodellamento morfologico delle aree contermini.

L'eventuale eccedenza delle materie scavate sarà quindi gestita secondo le vigenti normative in materia di smaltimento di rifiuti speciali. E' prevedibile la generazione di rifiuti di cui ai codici CER 170504 (terra e rocce da scavo).

Sarà onere dell'appaltatore, in qualità di produttore del rifiuto, provvedere all'eventuale caratterizzazione dei materiali scavati e fornire alla D.L. copia dei documenti di trasporto e smaltimento a discarica o impianti di riciclaggio autorizzati (DDT e formulari).

#### **4.4 Pubblici servizi**

Le principali interferenze dell'opera con i pubblici servizi, valutate acquisendo la cartografia disponibile dagli enti competenti, si riassumono nelle seguenti.

- Interferenza con linee elettriche aeree ed interrato, per le quali non si prevedono particolari impedimenti, se non accorgimenti nella fase di esecuzione dei lavori.
- Interferenze con linee telefoniche interrato, per le quali non si prevedono particolari impedimenti, se non accorgimenti nella fase di esecuzione dei lavori.
- Interferenze con condotte di distribuzione di gas metano, per le quali saranno rispettate eventuali distanze di sicurezza.
- Interferenze con condotte di adduzione dell'acqua, per le quali non si prevedono impedimenti se non accorgimenti in fase esecutiva.
- Attraversamento di Via Toscana: l'attraversamento sarà eseguito con scavo a cielo aperto a sezione obbligata ed il riempimento degli scavi sarà eseguito nelle modalità e con i materiali prescritti dal Comune di Certaldo.

