



COMUNE DI COLLECCHIO
PROVINCIA DI PARMA

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA PER RIDURRE IL RISCHIO IDRAULICO DEGLI ABITATI DI OZZANO TARO, GAIANO E PONTE SCODOGNA 1° STRALCIO - 2° STRALCIO Lotto A

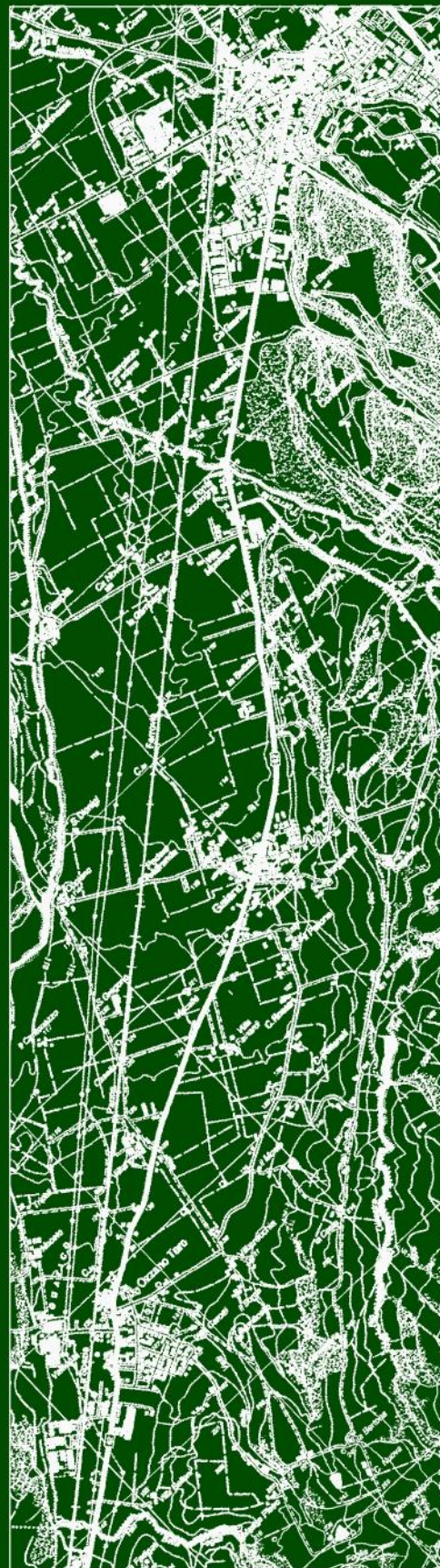
PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. LORENZO GHERRI

PROGETTAZIONE



DOTT. ING. ROBERTO ZANZUCCHI
DOTT. AGR. STEFANO ZANZUCCHI



TITOLO ELABORATO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

COD. ELABORATO

SCALA

A

LUGLIO 2021

INDICE

1. PREMESSA	3
2. STUDI IDROGEOLOGICI E INTERVENTI REALIZZATI	5
2.1 Gli studi e gli interventi Ante 2011	5
2.2 Gli allagamenti provocati dall'evento meteorico dell'11 giugno 2011	6
2.3 Lo Studio idrogeologico 2011 e le criticità idrauliche individuate	6
2.4 Gli interventi realizzati nel periodo 2011–2020.....	10
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	12
3.1 Il versante pedecollinare da Ozzano Taro a Ponte Scodogna	12
3.2 Il bacino imbrifero del Rio delle Valli	14
4. SINTESI DELLE ANALISI IDROLOGICHE E IDRAULICHE	18
4.1 Analisi idrologiche e definizione della portata di riferimento	19
4.1.1 Piogge di progetto	19
4.1.2 Portate di piena	20
4.2 Analisi idrauliche	21
5. INTERVENTI DI PROGETTO	27
5.1 Sistemazione del corso d'acqua a cielo aperto nel tratto montano	27
5.2 Realizzazione Diversivo Rio delle Valli.....	27
5.3 Attraversamento SS62	28
5.4 Attraversamento FFSS.....	29
5.5 Risezionamento canale a cielo aperto in area agricola	29
5.6 Opera terminale.....	30
6. STRALCI FUNZIONALI.....	31
7. INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI	32
8. COMPATIBILITA' URBANISTICA	34
9. DISPONIBILITÀ DELLE AREE	35

1. PREMESSA

Il progetto "INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA PER RIDURRE IL RISCHIO IDRAULICO DEGLI ABITATI DI OZZANOTARO, GAIANO E PONTE SCODOGNA" è rivolto alla risoluzione di alcune criticità idrauliche del versante pedecollinare compreso tra Collecchio e Fornovo concentrandosi prevalentemente sul Rio delle Valli che attraversa l'abitato di Ozzano Taro e sul Canale di Gaiano che attraversa l'abitato di Gaiano al fine di individuare le soluzioni di sistemazione idrogeologica funzionali alla riduzione del rischio idraulico degli abitati stessi.

L'intervento è stato autorizzato da parte del capo del dipartimento nazionale della protezione civile con decreto del commissario delegato n. 18 del 24/2/2021 di approvazione del piano degli interventi urgenti tra cui 8-12 dicembre 2017 - OCDPC 503/2018 - annualità 2021, di cui all'articolo 2, comma 1 DPCM del 27 febbraio 2019 "assegnazione delle risorse finanziarie di cui all'articolo 1.

L'intervento è attuato con le modalità di cui all'Ordinanza del Capo Dipartimento della protezione civile (OCDPC) n. 558 del 15 novembre 2018 e successive modifiche.

Le criticità idrauliche sono state identificate nello "*Studio idrogeologico finalizzato alla prevenzione dei fenomeni di allagamento del territorio compreso tra Ozzano Taro e Gaiano*" (Zanzucchi R. e Conti A., 2011) promosso dall'Amministrazione Comunale di Collecchio a seguito dei fenomeni di allagamento conseguenti al nubifragio dell'11 giugno 2011, durante il quale oltre 50 mm di pioggia caduti nell'arco di poche ore avevano messo in crisi la rete di scolo seminaturale e artificiale della zona Sud-Ovest del Comune. Lo Studio idrogeologico 2011, a seguito di un'approfondita analisi della rete di scolo naturale e artificiale incrociata con la mappatura dei fenomeni di allagamento provocati dall'evento meteorico dell'11 giugno, ha identificato le criticità idrauliche che hanno determinato o possono determinare i fenomeni di esondazione, individuando le ipotesi progettuali delle opere integrate da mettere in campo dal breve al lungo termine per la loro rimozione e dando indicazioni sulla competenza d'intervento tra Comune, altri Enti di gestione del territorio e privati. Fin dal 2011, con gli interventi di somma urgenza a ridosso degli eventi calamitosi, l'Amministrazione Comunale, sia direttamente che promuovendo l'intervento degli Enti di gestione del territorio in funzione della ripartizione delle competenze, ha attuato parte degli azioni previste nel breve e medio termine (adeguamento dell'efficienza idraulica di tratti delle rete scolante, spurgo e adeguamento di attraversamenti stradali).

Il presente progetto rappresenta un primo stralcio degli interventi da attuare e riguarda nello specifico la sicurezza idraulica dell'abitato di Ozzano Taro attraversato dal Rio delle Valli che è stato intubato nel passato all'interno di un condotto a cielo chiuso di dimensioni insufficienti al transito delle portate di progetto.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di un nuovo condotto "Derivatore Rio delle Valli" in grado di allontanare in sicurezza le portate idriche di riferimento che, per il caso in essere, sono rappresentate da valori di ricorrenza TR=100 anni. Il derivatore sarà unicamente dedicato alle acque meteoriche drenate dal bacino naturale e si sviluppa all'esterno dell'abitato su terreni in parte pubblici ed in parte privati fino a ricongiungersi al tratto naturale posto a valle della scarpata fluviale del Taro dove il Rio delle Valli prosegue il suo corso in alveo a cielo aperto fino alla confluenza nel fiume Taro.

E' importante precisare fin da ora che l'intervento di progetto costituisce una misura urgente per mettere in sicurezza l'abitato di Ozzano Taro dai rischi idraulici e dagli allagamenti che già lo hanno interessato varie volte dal 2000 ad oggi.

Le risultanze delle verifiche idrauliche, che hanno ovviamente carattere teorico, dimostrano che il transito delle portate di progetto avviene con gradi di riempimento che raggiungono e franchi di sicurezza che raggiungono localmente e per brevi istanti valori del 90%.

In futuro potranno essere ridotti i tiranti idrometrici e aumentati i franchi di sicurezza provvedendo a realizzare sistemi di laminazione in grado di ridurre le portate di piena soprattutto nel tratto vallivo oltre la SS62. Tali funzioni di laminazione potranno essere realizzate sfruttando l'area a nord del cimitero che risulta attualmente agricola e già gravata di vincolo cimiteriale che tuttavia non inficerebbe la possibilità di costruire vasche o bacini di laminazione.

2. STUDI IDROGEOLOGICI E INTERVENTI REALIZZATI

2.1 GLI STUDI E GLI INTERVENTI ANTE 2011

Il territorio Sud-Ovest del Comune di Collecchio comprendente il versante pedecollinare compreso tra Ozzano Taro e Pontescodogna e l'antistante terrazzamento alluvionale di fondovalle del Fiume Taro, in quanto sede di ricorrenti problematiche idrogeologiche e idrauliche, è stato oggetto dal 2003 di studi analitici volti a identificarne le criticità territoriali e a individuare le modalità di messa in sicurezza del territorio e/o di mitigazione dei fenomeni connessi (cfr. *"Studio geologico e ambientale del versante pedecollinare compreso tra Pontescodogna e Ozzano Taro"* del dicembre 2003 e *"Dissesto idrogeologico dell'11 settembre 2005 sul versante Sud-Est della Frazione di Gaiano"* del 14 settembre 2005, entrambi a cura di Studio Zanzucchi e Dott. Geol. Armando Conti). Questi studi, analizzando gli aspetti geologico-geomorfologico, idrologici, idraulici e dell'uso del suolo, evidenziano una generale carenza nella gestione idraulica e nella conduzione dei terreni che può comportare nel tempo un incremento delle superfici interessate dal dissesto idrogeologico e dell'intensità con cui si manifestano i relativi processi, con possibilità di eventi improvvisi di trasporto in massa ed esondazione.

A seguito di queste evidenze, dopo una prima fase (2005) di messa in sicurezza di emergenza del pendio sovrastante l'abitato di Gaiano, nel 2006 e nel 2008 sono stati realizzati alcuni dei previsti interventi di sistemazione idrogeologica:

- Nel luglio 2006 è stato prodotto il Progetto Esecutivo *"Interventi di sistemazione idrogeologica del versante pedecollinare compreso tra Pontescodogna e Ozzano Taro – I stralcio"* (a cura di Studio Zanzucchi e Dott. Geol. Armando Conti). I lavori (settembre–novembre 2006) hanno comportato: il monitoraggio dell'evoluzione dei flussi gravitativi areali sul versante a Sud-Est di Ozzano Taro, mediante installazione di n° 3 piezometri/inclinometri e relative letture fino al 2016; interventi di sistemazione idraulica e idrogeologica del versante a Est di Gaiano (Strada della Ripa); risezionamento del Rio Borgarello e del Fosso di Gaiano; pulizia e risezionamento delle cunette stradali lungo Strada delle Vigne.
- Nel giugno 2008 è stato prodotto il Progetto Esecutivo *"Interventi di sistemazione idrogeologica del versante pedecollinare compreso tra Pontescodogna e Ozzano Taro – II stralcio"* (a cura di Studio Zanzucchi e Dott. Geol. Armando Conti); i lavori (settembre 2008–giugno 2009) hanno comportato: completamento dei lavori di sistemazione idraulica e idrogeologica di Strada della Ripa (versante a Est di Gaiano); pulizia e risezionamento di alcuni tratti di cunetta stradale e realizzazione di un nuovo pozzetto di raccolta e derivazione del Fosso del Monte lungo Strada delle Vigne.

2.2 GLI ALLAGAMENTI PROVOCATI DALL'EVENTO METEORICO DELL'11 GIUGNO 2011

L'evento di precipitazione dell'11 giugno 2011 ha dimostrato una buona risposta degli interventi già realizzati descritti nel precedente, prevenendo consistenti fenomeni di dissesto del terreno. Lungo Strada della Ripa, per esempio, si sono sviluppati solo due circoscritti smottamenti della sponda stradale, mentre fenomeni di trasporto massivo di terreno si sono verificati per parziali erosioni spondali lungo assi di impluvio (per esempio lungo la cunetta di Strada delle Vigne), causati da assenza o mancanza di manutenzione delle reti di governo delle acque sui terreni agricoli adiacenti.

Tuttavia, con lo stesso evento si sono verificati estesi allagamenti che hanno interessato sia i centri abitati tra Collecchio e Fornovo sia le aree extra urbane che si estendono dal piede del versante pedecollinare al Fiume Taro, in particolare:

- Ozzano Taro: allagamento a monte dell'abitato nei pressi di Via Derlindati, ove i fossi che veicolano le acque del versante hanno alluvionato la strada e le aree cortilizie di alcune abitazioni.
- Ozzano Taro: il Rio delle Valli è esondato lungo Strada Folli nel punto ove l'alveo passa da cielo aperto nel tratto tombinato; le acque torbide di rigurgito si sono incanalate lungo la strada, allagando il quartiere sottostante con coinvolgimento di strade, cortili, garage, abitazioni e negozi. L'allagamento ha interessato anche la Strada Statale n° 62 e l'area sottostante fino a spegnersi contro il rilevato ferroviario.
- Strada delle Vigne: le quantità d'acqua provenienti dal versante pedecollinare hanno superato la capacità di smaltimento delle aste dei rii, del fosso stradale e del Canale di Gaiano, dando origine a un diffuso ed esteso allagamento che si è propagato lungo l'intero fronte dalla strada verso valle fino alla S.S. n° 62 che in alcuni tratti è stata sormontata da una lama d'acqua di 20÷30 cm.
- Gaiano: i rii sovrastanti hanno tracimato riversando sull'abitato acqua e fango, che con circa 40÷50 cm di tirante ha coinvolto strade, cortili, piazze, garage, abitazioni e negozi.
- Gaiano: in centro, fuoriuscite di acqua dalle condotte fognarie, messe in pressione dalle ingenti quantità d'acqua provenienti dal versante e immesse dai rii.
- Nord-Est di Gaiano: lo Scolmatore di Gaiano è esondato per sezione di deflusso in parte ostruita e insufficiente a contenere le portate in arrivo; l'allagamento ha coinvolto la S.S. n° 62 e le aree agricole tra questa e il rilevato ferroviario.

2.3 LO STUDIO IDROGEOLOGICO 2011 E LE CRITICITÀ IDRAULICHE INDIVIDUATE

L'evento dell'11 giugno 2011 ha fatto emergere una situazione critica territoriale non tanto di ordine idrogeologico (campo cui attenevano le emergenze affrontate nel corso dei precedenti studi e oggetto degli interventi eseguiti dall'Amministrazione Comunale negli anni 2006 e 2008), ma di prevalente ordine idraulico: cioè dovuta al fatto che le reti idrauliche esistenti non sono in grado di smaltire le quantità d'acqua in afflusso a seguito di precipitazioni di particolare

intensità. L'intensità delle precipitazioni dell'11 giugno 2011 è stata tale da evidenziare contemporaneamente sull'intera area criticità idrauliche che, nella norma della distribuzione pluriennale degli eventi meteorici, si manifestano singolarmente o a piccoli gruppi e con minore virulenza. L'interesse dello *"Studio idrogeologico finalizzato alla prevenzione dei fenomeni di allagamento del territorio compreso tra Ozzano Taro e Gaiano"* è stato quindi spostato dal piede del versante pedecollinare (che costituisce il "livello di base" per i fenomeni di tipo idrogeologico e come tale è stato l'oggetto degli studi 2003–2005 e degli interventi 2006–2008), agli assi costituiti dalla S.S. n° 62 e dalla linea ferroviaria Parma-La Spezia, trasversali alla direzione generale di deflusso delle acque superficiali, lungo i quali gravitano le principali barriere idrauliche. L'asse più critico per il deflusso delle acque superficiali è stato individuato all'altezza della S.S. n° 62, in quanto:

- L'asse viario decorre sul bordo di valle di una fascia di territorio che si estende con scarsa pendenza dal piede del versante pedecollinare ed è intensamente urbanizzata, con lo sviluppo dei principali centri abitati di fondovalle (Ozzano Taro, Gaiano).
- In questa fascia la rete idrografica seminaturale a cielo aperto che drena i versanti si immette nel sistema fognario ipogeo dei centri abitati di fondovalle.
- Le acque superficiali provenienti da monte possono attraversare l'asse viario solo in alcuni punti prestabiliti (costituiti dagli attraversamenti delle reti fognarie, dei fossi e dei canali) o sormontando il manto stradale.

Il tracciato ferroviario costituisce un asse di minore criticità in quanto, pur costituendo una barriera idraulica continua che può essere attraversata solo in corrispondenza di pochi punti prestabiliti, questi presentano tutti una sezione adeguata; inoltre, la linea ferroviaria delimita una fascia di fondovalle pianeggiante a prevalente carattere agricolo (con l'eccezione della parte "bassa" di Ozzano Taro, dell'ex Caseificio Bertozzi e della zona del cimitero–centro sportivo di Gaiano), che si sviluppa a quote sensibilmente inferiori rispetto al territorio a monte della S.S. n° 62, e in cui le acque si possono espandere con minori danni.

Con queste premesse, lo Studio idrogeologico 2011 ha individuato le criticità idrauliche che hanno determinato o possono determinare fenomeni di esondazione, identificandole in funzione della loro geometria come "nodi", "linee" e "aree":

- **Nodi**, ubicati sul lato di monte della S.S. n° 62, corrispondono a punti di reale o potenziale accumulo d'acqua a seguito dell'inserimento di assi idrografici a cielo aperto nella rete fognaria ipogea dei centri abitati di fondovalle o al loro attraversamento della S.S. n° 62:
 - 1 Interferenza del Fosso di Ozzano con la rete fognaria di Ozzano Taro; il nodo appare potenziale, non essendosi attivato a seguito dell'evento meteorico del 2011.
 - 2 Immissione del Rio delle Valli nella rete fognaria di Ozzano Taro, lungo Strada Folli.
 - 3–4 Attraversamento da parte del Rio delle Valli della S.S. n° 62 e della ferrovia, dove si sono verificati parziali intasamenti dovuti ai depositi detritici.

-
- 5 Il manufatto di scarico del Rio delle Valli sul basso terrazzo del Taro versa in pessime condizioni di manutenzione, con numerosi cedimenti dell'opera in muratura esistente.
- 6 Attraversamento da parte del Rio Mindollo della S.S. n° 62 con una contropendenza (dovuta alla differenza della quota di scorrimento tra l'attraversamento stradale e il sottostante attraversamento della pista ciclabile più alto di circa 50 cm), in cui si sono verificati l'intasamento del tombotto e diffusi ammaloramenti delle murature di testata.
- 7 Immissione del Canale di Gaiano nella rete fognaria di Gaiano (costituita dal tratto del Canale di Gaiano tombinato in condotta 180 x 120 cm).
- 8-9 Immissione del Fosso delle Vigne-Rio Pallone e del Rio del Borgarello nella rete fognaria di Gaiano (tratto del Canale di Gaiano tombinato in condotta 180 x 120 cm).
- 10 Attraversamento della S.S. n° 62 all'altezza del quartiere residenziale di Località La Bettola.
- **Linee**, cioè tratti di alvei a cielo aperto o tombinati che per crollo di sponda o intasamento nonché per crescita di arbusteti in alveo, hanno perso parzialmente la loro officiosità idraulica, determinando rigurgiti ed esondazioni a monte, oppure costituiscono la cava di prestito di materiali detritici che provocano intasamenti più a valle:
 - I Fosso di Ozzano nel tratto compreso tra la S.S. n° 62 e la ferrovia, arbustato anche in alveo e con sezione inadeguata allo smaltimento delle acque drenate.
 - II-III-IV Rio delle Valli nel tratto urbano tombinato, dove la sezione idraulica è insufficiente all'evacuazione delle acque drenate e dove l'intasamento e il rigurgito hanno favorito la tracimazione delle acque nella parte di monte di Strada Folli, trasformandola in un canale di deflusso che ha riversato sul paese acqua e fango.
 - V Tratto del Rio della Bertolona tra monte di Villa Vecchia e Case Tinti, canalizzato in un manufatto in laterizio coperto gravemente ammalorato con crollo parziale delle volte, frane di sponda, ecc. I detriti intasano l'alveo e sono trasportati a valle, ostruendo i sottopassi carrai e gli attraversamenti stradali.
 - VI Tratto del Rio della Bertolona-Mindollo a valle della S.S. n° 62, adiacente all'ex Caseificio Bertozzi, in parte tombinato per una lunghezza di oltre un centinaio di metri; la sezione idraulica sia del tratto a cielo aperto che di quello tombinato è insufficiente.
 - VII Tratto del Fosso delle Vigne tombinato al di sotto di Località il Pallone (lunghezza di circa 170 m), che riceve le acque di parte del versante a monte della strada; il tratto è quasi completamente ostruito, impedendo di fatto lo smaltimento delle acque provenienti dal versante e provocando l'allagamento di Strada delle Vigne e dei terreni a valle.
 - VIII-IX Canale di Gaiano tra la S.S. n° 62 e la ferrovia: l'efficienza idraulica è gravemente compromessa, in quanto il fosso non ha né sezione né andamento di fondo regolari e certi, è ostruito dalla vegetazione ed è parzialmente intubato con sezioni insufficienti.
-

X Tratto dello Scolmatore di Gaiano dalla S.S. n° 62 alla linea ferroviaria, dove la sezione idraulica è molto ristretta rispetto a quella del tratto precedente e in caso apporti meteorici significativi favorisce l'allagamento delle aree comprese tra la S.S. n° 62 e la ferrovia.

- **Aree**, cioè superfici con drenaggio difficoltoso in quanto prive di una rete idrografica strutturata o con rete idrografica insufficiente ad assicurare lo scolo idraulico delle acque di precipitazione (la competenza di intervento di queste superfici è a carico dei privati proprietari):

A Area di Villa Fainardi, compresa tra la S.S. n° 62 a Nord-Ovest, Strada delle Vigne a Sud-Est e delimitata a Sud-Ovest dal Rio Mindollo, a Est dal Canale di Gaiano. Questi due ultimi assi idrografici drenano solo strette fasce marginali dell'area, che è priva di una rete idrografica strutturata e le cui acque hanno come unico scolo il Fosso di Gaiano, che costituisce la cunetta stradale di monte della S.S. n° 62.

B Area di Podere Miranda, compresa tra l'abitato di Gaiano e la linea ferroviaria, lungo la Strada di Oppiano; si tratta di un'area con rete idrografica insufficiente, in parte obliterata dall'attività agricola, in cui la presenza della linea ferroviaria determina una vera e propria barriera idraulica che ostacola il naturale deflusso delle acque verso valle.

C Versante di Villa Bormioli, a monte della S.S. n° 62: la cunetta alla base è assente o insufficiente e le acque del versante si riversano per la maggior parte sulla sede stradale.

Gli interventi per la prevenzione dei fenomeni di allagamento nelle modalità verificatesi sono indirizzati alla rimozione delle criticità idrauliche e sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- Separazione della rete idrografica seminaturale dalle reti fognarie. Gli interventi principali, prospettati sul lungo termine, consistono nella separazione delle acque della rete idrografica seminaturale che drena il versante a monte della S.S. n° 62 dalle reti fognarie. Questa separazione deve essere ottenuta derivando (o laminando) le acque degli alvei a monte dell'immissione in fogna, mediante la realizzazione di nuovi inalveamenti fino al Fiume Taro, nel caso utilizzando la rete idrografica a cielo aperto, eventualmente da risonare o da adeguare, esistente a valle degli abitati:
 - *Rio delle Valli*: rifacimento del tratto tombato del rio con manufatto scatolare di adeguate dimensioni che convogli le acque a un *by-pass* realizzato con canale a cielo aperto che, aggirando l'abitato in corrispondenza del cimitero, conduce le acque al tratto di canale a cielo chiuso esistente, ma da sostituire, tra la S.S. n° 62 e la linea ferroviaria; l'intervento salvaguarda gli attraversamenti esistenti, eventualmente da sistemare e spurgare.
 - *Fosso delle Vigne*: dismissione del tratto tombato sotto la proprietà di Villa Pallone e realizzazione di nuovo inalveamento, principalmente a cielo aperto, in area extra urbana, per convogliare le acque direttamente al Canale di Gaiano.

- *Canale di Gaiano*: derivazione a monte dell'abitato con costruzione di nuovo attraversamento della S.S. n° 62 e realizzazione di canale a cielo aperto in area extra urbana come *by-pass* dell'abitato fino a raggiungere la ferrovia, dove intercetta lo stesso Canale di Gaiano a cielo aperto.
- Spurgo degli attraversamenti stradali. Molte criticità individuate nei nodi sono dovute all'intasamento di pozzetti, griglie, imbocchi, ecc.; in questi casi occorre intervenire con operazioni sia di spurgo che di ripristino della sezione idraulica originaria o comunque adeguata alle portate defluenti. Gli interventi comprendono il taglio della vegetazione ostruente, pulizia manuale e meccanica dei manufatti, eventuale ripresa e sistemazione dei manufatti di testa e attraversamento con opere in muratura o calcestruzzo armato.
- Pulizia e adeguamento delle linee. Nelle linee segnalate come elementi di criticità devono essere compiuti, a carico dei soggetti competenti, lavori di messa in sicurezza idrogeologica, con l'adeguamento delle sezioni idrauliche per smaltire le portate di riferimento, rizezionamenti tali da assegnare le corrette pendenze di sponda e di fondo agli alvei che ne consentano il mantenimento della stabilità e la riduzione dei franamenti, la pulizia e lo spurgo nei tratti a cielo chiuso, nonché la realizzazione di eventuali difese spondali.
- Gestione delle aree con drenaggio insufficiente. Si tratta di strutturare sulle aree caratterizzate dall'assenza di un efficace sistema di drenaggio una rete idrografica a cielo aperto basata su scoline, fossi e cunette stradali adeguati alla raccolta e al rapido smaltimento delle acque meteoriche, senza dar luogo a fenomeni di ristagno e di esondazione. La rete scolante così impostata, da eseguire da parte dei soggetti per lo più privati competenti, deve essere sottoposta a manutenzione ordinaria e straordinaria per mantenerne l'efficienza nel tempo.

2.4 GLI INTERVENTI REALIZZATI NEL PERIODO 2011–2020

Interventi di somma urgenza sono stati tempestivamente messi in opera sia dall'Amministrazione Comunale che dall'ANAS, secondo le relative competenze, a ridosso degli eventi calamitosi dell'11 giugno 2011, negli anni successivi è stata attuata per stralci parte delle azioni previste per il breve e medio termine, sia per conduzione diretta dei lavori da parte dell'Amministrazione Comunale che per intervento degli Enti gestori territorialmente competenti. I lavori realizzati sono di seguito sinteticamente elencati, in riferimento alle criticità idrauliche identificate in precedenza (sono esclusi dall'elenco i lavori di manutenzione ordinaria delle cunette stradali e dei fossi di scolo):

Interventi realizzati sui nodi:

- 6 Spurgo dell'attraversamento da parte del Rio Mindollo della S.S. n° 62 ed eliminazione della contropendenza tra l'attraversamento stradale e quello della pista ciclabile.

Interventi realizzati sulle linee:

COMUNE DI COLLECCHIO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA PER RIDURRE IL RISCHIO
IDRAULICO DEGLI ABITATI DI OZZANO TARO, GAIANO E PONTE SCODOGNA
1° STRALCIO - 2° STRALCIO Lotto A

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Illustrativa

VI Risezionamento del Rio della Bertolona–Mindollo sia a monte della S.S. n° 62, a lato di Strada Mindollo, che a valle, nel tratto adiacente all'ex Caseificio Bertozzi lungo Strada Molinara, con adeguamento dell'officiosità idraulica ed eliminazione della tombinatura.

VIII–IX Pulizia e adeguamento dell'officiosità idraulica del Canale di Gaiano tra la S.S. n° 62 e la ferrovia.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 IL VERSANTE PEDECOLLINARE DA OZZANO TARO A PONTE SCODOGNA

L'ambito territoriale degli interventi di progetto è costituito dal bacino del Rio delle Valli che si inserisce nel versante pedecollinare delimitato ad est dal crinale intervallivo tra Taro e Scodogna,, a ovest dal fiume Taro a sud e nord dai bacini del Rio Bellafoglia e del Rio Mindollo.

L'area ricade nel settore Sud-Ovest del Comune di Collecchio e si inserisce in una fascia di territorio, attraversata per l'intera lunghezza dagli assi viari della Strada Statale n° 62 "della Cisa" e dalla linea ferroviaria "Pontremolese", comprende le seguenti unità morfologiche: il versante pedecollinare di Gaiano-Ozzano che, sviluppandosi da Sud-Ovest a Nord-Est nel settore orientale dell'area, digrada dal crinale d'interbacino Taro-Scodogna in direzione Ovest; i terrazzi di fondovalle Taro che si sviluppano tra il piede del versante e l'alveo del Fiume Taro (che chiude l'area a Ovest). L'area appartiene per circa il 40% al territorio collinare, con pendenze di versante superiori al 10% e per il rimanente 60% al territorio di pianura, con pendenze inferiori al 2%.

Il territorio, per quanto riguarda la pendenza, presenta un'evidente linea di discontinuità pressoché coincidente con il tracciato della S.S. n° 62. Si tratta di una discontinuità che influisce in maniera determinante sul deflusso delle acque superficiali provenienti dal versante pedecollinare, che subiscono, passando dal lato Sud-Est (di monte) al lato Nord-Ovest (di valle) di tale asse, un repentino rallentamento di velocità dovuto alla minore pendenza delle aste di drenaggio, con conseguente aumento, a parità di portata, della sezione idraulica che sarebbe necessaria ad allontanare le acque in deflusso: è evidente che la presenza di questa discontinuità morfologica sia determinante, in caso di quantità d'acqua importanti, per l'innescare dei fenomeni di rigurgito e quindi di esondazione che poi si propagano verso valle.

Si tratta di una tendenza naturale che, nello specifico, risulta amplificata dal fatto che su tale asse si sono sviluppati gli abitati di Gaiano e Ozzano Taro, in corrispondenza dei quali le acque meteoriche provenienti da monte confluiscono all'interno di canali a cielo chiuso o addirittura, in taluni casi, nella rete fognaria per lo smaltimento delle acque bianche urbane; in ogni caso si tratta in generale di condotte con spechi sufficienti a smaltire portate ordinarie, ma insufficienti per portate di piena a carattere eccezionale.

Nell'area del versante compreso tra Ozzano e Ponte Scodogna il sistema scolante è caratterizzato da corsi d'acqua seminaturali e/o artificiali per il drenaggio delle acque territoriali e dalle reti fognarie di acque bianche per il drenaggio delle acque urbane.

La rete seminaturale comprende, nell'accezione assegnata nel presente studio, l'insieme di rii, canali e fossi a cielo aperto in cui vengono raccolte le acque del territorio e il cui recapito finale è costituito dal Fiume Taro. Il sistema idrografico si compone di corsi d'acqua elementari e di corsi d'acqua primari: i primi rappresentano quell'insieme di aste non ramificate

che drenano direttamente piccoli bacini lineari; i secondi rappresentano invece sistemi composti da più aste elementari confluenti in un corso d'acqua.

Il sistema idrografico seminaturale è costituito dai seguenti elementi, che sottendono i rispettivi bacini idrografici: Rio delle Valli oggetto degli interventi di progetto; Rio Bella Foglia, Fosso di Ozzano, Rio Mindollo, Canale di Gaiano e Scolmatore di Gaiano.

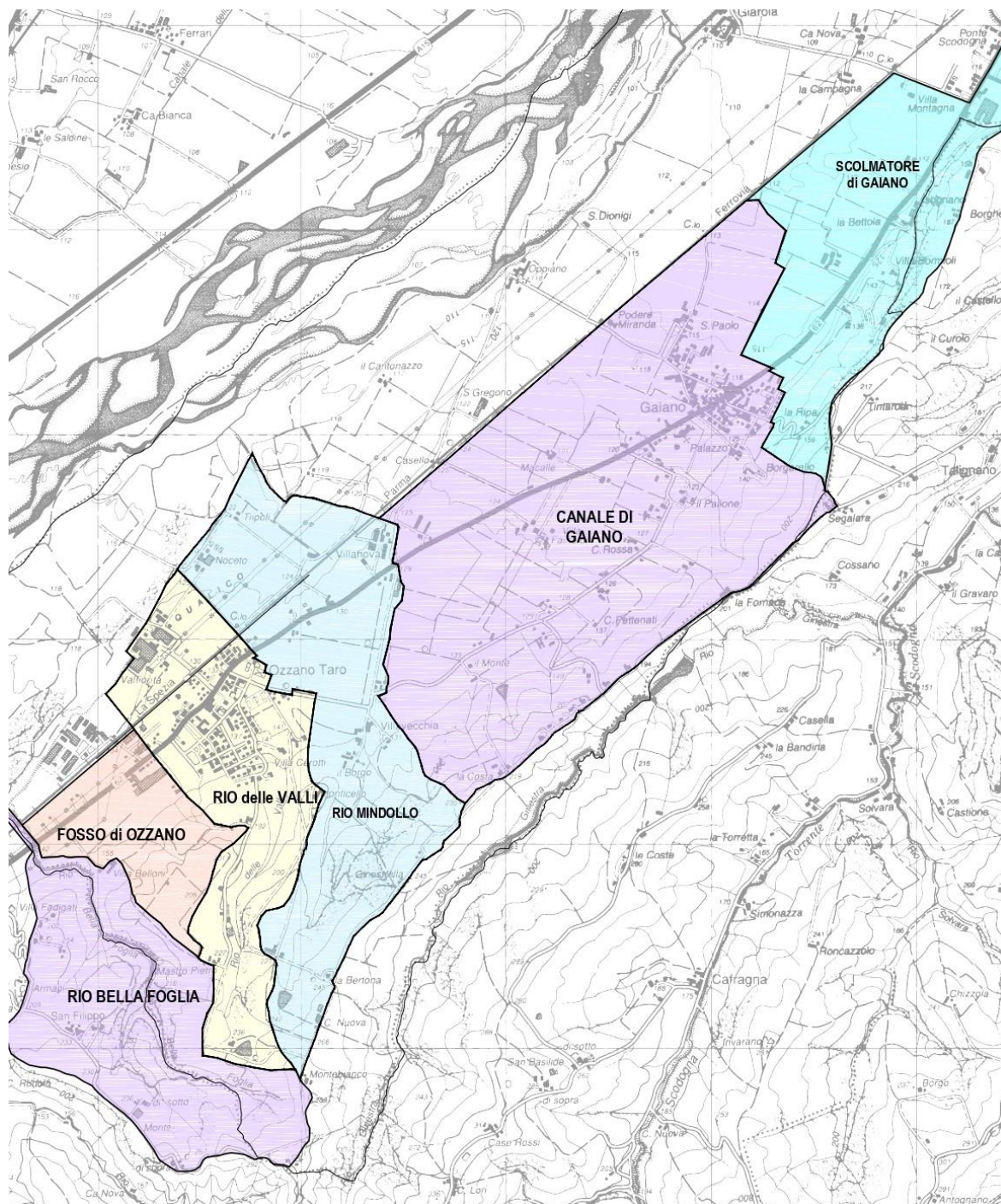
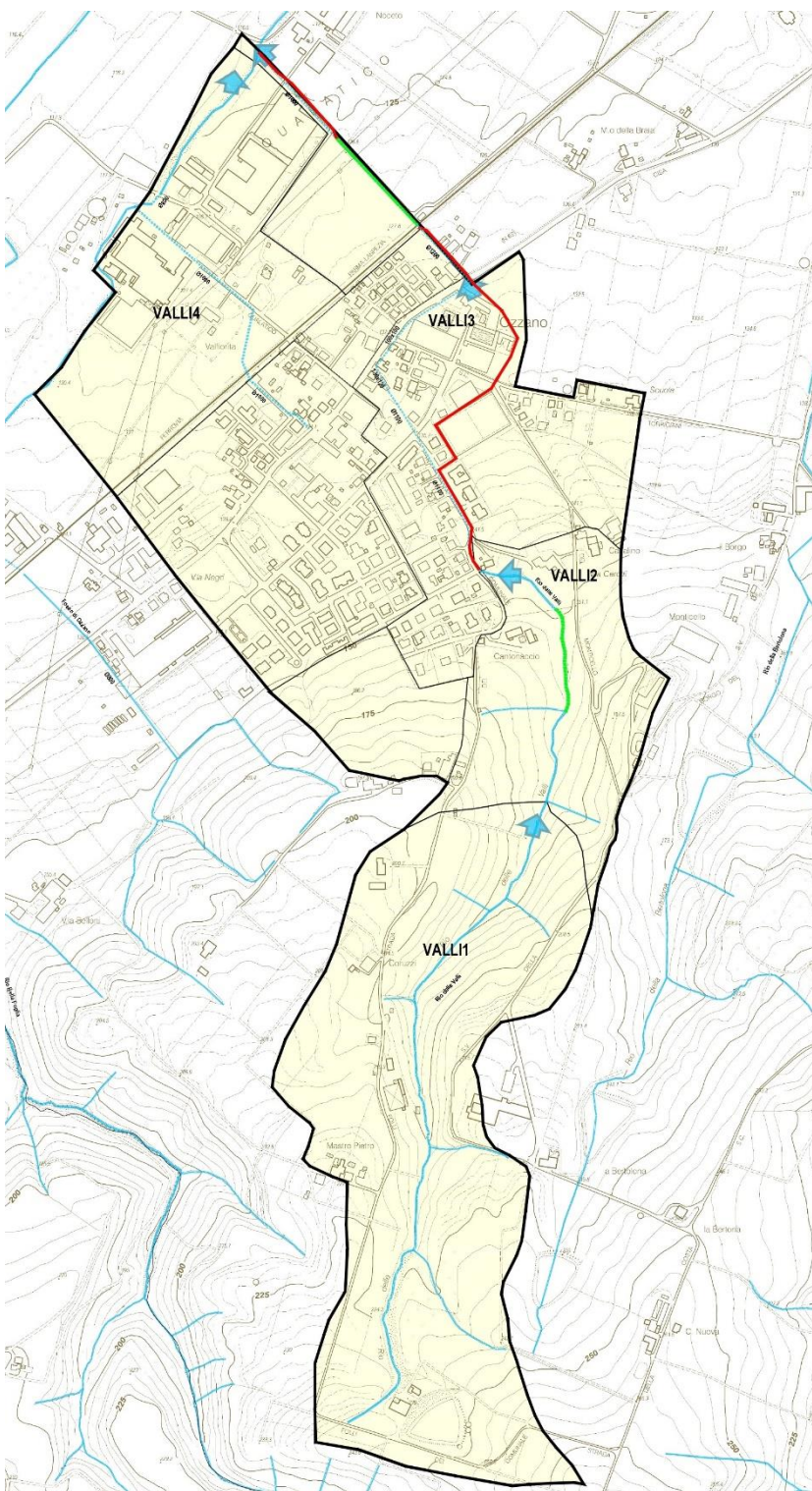


FIGURA 1: INDIVIDUAZIONE BACINI IDROGRAFICI NEL VERSANTE DA OZZANO TARO A GAIANO

3.2 IL BACINO IMBRIFERO DEL RIO DELLE VALLI

L'area di interesse del progetto è costituita dal bacino imbrifero del Rio delle Valli che si presenta stretto ed allungato da sud verso nord con l'asta naturale che solca una stretta valle nel tratto montano per poi entrare nell'abitato di Ozzano Taro dove scorre chiusa in un condotto e dove il bacino si allarga nell'area di pianura fino a chiudersi alla base del terrazzo fluviale di Taro per poi confluire in esso.

Il Rio delle Valli scorre con alveo naturale a cielo aperto fino a Villa Cerati dove, in via Folli, entra in un condotto a cielo chiuso inizialmente circolare e poi rettangolare fino all'attraversamento della SS 62 "della Cisa". L'attraversamento della SS62 è realizzato con ponticello ad arco di adeguata sezione idraulica; il rio prosegue poi intubato con condotto circolare fino ad attraversare la linea ferroviaria Parma-La Spezia con un ponticello e proseguire nella campagna di valle con alveo canalizzato a cielo aperto. Nell'ultimo tratto il Rio delle Valli torna chiuso in un condotto circolare ubicato in area privata sotto il cortile dello stabilimento alimentare fino all'orlo di terrazzo fluviale dove fuoriesce a cielo aperto compiendo un salto di circa 8m per poi proseguire a cielo aperto fino alla confluenza in Taro.



Il corso d'acqua ha origine a quota 285 msm nei pressi di località Montebianco dove si congiungono i crinali intervallivi del Rio Bellafoglia e del Rio Mindollo, corre da sud verso nord per circa 1200m solcando pendii lineari e ripidi prevalentemente coltivati per poi proseguire ancora a cielo aperto per 500m entrando nel giardino di Villa Cerati. Successivamente il rio piega verso ovest e converge su strada Folli dove è presente un manufatto da cui ha origine il tratto intubato del corso d'acqua realizzato con tubazione circolare CLS1100. Il rio prosegue sotto via Folli per circa 340m fino ad attraversare via Ulivi e prosegue in area verde privata. Il tratto successivo avviene all'interno di un condotto a cielo chiuso in muratura con sezione rettangolare 1300x1200 di lunghezza 47m posto al di sotto di alcuni edifici fino a raggiungere la SS 62; la sezione si restringe ad un condotto CLS 1000x1000 e prosegue per 215m, sotto il marciapiede verso est fino a superare la chiesa di Ozzano. All'altezza del cimitero è presente l'attraversamento della SS62 realizzato con ponticello in muratura a volto in muratura di dimensioni 2600x1600 da cui prosegue il tratto successivo realizzato con tubazione in CLS 1200 lungo 200m. Il Rio esce a cielo aperto e dopo pochi metri è presente l'attraversamento della linea FFSS realizzato con ponticello in CLS 2000x1000 e oltre la linea ferroviaria il corso d'acqua ha sezione naturale in terra di forma trapezoidale e lunghezza 200m. L'ultimo tratto è realizzato con tubazione circolare CLS 1000 posizionata sotto l'area cortilizia dello stabilimento Rodolfi per una lunghezza 190m fino a fuoriuscire sull'orlo del terrazzo fluviale dove è realizzato un salto con manufatto in muratura che convoglia le acque al sottostante alveo naturale che prosegue fino alla foce in Taro.

Il bacino imbrifero si chiude sull'orlo del terrazzo fluviale in quanto a valle dello stesso si entra nell'alveo di piena del fiume Taro.

Area del bacino	1,170	km ²
Perimetro del bacino	6,667	km
Lunghezza massima	2,828	km
Elevazione media del bacino	202,5	msm
Elevazione massima del bacino	285,0	msm
Elevazione della sez. di chiusura	120,0	msm

TABELLA 1: RIO DELLE VALLI - CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE DEL BACINO IMBRIFERO SOTTESO ALLA FOCE IN TARO



FIGURA 2: RIO DELLE VALLI, ATTRAVERSAMENTO SS 62



FIGURA 3: RIO DELLE VALLI, SBocco DEL CONDOTTO A MONTE DELLA FFSS



FIGURA 4: RIO DELLE VALLI, ATTRAVERSAMENTO FFSS (MONTE E VALLE)

4. SINTESI DELLE ANALISI IDROLOGICHE E IDRAULICHE

Nell'ambito del progetto è stata sviluppata una approfondita analisi idraulica finalizzata alla verifica della risposta del corso d'acqua alle sollecitazioni idrologiche di riferimento assunte per TR=100anni attraverso l'implementazione su modello matematico della configurazione di progetto. Le analisi sono state sviluppate sull'intera asta del Rio delle Valli estesa per circa 2000m da località Cantonaccio fino alla foce in Taro; la simulazione con modello matematico è stata sviluppata in condizioni di moto stazionario monodimensionale.



TABELLA 2: RIO DELLE VALLI – TRATTO OGGETTO DI MODELLAZIONE IDRAULICA

4.1 ANALISI IDROLOGICHE E DEFINIZIONE DELLA PORTATA DI RIFERIMENTO

In assenza di dati idrologici determinati e di serie storiche delle portate dalle quali ricavare statisticamente i valori di riferimento si è proceduto ad una analisi mediante trasformazione afflussi deflussi che ha origine dalla determinazione delle piogge di progetto e determina le portate di riferimento con il metodo del ritardo di corrivazione.

L'analisi idrologica è stata sviluppata per il bacino imbrifero del Rio delle Valli chiuso alle diverse sezioni di interesse al fine di definire la portata in ingresso:

- Rio Valli 2: rappresenta il bacino di monte dove il rio scorre a cielo aperto solcando i pendii naturali, la chiusura è ubicata all'inizio del tratto tombinato di via Folli;
- Rio Valli 3: rappresenta il bacino chiuso in corrispondenza della SS62 e comprende oltre a quello precedente anche i contributi provenienti dall'abitato di Ozzano posto a monte della statale;
- Rio Valli 4: rappresenta il bacino chiuso a foce Taro, esso comprende oltre a quello precedente anche i contributi provenienti dall'area industriale di via Qualatico.

4.1.1 Piogge di progetto

La determinazione delle piogge di progetto è fondata sui valori di riferimento determinati dall'Autorità di bacino del fiume Po nell'ambito del PAI - *Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e verifiche di compatibilità idraulica*, Allegato 3. La Direttiva 2 definisce i parametri delle Linee di Possibilità Pluviometrica puntuali ricavandone una spazializzazione, con metodo di Kriking, sull'intero bacino imbrifero del Po suddiviso in celle a maglia quadrata di 2x2 km. Le LSPP sono state ricavate per precipitazioni intense di durata oraria, da 1 a 24 ore, per i tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni ed espresse attraverso la nota relazione monomia che esplicita l'altezza h di pioggia in funzione della durata t e dei parametri a ed n funzioni del tempo di ritorno.

$$h = a \cdot t^n$$

La LSPP assunta come caratteristica per il bacino del Rio delle Valli è quella definita per la cella EP125 entro cui ricade la maggior parte del bacino sotteso.

Cella	20		100		200		500	
	a	n	a	n	a	n	a	n
EP125	45.95	0.310	58.82	0.309	64.33	0.308	71.56	0.307

TABELLA 3: PARAMETRI A, N DELLE LSPP (PAI – AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO)

4.1.2 Portate di piena

Le portate caratteristiche sono state ricavate per trasformazione di afflussi in deflussi attraverso le seguenti fasi:

- 1 determinazione del tempo di corrivazione: determinato come valor medio dei valori ricavati da diverse formulazioni empiriche diffuse sul territorio nazionale: Giandotti, Pezzoli, Merlo, Aronica-Paltrinieri
- 2 determinazione del coefficiente di deflusso: definito mediante il metodo Curve Number, proposto dal Soil Conservation Service, USA dove si sono imposte condizioni fortemente limitative per i quantitativi idrici che possono essere perduti per evaporazione ed infiltrazione, ciò trova conforto nell'osservazione diretta dei valori idrologici in bacini affluenti del Taro. Le condizioni imposte per il calcolo del coefficiente di deflusso sono: suolo poco permeabile, classe C (Potenzialità di deflusso moderatamente alta. Comprende suoli sottili e suoli contenenti considerevoli quantità di argilla e colloidali. Il gruppo ha scarsa capacità di infiltrazione a saturazione); umidità elevata, classe III (H5gg > 28.0 mm) nella classificazione AMC (suolo saturo); copertura del suolo secondo l'analisi effettuata da cui emergono i valori medi del CN.
- 3 determinazione delle portate caratteristiche: la stima delle portate è stata condotta applicando il metodo razionale dove la portata massima raggiunta alla sezione di chiusura considerata si ottiene quando in essa giungano insieme i contributi di tutte le parti che formano il bacino; il principio della corrivazione stabilisce quindi che l'accrescimento della portata avvenga in forma lineare, nella sezione terminale, fino al suo valore massimo e che il successivo decrescimento avvenga sempre linearmente in fase di esaurimento.

L'evento critico che massimizza il valore di portata si osserva per piogge di durata pari al tempo di corrivazione quando tutto il bacino contribuisce al deflusso con una pioggia di durata minima e di massima intensità.

Il valore Q_{\max} della portata di piena corrispondente all'evento di pioggia di altezza h , uniformemente distribuito sul bacino, di durata pari a t_c è fornito dalla relazione:

$$Q_{\max} = \frac{A * \psi \phi * h_p}{3,6 * t_c}$$

dove:

Q (m³/sec) = portata al colmo;

ϕ = coefficiente di deflusso calcolato con il metodo CN;

A (km²) = superficie del bacino;

h_p (mm) = pioggia critica;

t_c (ore) = tempo di corrivazione.

Di seguito si riportano le portate caratteristiche del Rio delle Valli alle diverse sezioni di chiusura considerate.

<i>Tempo di ritorno</i>	TR	<i>anni</i>	20	100	200	500
<i>Area del bacino</i>	A	<i>km²</i>	0.52	0.52	0.52	0.52
<i>Tempo critico</i>	tc	<i>ore</i>	0.61	0.61	0.61	0.61
<i>Coefficiente di afflusso</i>	C		0.65	0.71	0.73	0.75
<i>Intensità di pioggia critica</i>	ic	<i>mm/h</i>	64.82	83.02	90.84	101.10
<i>Portata al colmo di piena</i>	Q	<i>m³/s</i>	6.1	8.5	9.5	10.9
<i>Coefficiente udometrico</i>	u	<i>l/s ha</i>	116.5	163.3	183.8	210.9

TABELLA 4: RIO DELLE VALLI - CARATTERISTICHE IDROLOGICHE DEL BACINO IMBRIFERO CHIUSO A VIA FOLLI (VALLI 2)

<i>Tempo di ritorno</i>	TR	<i>anni</i>	20	100	200	500
<i>Area del bacino</i>	A	<i>km²</i>	0.695	0.695	0.695	0.695
<i>Tempo critico</i>	tc	<i>ore</i>	0.73	0.73	0.73	0.73
<i>Coefficiente di afflusso</i>	C		0.68	0.74	0.76	0.78
<i>Intensità di pioggia critica</i>	ic	<i>mm/h</i>	56.91	72.87	79.73	88.71
<i>Portata al colmo di piena</i>	Q	<i>m³/s</i>	7.5	10.4	11.7	13.3
<i>Coefficiente udometrico</i>	u	<i>l/s ha</i>	108.2	149.9	168.0	192.0

TABELLA 5: RIO DELLE VALLI - CARATTERISTICHE IDROLOGICHE DEL BACINO IMBRIFERO CHIUSO A SS62 (VALLI 3)

<i>Tempo di ritorno</i>	TR	<i>anni</i>	20	100	200	500
<i>Area del bacino</i>	A	<i>km²</i>	1.17	1.17	1.17	1.17
<i>Tempo critico</i>	tc	<i>ore</i>	0.88	0.88	0.88	0.88
<i>Coefficiente di afflusso</i>	C		0.71	0.76	0.78	0.80
<i>Intensità di pioggia critica</i>	ic	<i>mm/h</i>	50.16	64.22	70.25	78.15
<i>Portata al colmo di piena</i>	Q	<i>m³/s</i>	11.5	15.8	17.7	20.2
<i>Coefficiente udometrico</i>	u	<i>l/s ha</i>	98.6	135.4	151.5	172.6

TABELLA 6: RIO DELLE VALLI - CARATTERISTICHE IDROLOGICHE DEL BACINO IMBRIFERO CHIUSO A FOCE TARO (VALLI 4)

4.2 ANALISI IDRAULICHE

Le analisi idrauliche finalizzate alla verifica del predimensionamento dei manufatti di progetto sono state condotte con l'ausilio del programma di calcolo numerico HEC-RAS 6.0 sviluppato dalla HEC (Hydrologic Engineering Center dell'US Army Corps of Engineers); lo studio della propagazione delle onde di piena naturali nel tratto oggetto di interesse è stato sviluppato in condizioni di moto permanente monodimensionale.

Gli interventi di progetto sono stati predimensionati attraverso una preliminare analisi in moto uniforme e sono stati poi verificati in moto permanente. Si è considerato di mantenere in funzione il condotto esistente che sarà dedicato alle acque

bianche dell'abitato e che potrà funzionare come scolmatore in caso di piene eccezionali e si è prevista la realizzazione di un nuovo condotto in cui convogliare unicamente le acque del Rio delle Valli che sarà realizzato con manufatti prefabbricati a sezione rettangolare di dimensioni 100x120cm, 120x120cm, 160x100cm.

La geometria del modello idraulico è stata ricostruita sulla base dei rilievi topografici specificatamente effettuati che consentono di rappresentare le sezioni naturali del rio nonché le sezioni artificiali esistenti e di progetto. Il rilievo topografico eseguito con GPS è stato poi implementato con rilievo di dettaglio di alcuni manufatti caratteristici tra cui gli attraversamenti della SS della Cisa e della linea FFSS.

Secondo le specifiche fornite dall' Ex Servizio Tecnico di Bacino della Regione Emilia Romagna, Ente competente in materia idraulica e deputato al rilascio dell'autorizzazione per l'esecuzione delle opere nonché Ente finanziatore dell'intervento di messa in sicurezza urgente, il dimensionamento delle opere deve essere eseguito per eventi con ricorrenza $TR=100$ anni.

L'analisi idraulica è stata condotta sullo scenario dello Stato di progetto definito come l'insieme degli interventi di risistemazione del canale a cielo aperto previsti a monte di Ozzano e nel tratto compreso tra FFSS e via Qualitico e degli interventi di nuova realizzazione dei condotti a cielo chiuso previsti nell'abitato di Ozzano su via Folli, tra via Folli e SS62, tra SS62 e FFSS e nel tratto terminale su via Qualitico.

Lo studio è stato realizzato facendo transitare la portata di progetto Q_{100} incrementata progressivamente in funzione degli ingressi dei vari sottobacini e decrementata in funzione delle uscite dovute al mantenimento in funzione dell'attuale condotto.

Nello specifico si osservano le seguenti variazioni di portata:

- all'inizio del tratto intubato di via Folli la portata in arrivo vale $Q_{100}=8.4$ m³/s che risulta evacuata dal nuovo condotto 120x100cm e dalla vecchia tubazione DN1100 che verrà mantenuta in funzione;
- all'attraversamento della SS62 le portate delle due tubazioni confluiscono nel pozzetto di testa e risultano aumentate dei contributi provenienti dal centro abitato di Ozzano, $Q_{100}=10.4$ m³/s;
- dopo l'attraversamento SS62 le portate risultano suddivise nel nuovo condotto 120x120cm e nella vecchia tubazione DN1200 che verrà mantenuta in funzione;
- all'attraversamento della FFSS le portate confluiscono a monte del ponte, $Q_{100}=10.4$ m³/s;
- nel tratto di canale a cielo aperto, oltre la ferrovia, la portata vale $Q_{100}=10.4$ m³/s;
- all'ingresso di via Qualitico le portate risultano suddivise nel nuovo condotto 160x100cm e nella vecchia tubazione DN1000 che verrà mantenuta in funzione;
- allo sbocco terminale le portate dei due condotti confluiscono e $Q_{100}=10.4$ m³/s.

La tabella seguente riporta le variazioni di portata utilizzate nelle simulazioni idrauliche.

COMUNE DI COLLECCHIO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA PER RIDURRE IL RISCHIO
IDRAULICO DEGLI ABITATI DI OZZANO TARO, GAIANO E PONTE SCODOGNA
1° STRALCIO - 2° STRALCIO Lotto A

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Illustrativa

Sezione	progressiva (m)	Q20 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Q200 (m3/s)
inizio intervento	1720	4.9	6.9	7.7
ingresso via Folli ⁽¹⁾	1162	4.5	4.5	5.6
attraversamento SS 62	536	7.5	10.4	11.7
ingresso area privata ⁽²⁾	525	5.5	5.5	6.7
attraversamento FFSS	411	7.5	10.4	11.7
ingresso via Qualatico ⁽³⁾	201	5.2	8.1	9.4
scarico	12	7.5	10.4	11.7
<p>(1) verrà mantenuto in funzione il vecchio condotto di dimensioni DN1100 che funzionerà da scolmatore di piena decurtando la portata di progetto, del nuovo condotto, di 3.5 m3/s pari alla sua massima portata evacuabile</p> <p>(2) verrà mantenuto in funzione il vecchio condotto di dimensioni DN1200 che funzionerà da scolmatore di piena decurtando la portata di progetto, del nuovo condotto, di 5.0 m3/s pari alla sua massima portata evacuabile</p> <p>(3) verrà mantenuto in funzione il vecchio condotto di dimensioni DN1000 che funzionerà da scolmatore di piena decurtando la portata di progetto, del nuovo condotto, di 2.3 m3/s pari alla sua massima portata evacuabile</p>				

TABELLA 7: RIO VALLI, VARIAZIONI DI PORTATA LUNGO IL TRATTO D'INTERESSE

Dalle analisi condotte emerge che la portata di progetto Q100 transita in sicurezza lungo l'intero tratto del corso d'acqua con deflussi sempre a pelo libero senza funzionamenti in pressione, in alcune sezioni si osserva tuttavia l'impegno totale della sezione dei condotti.

In corrispondenza dell'attraversamento della statale SS62 "della Cisa" si osserva che l'attuale ponte esistente realizzato con volto in muratura è adeguato al transito delle portate di riferimento e pertanto non sono necessari interventi su tale manufatto. E' previsto unicamente, al termine del ponte l'inserimento del nuovo condotto in affiancamento a quello esistente.

In corrispondenza dell'attraversamento della ferrovia Parma-La Spezia si osserva un localizzato rigurgito dovuto al restringimento della sezione e l'impegno totale della luce libera. Non sono previsti interventi sul ponte di attraversamento ferroviario se non la pulizia del fondo alveo.

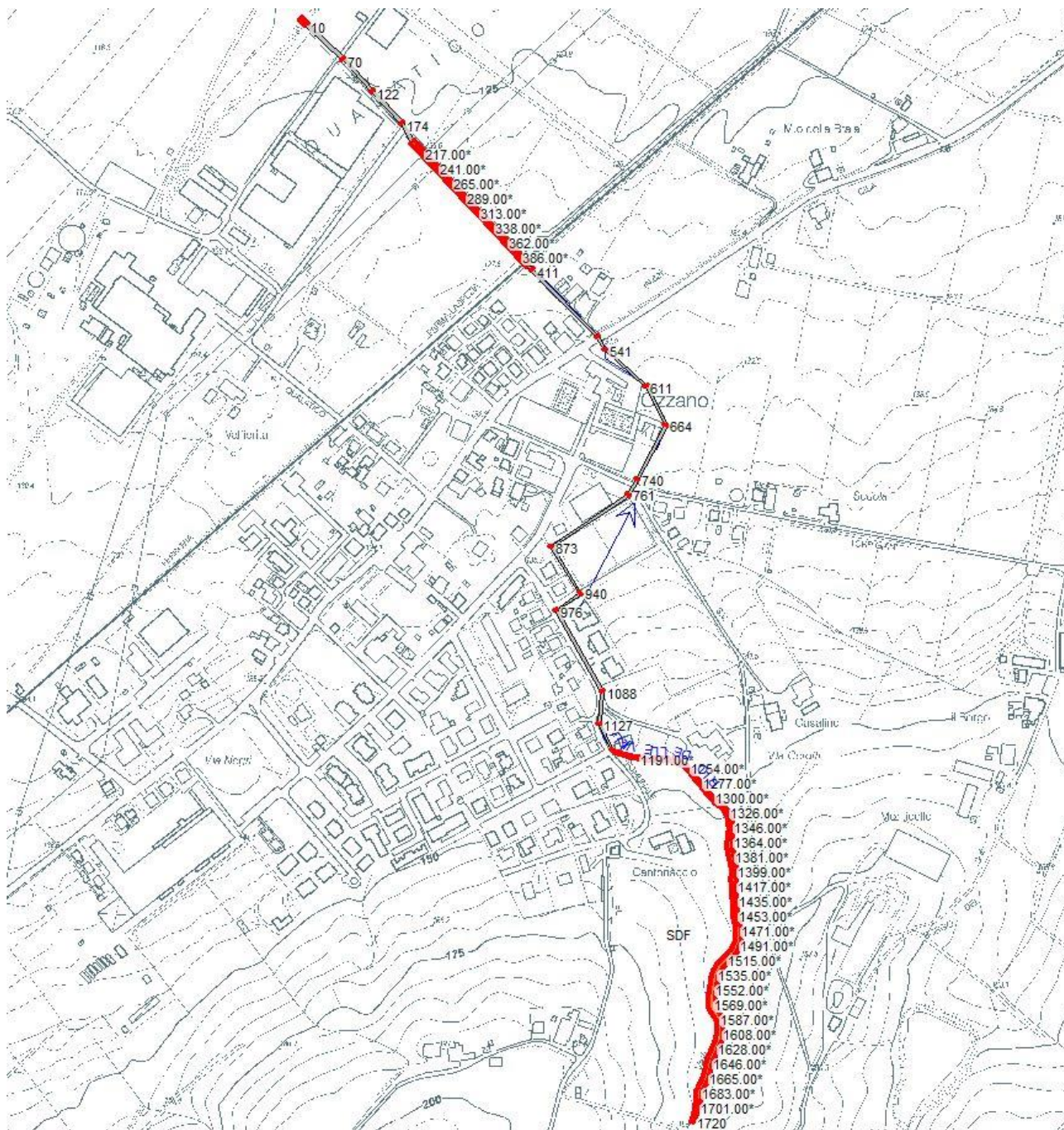


FIGURA 5: RIO VALLI, SCHEMA GEOMETRICO DELLE SIMULAZIONI CON RAS

COMUNE DI COLLECCHIO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA PER RIDURRE IL RISCHIO
IDRAULICO DEGLI ABITATI DI OZZANO TARO, GAIANO E PONTE SCODOGNA
1° STRALCIO - 2° STRALCIO Lotto A

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Illustrativa

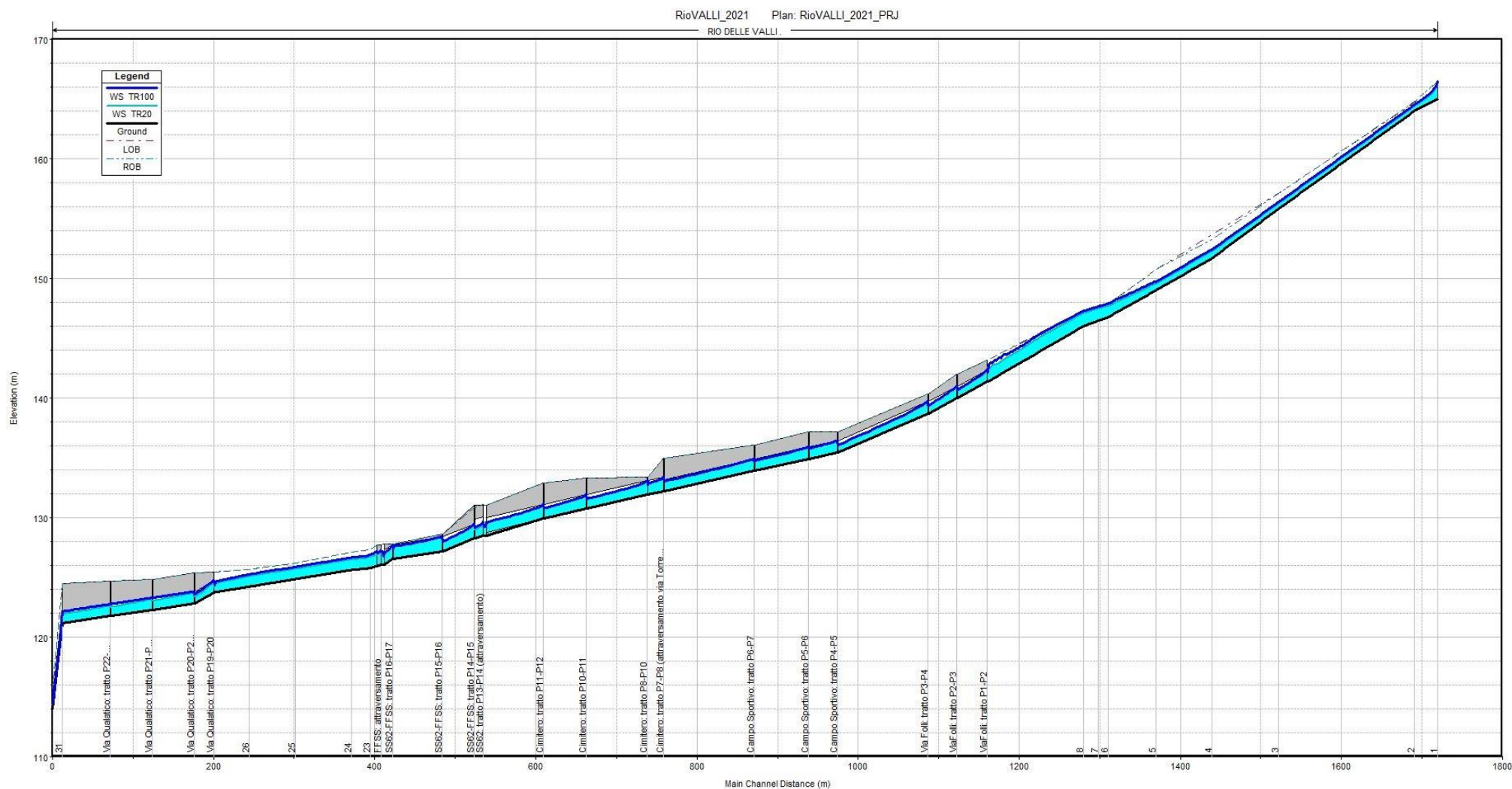


FIGURA 6: RIO VALLI, PROFILO INVILUPPO DI PIENA PER LA PORTATA Q100

COMUNE DI COLLECCHIO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA PER RIDURRE IL RISCHIO
IDRAULICO DEGLI ABITATI DI OZZANO TARO, GAIANO E PONTE SCODOGNA
1° STRALCIO - 2° STRALCIO Lotto A

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Illustrativa

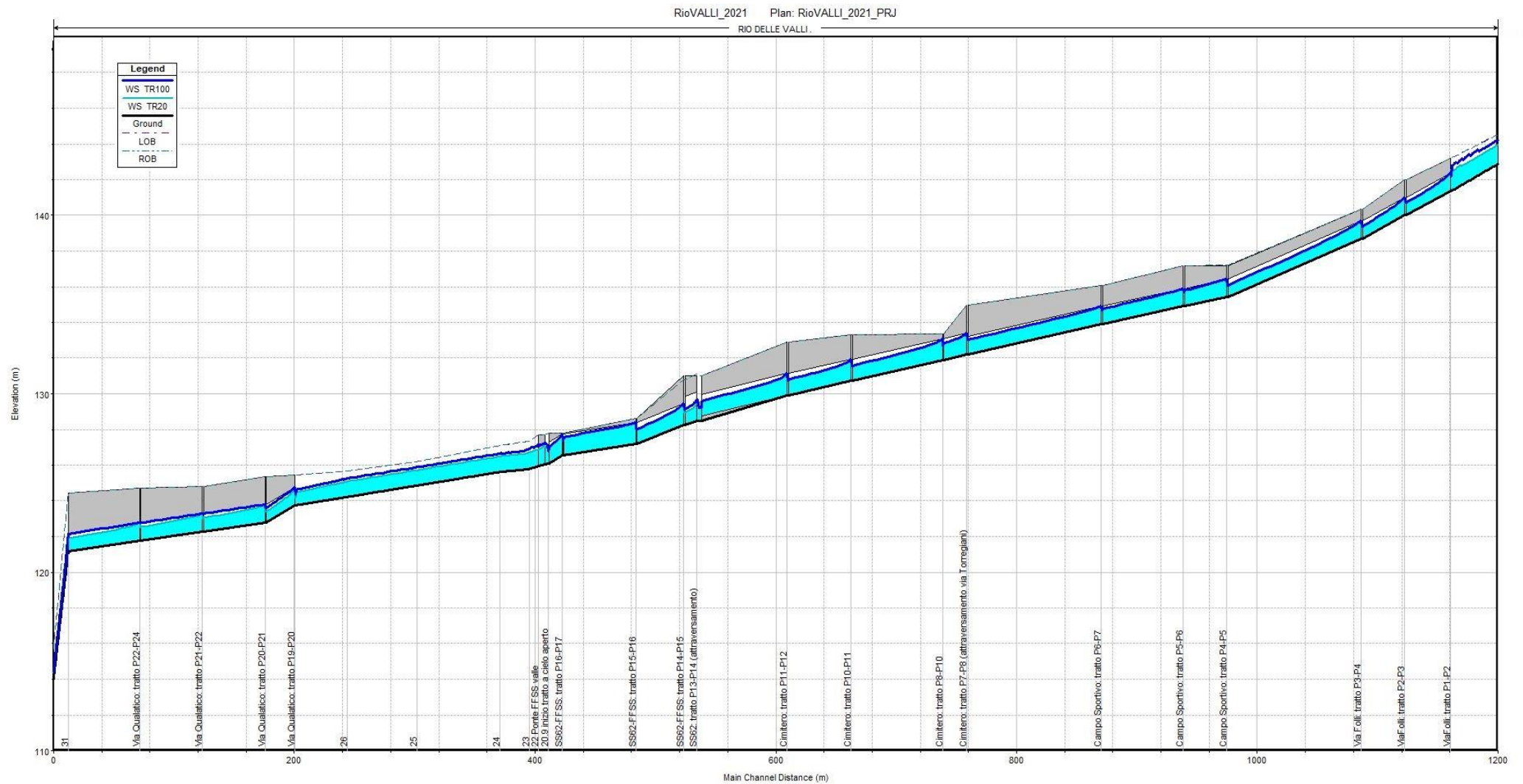


FIGURA 7: RIO VALLI, PROFILO INVILUPPO DI PIENA PER LA PORTATA Q100 NEL TRATTO DEL NUOVO DERIVATORE

5. INTERVENTI DI PROGETTO

5.1 SISTEMAZIONE DEL CORSO D'ACQUA A CIELO APERTO NEL TRATTO MONTANO

Nel tratto montano del Rio delle Valli ubicato a monte dell'abitato di Ozzano l'alveo si presenta invaso da vegetazione arborea ed arbustiva sia sulle sponde sia in alveo oltre a presentare localizzati cedimenti spondali.

Gli interventi di progetto consistono in:

- taglio selettivo della vegetazione: si estende per circa 300m dalla sezione 2 alla sezione 6 e consiste nel taglio di tutta la vegetazione presente in alveo che ostacola il deflusso delle acque ed il taglio selettivo della vegetazione presente sui cigli spondali;
- realizzazione difese spondali: al fine di sostenere le sponde in erosione è prevista la costruzione di difese spondali in parte con opere in legname ed in parte con opere in pietrame; le difese sono localizzate nel tratto posto a monte di Villa Cerati tra le sezioni 6 e 4;
- realizzazione briglie: al fine di stabilizzare il fondo alveo, che nel tratto tra e sezioni 1-6 presenta erosioni di fondo, si prevede la costruzione di 4 briglie in gabbioni di pietrame tali da realizzare un salto ciascuna di 1m e consentire la dissipazione dell'energia e la riduzione della pendenza di fondo.

5.2 REALIZZAZIONE DIVERSIVO RIO DELLE VALLI

Al fine di allontanare dall'abitato di Ozzano le acque del Rio delle Valli è prevista la costruzione di un diversivo, realizzato mediante condotto a cielo chiuso, in grado di allontanare i contributi meteorici naturali del Rio. Verrà mantenuto il condotto esistente destinato al drenaggio delle acque bianche dell'abitato nonché a scolmare, durante gli eventi eccezionali, le piene del Rio delle Valli drenate dal nuovo diversivo.

Il diversivo ha origine all'ingresso di Ozzano lungo via Folli dove già oggi è presente un manufatto di testa e termina a monte della linea ferroviaria FFSS; sono previsti i seguenti tratti:

1. via Folli: è prevista la realizzazione di un condotto di sezione rettangolare di dimensioni 120x100cm dalla sezione 9 alla 12, posato sotto il lato est della strada. Nel primo tratto, circa 40m, per far spazio al diversivo verrà rimossa la tubazione esistente DN1000 che invece verrà mantenuta successivamente con la funzione di drenaggio delle acque bianche. Il diversivo lungo via Folli ha lunghezza complessiva 188m e pendenza 3.7-2.9%. Lungo la via sono presenti le reti acqua e gas (gestione IRETI) per le quali è previsto, in affidamenti all'Ente gestore, lo spostamento nei punti di interferenza. La rete fognaria di acque nere è profonda e non interferisce con il nuovo condotto. Le caditoie di drenaggio stradale saranno allacciate direttamente al nuovo condotto.
2. campo sportivo: il tratto si estende dalla sezione 12 alla 15; il condotto entra nella strada bianca privata e prosegue contornando il campo sportivo fino a via Torregiani. Il condotto ha dimensioni 120x100cm, lunghezza 215m e

pendenza 1.5%. Lungo il tratto è presente una interferenza con la linea elettrica ENEL per la quale verrà richiesta la risoluzione direttamente all'Ente gestore;

3. attraversamento via Torregiani: avviene con condotto 120x120cm di lunghezza 20m e pendenza 1.5%. Nella realizzazione dell'attraversamento occorre risolvere le interferenze con la linea acqua potabile e la linea gas. Sono inoltre presenti due tubazioni dei fossi stradali che verranno convogliate nel diversivo; è presente la linea fognaria di acque nere che risulta profonda e che verrà sovrappassata dal nuovo condotto;
4. cimitero: oltre via Torregiani il diversivo prosegue in area agricola privata aggirando il cimitero sul lato nord fino a collegarsi al pozzetto esistente a monte della SS 62 "della Cisa". Il condotto di dimensioni 120x120cm, lunghezza 201m e pendenza 1.5% sarà interrato con estradosso a profondità minima 80cm in modo da consentire la coltivazione dell'area; lungo il tratto sono posizionate 3 ispezioni in corrispondenza dei cambi di direzione;
5. attraversamento SS 62;
6. SS62-FFSS: il tratto è realizzato con tubazione 120x120cm di lunghezza 39m con pendenza 3.0% e successivamente 68m con pendenza 1.0%. La tubazione verrà posizionata in adiacenza al condotto esistente su area verde privata al confine di proprietà. Nell'ultimo tratto, prima della ferrovia, i 2 condotti DN1200 e 120x120 saranno convogliati in uno manufatto scatolare prefabbricato di dimensioni 300x120, anch'esso interrato, di lunghezza 5m e pendenza 1.0% fino al confine di proprietà con la ferrovia. In questo tratto l'interramento del condotto richiede il taglio di 4 querce. Nel tratto terminale è presente una interferenza con la fognatura nera comunale che tuttavia risulta più profonda del nuovo condotto e pertanto verrà sovrappassata;
7. attraversamento FFSS;
8. agricolo: dopo la ferrovia le acque proseguono canalizzate in un fosso a cielo aperto che verrà adeguato al transito delle portate di progetto;
9. via Qualatico: il tratto terminale dell'intervento prevede la realizzazione di un condotto diversivo in affiancamento all'esistente – inadeguato ai deflussi di progetto – di dimensioni 160x100cm, lunghezza 189m e pendenza 1.0%. Il nuovo condotto sarà realizzato su area pubblica, interrato sotto via Qualatico, fino all'opera di sbocco. Lungo la via sono presenti 2 interferenze: scolmatore di acque bianche della rete fognaria comunale che verrà intercettato e convogliato nel nuovo condotto; rete elettrica ENEL per la quale verrà richiesta la risoluzione direttamente all'Ente gestore.

5.3 ATTRAVERSAMENTO SS62

L'attraversamento della SS62 "della Cisa" verrà mantenuto: il ponticello a volta in mattoni esistente ha dimensioni 260x160cm e risulta adeguato al transito delle portate dello scatolare 100x100 in cui è attualmente tombinato il Rio delle Valli e quelle del nuovo diversivo 120x120cm.

I condotti convergono a monte in un pozzetto a cielo aperto di dimensioni 260x200cm; che verrà mantenuto ed in cui verrà innestato direttamente il nuovo diversivo, mentre a valle il volto è tamponato con muratura e prosegue una tubazione CLS1200 che verrà mantenuta ed integrata con un nuovo condotto diversivo.

Il tratto terminale del ponte SS 62 è privo di volto ed è stata realizzata una copertura superiore con soletta in CA; il progetto prevede l'inserimento di un chiusino nella soletta esistente per realizzare una ispezione diretta in prossimità dell'inizio del condotto circolare e del nuovo Diversivo Valli.

5.4 ATTRAVERSAMENTO FFSS

L'attraversamento FFSS è realizzato con un ponticello in CA di dimensioni 200x125cm che risulta adeguato al transito della portata Q100 di progetto. La sezione idraulica del ponte esistente vale $A=2.5$ mq che risulta equivalente alla somma delle sezioni dei 2 condotti di monte DN1200 e 120x120cm pari a $A=2.5$ mq.

la sezione idraulica del ponte è altresì uguale alla somma delle sezioni dei 2 condotti di monte DN1200 e 120x120cm.

E' necessario provvedere alla pulizia del fondo alveo sotto il ponte per eliminare lo strato ghiaioso di deposito.

I muri andatori esistenti saranno demoliti e saranno realizzati i nuovi muri andatori per collegare il manufatto di progetto 300x150cm con il ponte ferroviario esistente; i muri saranno realizzati in forma e sezione analoga agli esistenti.

La dimensione del manufatto a monte del ponte 300x150cm di lunghezza pari a 5.0m è stata realizzata per consentire di convogliare in esso le due tubazioni di monte; si provvederà a realizzare un raccordo interno al manufatto per garantire che la sezione di sbocco non sia più grande di quella del ponte ferroviario.

Sono infine previsti interventi di rivestimento delle sponde e del fondo alveo, a monte (3m) ed a valle (5m), con pietrame intasato di calcestruzzo al fine di stabilizzare il fondo e ridurre la scabrezza. Gli interventi previsti a valle dell'attraversamento ferroviario consistono nell'allargamento della sezione del corso d'acqua e nella ridefinizione della livelletta di fondo – pendenza di progetto 1.2% - in modo da favorire l'evacuazione delle acque e contrastare i fenomeni di deposito che negli anni hanno favorito la parziale occlusione.

5.5 RISEZIONAMENTO CANALE A CIELO APERTO IN AREA AGRICOLA

A valle dell'attraversamento ferroviario le acque del Rio delle Valli scorrono a cielo aperto in un canale trapezoidale la cui sezione dovrà essere adeguata al transito della portata di progetto centennale. E' previsto il risezionamento per una lunghezza di 202m, sezione 4.5x1.5x1.5m e sponde con inclinazione 45°.

Il risezionamento dovrà assegnare una pendenza uniforme 1.2% alla livelletta di fondo.

Il risezionamento comporta un allargamento, a piano campagna, di circa 50-100cm dell'attuale fosso; l'allargamento avverrà verso sud in modo da mantenere inalterato il lato nord dove è presente la viabilità agricola.

Lungo il tratto d'intervento il canale è interferito da una linea di metanodotto SNAM e dall'oleodotto militare POL; entrambi i condotti sono profondi oltre 80cm dal fondo canale e non saranno interferiti in quanto l'abbassamento del canale è contenuto entro i 20cm.

Al termine del canale è presente un muro di testata su cui si innesta il condotto circolare CLS1000 che prosegue il Rio delle Valli fino al Taro.

5.6 OPERA TERMINALE

Dopo via Qualatico i condotti CLS1000 e 160x100cm confluiscono in un opera terminale che dovrà essere realizzata ex-novo in quanto quella esistente si presenta in pessimo stato di conservazione.

Il nuovo manufatto sarà realizzato in pietrame di cava, con sezione trapezoidale e funzionale a realizzare il salto di quota tra lo sbocco dei condotti intubati ed il canale a cielo aperto posto a valle dell'orlo di terrazzo.

6. STRALCI FUNZIONALI

Il progetto sarà realizzato per stralci funzionali che, con riferimento alle opere descritte in precedenza, risultano così organizzati:

1° STRALCIO:

- Realizzazione Diversivo Rio delle Valli nei tratti:
 - campo sportivo
 - attraversamento via Torregiani;
 - cimitero
 - SS62-FFSS
- Attraversamento SS62
- Attraversamento FFSS

2° STRALCIO – Lotto A:

- Sistemazione del corso d'acqua a cielo aperto nel tratto montano
- Realizzazione Diversivo Rio delle Valli nei tratti:
 - via Folli
 - via Qualatico;
- Risezionamento canale a cielo aperto in area agricola
- Opera terminale

7. INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI

Gli interventi di progetto si sviluppano all'interno ed al margine dell'abitato di Ozzano Taro dove sono presenti numerose infrastrutture di pubblici servizi.

Nell'ambito del progetto definitivo si è provveduto al censimento dei sottoservizi presenti sia sulla base delle informazioni fornite dagli Enti gestori sia sulla base del rilievo topografico di campo nonché dei sopralluoghi condotti con il personale tecnico di alcuni Enti. Le risultanze del censimento sono riportate nella documentazione grafica di progetto dove è rappresentato l'andamento planimetrico ed altimetrico, dove disponibile, delle reti esistenti:

- rete acqua potabile – gestione IRETI;
- rete gas – gestione IRETI;
- rete acque meteoriche (fognatura bianca) – gestione IRETI;
- rete acque reflue (fognatura nera) – gestione IRETI;
- rete metanodotto SNAM;
- rete oleodotto militare POL;
- rete energia elettrica interrata – gestione ENEL;
- rete telefonica e fibra ottica – gestione TELECOM.

Il censimento delle reti infrastrutturali ha consentito di verificare eventuali interferenze dirette o indirette; nella maggior parte dei casi si tratta di reti che potranno essere adeguate localmente attraverso deviazioni in modo da consentire il passaggio delle nuove condotte del Derivatore Rio Valli che il cui tracciato, soprattutto altimetrico, risulta vincolato al suo funzionamento a gravità. In alcuni casi il nuovo condotto interseca le reti passando sopra queste ultime e pertanto senza impatto diretto. In sintesi si segnalano le principali osservazioni:

- rete acqua potabile e rete gas (IRETI) sono interferite direttamente su via Folli, sia via Torreggiani e nei pressi della SS62; l'interferenza sarà risolta con deviazione delle reti acqua e gas la cui realizzazione sarà realizzata da IRETI con le Somme a disposizione del progetto;
- rete acque meteoriche (IRETI): le reti di acque bianche sono interferite direttamente su via Folli e via Torreggiani, la risoluzione prevede il convogliamento di queste reti all'interno del nuovo condotto scatolare; l'intervento è previsto nelle opere in appalto;
- rete acque reflue (IRETI): non c'è interferenza diretta in quanto le reti di acque nere, presenti su via Folli e via Torreggiani, risultano profonde e non interferiscono con la quota di progetto del nuovo condotto scatolare che pertanto passa sopra alle tubazioni di fognatura;

- rete elettrica (ENEL) e reti telefoniche (TELECOM): sono presenti interferenze dirette nella zona del campo sportivo, lungo la SS62 ed in via Qualatico; l'interferenza sarà risolta con deviazione delle reti la cui realizzazione sarà realizzata dagli stessi Enti gestori con le Somme a disposizione del progetto;
- rete metanodotto (SNAM): la rete interseca il fosso a cielo aperto presente a valle della FFSS che interseca perpendicolarmente il metanodotto, tuttavia non c'è interferenza diretta in quanto gli interventi prevedono la risagomatura del canale senza variazioni apprezzabili della quota di fondo alveo;
- rete oleodotto (POL): la rete interseca il fosso a cielo aperto presente a valle della FFSS che interseca perpendicolarmente l'oleodotto, tuttavia non c'è interferenza diretta in quanto gli interventi prevedono la risagomatura del canale senza variazioni apprezzabili della quota di fondo alveo.

8. COMPATIBILITA' URBANISTICA

Il Rio delle Valli è inquadrato e rappresentato come corso d'acqua demaniale nel tratto a monte dell'abitato e nel tratto intubato lungo via Folli fino a quando lo stesso raggiunge la SS62. Più oltre si perdono le tracce della demanialità ed il corso d'acqua entra nella rete fognaria pubblica che a sua volta confluisce nel fosso privato oltre la ferrovia Parma-La Spezia.

Il Rio delle Valli non rientra nell'Elenco dei corsi d'acqua pubblici della provincia di Parma, RD 25/03/1920 e s.m.i. pertanto non è soggetto a vincolo paesaggistico.

Gli interventi di progetto sono interventi di messa in sicurezza idraulici del territorio e consistono nella realizzazione di condotti interrati per acque meteoriche riconducibili alla tipologia delle opere di urbanizzazione.

Data la tipologia degli interventi ed il non interessamento di aree pubbliche e private oggetto di pianificazione urbanistica nonché di specifici vincoli si conclude che la verifica di compatibilità urbanistica ha esito positivo.

Da segnalare che gli interventi che saranno realizzati a valle della ferrovia Parma-La Spezia ricadono all'interno dell'area del Parco Naturale del fiume Taro pertanto sarà redatta specifica Valutazione di incidenza per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Ente Gestore dei Parchi Emilia Occidentale

9. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Gli interventi in progetto sono relativi alla messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Ozzano e pertanto si tratta di lavori urgenti e indispensabili per l'incolumità della popolazione; il progetto prevede pertanto l'apposizione del vincolo di pubblica utilità.

La maggior parte dell'intervento si sviluppa su aree pubbliche, strade o verde, che pertanto risultano immediatamente disponibili all'uso e per le quali sarà sufficiente provvedere alla gestione del traffico stradale o dell'uso del verde pubblico. Sono previsti interventi anche su aree private dove saranno realizzati condotti scatolari interrati; in questo caso la norma prevede la costituzione di servitù estese all'intero ingombro dei manufatti per le quali è stato previsto.

I risezionamenti dei corsi d'acqua, trattandosi di acque demaniali vengono realizzati sul sedime esistente ed all'interno della fascia di rispetto stabilita dal RD 523/1904 e RD 368/1904 nonché dagli strumenti di regolamentazione degli interventi sul demanio delle acque.

I risezionamenti dei canali privati vengono realizzati sul sedime esistente e sul ciglio spondale dei fondi confinanti a cui compete tale manutenzione e risagomatura.

Tutti gli interventi richiederanno anche occupazioni temporanee per l'allestimento dei cantieri e gestione delle operazioni di scavo, trasporto e mobilitazione dei manufatti.

Il presente progetto definitivo è corredato di Piano Particellare di esproprio che individua tutte le proprietà interessate dagli interventi di progetto, sia pubbliche sia private, e determina i compensi da riconoscere ai soggetti privati per espropri, servitù ed occupazioni. Nell'ambito del progetto si è cercato di razionalizzare gli interventi e ridurre al minimo gli impatti sulla proprietà privata al fine di non alterare le attuali funzioni della stessa.

Da ultimo si segnala che, nell'ambito delle attività di esproprio/servitù o in alternativa degli accordi bonari, sarà necessario regolamentare, negli atti di convenzione, le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e sarà necessario che venga garantito all'Ente gestore l'accesso ai manufatti per verifica, controllo, ispezione e manutenzione.