ALLEGATO 5

SCHEDE VALUTAZIONE AFFLUENTI BISENZIO-FIUMENTA

SOMMARIO

1 COMUNE DI VERNIO 3
1.1 RIO MEO 3
1.2 FOSSO DI SERILLI 7
1.3 FOSSO DELLE CANNE 10

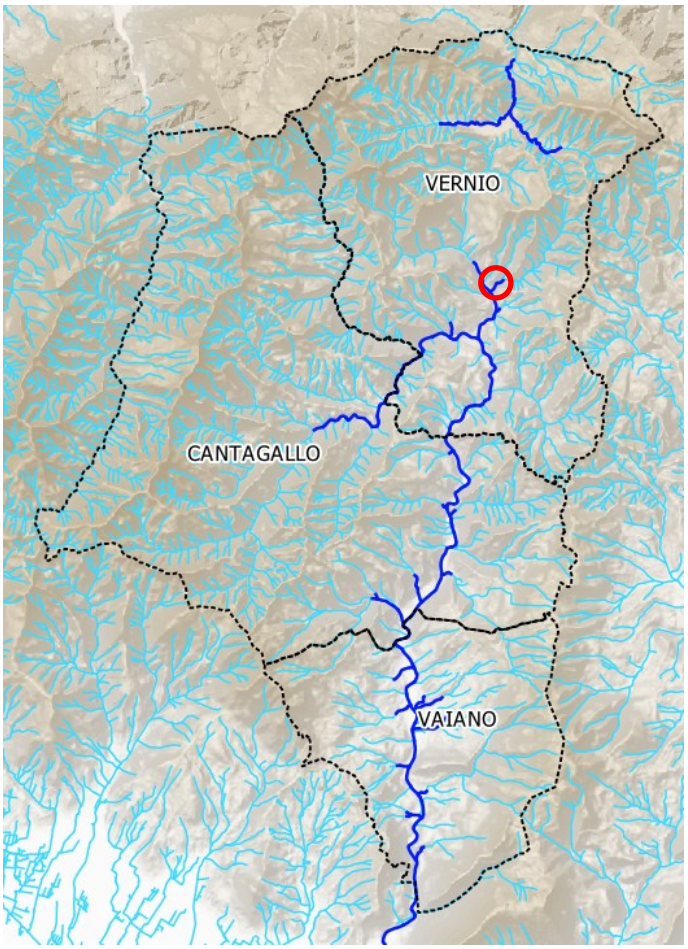
2 COMUNE DI CANTAGALLO 14
2.1 RIO DELLE CAPANNE 14
2.2 TORRENTE DI GRICIGLIANA 17
2.3 RIO ALLESE 20
2.4 FOSSO DI CAMBIATICCIO 24
2.5 FOSSO CADILUPO 28
2.6 TORRENTE MIGLIANA 33
2.7 FOSSO LO STROSCIONE 36
2.8 MV17162 38

3 COMUNE DI VAIANO 41
3.1 FOSSO TRESCELLE 41
3.2 FOSSO DELLE SPINAIE 43
3.3 RIO TAGLIO 48
3.4 FOSSO DELLE FORNACI 52
3.5 RIO SCALAI 56
3.6 FOSSO DELLA TIGNAMICA 61
3.7 RIO DELLA NOSA 64
3.8 FOSSO DI PUPIGLIANO 67
3.9 RIO DELLA BRIGLIA 72
3.10 RIO DEL CASTAGNOLO 74

1 COMUNE DI VERNIO

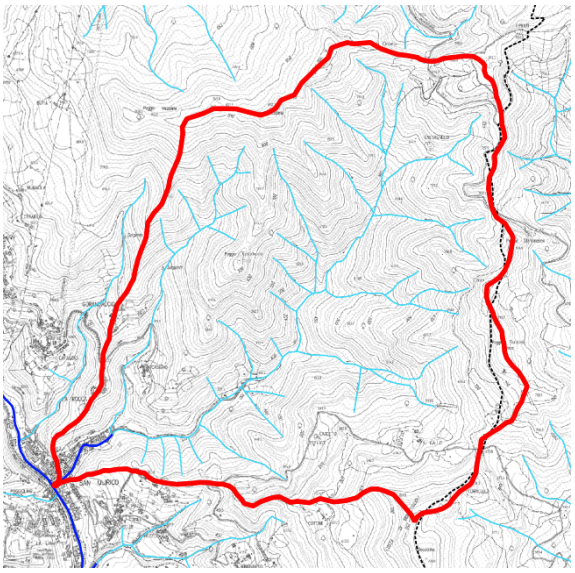
1.1 *RIO MEO*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

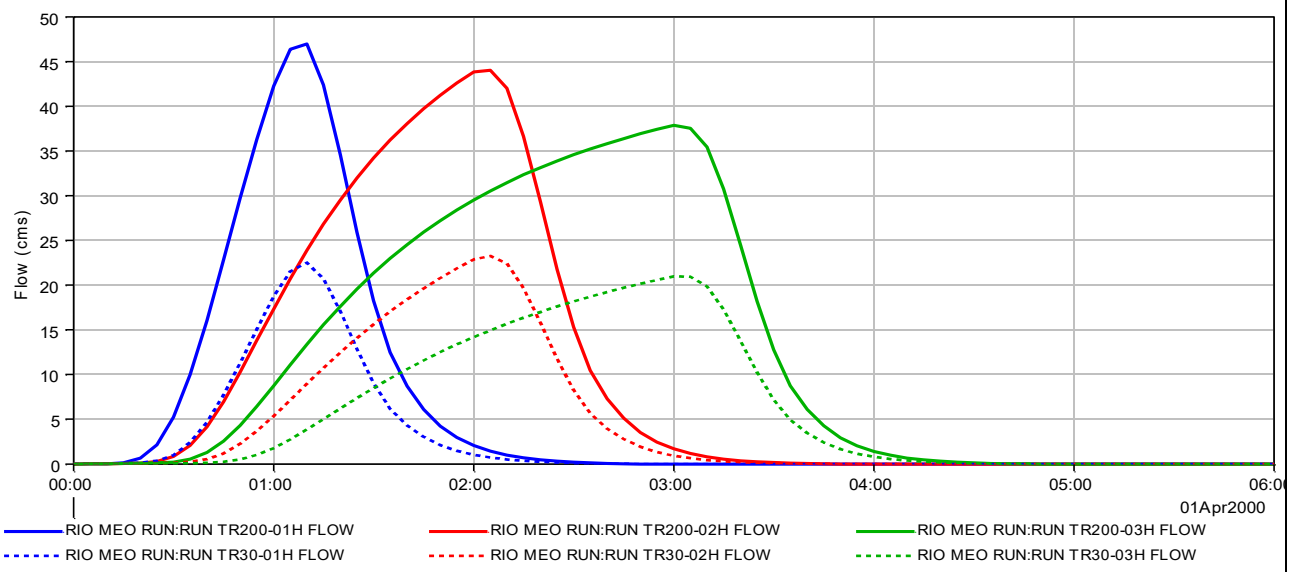


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	596.91
z_min [m s.l.m.]	275.02
z_max [m s.l.m.]	914.05
Pendenza bacino [%]	52.51
Area bacino [kmq]	4.72
Lunghezza asta [km]	3.59
Pendenza asta [-]	0.18

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio Meo è un affluente di sinistra del Torrente Fiumenta che entra nel recettore nei pressi del centro abitato di Vernio. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, è costeggiato, prima in destra poi in sinistra da via di Casigno ed infine transita al di sotto di Piazza San Leonardo. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti.

TRATTO DI MONTE – VISTA VERSO VALLE

ATTRAVERSAMENTO VIA CASIGNO – VISTA VERSO VALLE

TRATTO A MONTE DEL TOMBAMENTO – VISTA MONTE

INIZIO TOMBAMENTO PIAZZA S. LEONARDO

FINE TOMBAMENTO – VISTA VERSO MONTE

FIGURA 1: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

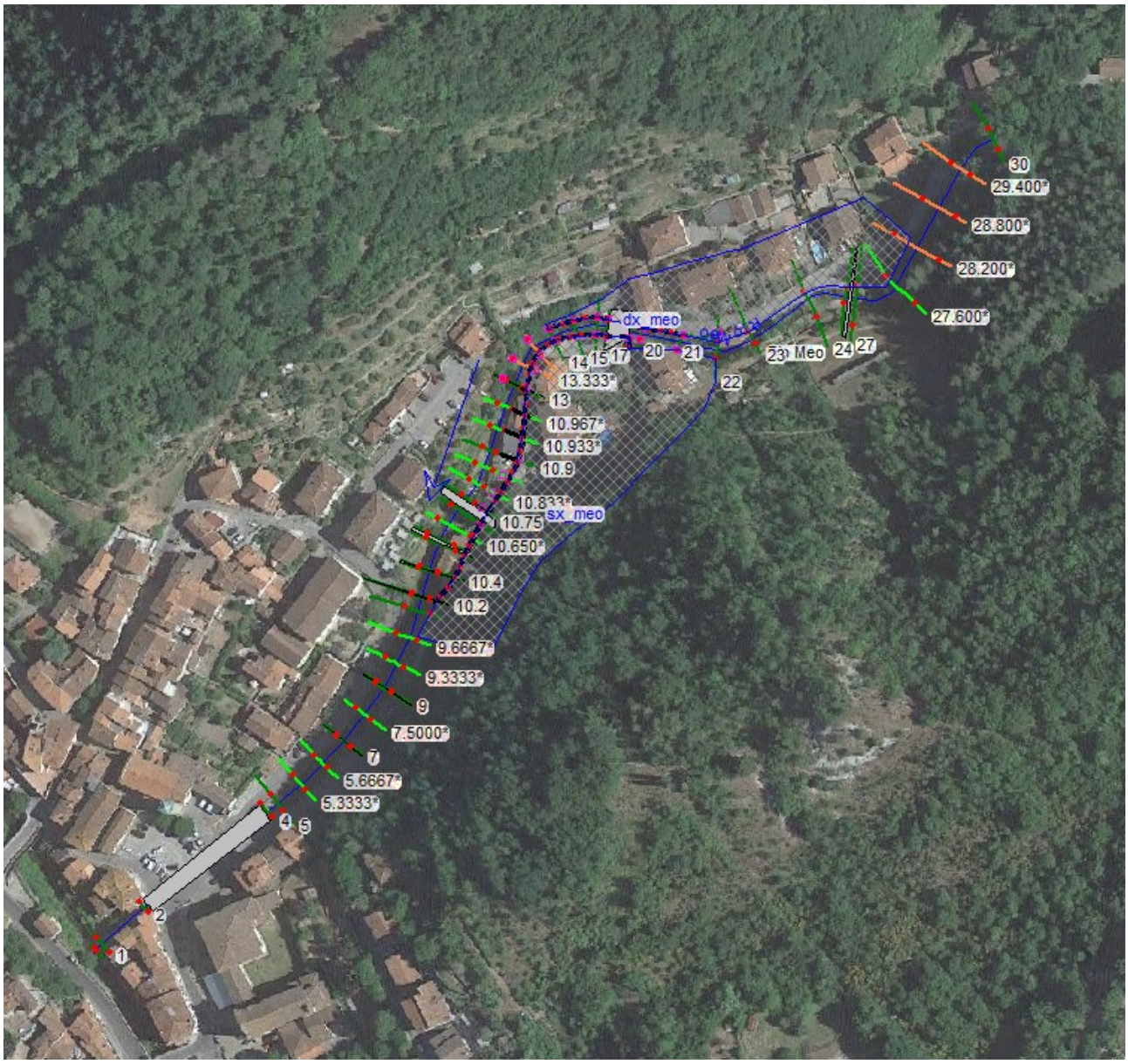


FIGURA 2: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

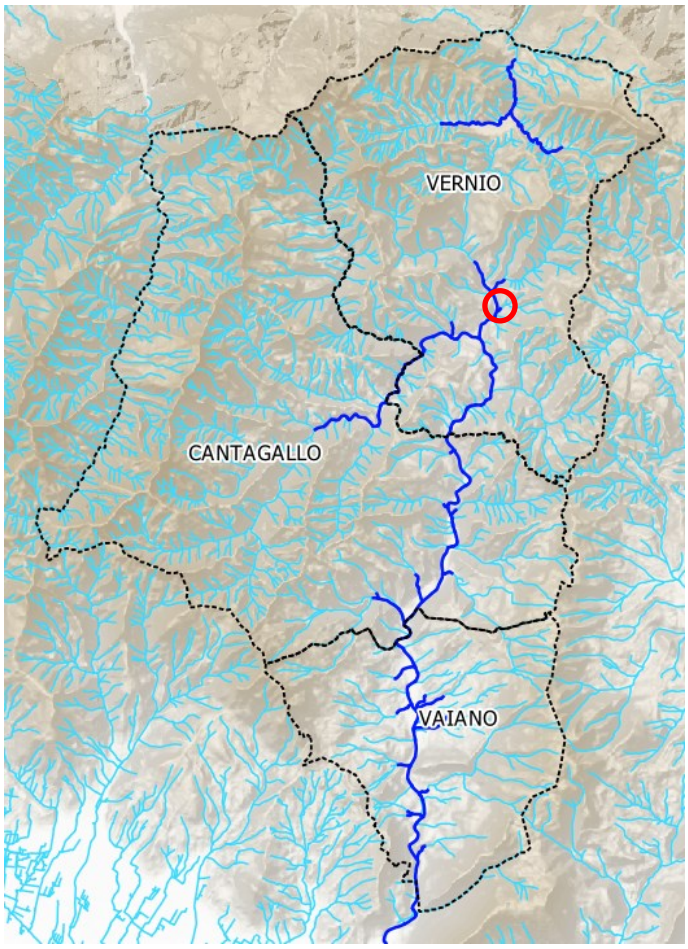
Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta, per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, insufficienze dell'attraversamento di via Casigno le quali danno luogo ad esondazioni sia in sinistra che in destra. Nel tratto a monte del tombamento di Piazza S. Leonardo si verificano limitate esondazioni in destra che rimangono confinate all'interno della piattaforma stradale di via degli Orti. Per eventi con tempo di ritorno di 30 anni non si rilevano invece particolari criticità né esondazioni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

FIGURA 3: INVILUPPO BATTENTI TR200

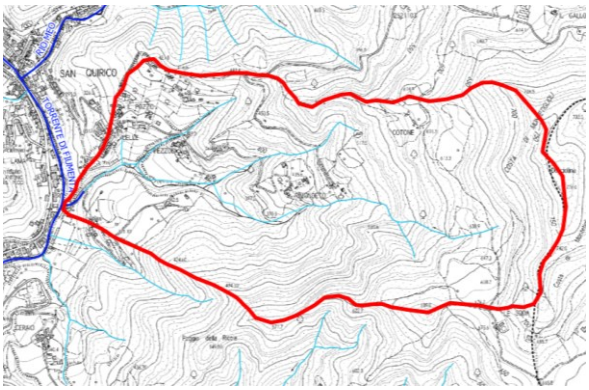
1.2 *Fosso di Serilli*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

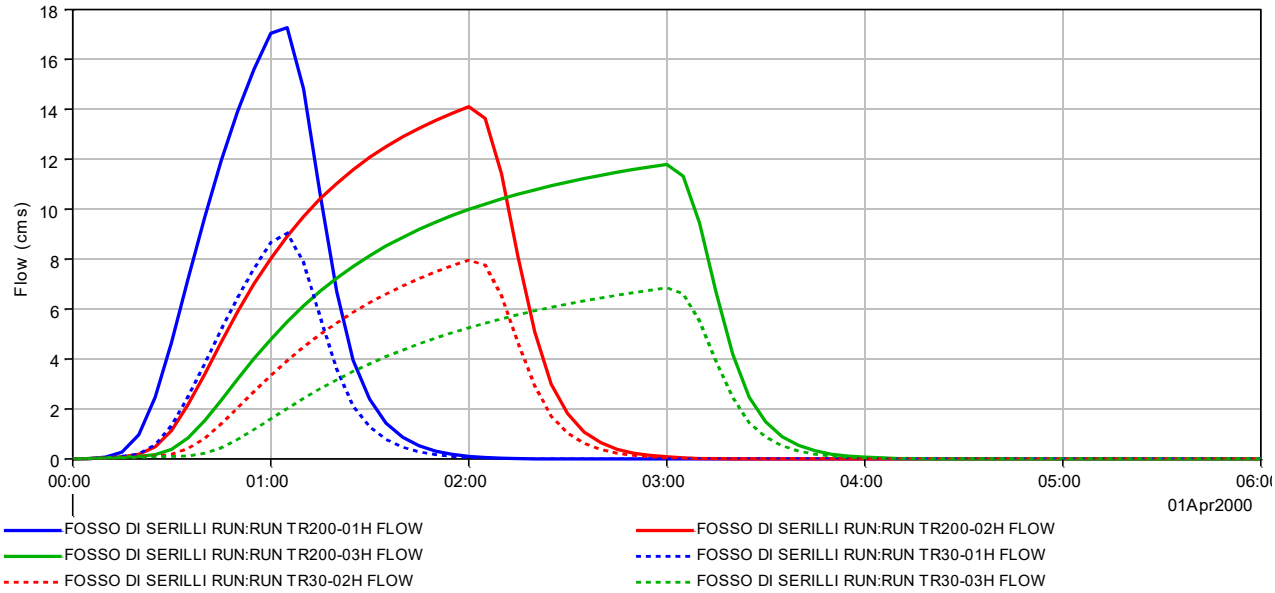


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	506.58
z_min [m s.l.m.]	262.90
z_max [m s.l.m.]	768.13
Pendenza bacino [%]	43.01
Area bacino [kmq]	1.36
Lunghezza asta [km]	2.18
Pendenza asta [-]	0.23

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso di Serilli è un affluente di sinistra del Torrente Fiumenta che entra nel recettore nei pressi della località La Lama, nel comune di Vernio. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, scorre parallelo a via Serilli. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO TERMINALE – VISTA VERSO MONTE

TRATTO TERMINALE – VISTA VERSO VALLE (FOCE)

FIGURA 4: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

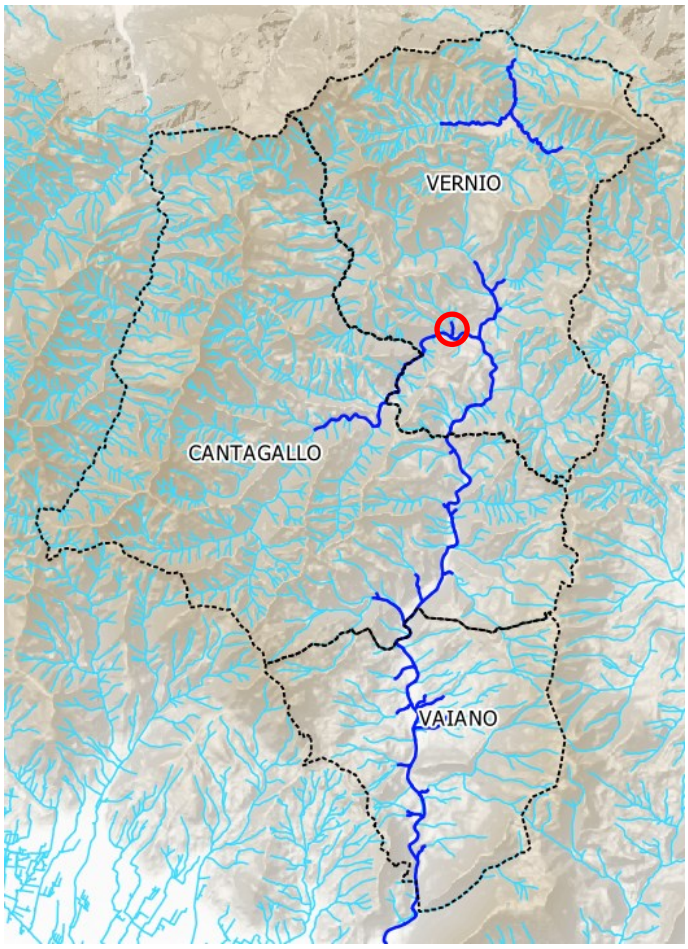
FIGURA 5: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Nel tratto oggetto di studio non si verificano fuoriuscite dalle arginature del corso d'acqua né insufficienze dell'attraversamento presente, non si rilevano quindi particolari criticità per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni.

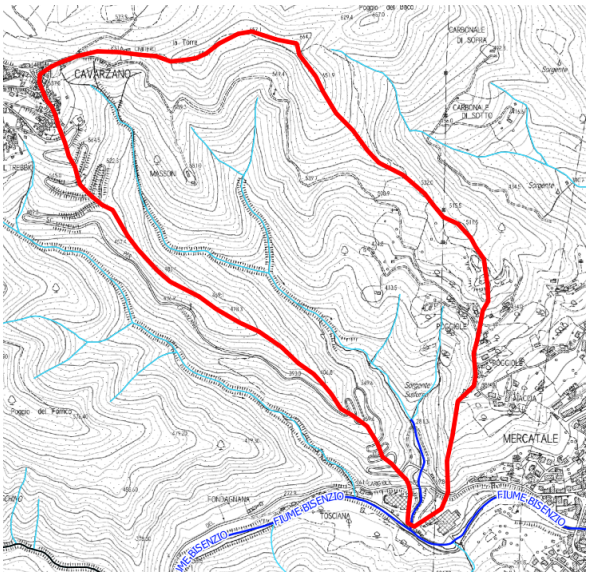
1.3 *FOSSO DELLE CANNE*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

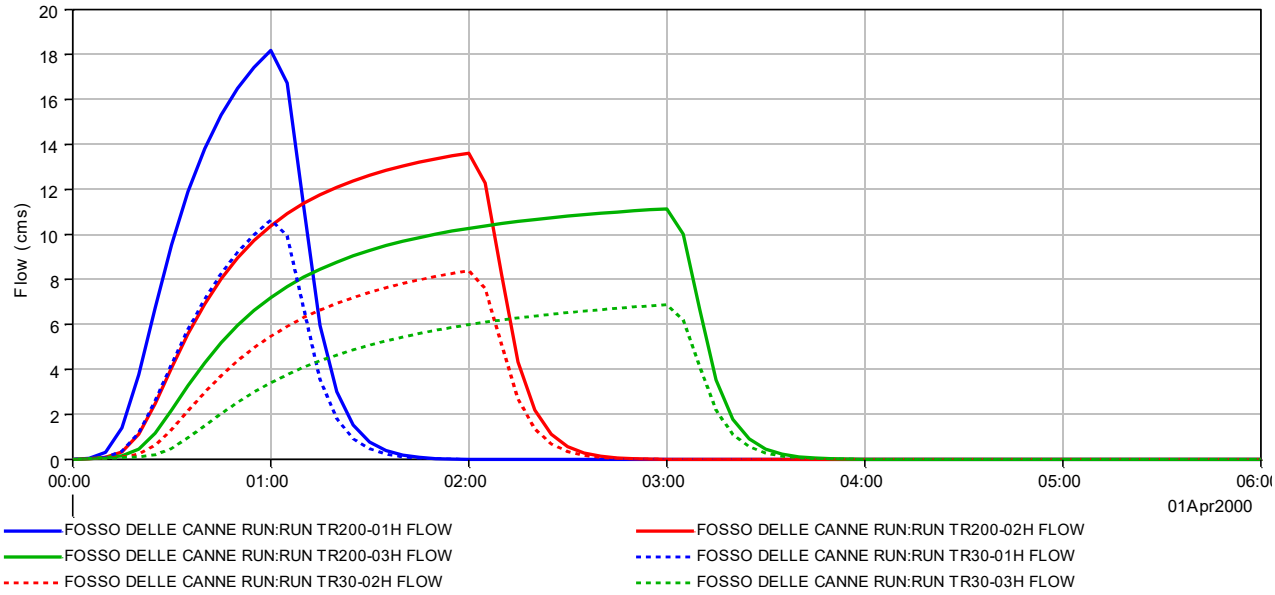


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	465.45
z_min [m s.l.m.]	250.83
z_max [m s.l.m.]	679.43
Pendenza bacino [%]	60.60
Area bacino [kmq]	1.14
Lunghezza asta [km]	2.25
Pendenza asta [-]	0.19

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso delle Canne è un affluente di sinistra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Mercatale, nel comune di Vernio. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, passa al di sotto della SP2. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE DA SP2

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE SP2

TRATTO TERMINALE – VISTA VERSO MONTE

TRATTO TERMINALE – VISTA VERSO VALLE

FIGURA 6: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

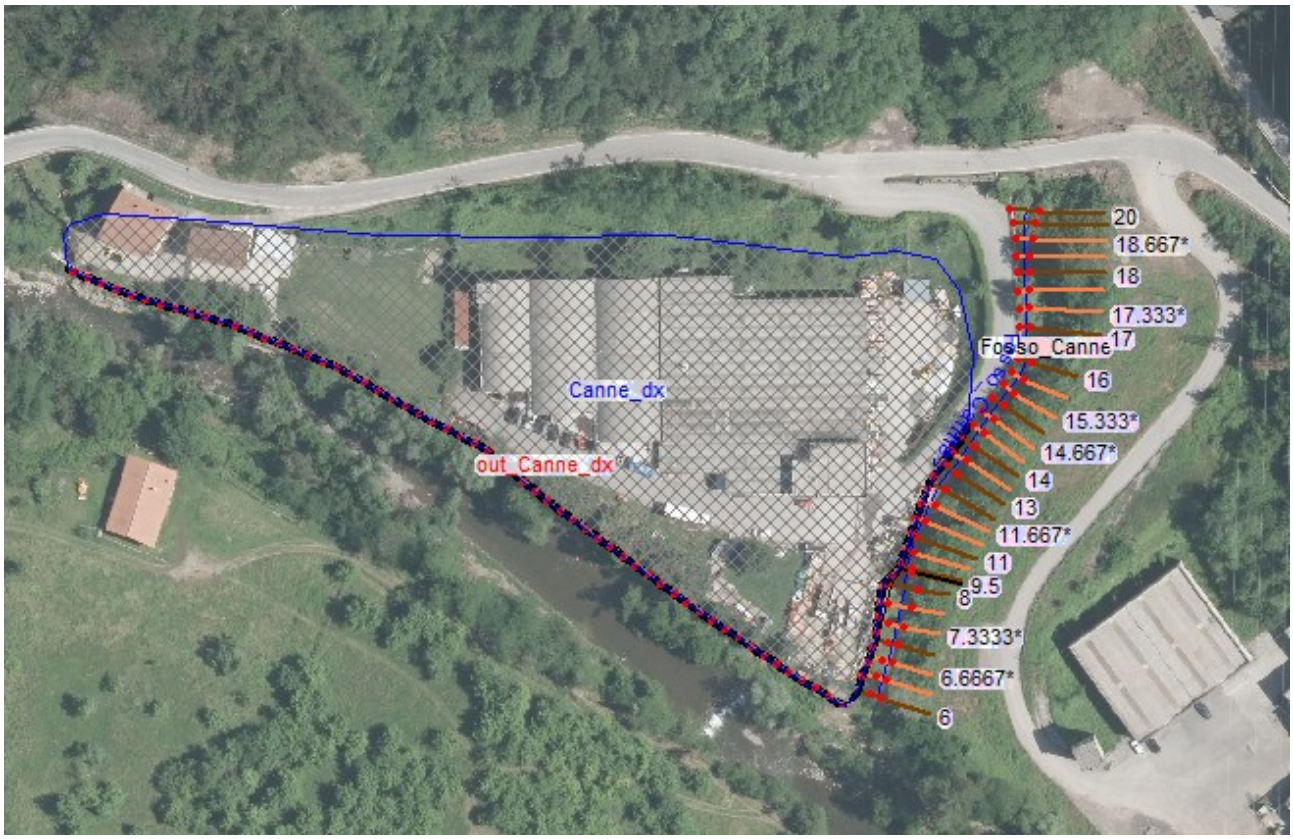


FIGURA 7: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

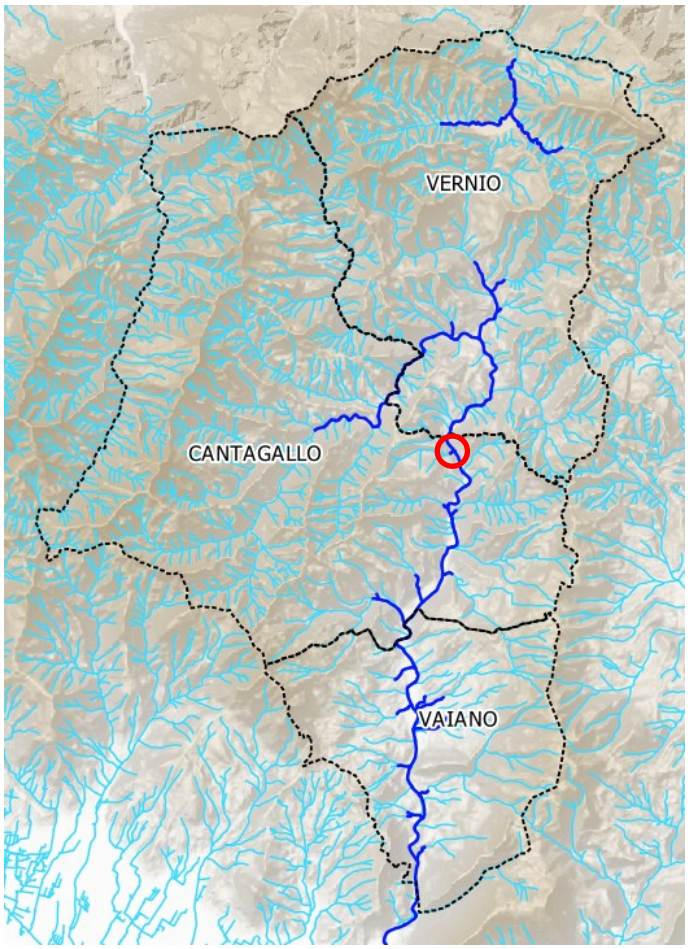
Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature che danno luogo ad esondazioni in sponda destra per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

FIGURA 8: INVILUPPO BATTENTI TR200

2 COMUNE DI CANTAGALLO

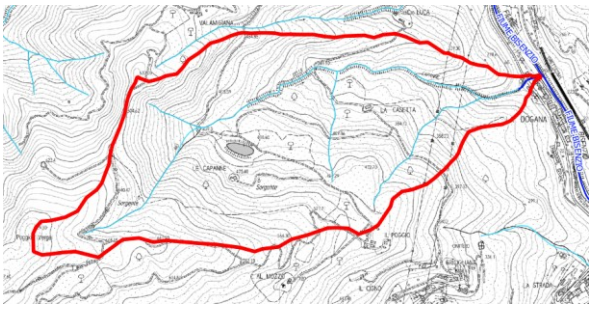
2.1 *RIO DELLE CAPANNE*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

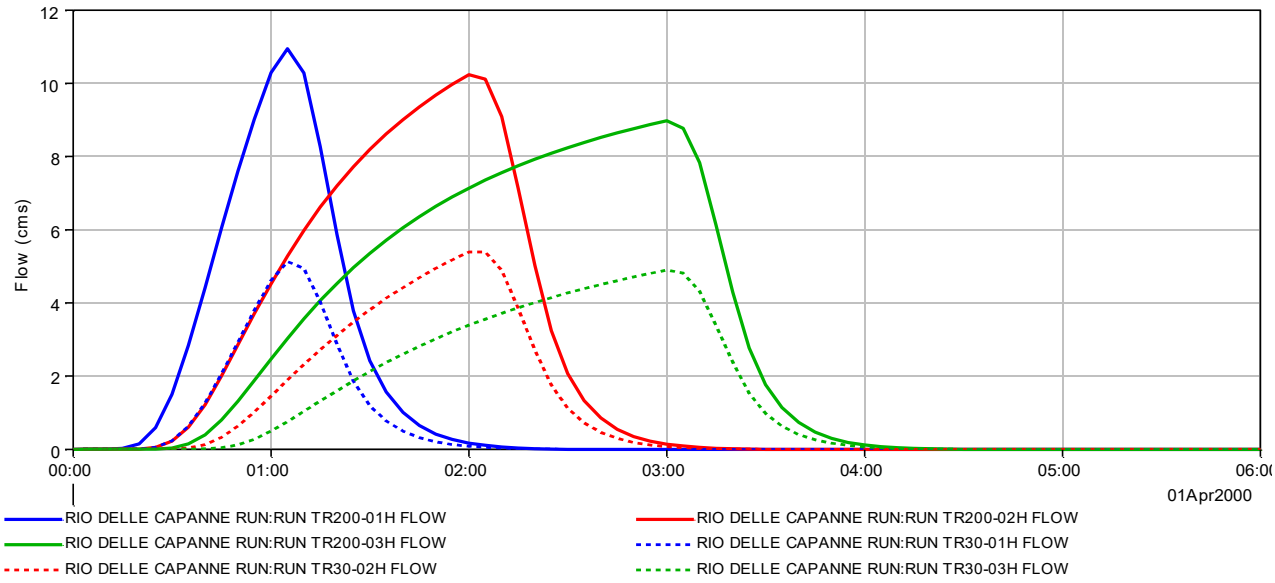


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	458.63
z_min [m s.l.m.]	203.44
z_max [m s.l.m.]	723.59
Pendenza bacino [%]	43.93
Area bacino [kmq]	1.14
Lunghezza asta [km]	2.42
Pendenza asta [-]	0.21

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio delle Capanne è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località La Dogaia, nel comune di Cantagallo. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, passa al di sotto della SR325. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE DA SR325

TRATTO TERMINALE – VISTA VERSO VALLE DA SR325

ATTRAVERSAMENTO SR325 – VISTA VERSO MONTE

FIGURA 9: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

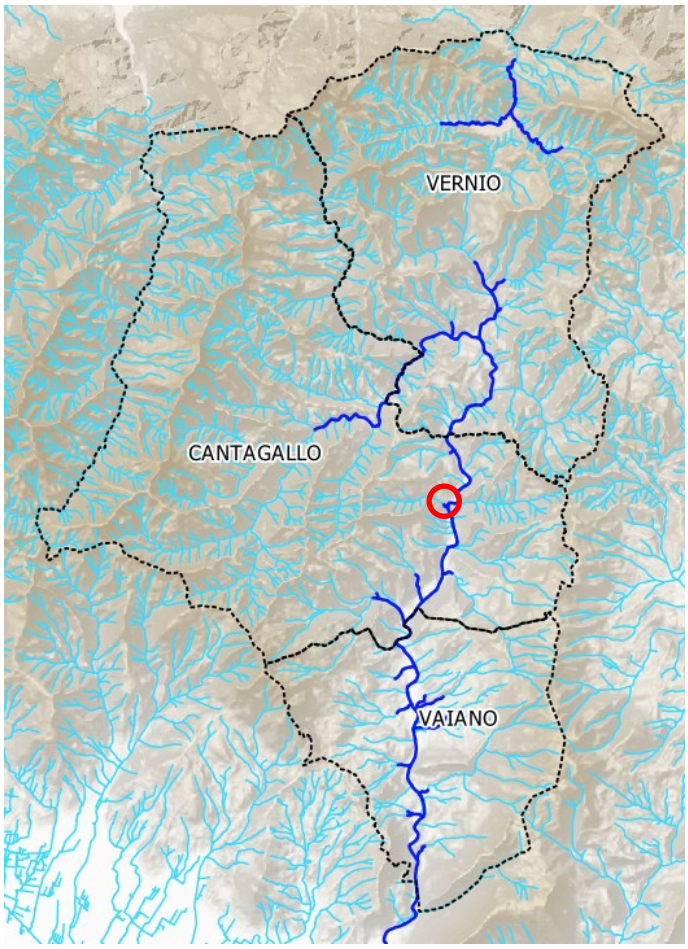
FIGURA 10: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Nel tratto oggetto di studio non si verificano fuoriuscite dalle arginature del corso d'acqua né insufficienze dell'attraversamento presente, non si rilevano quindi particolari criticità per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni.

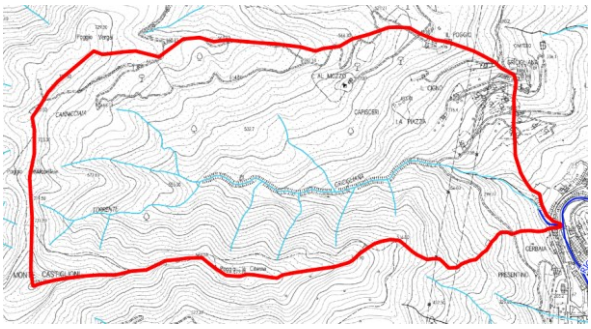
2.2 *TORRENTE DI GRICIGLIANA*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

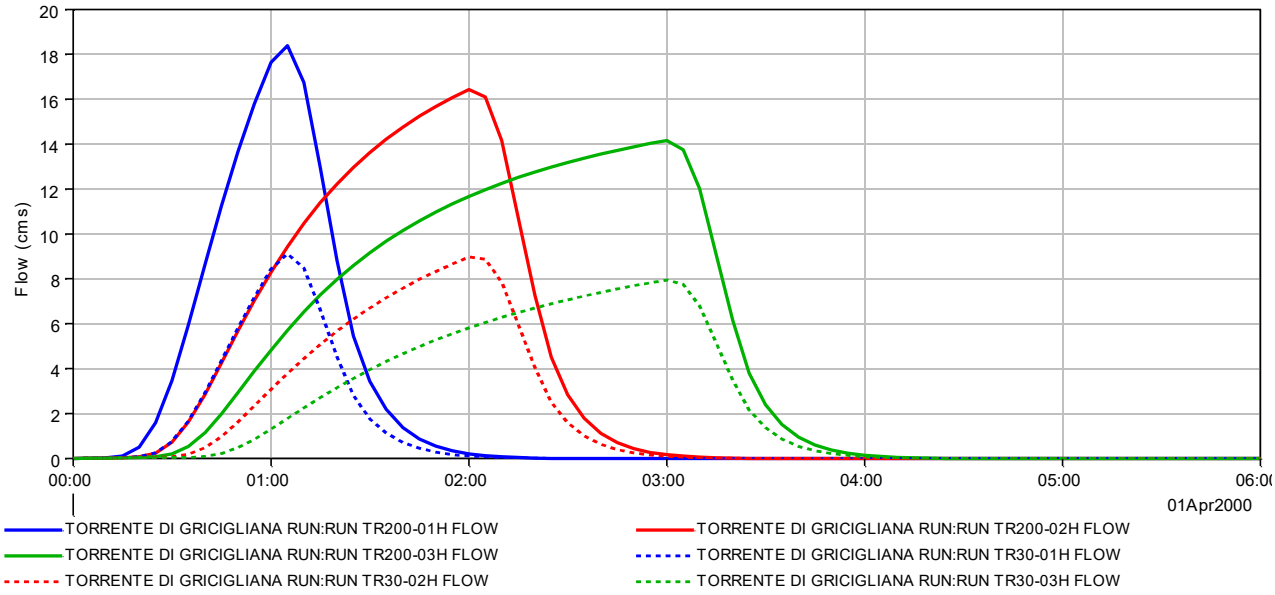


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	522.90
z_min [m s.l.m.]	184.47
z_max [m s.l.m.]	800.00
Pendenza bacino [%]	46.93
Area bacino [kmq]	1.72
Lunghezza asta [km]	2.54
Pendenza asta [-]	0.24

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Torrente di Gricigliana è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Cerbaia, nel comune di Cantagallo. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, passa al di sotto della SR325. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

VISTA VERSO VALLE DA SR325

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE

ATTRAVERSAMENTO PEDONALE – VISTA VERSO VALLE

ATTRAVERSAMENTO CARRABILE – VISTA VERSO VALLE

CONFLUENZA CON BISENZIO

CONFLUENZA CON BISENZIO

FIGURA 11: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

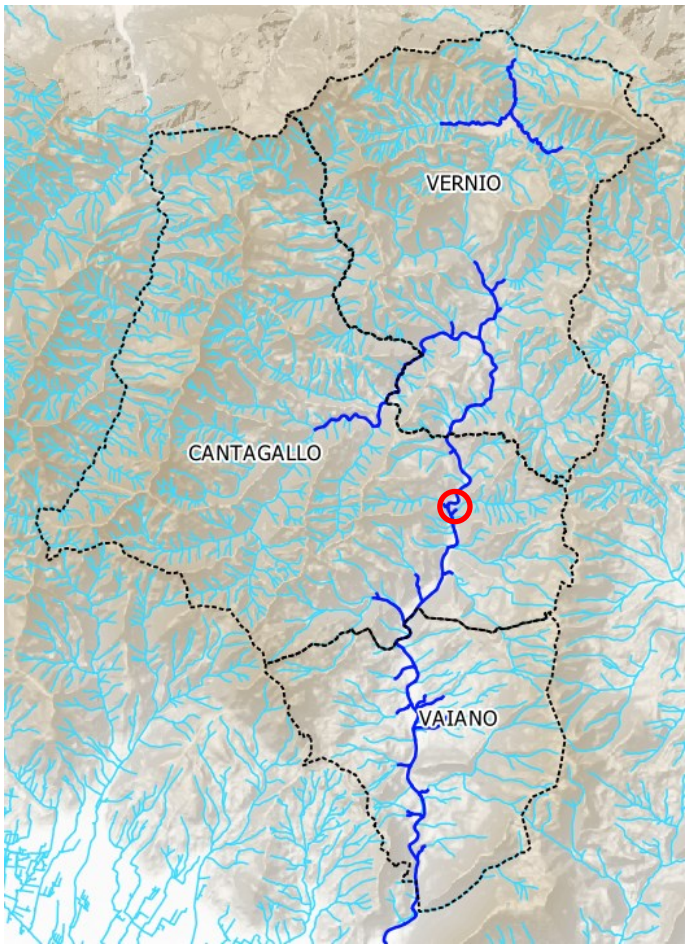
FIGURA 12: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Nel tratto oggetto di studio non si verificano fuoriuscite dalle arginature del corso d'acqua, non si rilevano quindi particolari criticità per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni.

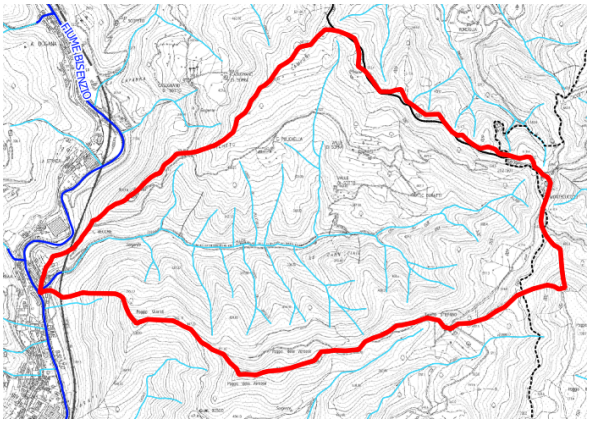
2.3 *RIO ALLESE*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

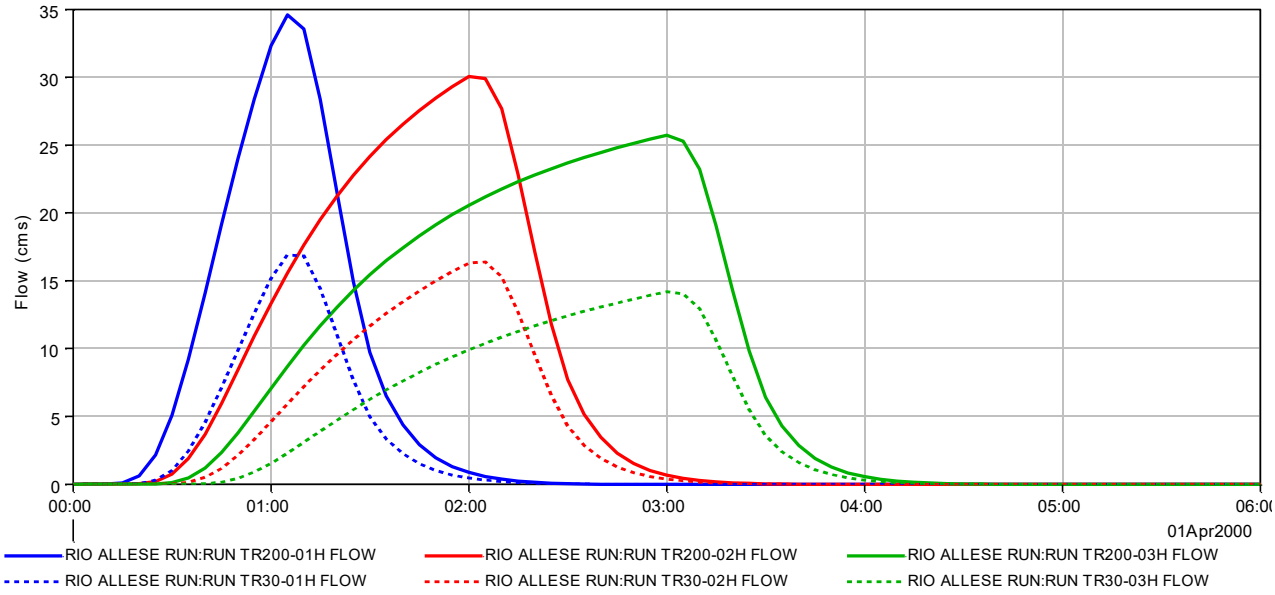


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	428.05
z_min [m s.l.m.]	182.81
z_max [m s.l.m.]	757.42
Pendenza bacino [%]	54.23
Area bacino [kmq]	3.21
Lunghezza asta [km]	3.25
Pendenza asta [-]	0.18

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio Allese è un affluente di sinistra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Cerbaia, nel comune di Cantagallo. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, passa al di sotto della ferrovia Bologna-Firenze. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

PONTE FERROVIA – VISTA VERSO MONTE 	TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE
TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO MONTE 	TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO FINALE – VISTA VERSO MONTE	ATTRAVERSAMENTO CARRABILE – VISTA VERSO VALLE

FIGURA 13: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

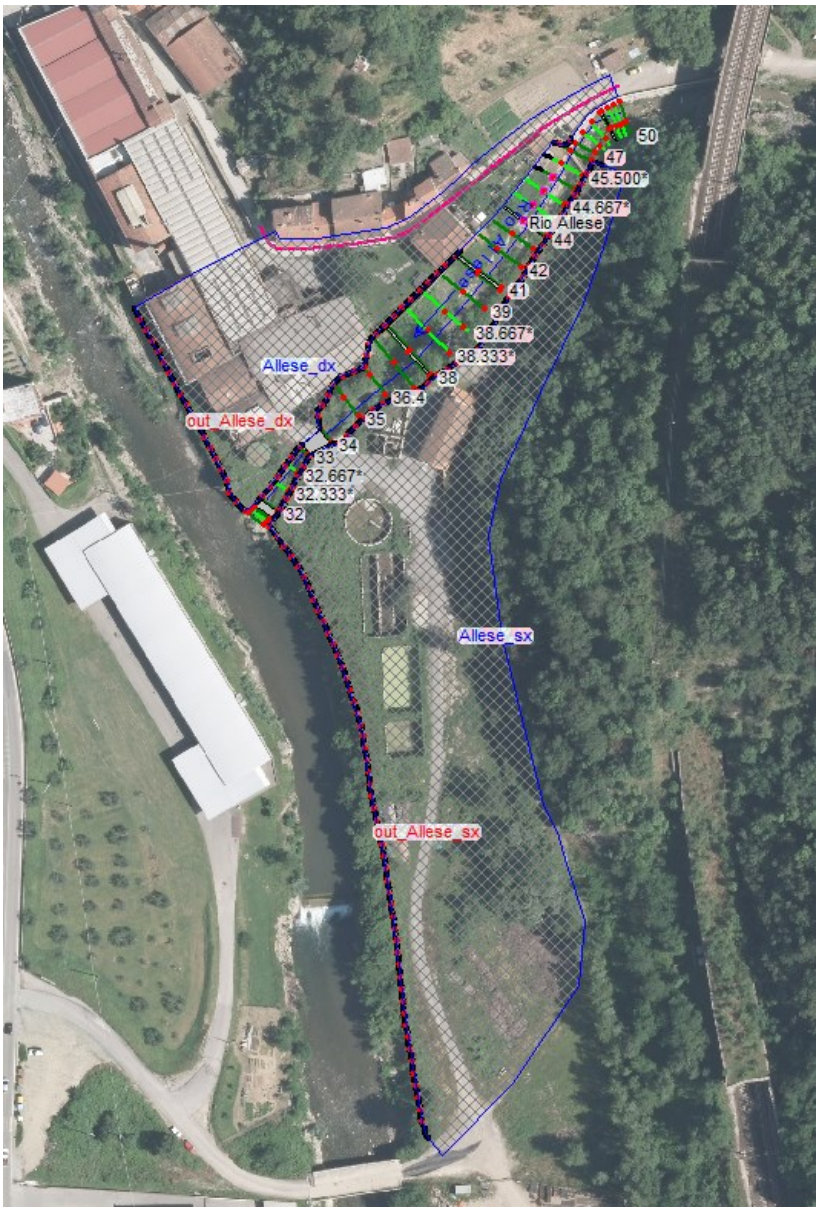


FIGURA 14: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature e dell'attraversamento presente che danno luogo ad esondazioni in sponda destra e sinistra per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Per eventi con tempo di ritorno di 30 anni non si rilevano invece particolari criticità. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

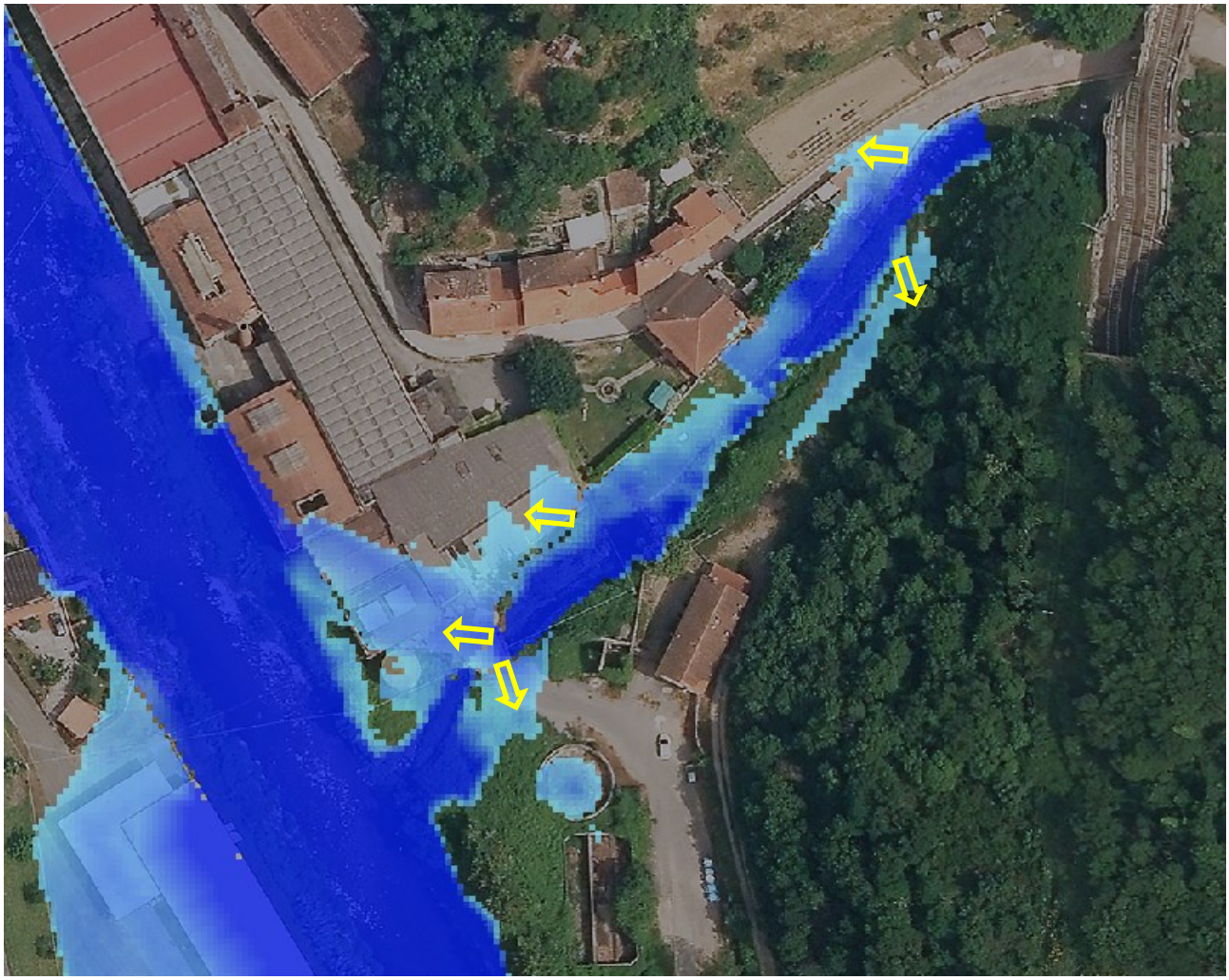
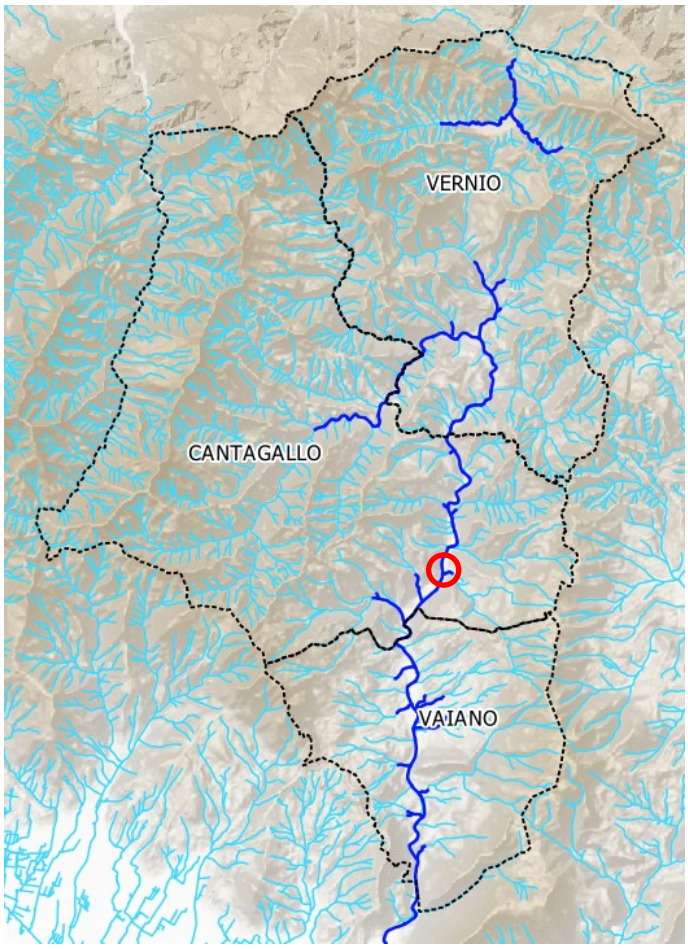


FIGURA 15: INVILUPPO BATTENTI TR200

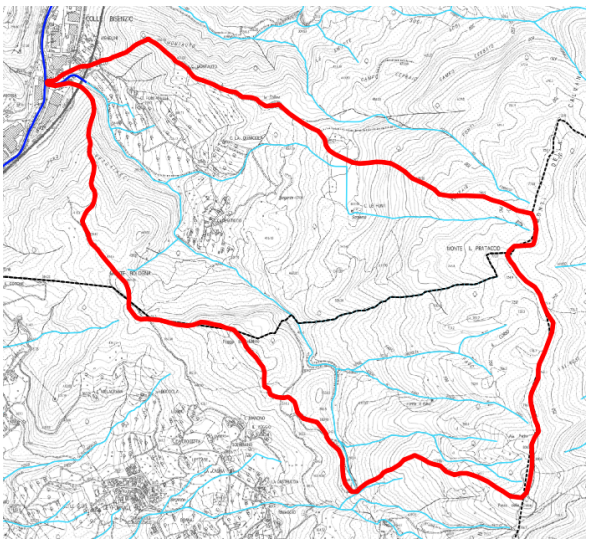
2.4 *FOSSO DI CAMBIATICCIO*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

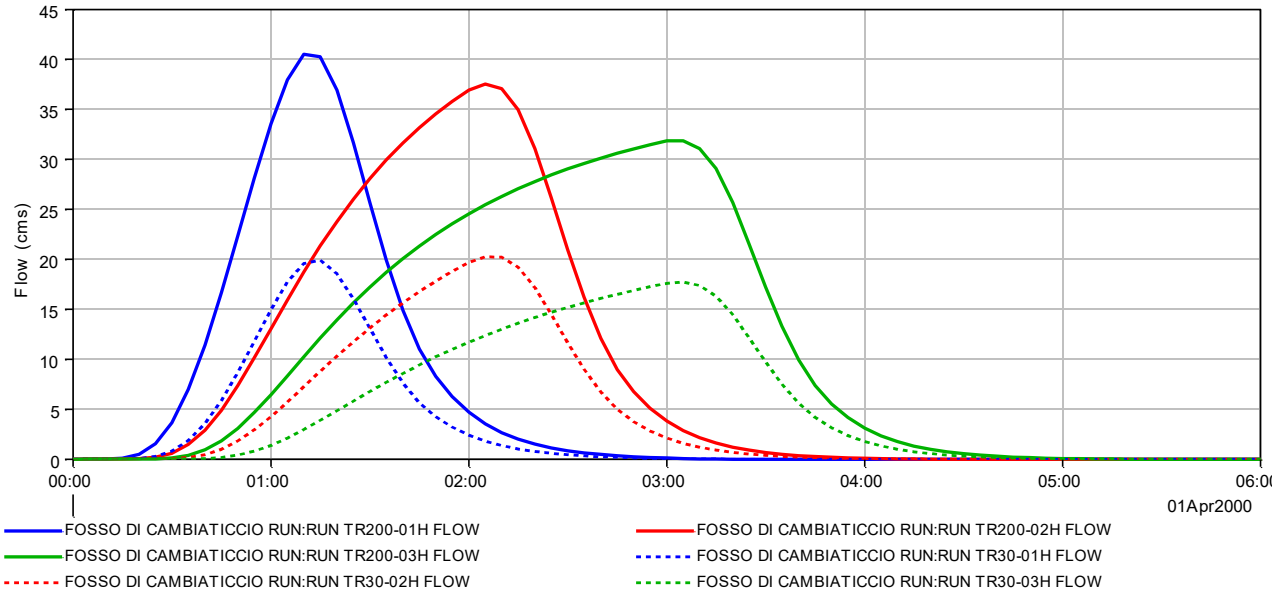


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	526.73
z_min [m s.l.m.]	168.81
z_max [m s.l.m.]	808.41
Pendenza bacino [%]	36.54
Area bacino [kmq]	4.10
Lunghezza asta [km]	4.44
Pendenza asta [-]	0.14

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso di Cambiaticcio è un affluente di sinistra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Colle Bisenzio, nel comune di Cantagallo. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, passa al di sotto della ferrovia Bologna-Firenze. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO MONTE

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO FINALE – VISTA VERSO VALLE

TOMBAMENTO VIA PRIMO LEVI

FIGURA 16: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

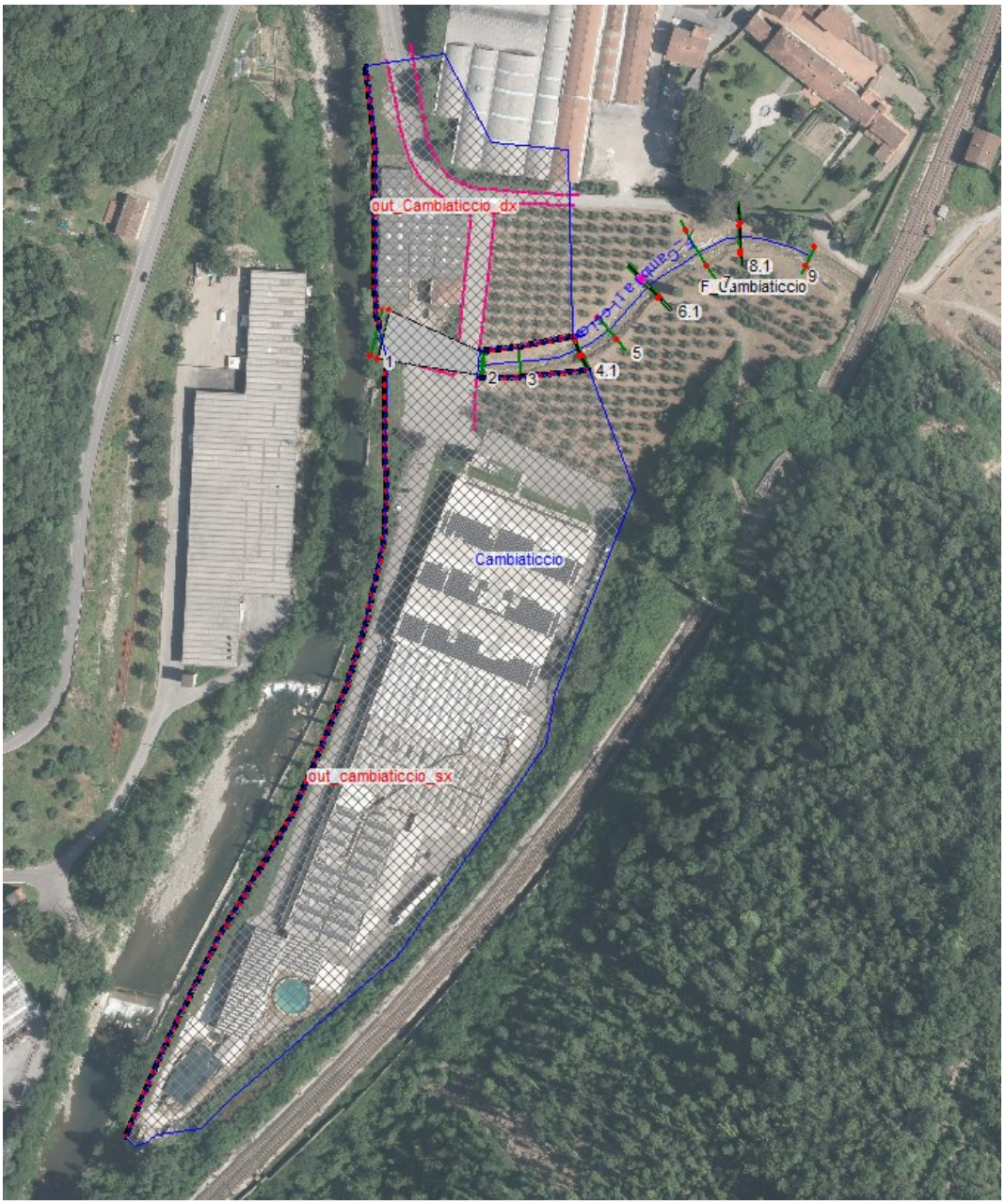


FIGURA 17: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze dell'attraversamento di via Primo Levi che danno luogo ad esondazioni in sponda destra e sinistra per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Per eventi con tempo di ritorno di 30 anni non si rilevano invece particolari criticità. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

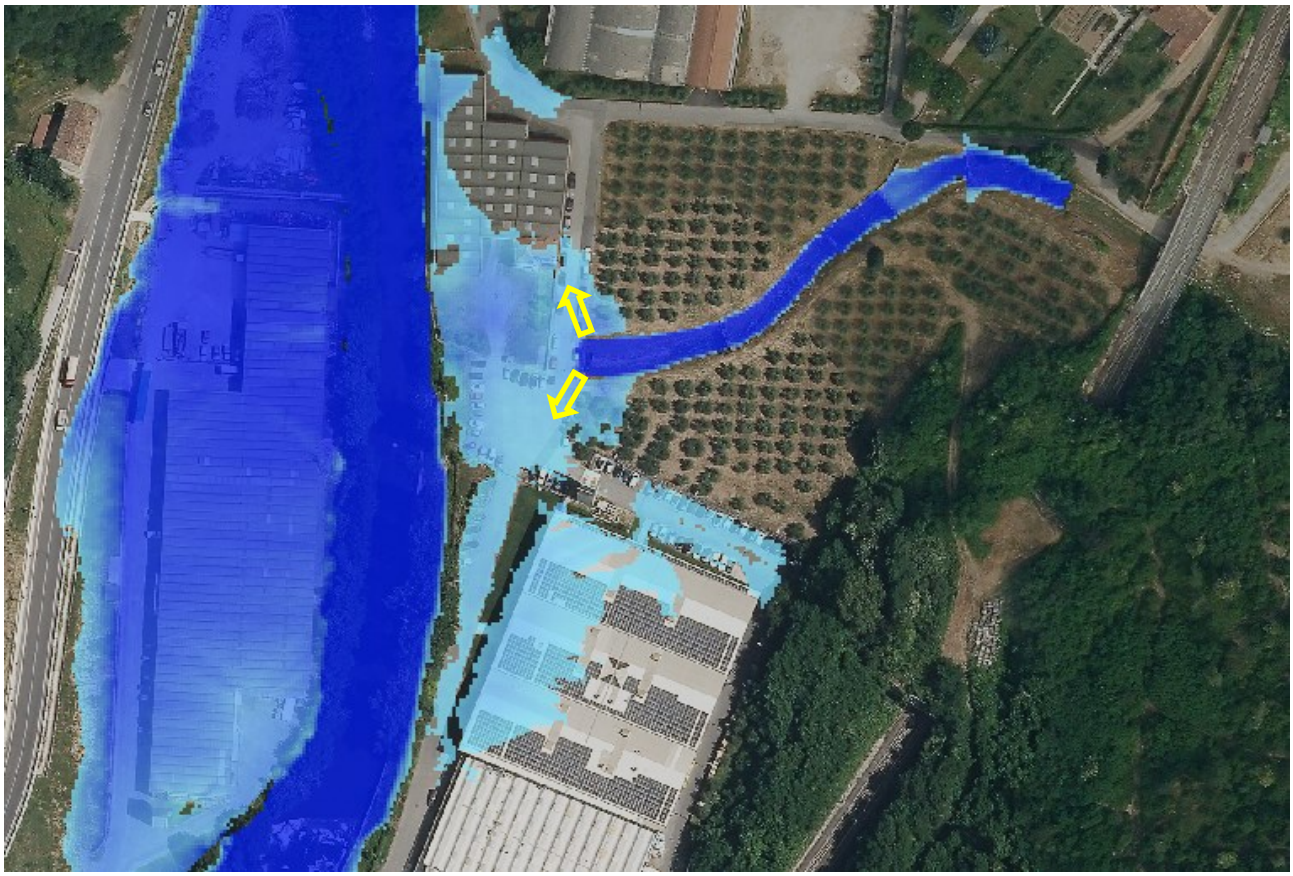
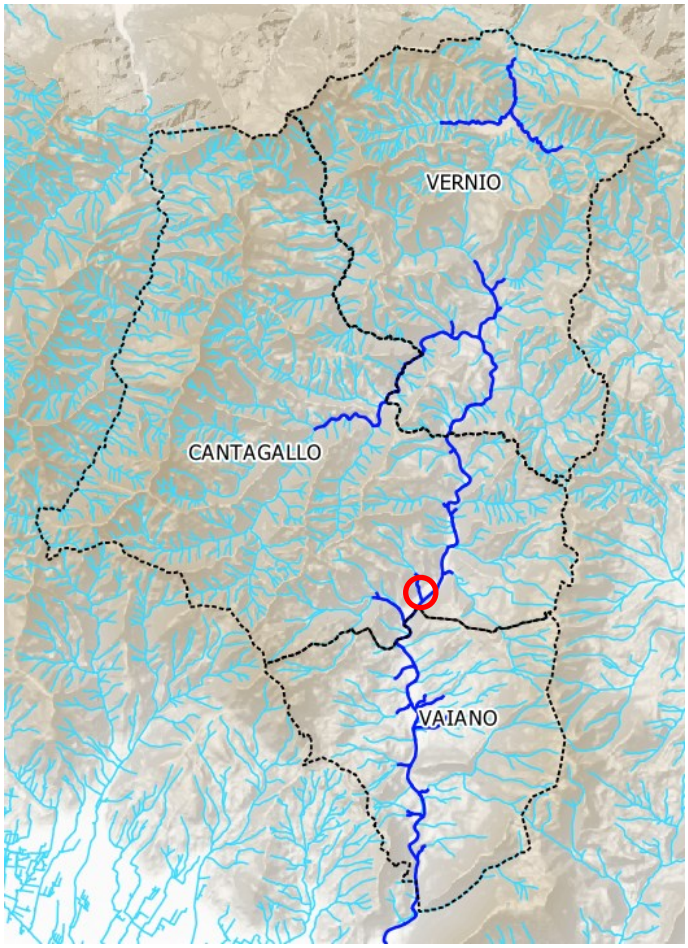


FIGURA 18: INVILUPPO BATTENTI TR200

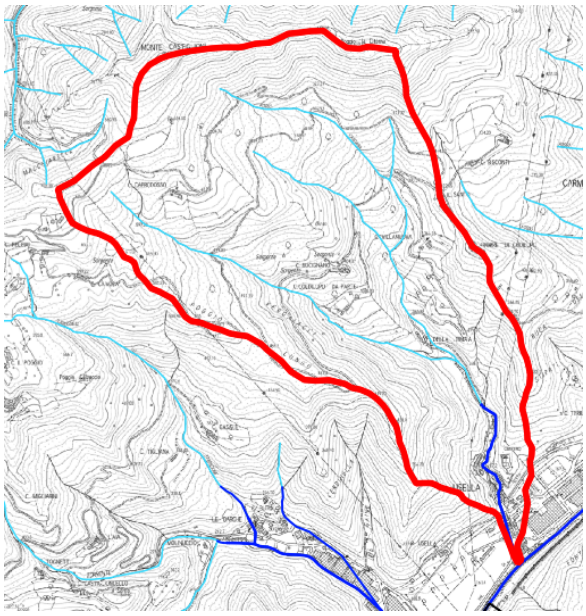
2.5 *FOSSO CADILUPO*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

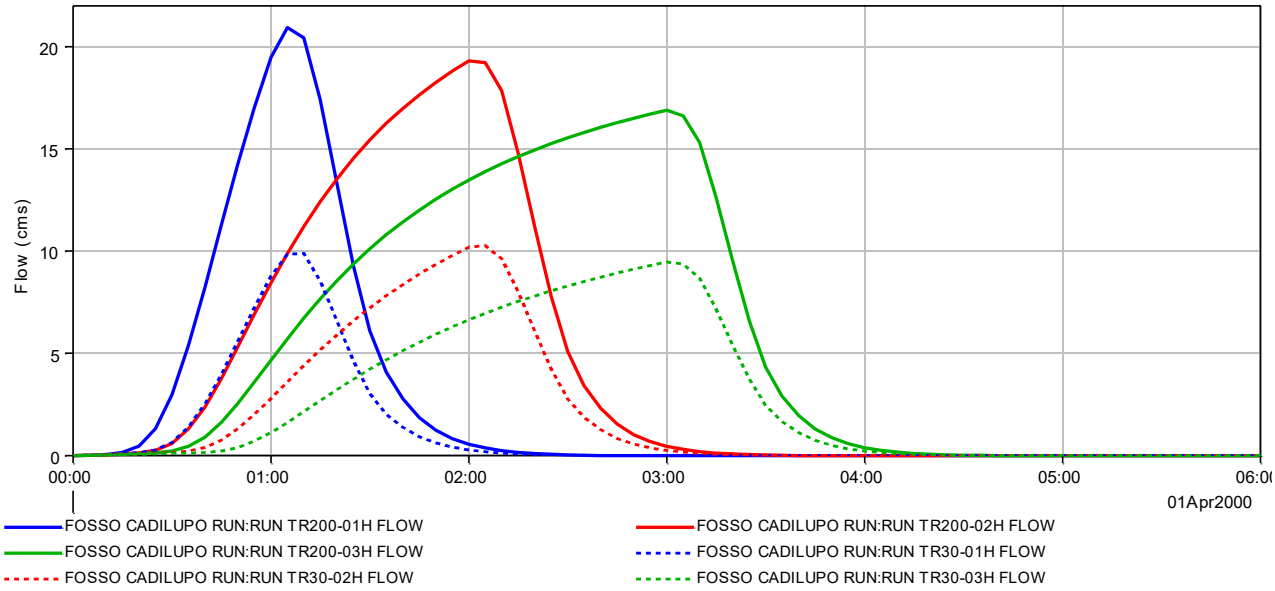


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	459.55
z_min [m s.l.m.]	160.84
z_max [m s.l.m.]	800.93
Pendenza bacino [%]	46.39
Area bacino [kmq]	2.14
Lunghezza asta [km]	2.99
Pendenza asta [-]	0.21

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso Cadilupo è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Usella, nel comune di Cantagallo. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, attraversa e poi scorre parallelo allo SR325. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti integrati con un apposito rilievo topografico effettuato nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE DA VIA DEI CIPRESSI 	TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE PONTE VIA DEI CIPRESSI
TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO MONTE DA SR325 	TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE PONTE SR325

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE DA SR325

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE DA 2° PONTICINO

TRATTO FINALE – VISTA VERSO VALLE INIZIO TOMBAMENTO

TRATTO FINALE – VISTA VERSO MONTE FINE TOMBAMENTO

FIGURA 19: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

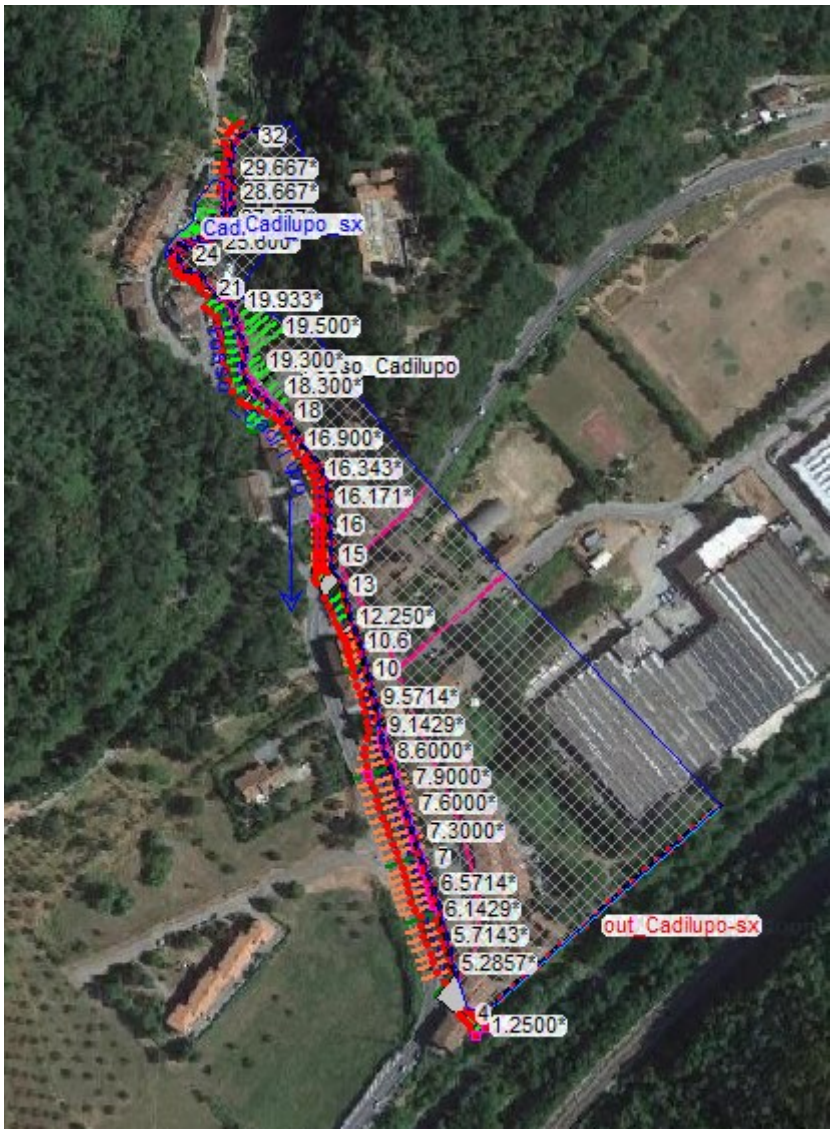


FIGURA 20: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature che danno luogo ad esondazioni in sponda sinistra per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Per eventi con tempo di ritorno di 30 anni non si rilevano invece particolari criticità. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

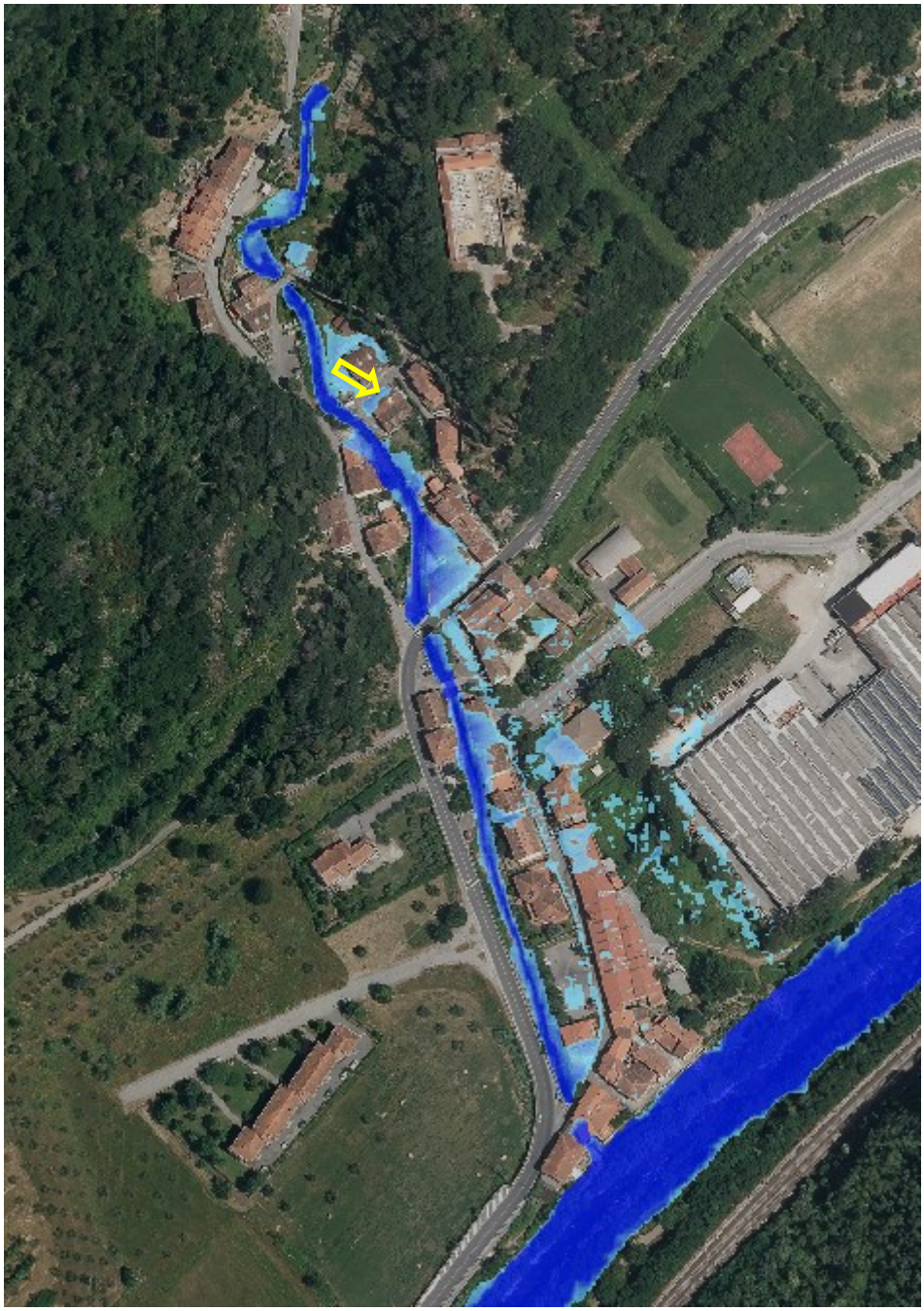
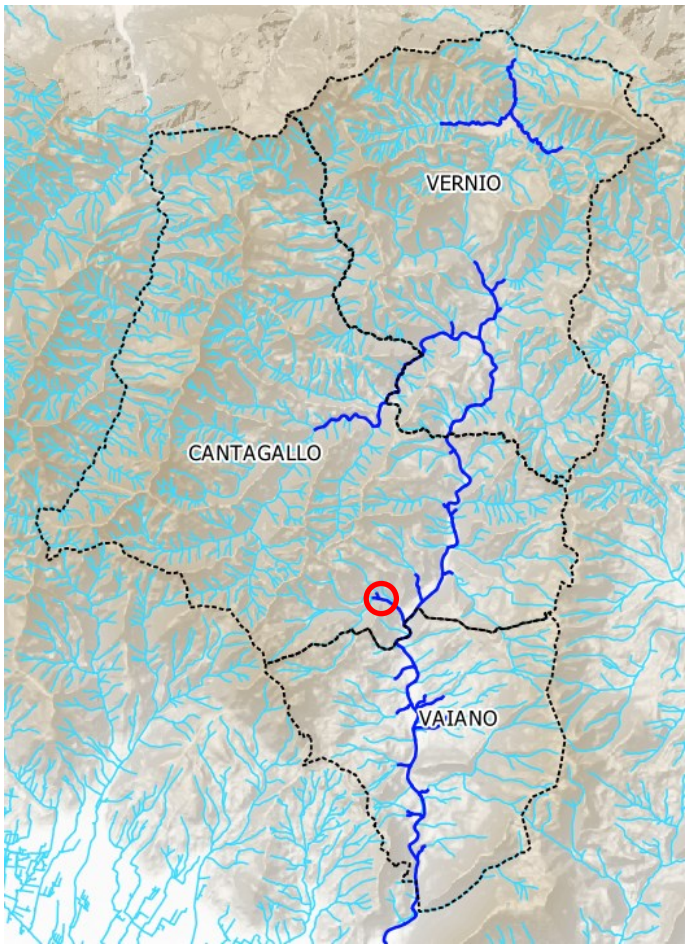


FIGURA 21: INVILUPPO BATTENTI TR200

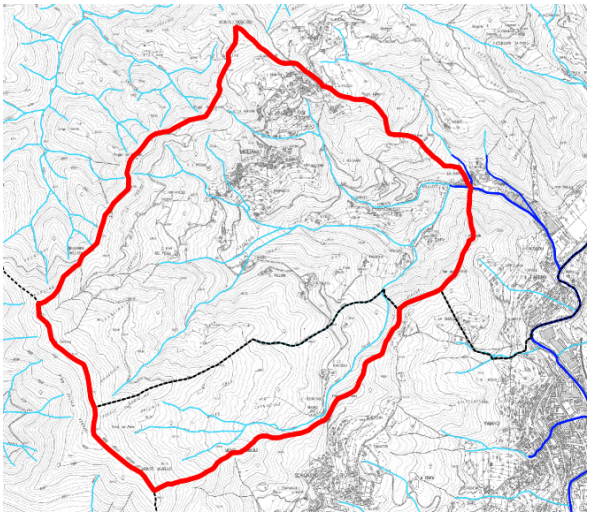
2.6 *TORRENTE MIGLIANA*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

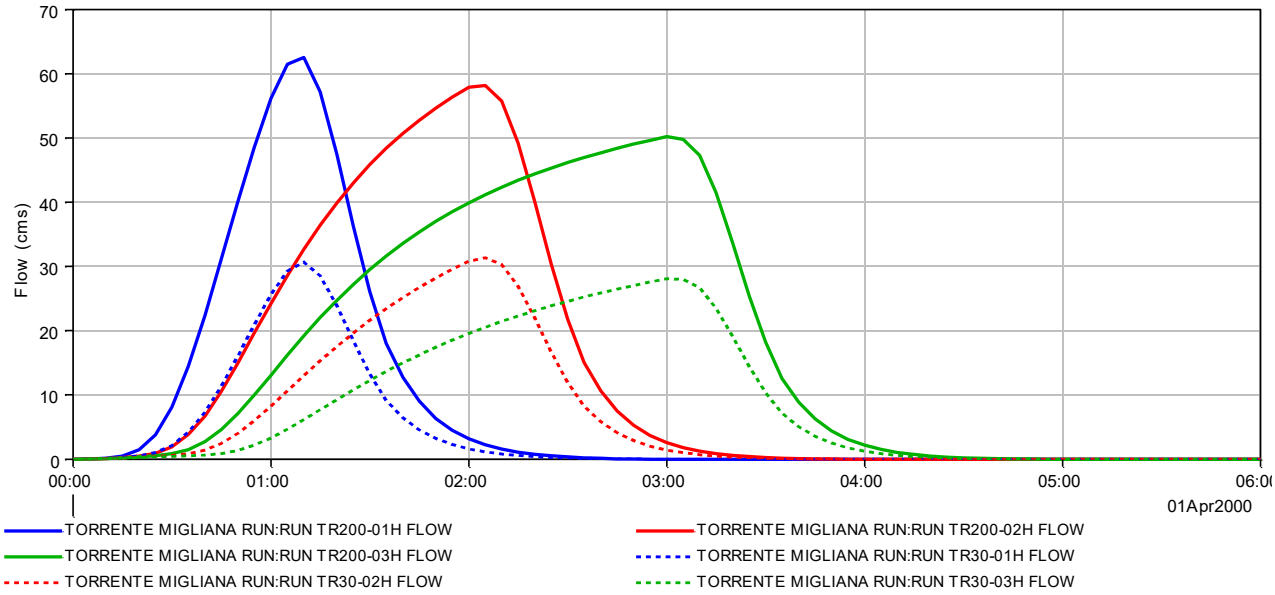


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	607.61
z_min [m s.l.m.]	197.81
z_max [m s.l.m.]	978.16
Pendenza bacino [%]	46.50
Area bacino [kmq]	6.36
Lunghezza asta [km]	3.75
Pendenza asta [-]	0.21

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Torrente Migliana è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Usella, nel comune di Cantagallo. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, scorre parallelo alla Strada Comunale di Mazzolaccio e poi attraversa la SR325. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti.

ATTRAVERSAMENTO S.C. DI MAZZOLACCIO – VISTA VERSO MONTE

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO MONTE

PONTE AD ARCO – VISTA VERSO VALLE

VISTA VERSO MONTE DA PONTE AD ARCO

ATTRAVERSAMENTO SR325 – VISTA VERSO VALLE

FIGURA 22: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature e dell'attraversamento della S.C. di Mazzolaccio che danno luogo ad esondazioni in sponda sinistra e destra per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

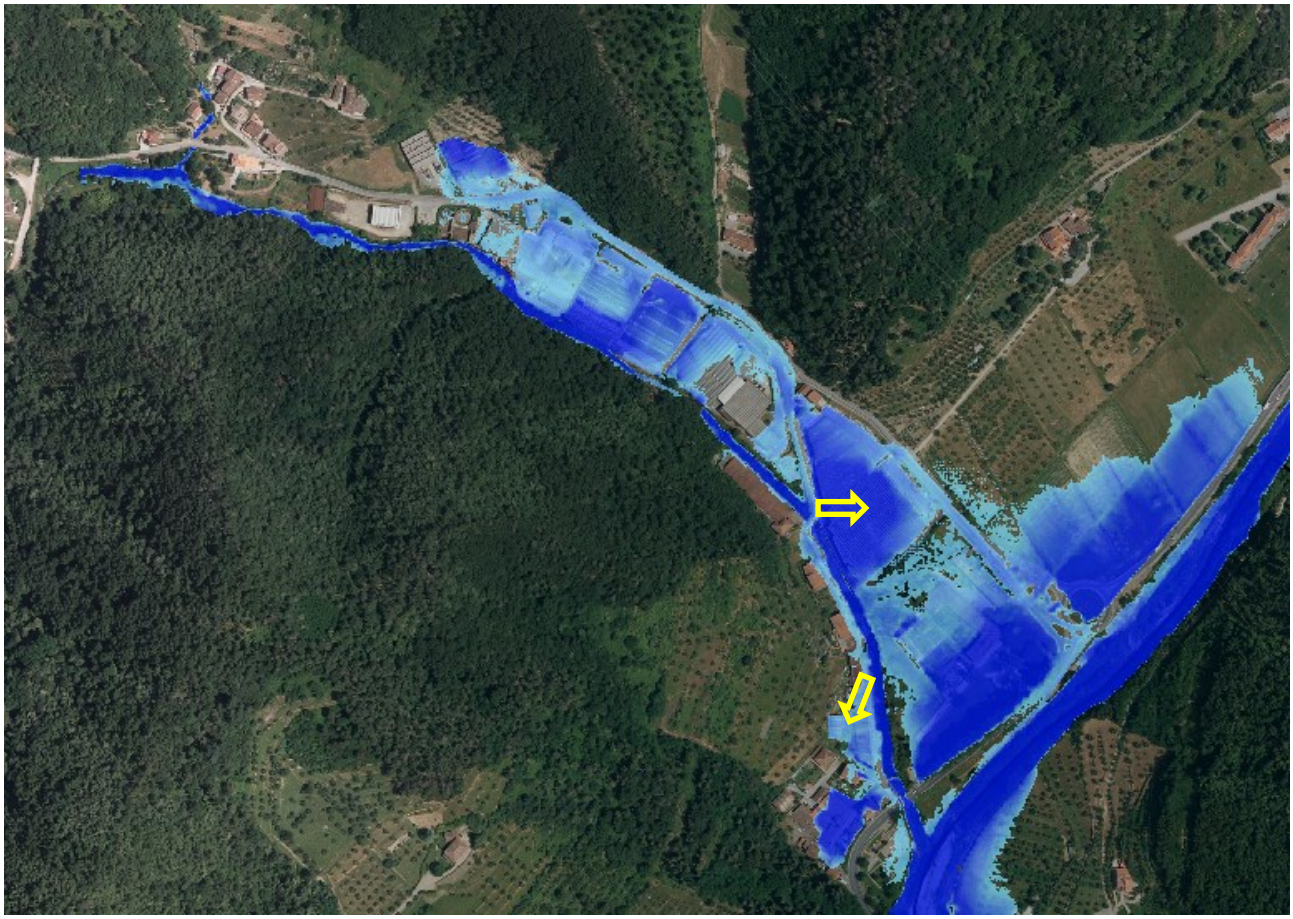
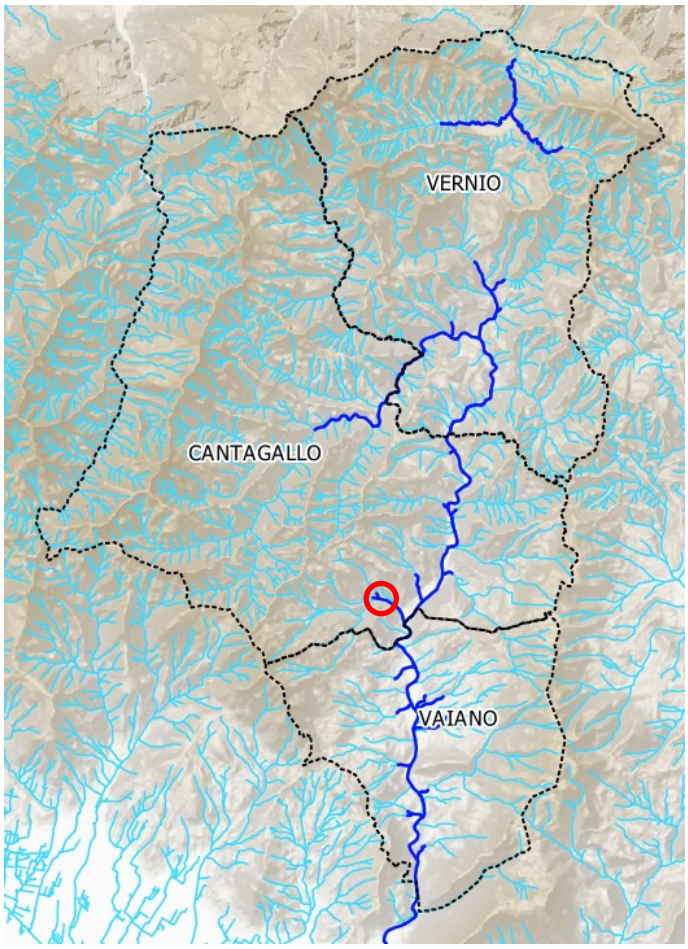


FIGURA 23: INVILUPPO BATTENTI TR200

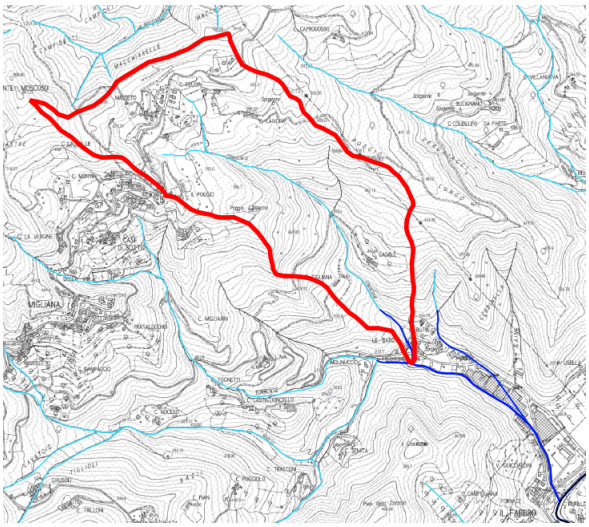
2.7 *FOSSO LO STROSCIONE*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

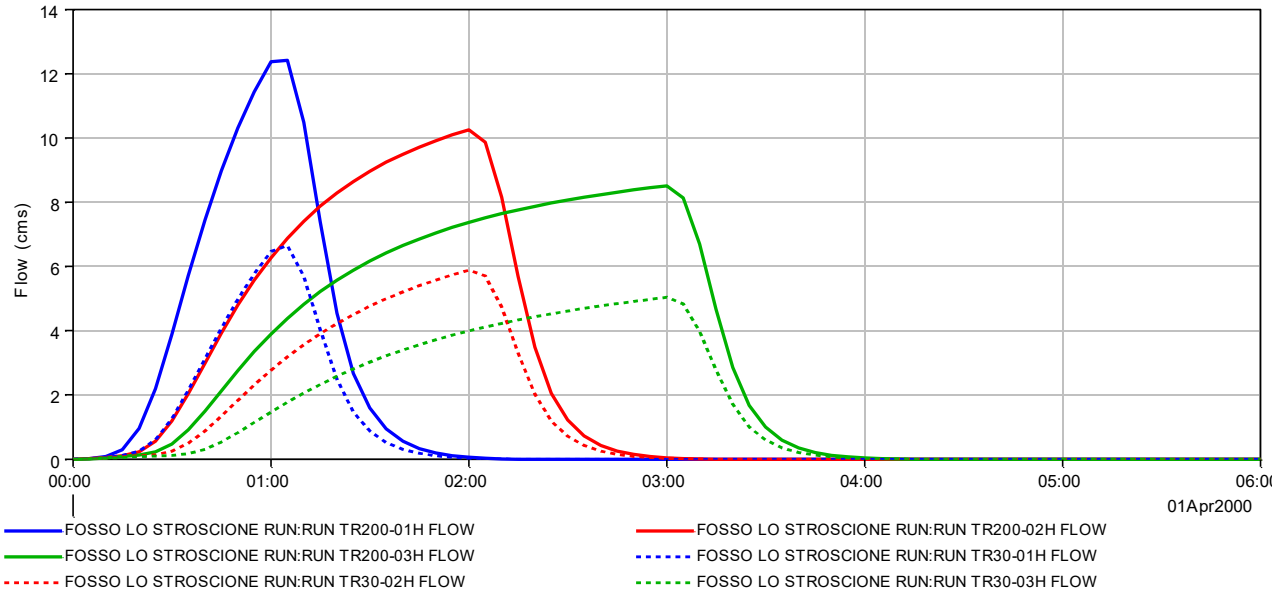


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	527.65
z_min [m s.l.m.]	198.26
z_max [m s.l.m.]	783.65
Pendenza bacino [%]	44.00
Area bacino [kmq]	0.99
Lunghezza asta [km]	2.33
Pendenza asta [-]	0.25

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso lo Stroscione è un affluente di sinistra del Torrente Migliana che entra nel recettore nei pressi della località Le Barche, nel comune di Cantagallo, dopo aver attraversato via di Migliana. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti.

ATTRAVERSAMENTO VIA DI MIGLIANA VISTA VERSO MONTE

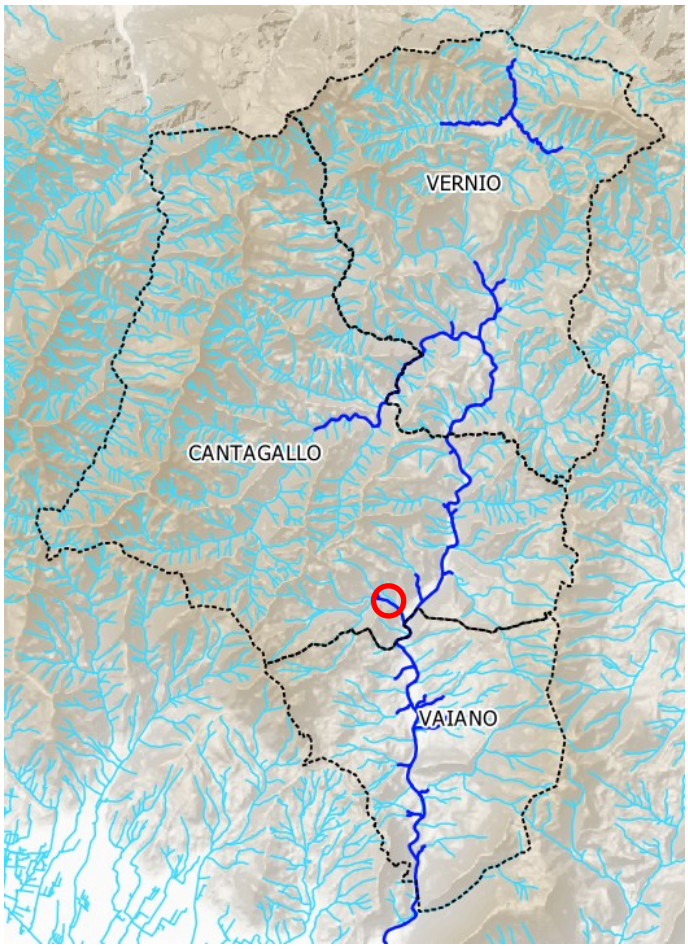
FIGURA 24: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Descrizione delle criticità idrauliche

Nel tratto oggetto di studio non si verificano fuoriuscite dalle arginature del corso d'acqua né insufficienze dell'attraversamento presente, non si rilevano quindi particolari criticità per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni.

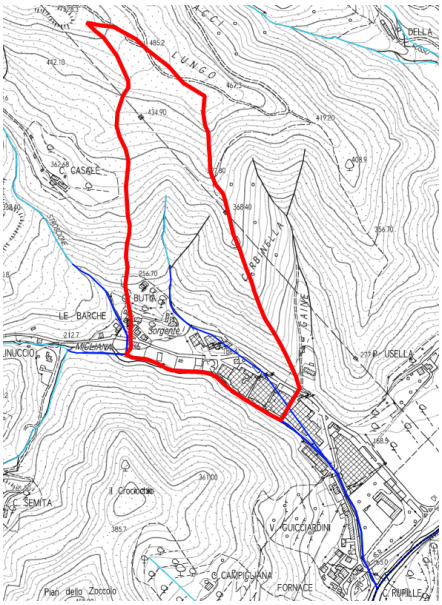
2.8 *MV17162*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

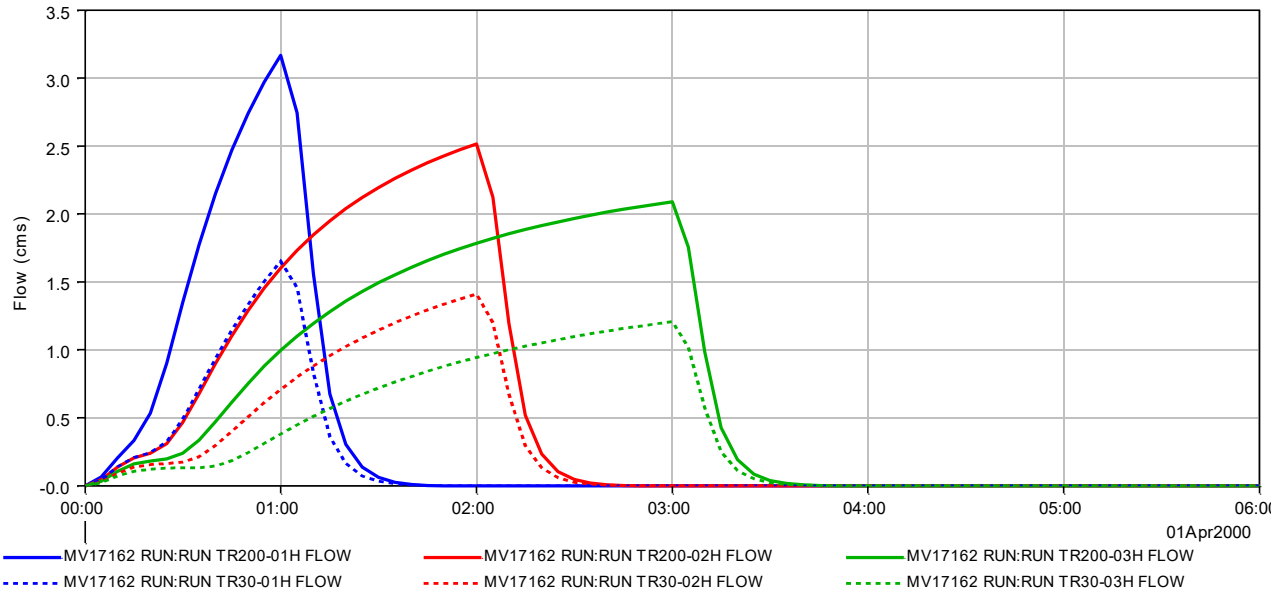


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	308.01
z_min [m s.l.m.]	177.93
z_max [m s.l.m.]	514.39
Pendenza bacino [%]	48.19
Area bacino [kmq]	0.25
Lunghezza asta [km]	1.07
Pendenza asta [-]	0.31

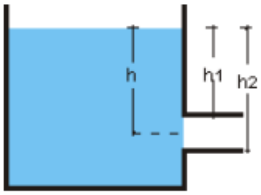
BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il fosso MV17162 è un affluente di sinistra del Torrente Migliana che entra nel recettore dopo un tratto tombato che passa, in parte, al di sotto di via di Migliana. Il tratto tombato è costituito all'imbocco da una tubazione circolare di diametro 500 mm, posta ad una profondità di circa 1.20 m rispetto al piano campagna. Sulla base di questi dati è stato possibile determinare la portata smaltibile dalla tubazione tramite la relazione seguente basata sulla foronomia ottenendo i seguenti risultati:



$$Q = \mu S \sqrt{2gh}$$

Legenda

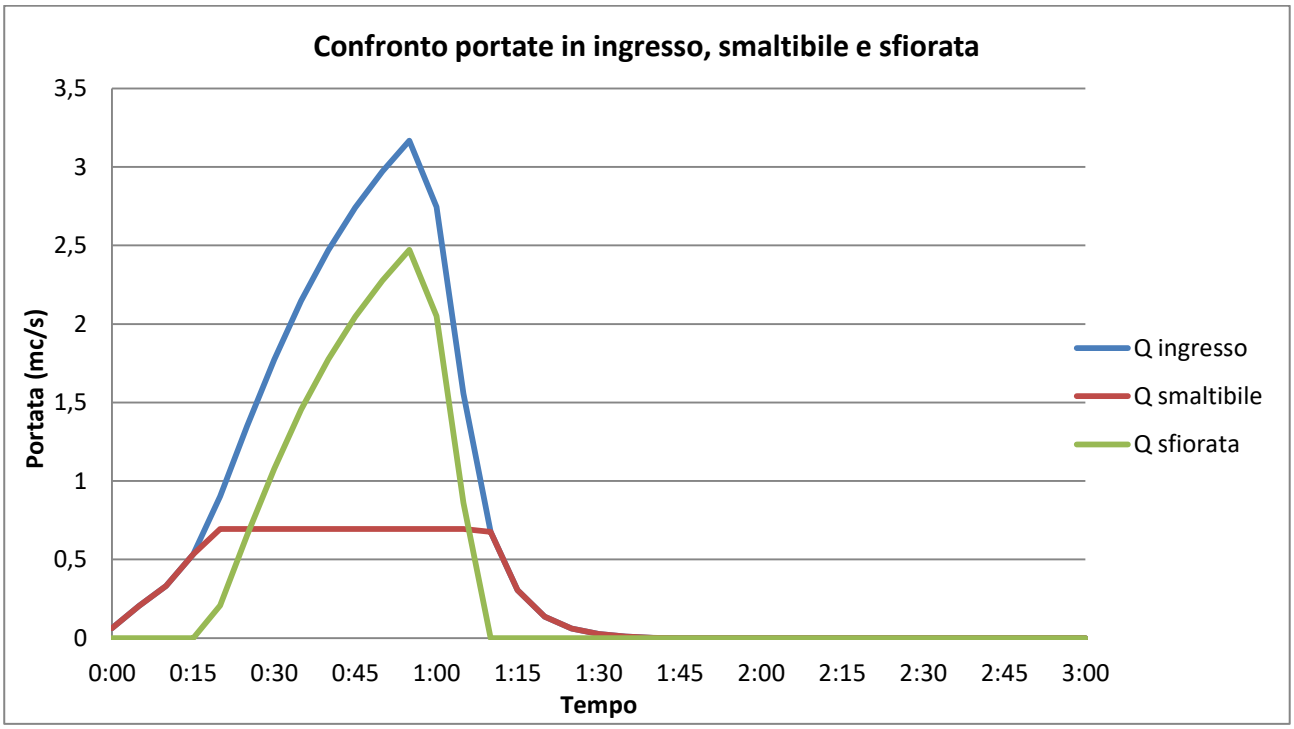
Q = Portata effluente dalla luce

h = distanza tra il baricentro della luce e il pelo libero

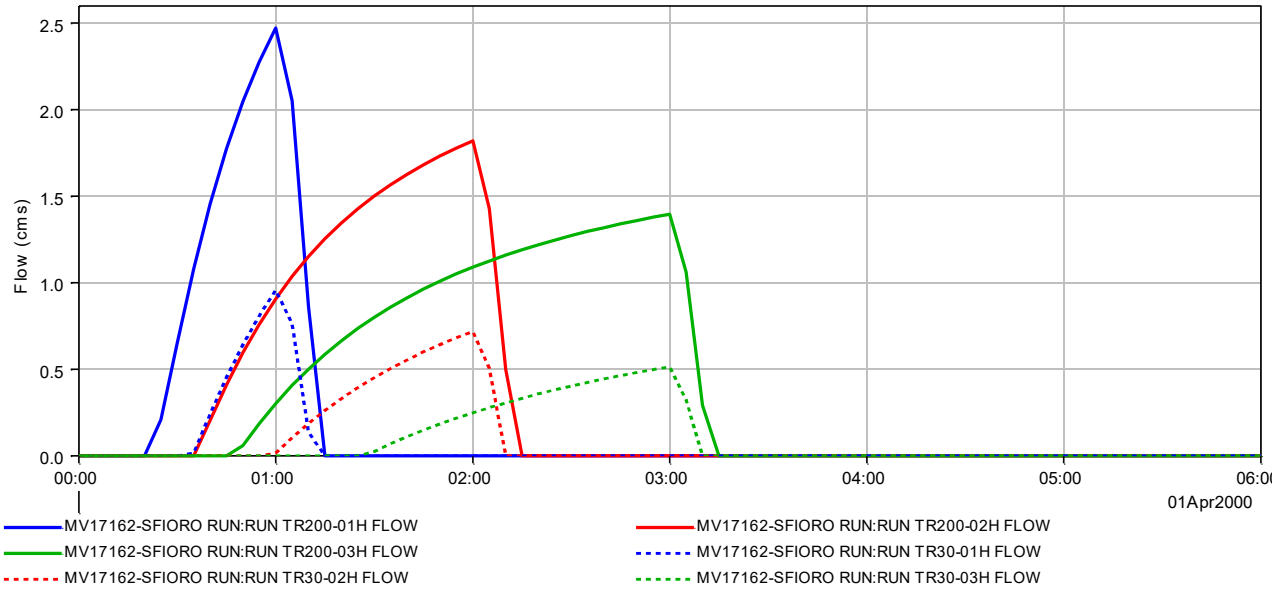
D = Diametro della condotta

CALCOLO PORTATA SMALTIBILE			
Diametro	D	0.50	m
Carico idraulico	h	0.95	m
Coeff. contrazione	μ	0.82	
Superficie di efflusso	S	0.20	mq
Portata effluente	**Q**	**0.69**	**mc/s**

Quindi le portate superiori a quella smaltibile dalla condotta si trasformeranno in esondazioni nelle aree a campagna limitrofe all'imbocco, mentre quelle inferiori entreranno nel recettore. Si riporta di seguito il confronto fra le portate in ingresso, smaltite dalla condotta e sfiorate a campagna per l'evento critico ovvero tr200 e durata 1 ora.



Si riportano infine gli idrogrammi di sfioro che producono le esondazioni a campagna per il set di eventi analizzati.



Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienza della tubazione di inizio del tombamento che da luogo ad esondazioni per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

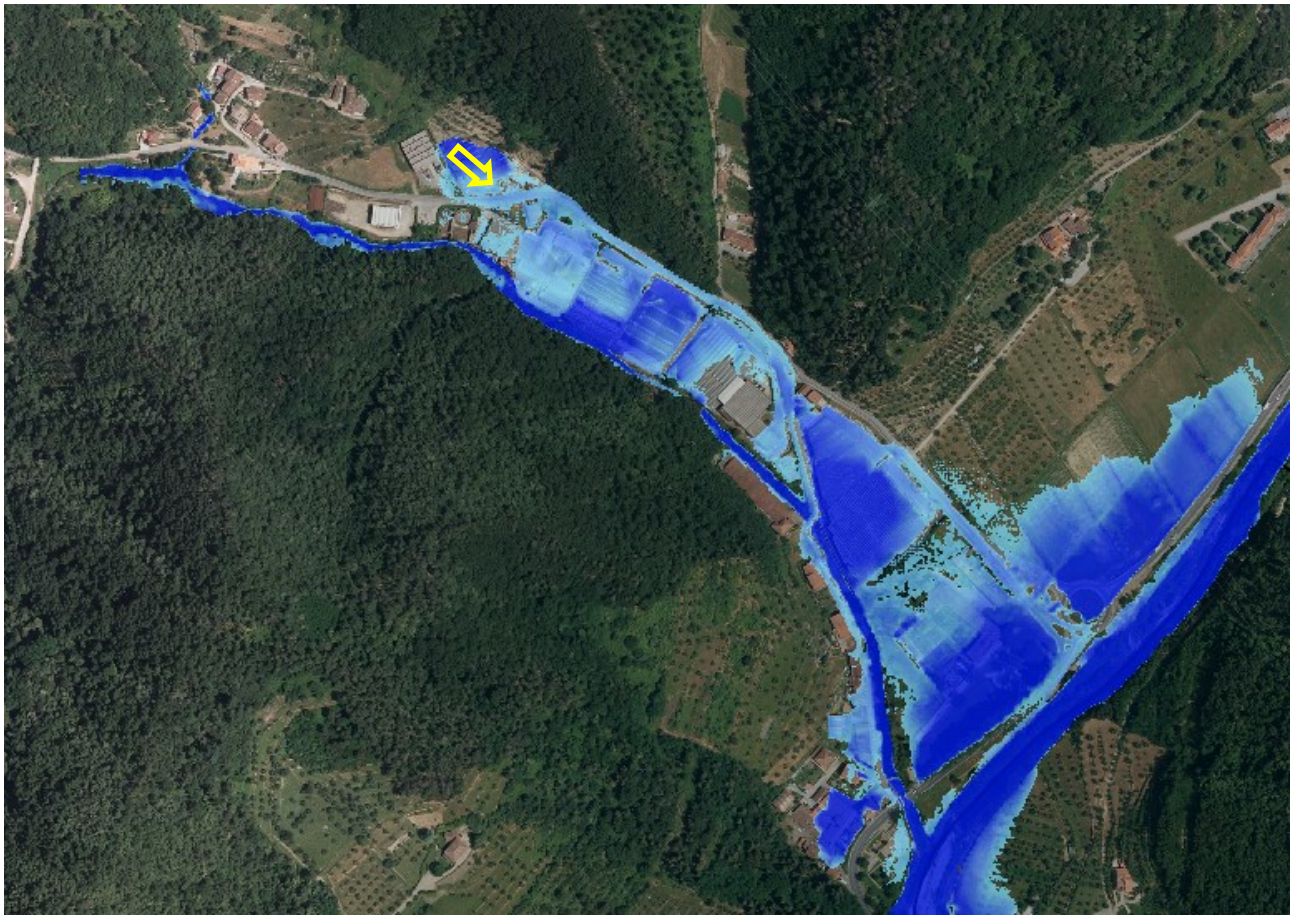
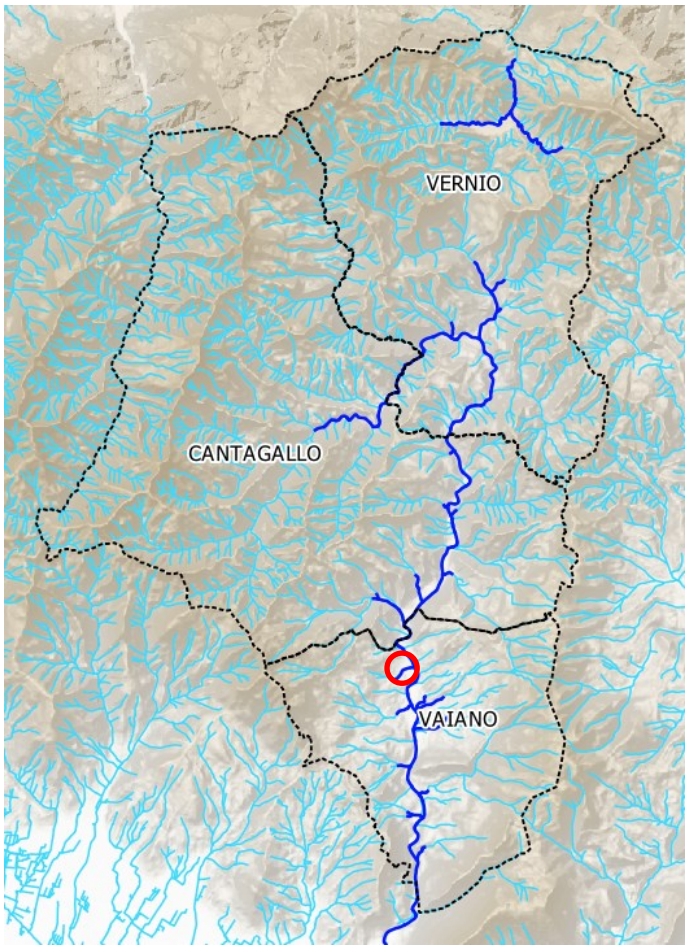


FIGURA 25: INVILUPPO BATTENTI TR200

3 COMUNE DI VAIANO

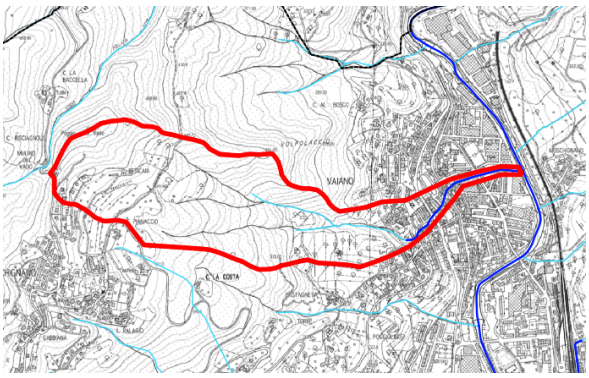
3.1 *FOSSO TRESCELLE*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

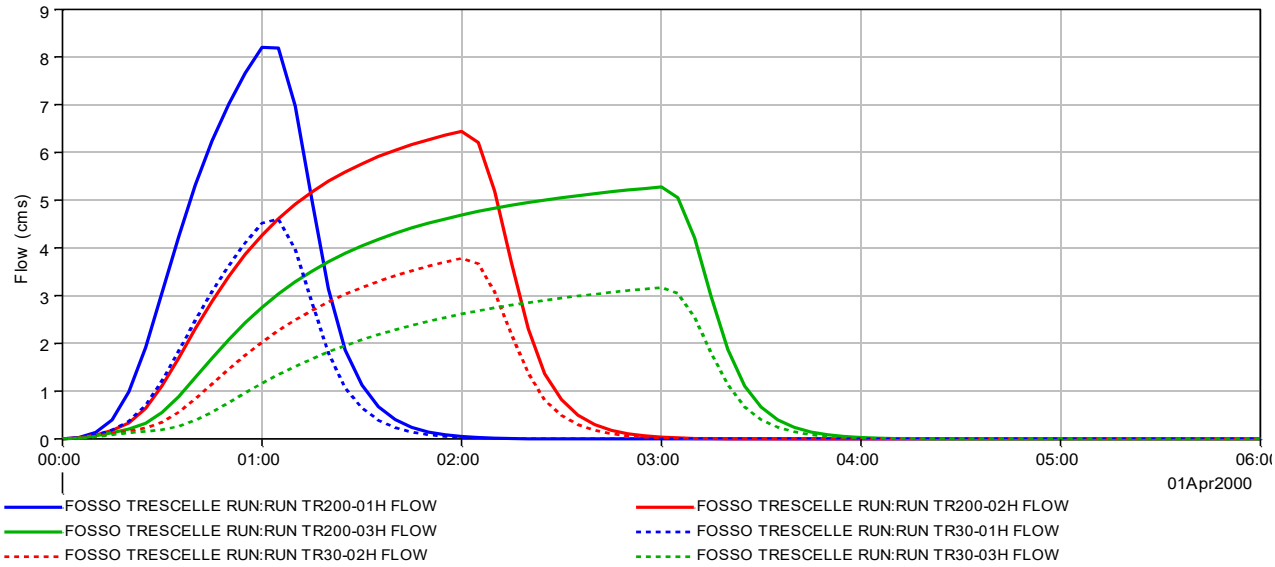


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	369.58
z_min [m s.l.m.]	142.91
z_max [m s.l.m.]	584.36
Pendenza bacino [%]	33.51
Area bacino [kmq]	0.60
Lunghezza asta [km]	2.21
Pendenza asta [-]	0.20

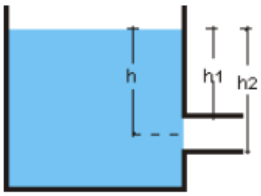
BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso Trescelle è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che attraversa tombato il centro abitato di Vaiano Il tratto tombato è costituito all'imbocco da una tubazione circolare di diametro 1500 mm, protetta da un manufatto e posta ad una profondità di circa 2.4 m rispetto al piano campagna. Sulla base di questi dati è stato possibile determinare la portata smaltibile dalla tubazione tramite la relazione seguente basata sulla foronomia ottenendo i seguenti risultati:



$$Q = \mu S \sqrt{2gh}$$

Legenda

Q = Portata effluente dalla luce

h = distanza tra il baricentro della luce e il pelo libero

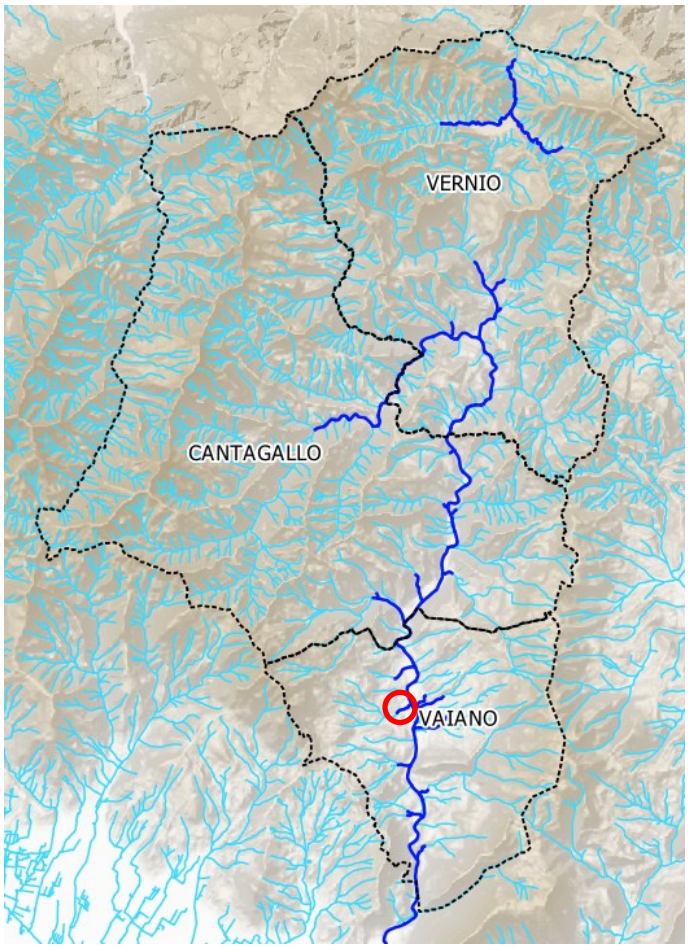
D = Diametro della condotta

CALCOLO PORTATA SMALTIBILE			
Diametro	D	1.50	m
Carico idraulico	h	1.65	m
Coeff. contrazione	µ	0.82	
Superficie di efflusso	S	1.77	mq
Portata effluente	**Q**	**8.24**	**mc/s**

Poiché la portata massima per l'evento critico, ovvero tr200 e durata 1 ora, risulta essere inferiore alla portata smaltibile dalla condotta, non si avranno sormonti e tutta la portata in ingresso verrà convogliata nel recettore.

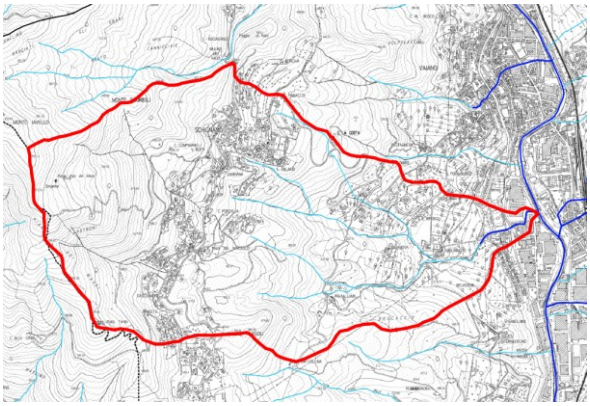
3.2 *FOSSO DELLE SPINAIE*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

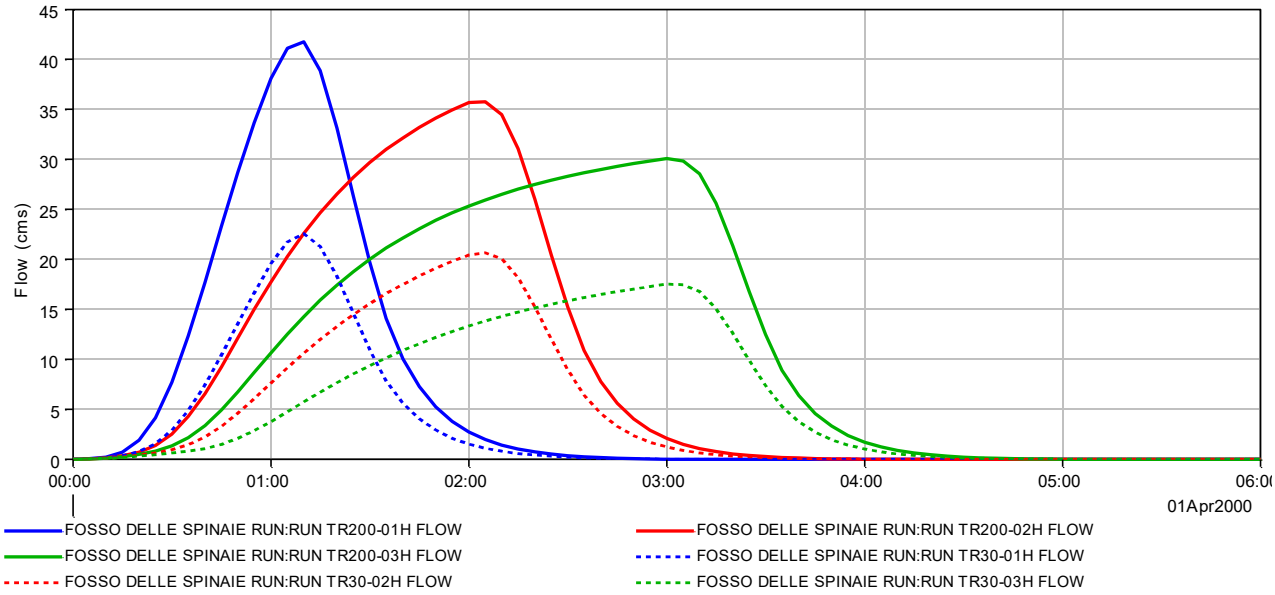


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	457.36
z_min [m s.l.m.]	132.55
z_max [m s.l.m.]	909.01
Pendenza bacino [%]	33.58
Area bacino [kmq]	3.59
Lunghezza asta [km]	3.94
Pendenza asta [-]	0.20

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso delle Spinaie è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi dell'area industriale a sud del centro abitato di Vaiano. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, attraversa prima via del Mulinaccio, nei pressi del campo sportivo di Vaiano, e poi, immediatamente a monte della confluenza con il Bisenzio, via dell'Argine. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti integrati con rilievi topografici effettuati nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE 	TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE
VISTA VERSO MONTE DA VIA DEL MULINACCIO 	ATTRAVERSAMENTO VIA DEL MULINACCIO – VISTA VERSO MONTE

VISTA VERSO VALLE NEI PRESSI DI VIA DEL MULINACCIO	TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE
TRATTO TERMINALE – VISTA VERSO MONTE	ATTRAVERSAMENTO VIA DELL'ARGINE – VISTA VERSO VALLE

FIGURA 26: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

FIGURA 27: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

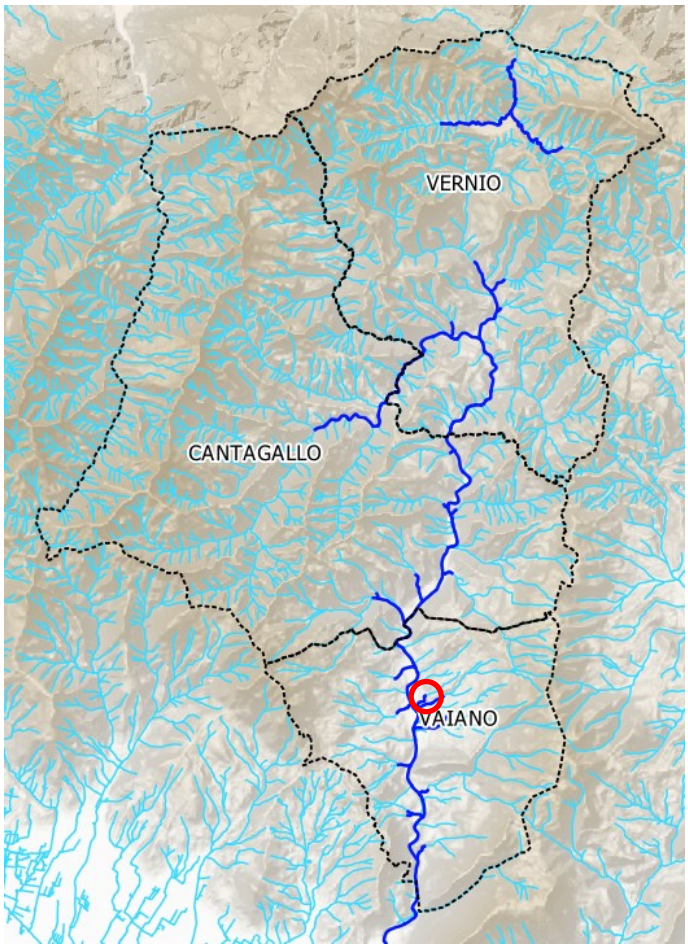
Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature e degli attraversamenti che danno luogo ad esondazioni in sponda destra e sinistra per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

FIGURA 28: INVILUPPO BATTENTI TR200

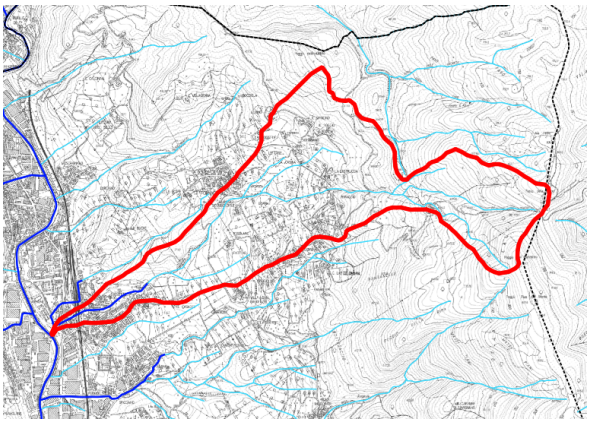
3.3 *RIO TAGLIO*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

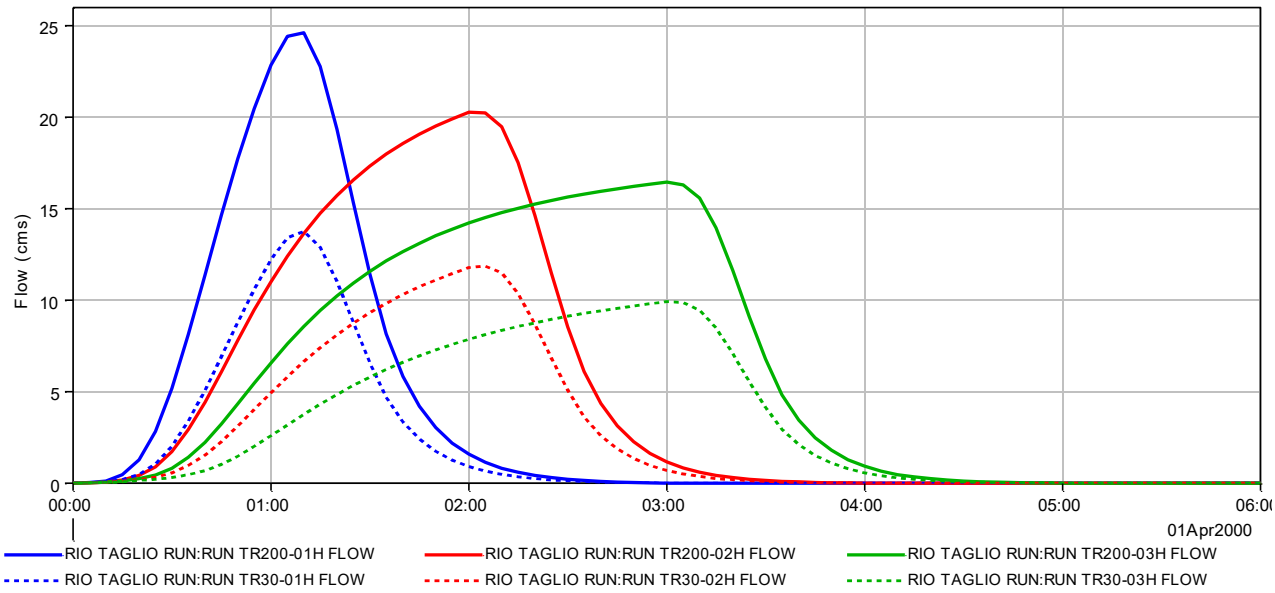


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	446.12
z_min [m s.l.m.]	130.61
z_max [m s.l.m.]	850.35
Pendenza bacino [%]	29.62
Area bacino [kmq]	1.93
Lunghezza asta [km]	3.96
Pendenza asta [-]	0.18

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio Taglio è un affluente di sinistra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della stazione ferroviaria di Vaiano. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, attraversa via Bronia, la ferrovia Bologna-Firenze e via Borgonuovo. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti integrati con rilievi topografici effettuati nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE 	TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE
ATTRAVERSAMENTO VIA BRONIA – VISTA VERSO MONTE 	TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO MONTE

TRATTO FINALE – VISTA VERSO VALLE	TRATTO FINALE – VISTA VERSO MONTE

FIGURA 29: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

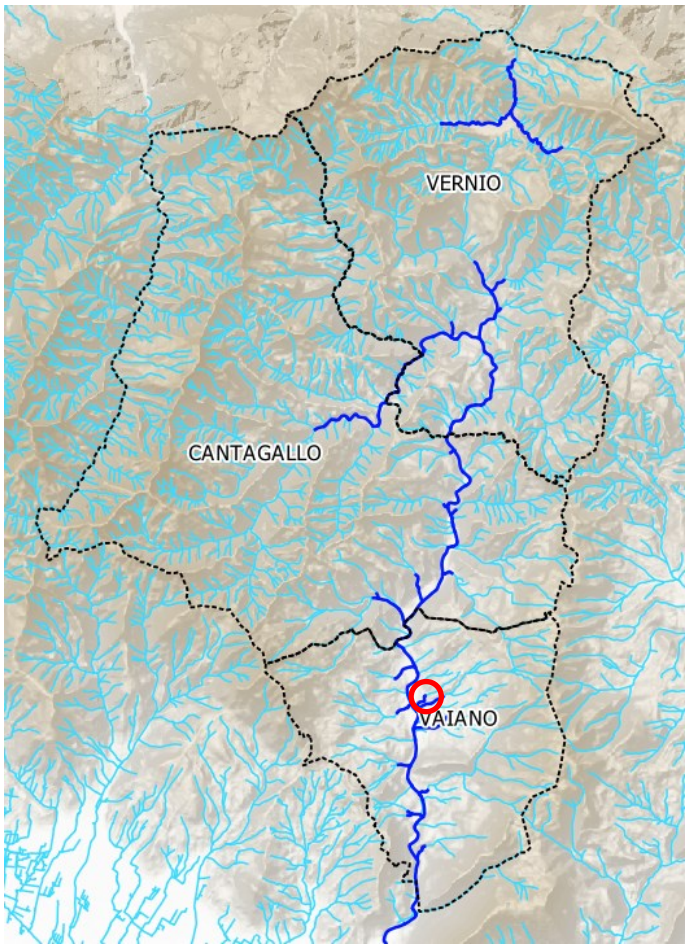
Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature e degli attraversamenti che danno luogo ad esondazioni in sponda destra e sinistra per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

FIGURA 30: INVILUPPO BATTENTI TR200

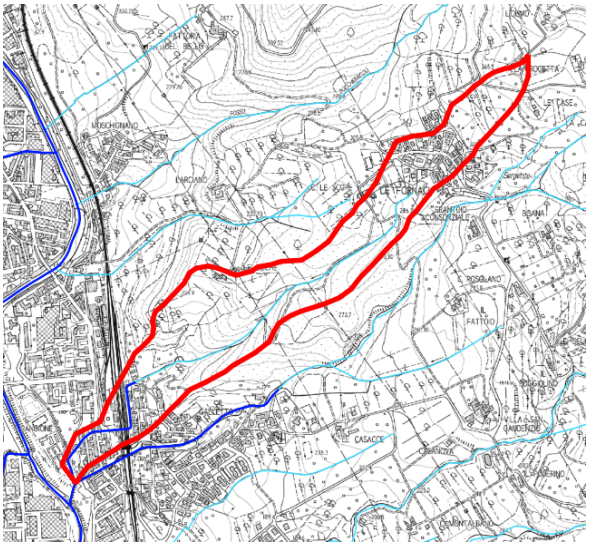
3.4 *FOSSO DELLE FORNACI*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

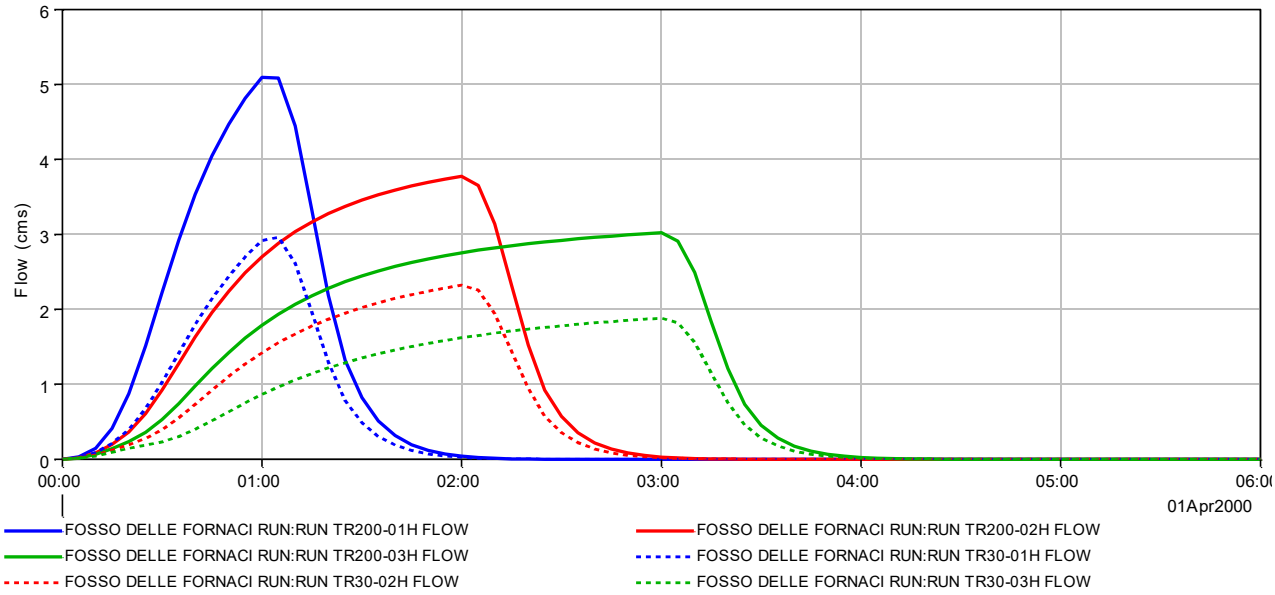


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	247.79
z_min [m s.l.m.]	132.59
z_max [m s.l.m.]	397.71
Pendenza bacino [%]	24.71
Area bacino [kmq]	0.34
Lunghezza asta [km]	2.17
Pendenza asta [-]	0.12

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso delle Fornaci è un affluente di destra del Rio Taglio che entra nel recettore nei pressi della confluenza di quest'ultimo con il Bisenzio, a valle di una briglia di altezza pari a circa 3.50 m. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, si tomba a monte di via Giusti, torna a cielo aperto a valle del rilevato ferroviario, poi si tomba nuovamente nei pressi di via Borgonuovo fino alla confluenza con il recettore. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE 	TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE
INGRESSO TOMBAMENTO VIA GIUSTI – VISTA VERSO VALLE 	USCITA TOMBAMENTO SOTTO FERROVIA – VISTA VERSO MONTE

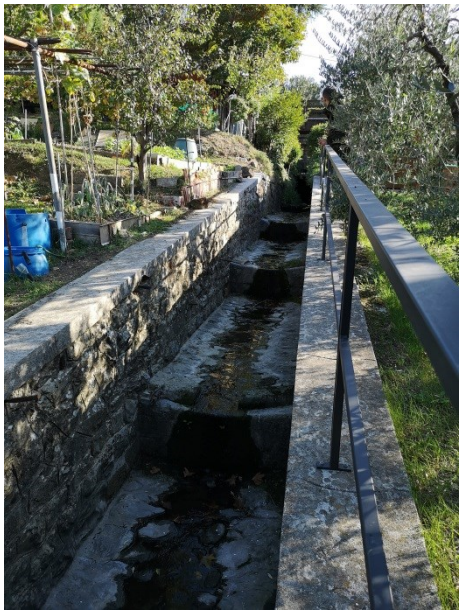
TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO MONTE 	INIZIO TOMBAMENTO NEI PRESSI DI VIA BORGONUOVO – VISTA VERSO VALLE
USCITA TOMBAMENTO ALLO SBOCCO NEL RIO TAGLIO 	MANUFATTO ALLO SBOCCO NEL RIO TAGLIO

FIGURA 31: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

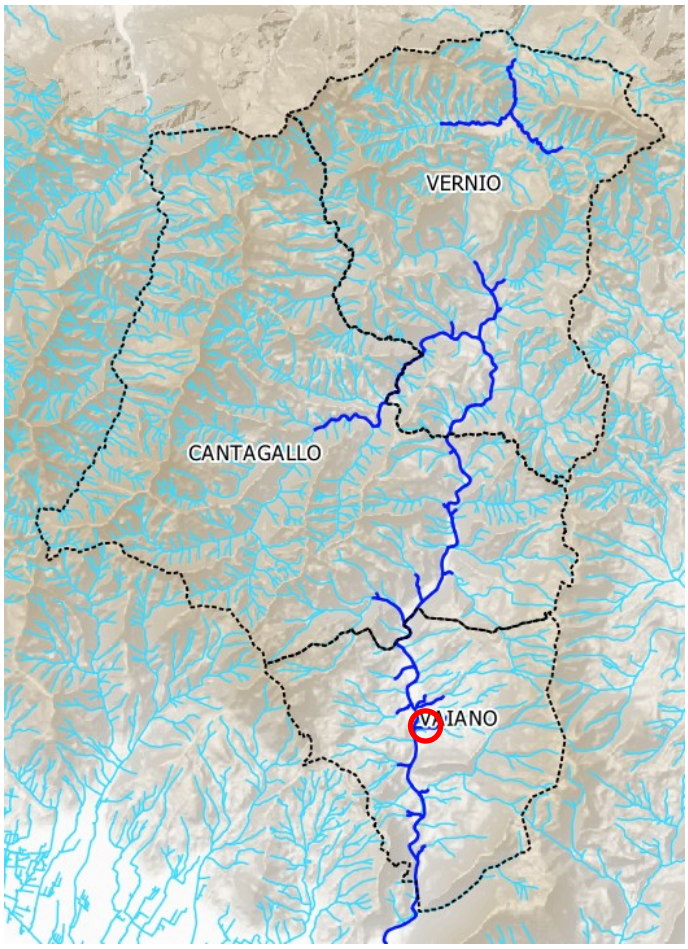
Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature e degli attraversamenti che danno luogo ad esondazioni in sponda destra e sinistra per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Per eventi con tempo di ritorno di 30 anni non si rilevano particolari criticità. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

FIGURA 32: INVILUPPO BATTENTI TR200

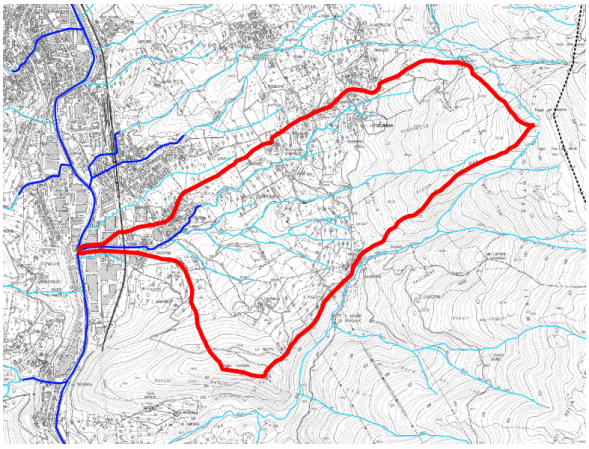
3.5 *RIO SCALAI*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

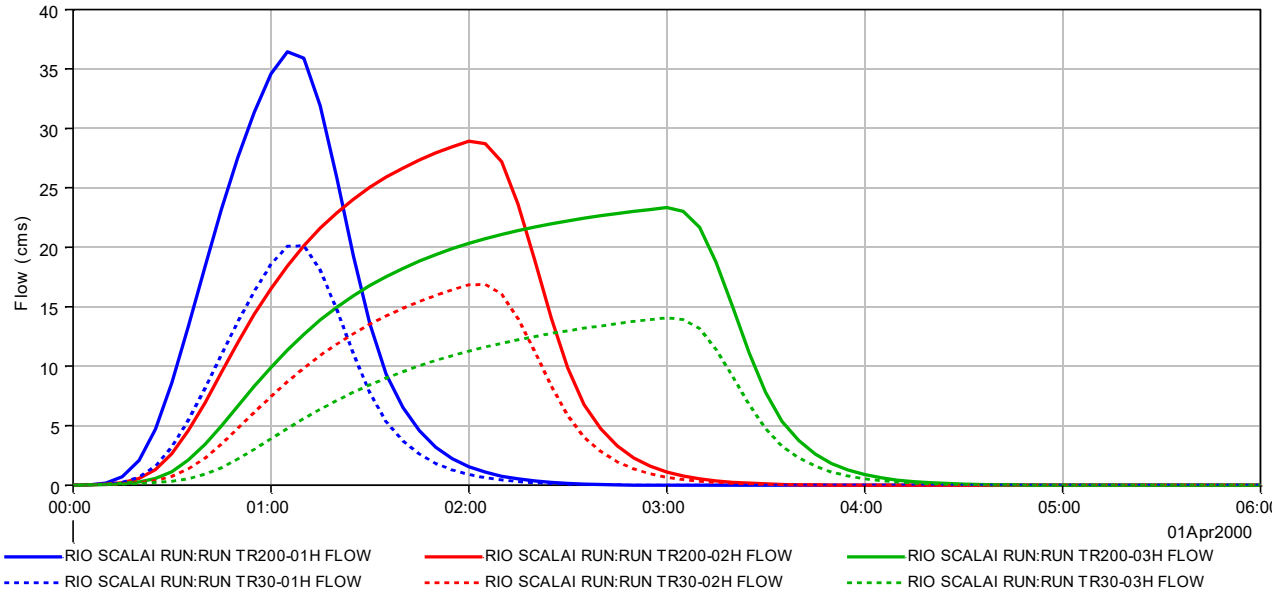


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	359.74
z_min [m s.l.m.]	128.30
z_max [m s.l.m.]	820.96
Pendenza bacino [%]	30.43
Area bacino [kmq]	2.73
Lunghezza asta [km]	3.56
Pendenza asta [-]	0.19

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio Scalai è un affluente di sinistra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Spicciano, nel comune di Vaiano. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, transita parallelo a via di Sofignano attraversando via Casanova, via di Spicciano, la ferrovia Bologna-Firenze e la rotonda con via G. di Vittorio. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE

ATTRAVERSAMENTO A MONTE DI VIA CASANOVA

ATTRAVERSAMENTO VIA CASANOVA

ATTRAVERSAMENTO A VALLE DI VIA CASANOVA

ATTRAVERSAMENTO VIA DI SPICCIANO

ATTRAVERSAMENTO A VALLE DELLA FERROVIA

ATTRAVERSAMENTO ROTONDA – VISTA VERSO MONTE

TRATTO FINALE – VISTA VERSO MONTE

FIGURA 33: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

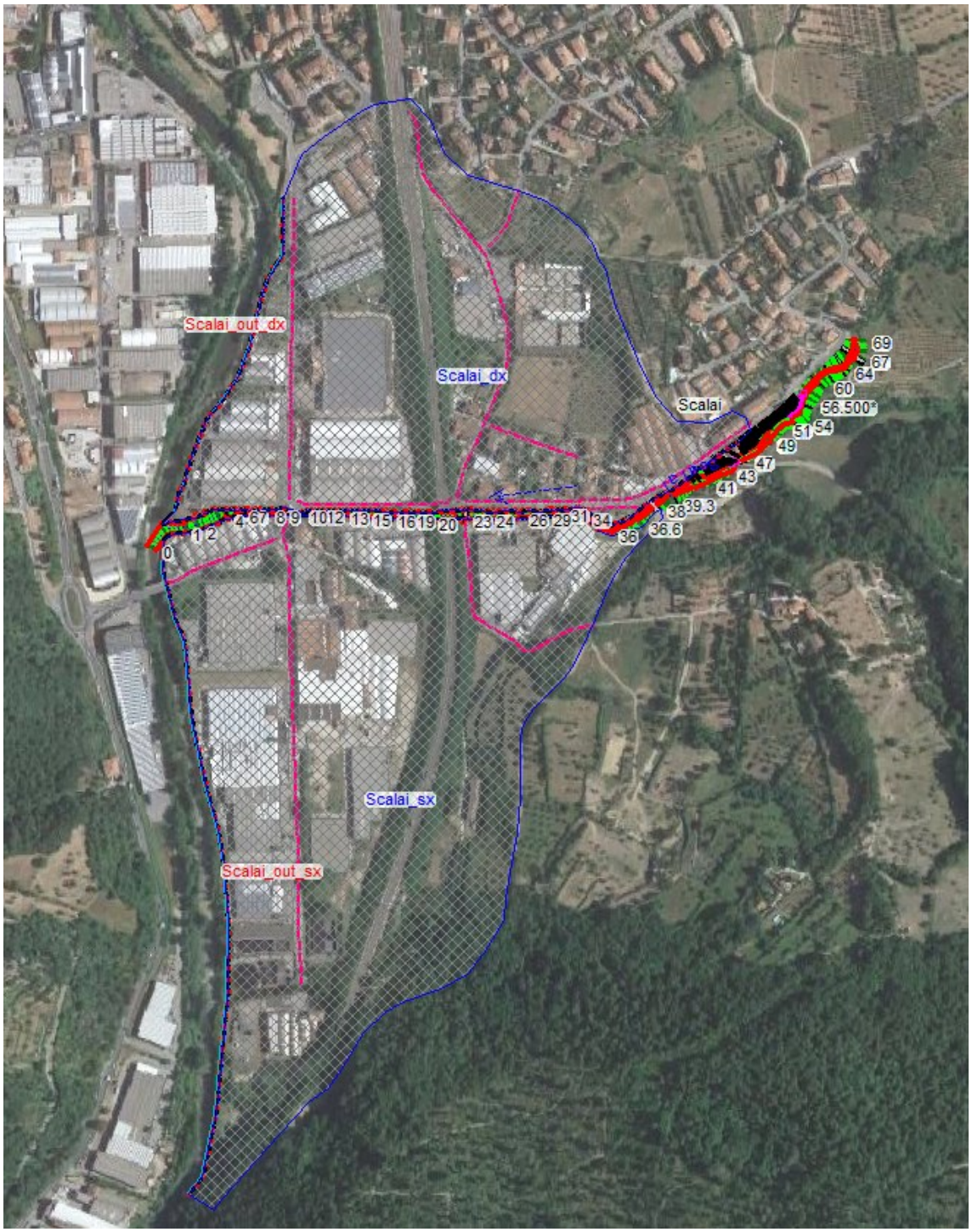


FIGURA 34: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature e degli attraversamenti che danno luogo ad esondazioni in sponda destra e sinistra per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

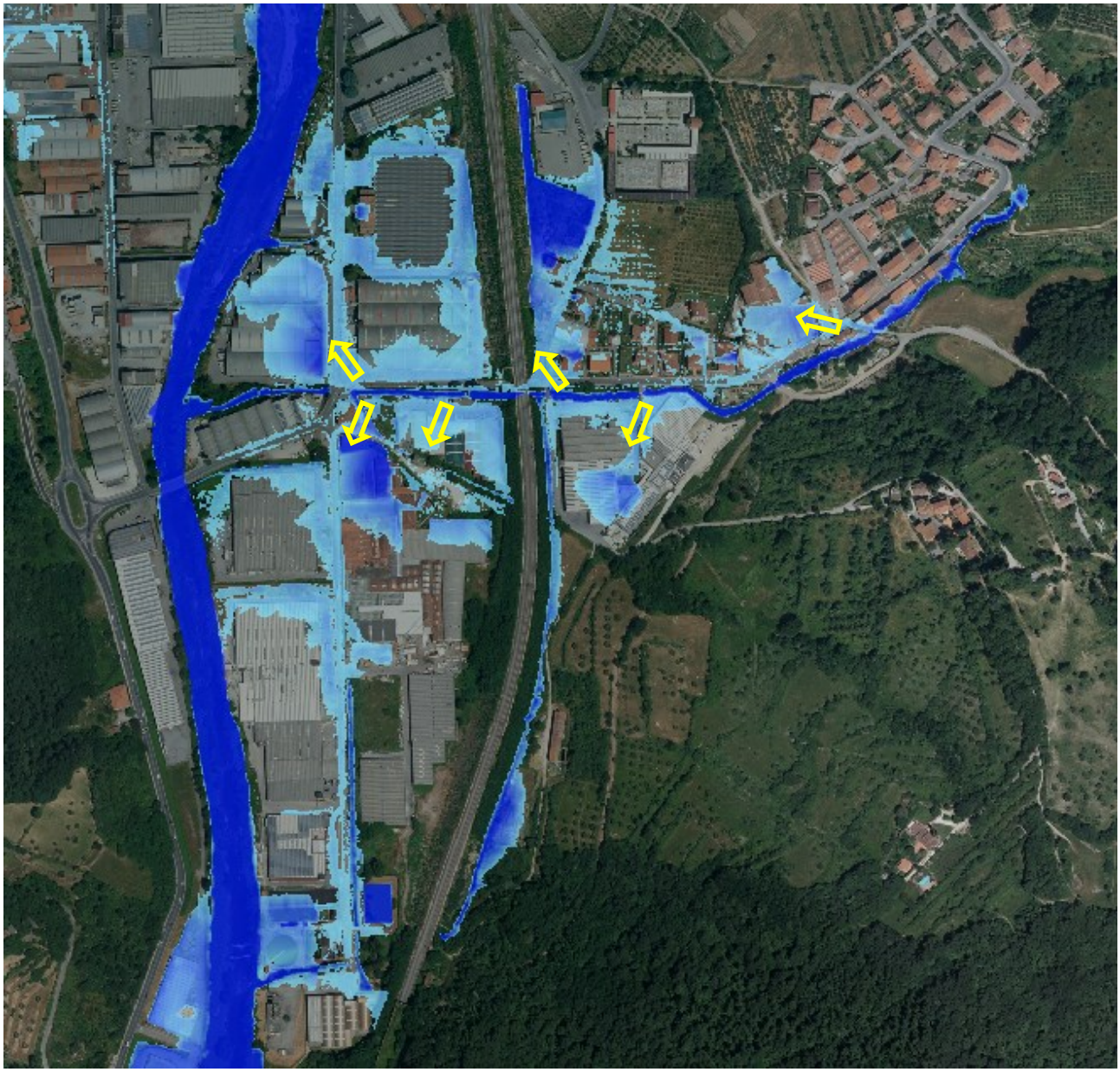
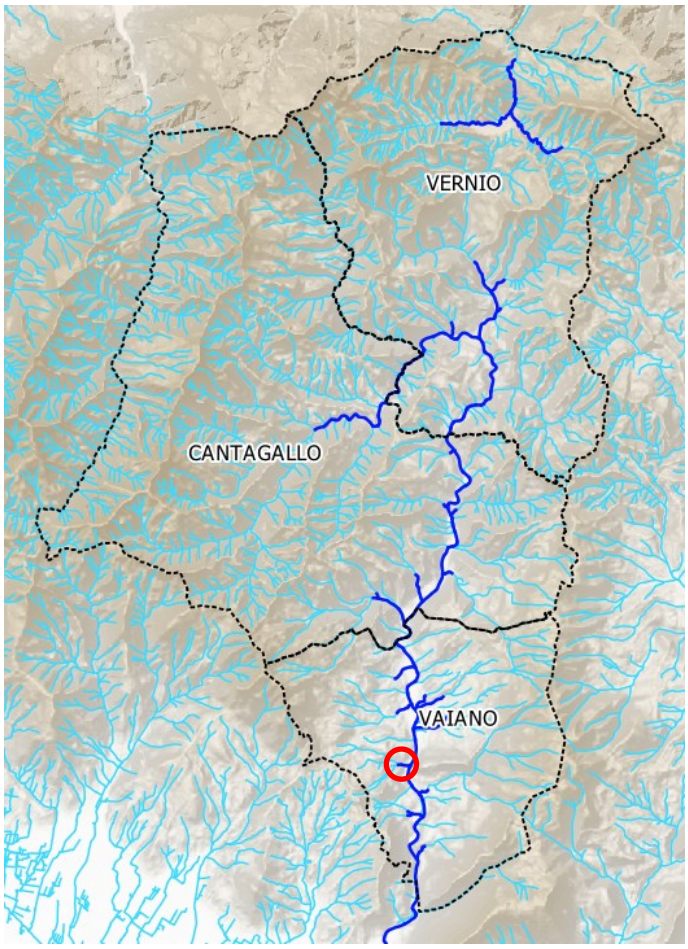


FIGURA 35: INVILUPPO BATTENTI TR200

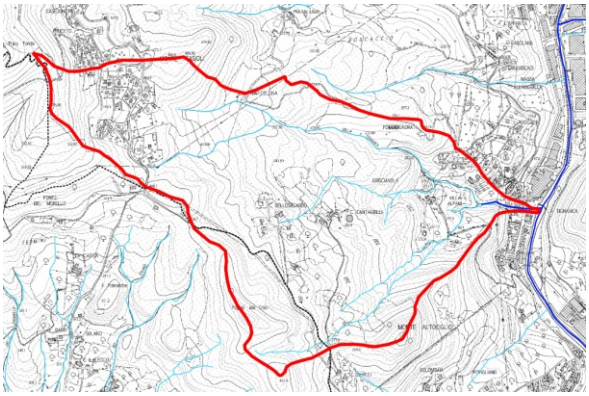
3.6 *FOSSO DELLA TIGNAMICA*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

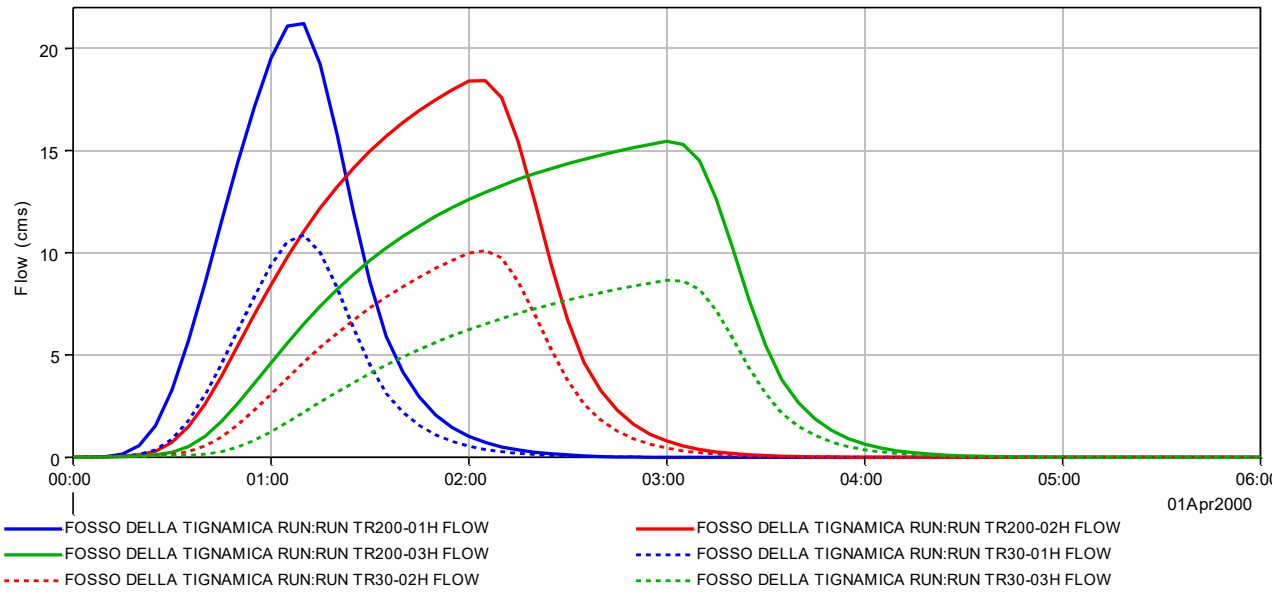


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	357.22
z_min [m s.l.m.]	120.47
z_max [m s.l.m.]	608.36
Pendenza bacino [%]	28.00
Area bacino [kmq]	1.94
Lunghezza asta [km]	2.92
Pendenza asta [-]	0.17

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso della Tignamica è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località La Tignamica, nel comune di Vaiano. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, attraversa la SR325. Per la modellazione idraulica sono stati utilizzati rilievi topografici relativi a studi precedenti.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE

ATTRAVERSAMENTO SR325 – VISTA VERSO VALLE

ATTRAVERSAMENTO SR325 – VISTA VERSO MONTE

VISTA VERSO VALLE DA SR325

FIGURA 36: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

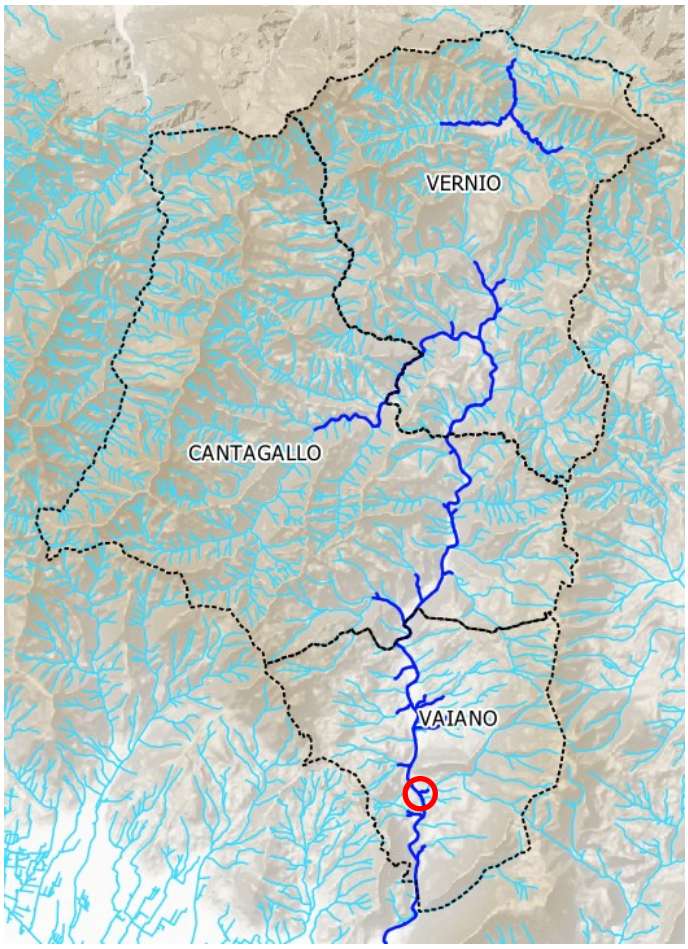
FIGURA 37: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Nel tratto oggetto di studio non si verificano fuoriuscite dalle arginature del corso d'acqua né insufficienze dell'attraversamento presente, non si rilevano quindi particolari criticità per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni.

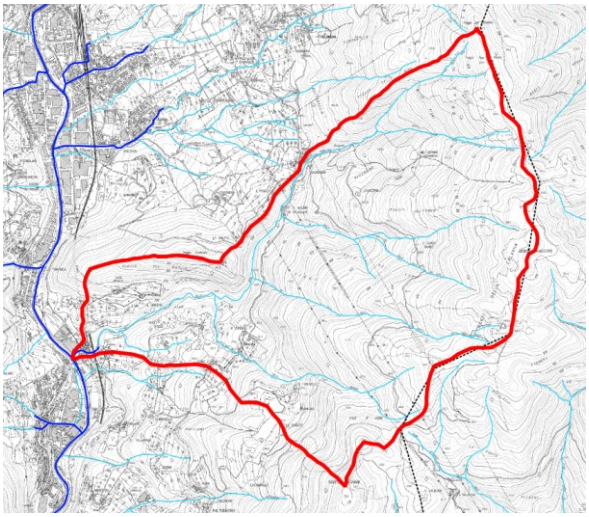
3.7 *RIO DELLA NOSA*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

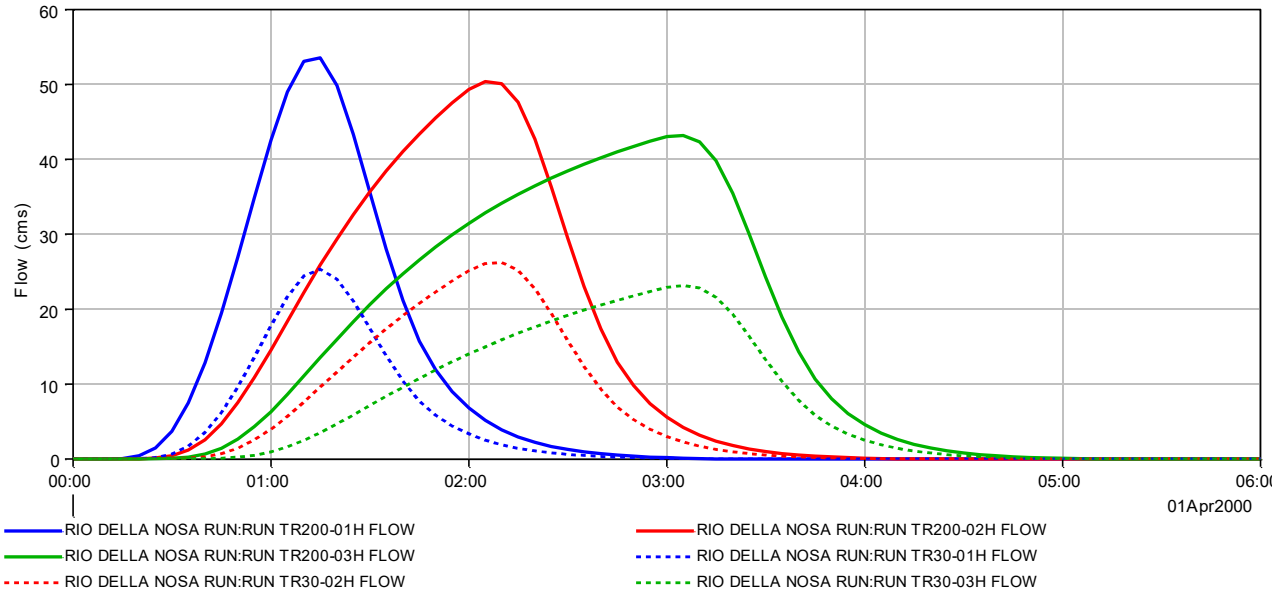


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	539.72
z_min [m s.l.m.]	117.98
z_max [m s.l.m.]	915.54
Pendenza bacino [%]	43.25
Area bacino [kmq]	6.09
Lunghezza asta [km]	4.70
Pendenza asta [-]	0.17

BACINO IDROGRAFICO

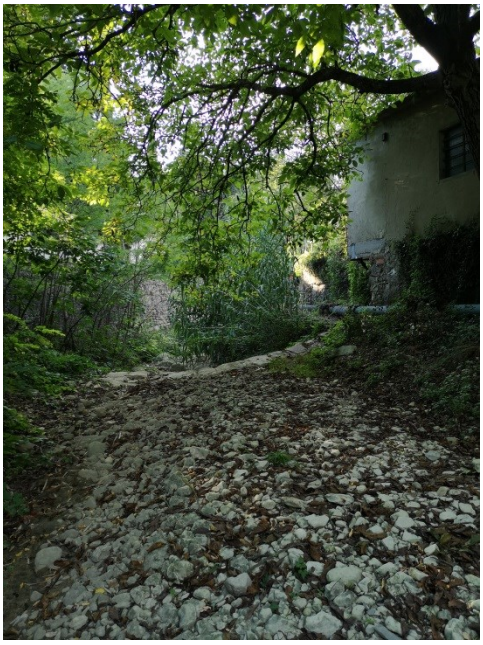


IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio della Nosa è un affluente di sinistra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località L'Isola, nel comune di Vaiano. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, attraversa la ferrovia Bologna-Firenze, via Isola e via Arezzo. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO VALLE



TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE

ATTRAVERSAMENTO VIA ISOLA – VISTA VERSO MONTE

VISTA VERSO VALLE DA VIA ISOLA

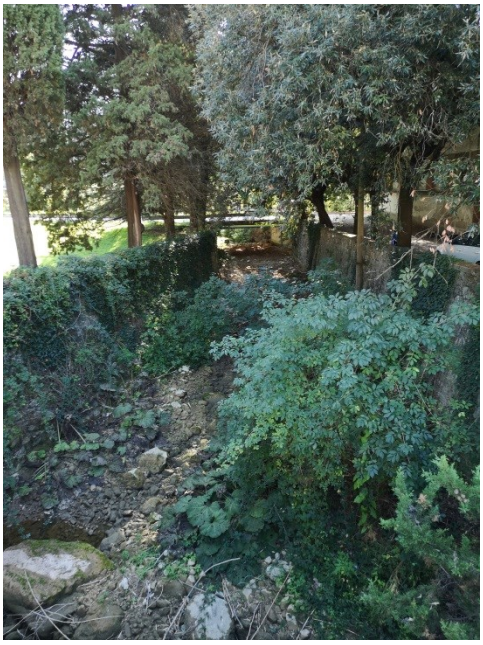


FIGURA 38: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

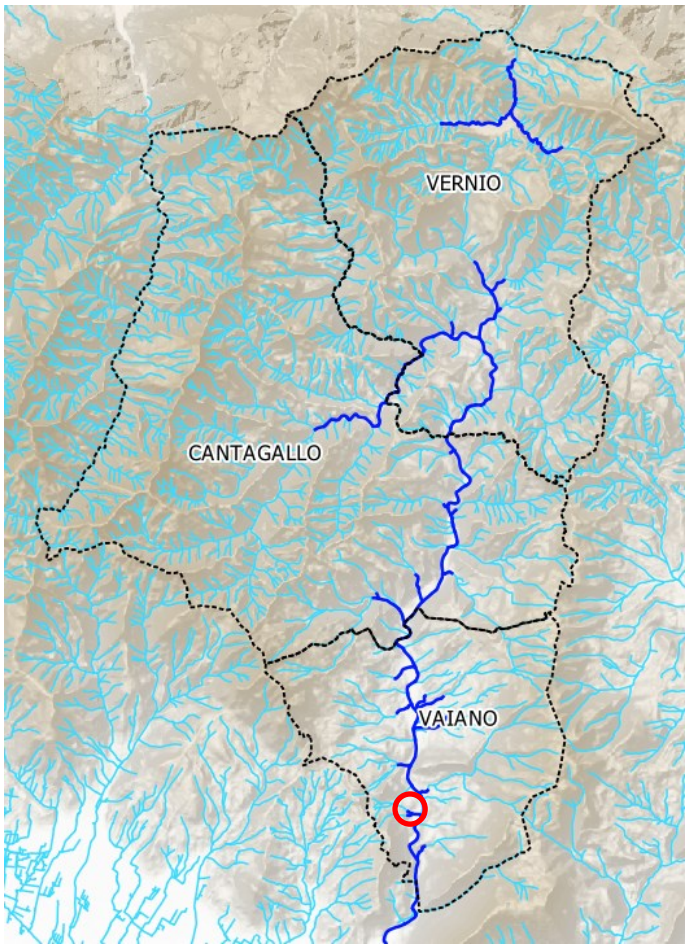
FIGURA 39: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Nel tratto oggetto di studio non si verificano fuoriuscite dalle arginature del corso d'acqua né insufficienze degli attraversamenti presenti, non si rilevano quindi particolari criticità per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni.

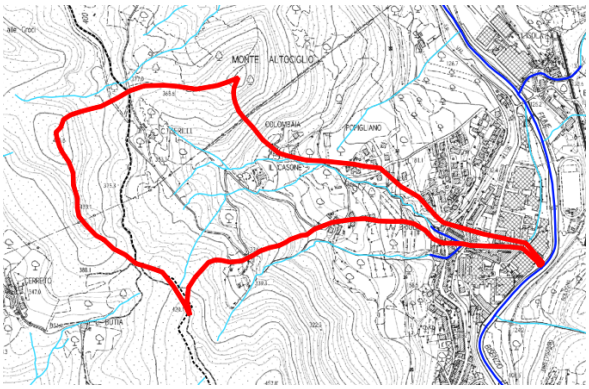
3.8 *Fosso di Pupigliano*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

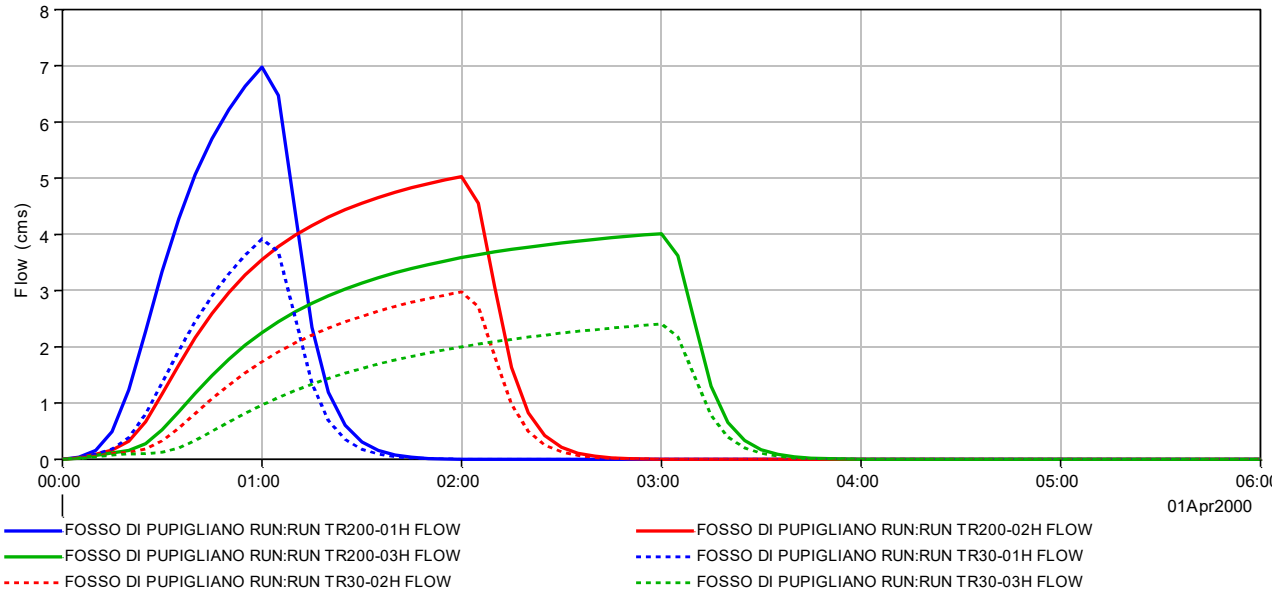


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	318.36
z_min [m s.l.m.]	112.24
z_max [m s.l.m.]	465.80
Pendenza bacino [%]	31.46
Area bacino [kmq]	0.47
Lunghezza asta [km]	1.38
Pendenza asta [-]	0.26

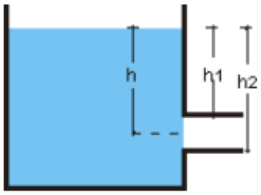
BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Fosso di Pupigliano è un affluente di sinistra del Rio della Briglia che entra tombato nel recettore nella località La Briglia, nel comune di Vaiano. Il tratto tombato, che ha inizio a monte della SR325, è costituito all'imbocco da una tubazione circolare di diametro 1000 mm, posta ad una profondità di circa 2.20 m rispetto alla testa del manufatto presente. Sulla base di questi dati è stato possibile determinare la portata smaltibile dalla tubazione tramite la relazione seguente basata sulla foronomia ottenendo i seguenti risultati:



$$Q = \mu S \sqrt{2gh}$$

Legenda

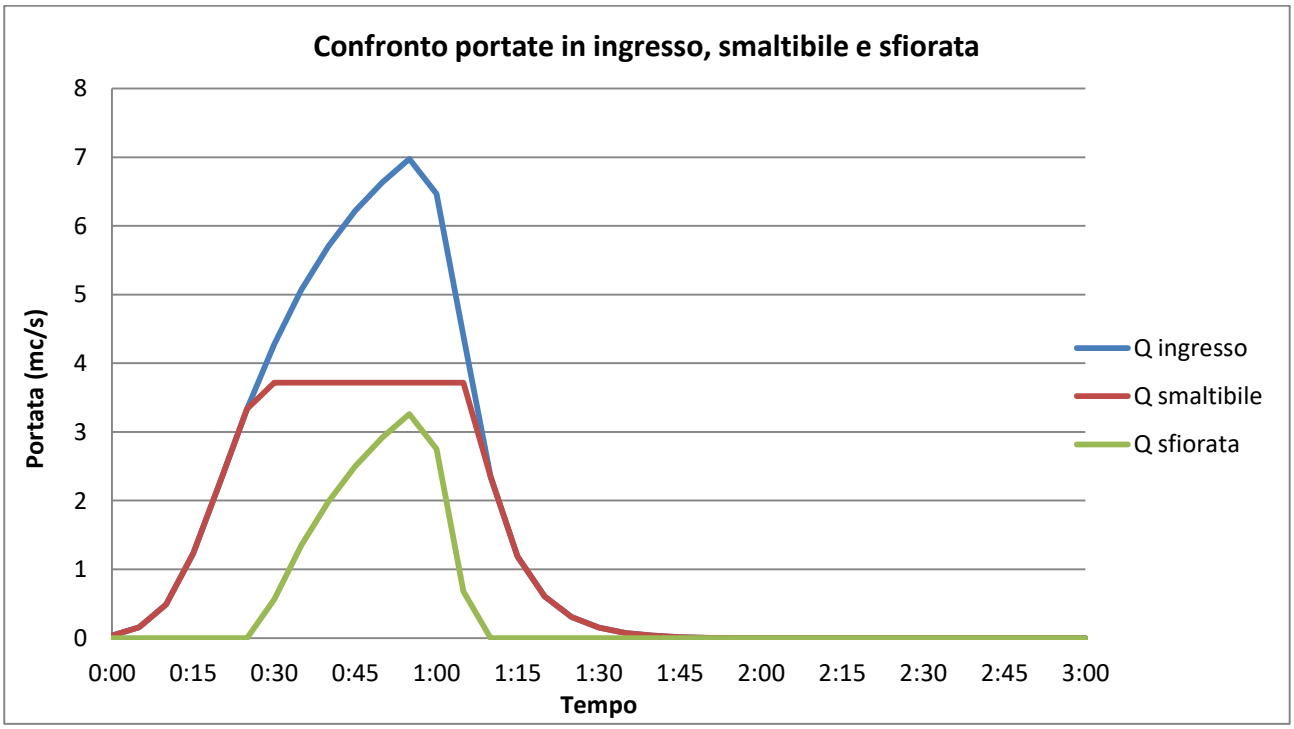
Q = Portata effluente dalla luce

h = distanza tra il baricentro della luce e il pelo libero

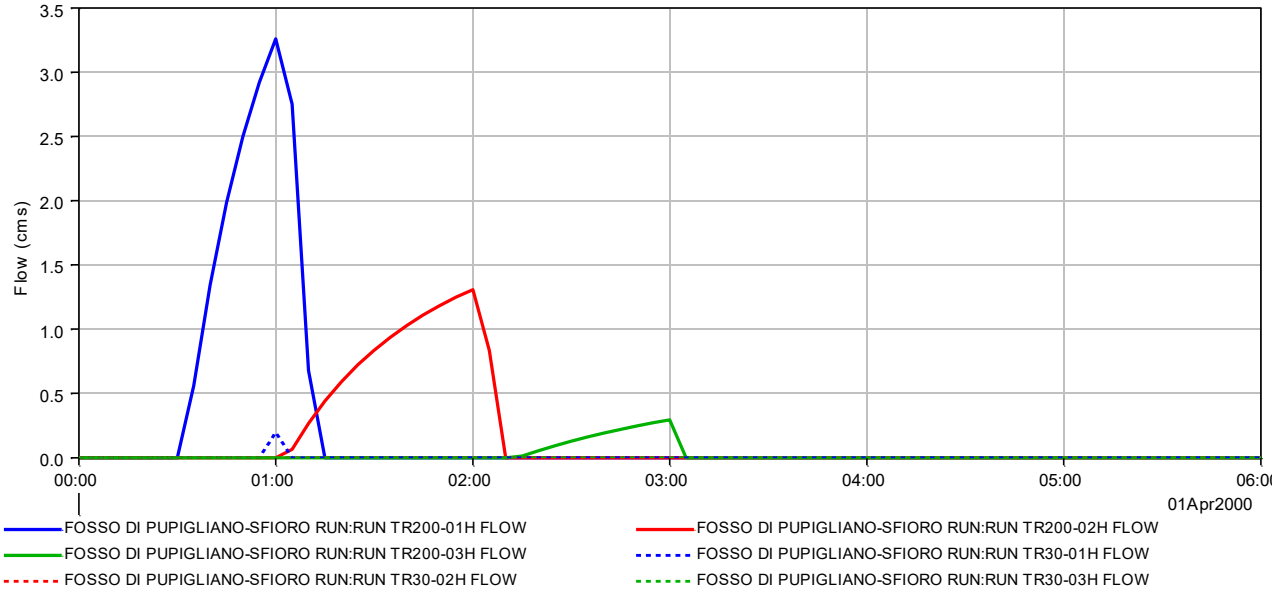
D = Diametro della condotta

CALCOLO PORTATA SMALTIBILE			
Diametro	D	1.00	m
Carico idraulico	h	1.70	m
Coeff. contrazione	μ	0.82	
Superficie di efflusso	S	0.78	mq
Portata effluente	**Q**	**3.72**	**mc/s**

Quindi le portate superiori a quella smaltibile dalla condotta si trasformeranno in esondazioni nelle aree a campagna limitrofe all'imbocco, mentre quelle inferiori defluiranno verso valle all'interno della tubazione. Si riporta di seguito il confronto fra le portate in ingresso, smaltite dalla condotta e sfiorate a campagna per l'evento critico ovvero tr200 e durata 1 ora.



Si riportano infine gli idrogrammi di sfioro che producono le esondazioni a campagna per il set di eventi analizzati.



IMBOCCO TRATTO TOMBATO

FIGURA 40: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

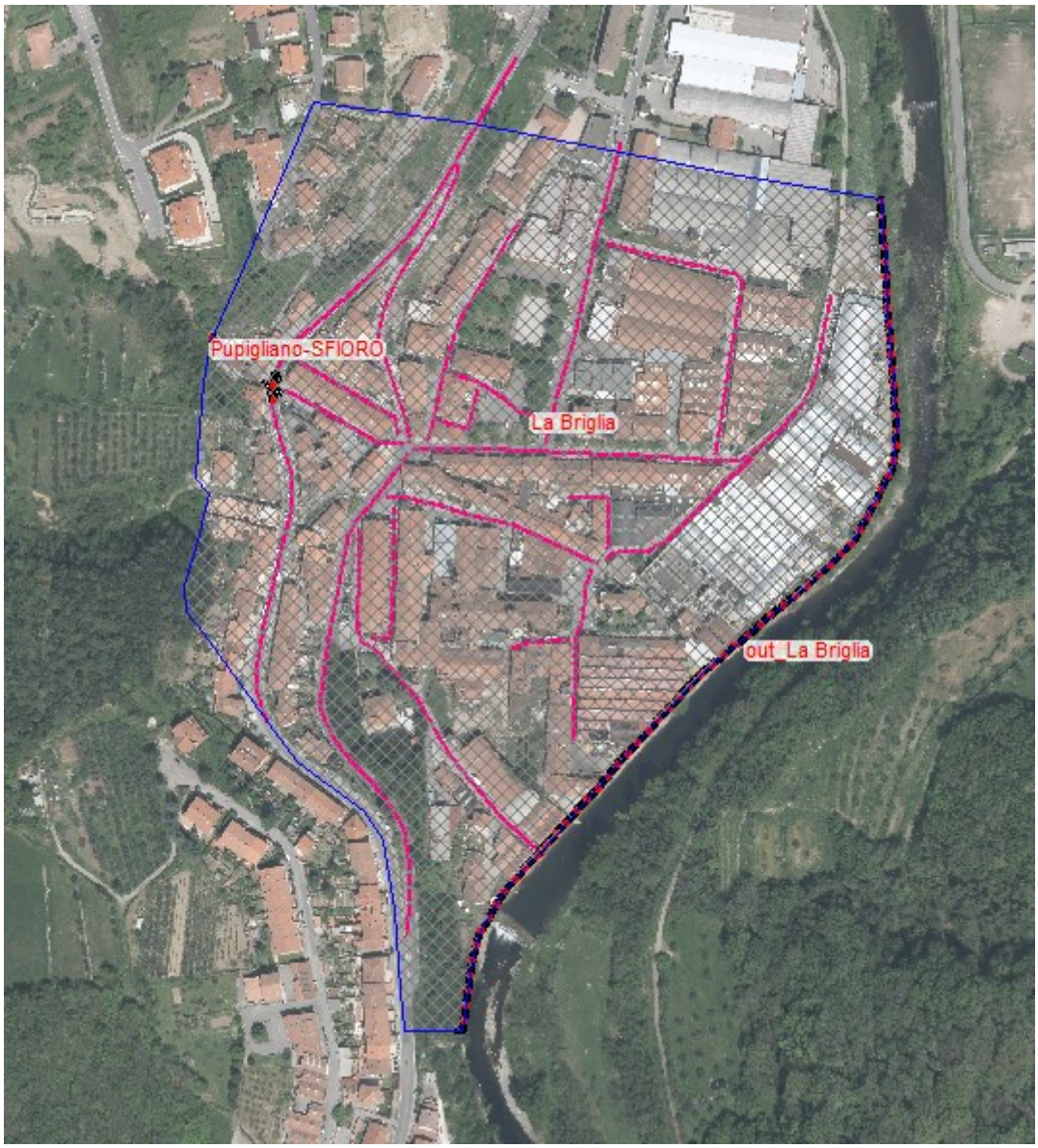


FIGURA 41: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienza della tubazione di inizio del tombamento che da luogo ad esondazioni per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Per eventi con tempo di ritorno di 300 anni non si rilevano particolari criticità. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

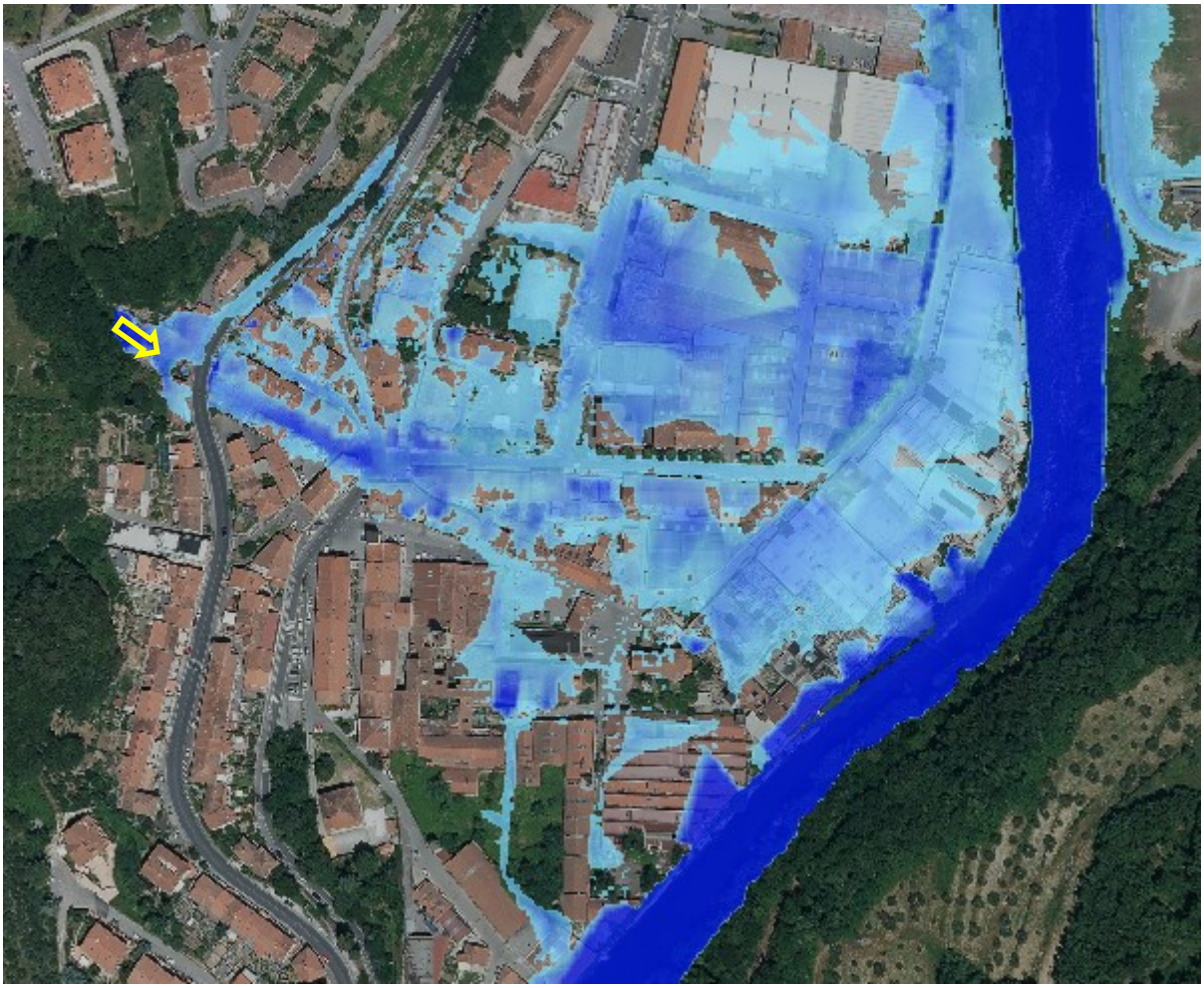
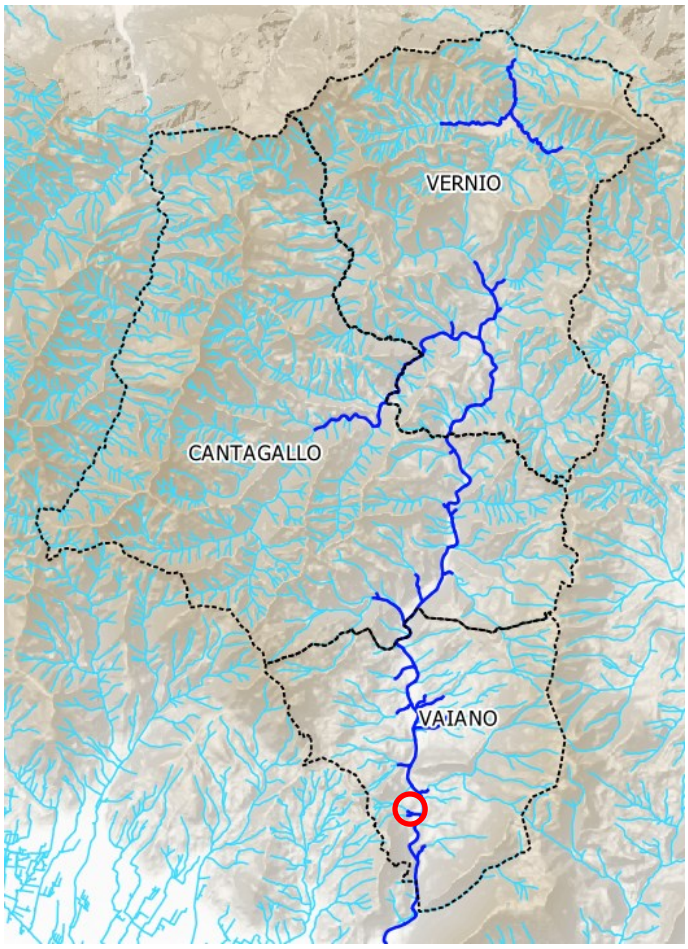


FIGURA 42: INVILUPPO BATTENTI TR200

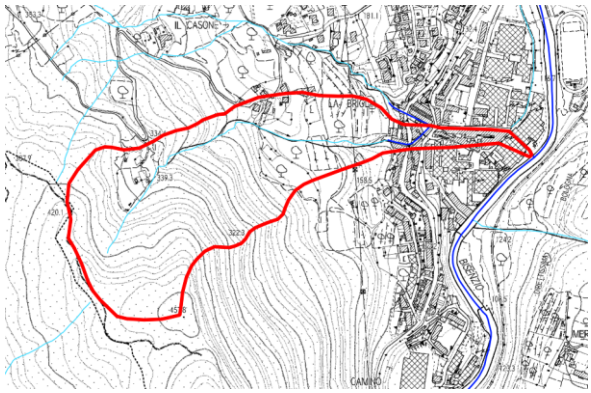
3.9 *RIO DELLA BRIGLIA*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

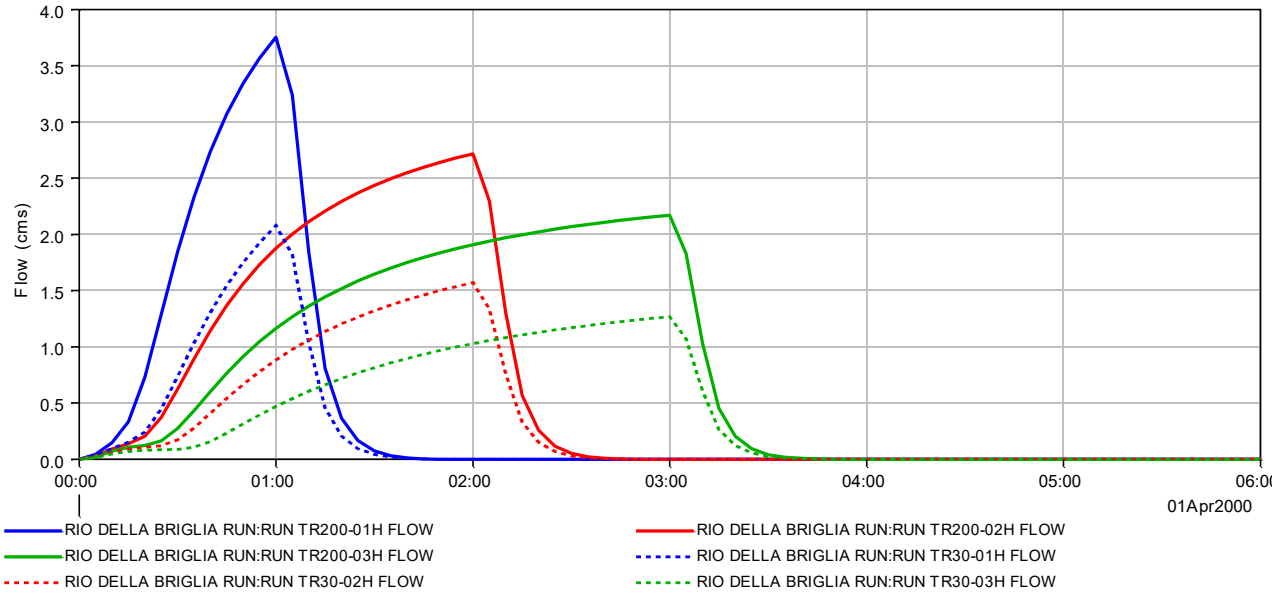


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	301.92
z_min [m s.l.m.]	113.46
z_max [m s.l.m.]	456.97
Pendenza bacino [%]	39.80
Area bacino [kmq]	0.27
Lunghezza asta [km]	1.13
Pendenza asta [-]	0.30

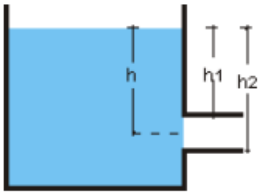
BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio della Briglia è un affluente di destra del Fiume Bisenzio che si tomba a monte della SR325 e attraversa il centro abitato de La Briglia, nel comune di Vaiano. Il tratto tombato, che ha inizio a monte della SR325, è costituito all'imbocco da una tubazione circolare di diametro 1000 mm, posta ad una profondità di circa 2.75 m rispetto alla testa del manufatto presente. Sulla base di questi dati è stato possibile determinare la portata smaltibile dalla tubazione tramite la relazione seguente basata sulla foronomia ottenendo i seguenti risultati:



$$Q = \mu S \sqrt{2gh}$$

Legenda

Q = Portata effluente dalla luce

h = distanza tra il baricentro della luce e il pelo libero

D = Diametro della condotta

CALCOLO PORTATA SMALTIBILE			
Diametro	D	1.00	m
Carico idraulico	h	2.25	m
Coeff. contrazione	µ	0.82	
Superficie di efflusso	S	0.78	mq
Portata effluente	**Q**	**4.28**	**mc/s**

Poiché la portata massima per l'evento critico, ovvero tr200 e durata 1 ora, risulta essere inferiore alla portata smaltibile dalla condotta, non si avranno sormonti e tutta la portata in ingresso verrà convogliata nel recettore.

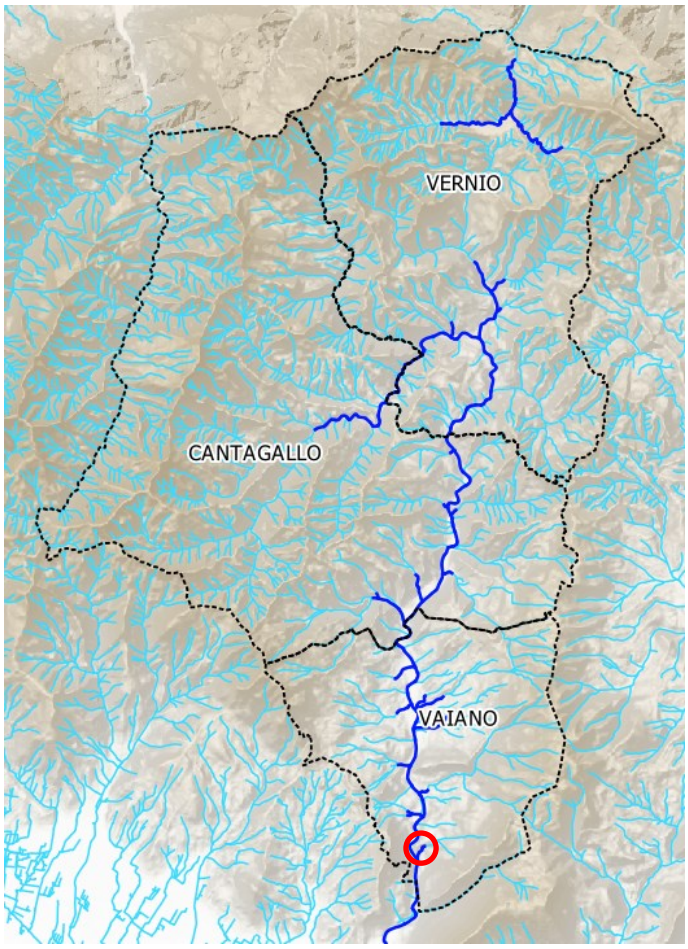
TRATTO INIZIALE - VISTA VERSO MONTE

IMBOCCO TRATTO TOMBATO

FIGURA 43: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

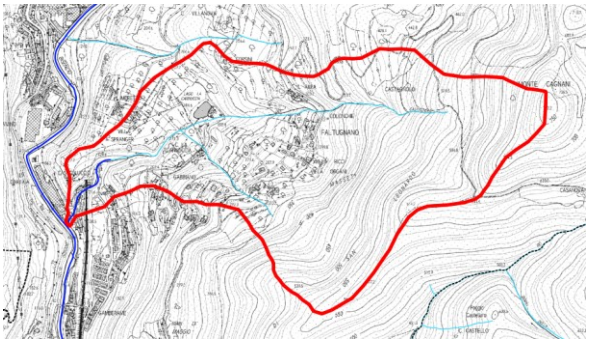
3.10 *RIO DEL CASTAGNOLO*

LOCALIZZAZIONE CORSO D'ACQUA

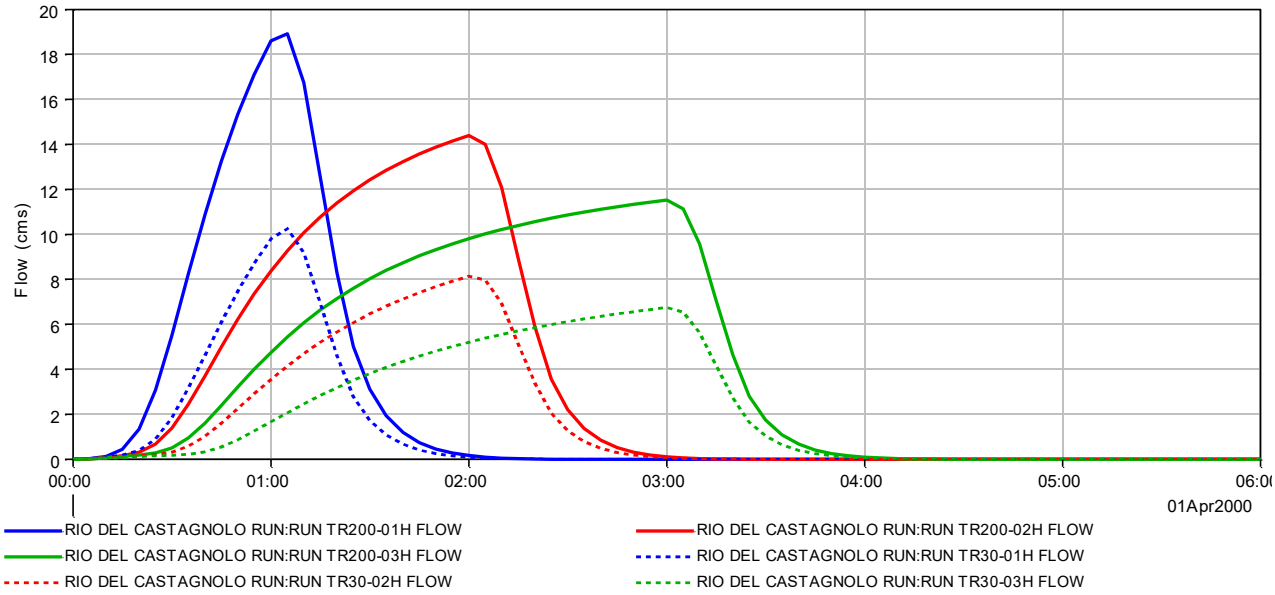


DATI BACINO E ASTA PRINCIPALE	
z_media [m s.l.m.]	382.05
z_min [m s.l.m.]	99.83
z_max [m s.l.m.]	759.40
Pendenza bacino [%]	41.70
Area bacino [kmq]	1.46
Lunghezza asta [km]	2.53
Pendenza asta [-]	0.26

BACINO IDROGRAFICO



IDROGRAMMI TR30 E TR200



Il Rio del Castagnolo è un affluente di sinistra del Fiume Bisenzio che entra nel recettore nei pressi della località Castelluccio, nel comune di Vaiano. Il tratto terminale del fosso, oggetto delle seguenti valutazioni, si tomba a valle della ferrovia Bologna-Firenze e torna a cielo aperto a valle di via Reno. Per la modellazione idraulica è stato effettuato un apposito rilievo topografico nelle more del presente studio.

TRATTO INIZIALE – VISTA VERSO MONTE

TOMBAMENTO A VALLE DELLA FERROVIA

USCITA TOMBAMENTO A VALLE DI VIA RENO

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO VALLE

TRATTO CENTRALE – VISTA VERSO MONTE	TRATTO TERMINALE – VISTA VERSO MONTE

FIGURA 44: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

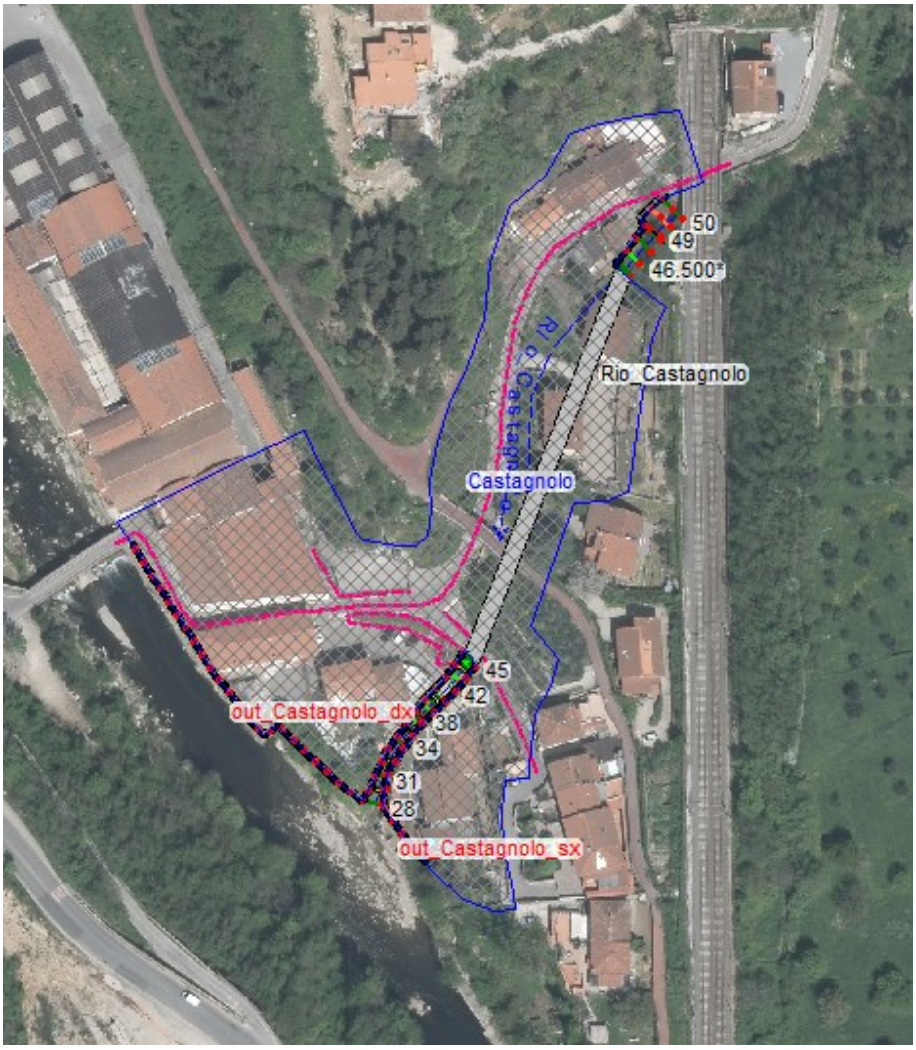


FIGURA 45: GEOMETRIA DEL MODELLO IDRAULICO

Descrizione delle criticità idrauliche

Il corso d'acqua presenta insufficienze delle arginature e degli attraversameni che danno luogo ad esondazioni in sponda destra e sinistra per eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si riporta di seguito l'inviluppo dei battenti TR200 per l'area in esame con l'individuazione dei punti di esondazione.

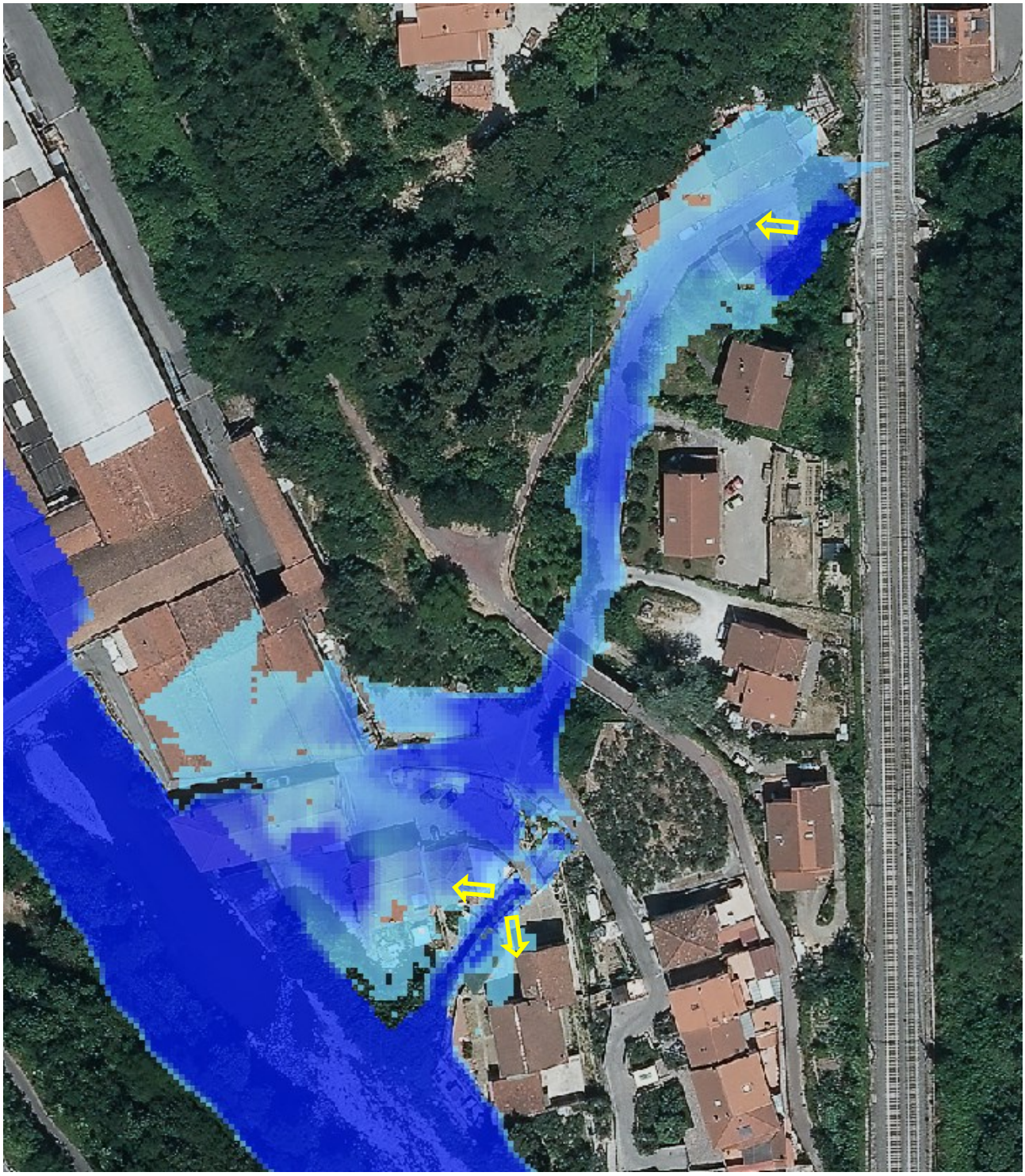


FIGURA 46: INVILUPPO BATTENTI TR200