



COMUNE DI AREZZO

Assessorato Urbanistica

Servizio Pianificazione Urbanistica e Governo del Territorio

Piano Strutturale

2019

PS

B Quadro conoscitivo

Indagini geologiche e idrauliche

Sindaco
Alessandro Ghinelli

Assessore all' Urbanistica
Marco Sacchetti

Responsabile del Procedimento
Ing. Alessandro Farnè

RTI Raggruppamento Temporaneo di Professionisti **Studio D:RH**
Architetti associati
Arch. Sergio Dinale
Criteria srl
Arch. Paolo Falqui
Arch. Luca Di Figlia
Urb. Matteo Scamporrino
Avv. Agostino Zanelli Quarantini

B1.2.2

Allegato - Rilievi sezioni d'alveo e opere di attraversamento

Garante dell'informazione e della partecipazione
Dott.ssa Daniela Farsetti

Dirigente Servizio Pianificazione Urbanistica
Ing. Alessandro Farnè

Dirigente Servizio Ambiente
Ing. Giovanni Baldini

Dirigente Servizio Progettazione Opere Pubbliche
Ing. Antonella Fabbianelli

Dirigente Progetto per lo sviluppo delle attività economiche negli ambiti Edilizia e SUAP e promozione del territorio
Ing. Paolo Frescucci

Direttore Ufficio Mobilità
Ing. Roberto Bernardini

Direttore Ufficio Programmazione e Sviluppo Economico del Territorio
Dott.ssa Stefania Guidelli

Ufficio del Piano

Arch. Omero Angeli
Dott.ssa Antonella Benocci
Sig. Matteo Borri
Dott. Giuseppe Cesari
Arch. Fulvia Comanducci
Arch. Elisabetta Dreassi
Geol. Alessandro Forzoni
Geom. Valentina Mazzoni
Dott. Vincenzo Oliva
Arch. Laura Pagliai
Geom. Gianna Pezzuoli
Ing. Deborah Romei
Arch. Laura Rogialli
Geol. Annalisa Romizi
Sig.ra Fiorenza Verdelli

Gruppo di progettazione

Studio D:RH Architetti associati

Arch. Sergio Dinale
Arch. Paola Rigonat Hugues
Arch. Enrico Robazza
Arch. Kristiana D'Agnolo
Giulio Brocco

Criteria srl

Arch. Paolo Falqui
Ing. Paolo Bagliani
Arch. Veronica Saggi
Geol. Andrea Soriga
Arch. Laura Zanini
Dott. Riccardo Frau
Ing. Gianfilippo Serra
Dott. Vittorio Serra
Ing. Roberto Ledda
Dott.ssa Cinzia Marcella Orrù

Indagini geologiche e idrauliche

Geol. Maurizio Costa
Geol. Antonio Pitzalis
Ing. Pietro Chivaccini (Prima STP)
Ing. Elisa Formica

Arch. Matteo Scamporrino

Urb. Luca Di Figlia

Avv. Agostino Zanelli Quarantini

INDICE

1. Premessa	2
2. Finalità	3
3. Strumentazione topografica adoperata	4
4. Metodologia di rilievo adottata.....	5
5. Post-processing del dato grezzo.....	7
6. SCHEDE OPERE INTERFERENTI.....	9

1. Premessa

La presente relazione ha lo scopo di descrivere gli aspetti tecnici e metodologici del rilievo topografico di dettaglio effettuato nel territorio del Comune di Arezzo nel periodo compreso tra gennaio e febbraio 2019.

Il rilievo topografico delle sezioni d'alveo è stato realizzato propedeuticamente agli studi idraulici relativi al reticolo idrografico d'interesse, in modo da integrare l'informazione disponibile fornita dal modello digitale del terreno (di seguito denominato DTM). Ai fini dello studio del reticolo idrografico d'interesse, costituito dai corsi d'acqua che intersecano o sono tangenti alle UTOE, è necessario infatti avere un'informazione tridimensionale dell'alveo il più possibile accurata; solitamente questa informazione è ricavata dal DTM avente come risoluzione di cella 1 m di lato, DTM che nel caso in esame non copre interamente tutta l'area di studio. Inoltre, anche in alcune aree coperte dal DTM LIDAR con passo 1,0 m, in particolare nei settori fortemente infrastrutturati, insediati o tali per cui la dimensione fisica degli elementi idrografici era inferiore alla risoluzione del DTM, è stato necessario rilevare alcune sezioni topografiche con tecniche dirette in sito, al fine di avere informazioni di confronto e verifica del modello digitale stesso.

Contestualmente al rilievo topografico delle sezioni è stato condotto anche il rilievo speditivo **delle opere di attraversamento del reticolo idrografico**, aventi sezione significativa per la modellazione idraulica. Per ognuno dei manufatti è stata redatta una specifica scheda monografica, con i parametri funzionali allo studio idraulico, che vengono raccolte in coda alla presente relazione.

La planimetria delle sezioni d'alveo rilevate e la localizzazione puntuale degli attraversamenti oggetto di rilievo è riportata nelle cartografie in allegato alla presente relazione.

2. Finalità

Le informazioni necessarie alla modellizzazione idraulica del reticolo d'interesse sono sostanzialmente legate alla costruzione delle sezioni idrauliche: è quindi necessario un dato spaziale che comprenda coordinata Nord, Est e quota altimetrica. A partire da questi dati puntuali è possibile, in maniera automatica o manuale, ricostruire la sezione di passaggio del corso d'acqua.

Ai fini di un'efficace modellazione idraulica le sezioni devono essere distribuite uniformemente lungo il corso d'acqua, a una distanza di circa 150 m l'una dall'altra, ed essere estese lateralmente oltre l'alveo principale fino a coprire un'area sufficientemente ampia, quella che geomorfologicamente si ritiene possa essere interessata da sovralluvionamento in occasione di eventi intensi.

Per ricreare un modello idraulico compatto e organico, che funzionasse in maniera ottimale, è stato necessario integrare i dati a disposizione: da una parte, infatti, erano già disponibili diverse sezioni di dettaglio relative ai corsi d'acqua d'interesse, soprattutto in prossimità del centro cittadino principale, derivate da rilievi precedenti¹; dall'altra il DTM a risoluzione elevata copre in maniera efficace la maggior parte del territorio interessato dallo studio. Tuttavia era necessario sia coprire le zone sprovviste dall'informazione del DTM, sia inserire delle sezioni di verifica dello stesso, soprattutto in tronchi fluviali dalle caratteristiche particolari (come il caso degli alvei pensili, diffusi nel territorio comunale di Arezzo) che potevano risultare critici da cogliere anche con il DTM a 1 m.

Inoltre, il rilievo topografico di dettaglio è stato portato a termine anche per conoscere le sezioni relative agli attraversamenti fluviali di cui ancora non si aveva traccia negli studi precedenti. Infine conoscere lo stato dei luoghi tramite il rilievo diretto ha consentito anche di chiarire la situazione idrografica in alcune zone critiche, o in cui l'andamento del reticolo non era ben chiaro o coerente in cartografia; è stato possibile anche censire alcuni canali tombati, anch'essi funzionali alla modellazione idraulica.

¹ Questi comprendono sostanzialmente il Rilievo eseguito nel 2008 finalizzato allo “Studio Idrologico-Idraulico del Regolamento Urbanistico del Piano Regolatore Generale” del Comune di Arezzo; il “Rilievo cartotopografico di supporto al progetto di adeguamento della sezione idraulica del Torrente Castro e Biccheraia a monte nel nucleo storico di Arezzo”, eseguito tra dicembre 2018 e gennaio 2019 per conto della Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile Settore Genio Civile Valdarno Superiore.

3. Strumentazione topografica adoperata

Il rilievo topografico è stato svolto tramite ricevitore satellitare GNSS (*Global Navigation Satellite System*) *Hi-Target Qbox 8 GIS data collector* (v. Figura 3-1) abbinato allo smartphone CUBOT King Kong dotato di sistema operativo Android (v. Figura 3-2). Il Qbox non rappresenta altro che l'antenna rover di rilievo dei satelliti operanti nella zona di riferimento; il rover è montato su una palina verticale estendibile, dotata di livella torica funzionale al mantenimento verticale dell'asta.



Figura 3-1 - Hi-Target Qbox 8 GIS data collector montato su palina



Figura 3-2 - Smartphone CUBOT King Kong

Il rilievo è stato eseguito in modalità RTK fisso (*Real Time Kinematic*: tecnica di misura GPS cinematica con correzione differenziale in tempo reale tramite comunicazione via radio-modem dei ricevitori). Per questa operazione ci si è appoggiati alla rete di stazioni permanenti a copertura nazionale Leica SmartNet ItalPos.

L'abbinamento allo smartphone è necessario per poter effettuare le correzioni RTK, che avvengono grazie alla presenza di una sim per la connessione dati all'interno dello smartphone. Il CUBOT King Kong e il rover comunicano tramite segnale bluetooth.

Sullo smartphone è installato il software Hi-Survey Road, funzionale all'impostazione dei parametri di connessione e di correzione e precisione dei dati. Tra i parametri impostabili è stato selezionato l'angolo di apertura che consente la ricezione di un certo numero di satelliti (nello studio in esame è stato impostato pari a 15).

Il valore medio dell'errore sui punti battuti è stimato in:

- σ_N : 14 mm
- σ_E : 12 mm
- σ_Z : 29 mm.

4. Metodologia di rilievo adottata

Al fine della realizzazione del rilievo sono state selezionate le sezioni d'interesse, al netto dell'informazione disponibile (derivante sia dal DTM che dalle sezioni rilevate nel 2008): è stata quindi creata una mappa contenente la loro localizzazione spaziale, che è stata utilizzata come guida diretta per il raggiungimento dei luoghi.

La palina con il GPS montato in cima è stata innalzata fino alla quota di 2,00 m per ogni sezione, e una volta stabilito il contatto bluetooth tra il GPS e il device di ricezione e memorizzazione del dato (lo smartphone), è stato necessario attendere la connessione ottimale del device che garantisse la correzione differenziale tramite RTK.

Avendo preso come riferimento il corso d'acqua, si è proceduto in direzione perpendicolare rispetto ad esso, prendendo i punti significativi per la sezione: in particolare quelli corrispondenti ad una modifica dell'altimetria del terreno che potesse influire in maniera importante con il deflusso dell'acqua in condizioni di piena; inoltre è stato possibile registrare con un codice differenziato i punti che avessero una variazione delle condizioni di scabrezza, dato che è legato decisamente al battente idrico.

Per quanto riguarda il rilievo delle sezioni relative agli attraversamenti sono stati introdotti alcuni codici per discriminare elementi quali le spalle dei ponti e, nel caso di forma composita della sezione (come per esempio la sezione semicircolare, o con piedritti verticali e volta ad arco a tutto sesto o ribassato), anche la posizione dell'elemento di chiave di volta.

I punti di cui si è registrata la quota erano posti in una successione tale che tra due consecutivi l'andamento del terreno potesse essere interpretato come una linea interpolante, senza perdere di precisione.

Il percorso a piedi che si è seguito è stato tale da assecondare la conformazione naturale del terreno e da considerare nel modo migliore possibile i punti che potessero significativamente influenzare il deflusso dell'acqua, sia in condizioni di magra che in condizioni di piena; l'obiettivo è stato quello di caratterizzare in maniera completa la

sezione esaminata, anche nel caso in cui fossero già disponibili delle informazioni. Si è posta particolare attenzione dunque al rilevare l'andamento principale del corso d'acqua, evitando di cogliere elementi spaziali temporanei, facilmente modificabili da eventi meteorologici frequenti o dall'uomo. Inoltre si è cercato di cogliere quegli elementi geomorfologici particolari, soprattutto nel caso degli attraversamenti, quali sottoescavazione delle soglie (qualora il fondo fosse rivestito di materiale artificiale), erosione delle spalle e delle sponde arginali, e presenza di materiale che indicasse trasporto solido.

Il numero dei punti registrati è variabile a seconda delle condizioni locali della sezione, ma la media dei punti battuti è pari a circa 10 per sezione.

Molto spesso la situazione contingente non ha consentito di svolgere il rilievo per l'intera estensione richiesta, soprattutto per la presenza di fabbricati, edifici o infrastrutture, che impedivano fisicamente di portare a termine la misurazione; altre volte non è stato possibile esaurire il numero di sezioni richiesto in uno stesso corso d'acqua per via della presenza di aree inaccessibili. Tuttavia, in ogni caso critico, si è sempre presa l'informazione coincidente almeno con l'alveo di magra del corso d'acqua, anche se in posizione lievemente diversa rispetto a quanto pianificato, ma consistente con il dato richiesto, e sufficiente per la caratterizzazione spaziale del corso d'acqua.



Figura 3 – fase operativa di rilievo in alveo

5. Post-processing del dato grezzo

I dati puntuali salvati automaticamente dal device di ricezione sono stati esportati come file di dati della tipologia testuale (.csv), in modo che fossero facilmente analizzabili in seguito. Il dato di output fornisce una serie di informazioni per ogni punto registrato: quelle che fondamentalmente interessano ai fini di questo studio sono: il numero identificativo di ogni punto, la coordinata Nord, la coordinata Est, la quota ellissoidica e il codice eventualmente associato ai punti particolari di cui si è parlato prima.

Il sistema di riferimento geografico di acquisizione dei dati è l'ETRF2000, appoggiato sulla nuova Rete Dinamica Nazionale basata su stazioni permanenti.

L'unica problematica da risolvere era legata alla rappresentazione della quota ellissoidica, di scarso utilizzo pratico; per convertirla in quota geoidica (sul livello del mare), invece facilmente utilizzabile, è stato necessario utilizzare un opportuno software di conversione (VERTO 3K) che sfrutta i grigliati forniti dall'IGM (*.GK2), tramite il quale si è ottenuta la coordinata Z in Datum nazionale Roma40, rappresentazione Gauss-Boaga Fuso Ovest.

Una volta ottenute le tabelle contenenti sia i dati originali che quelli processati, è stato possibile trasformarli in shapefile puntuali, attraverso la rappresentazione della coordinata Est come X e della coordinata Nord come Y; la coordinata Z era poi correttamente rappresentata dalla quota geoidica calcolata. Il sistema di riferimento utilizzato per gli shapefile puntuali è denominato Monte Mario Italy 1, con codice EPSG 3003.

A partire dai punti rappresentati planimetricamente è stato possibile ricreare anche l'andamento planimetrico delle sezioni desiderate, collegando i punti allineati e sovrapposti rispetto al corso d'acqua studiato, proseguendo da sinistra verso destra idraulica (in maniera consona a come vengono analizzati dal software di modellazione idraulica). Avendo attribuito un nome a ciascuna sezione, a seconda del toponimo del corso d'acqua, e secondo una progressiva orientata da valle verso monte, è stata poi estrapolata una tabella contenente le posizioni successive dei punti così ordinati.

Dal momento che il software di modellazione idraulica necessita per ogni punto di due coordinate denominate *station* ed *elevation*, dove la *station* è un riferimento progressivo relativo all'asse delle ascisse, è stato impostato un semplice calcolo per ricreare questo dato in base alle coordinate X e Y di ogni punto. Avendo selezionato la posizione del

punto più a sinistra della sezione come punto di partenza (quindi come punto a *station* pari a 0.00), si sono costruiti i valori delle *station* successive calcolate con la formula della distanza tra due punti:

$$d = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

Grazie ai dati di *station* ed *elevation* e allo shapefile lineare rappresentante l'andamento planimetrico delle stesse, è stato possibile procedere con la ricostruzione delle sezioni che sono andate ad integrare quelle già esistenti per portare a termine la modellazione idraulica del reticolo idrografico d'interesse.

6. SCHEDE OPERE INTERFERENTI

Sommario

ATTRAVERSAMENTI	3
3 – Rio dell’Olmo.....	3
54 – Il Fossatone	4
56 – Borro delle Vinacce	5
125 – Affluente Rio Rigutino	7
132 – Fosso dell’Ontaneto	8
138 – Torrente Vingone	10
189 – Torrente Lota	12
190 – Torrente Lota	14
191 – Torrente Lota	16
192 – Torrente Lota	18
205 – Fosso della Grotta.....	20
214- Torrente Gavardello di San Polo	22
215 - Torrente Gavardello di San Polo	24
216- Torrente Gavardello di San Polo	26
217-Borro di Tabbiano	27
218- Torrente Frassine e Antria	28
219 - Torrente Frassine e Antria	30
221 - Torrente Frassine e Antria	31
223 – Affluente Rio di Burlazzo	33
224 – Rio di Burlazzo	35
231 – Affluente Rio Bennati o del Matto	36
232 – Rio della Doccia o Giunchiglia.....	38
235 – Rio di Pigli.....	40
236 – Rio di Pigli.....	41
237 – Rio di Policiano	43
238 – Rio di Policiano	44
239 – Rio degli Oppi	46
240 – Rio degli Oppi	48
242 – Rio degli Oppi	50
243 – Rio degli Oppi	51
245- Rio degli Oppi	53
246 – Rio Grosso.....	54
247- Rio Grosso.....	56
248 – Rio Grosso	58
251 - Rio Rigutino	59
252 - Rio di Vitiano.....	61
254- Rio di Riolo o di Pieve a Quarto	63

255 - Rio Bennati o del Matto.....	64
256 – Affluente Rio Bennati o del Matto	65
257 - Rio della Doccia o Giunchiglia	66
258 – Rio di Pigli.....	68
265 – Rio Bennati o del Matto.....	70
272 – Fosso di San Pietro.....	71
273 – Fosso di Ghiandarello	73
277 – Affluente del Castro.....	74
282 – Torrente Vingone	76
287 - Rio Grosso.....	78
288 - Rio Grosso.....	79
292 - Rio dell’Olmo	81
293 - Torrente Gavardello di San Polo.....	82
294 – Torrente Maspino	84
302 – Fosso di Monte	86
305– Fosso delle Querce	87
306– Fosso delle Querce	89
84– Fosso delle Querce	91
307– Fosso nord San Zeno.....	93
308– Fosso nord San Zeno.....	95
CANALI TOMBATI	97
295 – Affluente Torrente Vingone.....	97
297 – Borro delle vincacce (informazioni da reperire dal Comune).....	98
90 – Borro dell’Abetina	100

ATTRAVERSAMENTI

3 - Rio dell'Olmo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio dell'Olmo
Codice del Ponte/attraversamento	3
Descrizione	Attraversamento ferroviario di sezione composta: sui piedritti verticali si imposta un arco a tutto sesto; materiale: cls, rivestimento: pietra e laterizi.

Immagini



Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	12.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	4.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

54 – Il Fossatone

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Il Fossatone
Codice del Ponte/attraversamento	54
Descrizione	Tubolare in acciaio di diametro 2.00 m

Immagini**Caratteristiche geometriche**

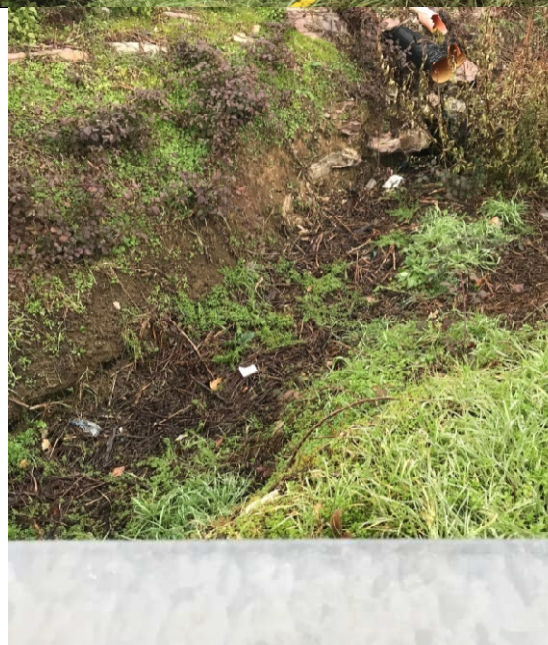
Lunghezza dell'attraversamento (m)	12.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	6.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.50
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale ad andamento sinuoso , fortemente inciso su coltri colluvio-alluvionali in prossimità dell'innesto con il Canale Maestro
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto, evidenzia nel tratto a monte, alcune modifiche al percorso prevalentemente artificiali legate all'evoluzione urbana del settore.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione del talveg, da mettere in relazione con la tendenza erosiva del tratto terminale del Canale Maestro. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

56 – Borro delle Vinacce


Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Borro delle Vinacce
Codice del Ponte/attraversamento	56
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	7.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.50
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.60
Altezza opera complessiva (he) [m]	2.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.10 – GUARD RAIL
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI





Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto, evidenzia nel tratto a monte, alcune modifiche al tracciato, con tratto tombati e rettificati artificialmente legate all'evoluzione urbana del settore.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'incisione delle coltri alluvionali con locali scalzamenti laterali delle ripe d'erosione. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa.
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

125 – Affluente Rio Rigutino

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Affluente Rio Rigutino
Codice del Ponte/attraversamento	125
Descrizione	Innesto di un tratto tombato (sezione rettangolare in cls)
Immagini	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	Sconosciuta
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	1.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	0.70
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.20
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Canale artificiale monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immerse in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

132 – Fosso dell'Ontaneto

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	FOSSO DELL'ONTANETO
Codice del Ponte/attraversamento	132
Descrizione	Attraversamento di forma semicircolare in cls rivestito in pietra.
Immagini	
	
Alveo a monte	Alveo a valle
	
Sezione di monte	Ingombro dell'opera
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	8.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	7.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.20
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.20
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.60 (muretto a monte); 0.60 (guard rail a valle)
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale, affluente in dx del Fiume Arno, ad andamento rettilineo debolmente inciso su coltri alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connesso con la vicina presenza dell'innesto col Fiume Arno e lo sviluppo a partire dall'attraversamento, dello sviluppo di una conoide alluvionale attiva. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base

ALLEGATO B1.2.2 – Rilievi sezioni d'alveo e opere di attraversamento

	della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immerse in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

138 – Torrente Vingone

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Vingone
Codice del Ponte/attraversamento	138
Descrizione	Attraversamento in cls di sezione composta: piedritti verticali e arco a tutto sesto, rivestita in mattoni.

Immagini

Alveo a monte



Alveo a valle



Sezione di monte






Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	6.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	4.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	5.20
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.60
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua moncorsale ad andamento sinuoso , fortemente inciso su coltri colluvio-alluvionali in prossimità dell'innesto con il Canale Maestro
--------------------	---

Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto, evidenzia una sostanziale stabilità nell'evoluzione planimetrica.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione del talveg, da mettere in relazione con la tendenza erosiva del tratto terminale del Canale Maestro. Sono presenti due ordini di ripe d'erosione su alluvioni a testimonianza di una tendenza erosiva del corso d'acqua in questo tratto.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.




189 - Torrente Lota

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Lota
Codice del Ponte/attraversamento	189
Descrizione	Attraversamento ferroviario, a sezione semicircolare in cls.
Immagini	
	
Alveo a valle con traversa di forma trapezia	
	
Ingombro dell'opera	Sezione di valle
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	5.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	10.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	4.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	6.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.80
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monoursale ad andamento sinuoso , fortemente inciso su coltri colluvio-alluvionali
Evoluzione planimetrica del tratto di	L'evoluzione planimetrica, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto, appare tendenzialmente stabile.



corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione del talveg e alla erosione spondale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

190 - Torrente Lota

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Lota
Codice del Ponte/attraversamento	190
Descrizione	Attraversamento in cls di sezione rettangolare
Immagini	
	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	9.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	8.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	4.30
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	5.30
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.10
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale ad andamento rettilineo, fortemente inciso su coltri colluvio-alluvionali
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto, appare tendenzialmente stabile.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione del talveg e alla erosione spondale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

191 - Torrente Lota

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Lota
Codice del Ponte/attraversamento	191
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls.
Immagini	
	
	
	Sezione di valle
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.20
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	8.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	3.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	4.10
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale ad andamento rettilineo , fortemente inciso su coltri colluvio-alluvionali
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto, appare tendenzialmente stabile.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione del talveg e alla erosione spondale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

192 - Torrente Lota

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Lota
Codice del Ponte/attraversamento	192
Descrizione	Attraversamento a forma composta: su piedritti verticali si innesta un arco ribassato. Materiale: cls, rivestimento: pietra e laterizi.





Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	5.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	7.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.70
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.20
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI

Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale ad andamento rettilineo, fortemente inciso su coltri colluvio-alluvionali
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto, appare tendenzialmente stabile.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione del talveg e alla erosione spondale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

205 – Fosso della Grotta

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso della Grotta
Codice del Ponte/attraversamento	205
Descrizione	Attraversamento in pietra di sezione rettangolare.
Immagini	
	
Sezione di valle	
	
Sezione di monte	Ingombro dell'opera
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	7.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.40
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.90
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale, affluente in dx del Fiume Arno, ad andamento rettilineo debolmente inciso su coltri alluvionali.
--------------------	---

Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connesso con la vicina presenza dell'innesto col Fiume Arno e lo sviluppo a partire dall'attraversamento, dello sviluppo di una conoide alluvionale attiva. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immerse in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

214- Torrente Gavardello di San Polo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Gavardello di San Polo
Codice del Ponte/attraversamento	214
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls.
Immagini	
	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	5.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.30
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.80
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.50
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sub-rettilineo, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immerse in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

215 - Torrente Gavardello di San Polo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Gavardello di San Polo
Codice del Ponte/attraversamento	215
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.00
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.30
Altezza parapetto/ringhiera (m)	NON PRESENTE
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sub-rettilineo, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immerse in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

216- Torrente Gavardello di San Polo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Gavardello di San Polo
Codice del Ponte/attraversamento	216
Descrizione	Attraversamento di sezione composta, piedritti verticali e volta ad arco ribassato, in cls rivestito.

Immagini

Alveo a valle



Sezione di monte

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.60
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	4.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.50
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.80
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.50
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

217-Borro di Tabbiano

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Borro di Tabbiano
Codice del Ponte/attraversamento	217
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls.

Immagini

Sezione di valle



Alveo a monte

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	6.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.15
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.75
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.60 – GUARD RAIL
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

218- Torrente Frassine e Antria

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Frassine e Antria
Codice del Ponte/attraversamento	218
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in pietra.



Immagini

Sezione di monte

Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	3.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	4.50
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.60
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.90
Altezza parapetto/ringhiera (m)	NON PRESENTE

Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

219 - Torrente Frassine e Antria

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Frassine e Antria
Codice del Ponte/attraversamento	219
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls
Immagini	
	
Sezione di valle	Sezione di monte
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	3.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.60
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	1.20
Altezza parapetto/ringhiera (m)	NON PRESENTE
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

221 - Torrente Frassine e Antria

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Frassine e Antria
Codice del Ponte/attraversamento	221
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	16.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.00
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.30 – GUARD RAIL
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo, leggermente pensile, evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

223 – Affluente Rio di Burlazzo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Affluente Rio di Burlazzo
Codice del Ponte/attraversamento	223
Descrizione	Attraversamento in cls a sezione trapezia.

Immagini

Sezione di valle

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	6.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00

Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, affluente in sx idrografica del Fiume Arno, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale con fenomeni di scalzamento laterale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

224 – Rio di Burlazzo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Burlazzo
Codice del Ponte/attraversamento	224
Descrizione	Attraversamento in cls a sezione rettangolare, rivestito in pietra.

Immagini

Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	8.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	13.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, affluente in sx idrografica del Fiume Arno, inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale con fenomeni di scalzamento laterale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

231 – Affluente Rio Bennati o del Matto

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Affluente Rio Bennati o del Matto
Codice del Ponte/attraversamento	231
Descrizione	Attraversamento ferroviario su strada e su corso d'acqua. Il canale scorre a pelo libero in sede ribassata rispetto alla sede stradale. L'intero attraversamento ha sezione rettangolare ed è realizzato in cls.

Immagini

Visione da monte

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	14.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.20 (passaggio canale), 6.00 (larghezza complessiva)
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	5.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	6.20
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.50
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con alta densità che, al momento del rilievo, costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

232 – Rio della Doccia o Giunchiglia

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio della Doccia o Giunchiglia
Codice del Ponte/attraversamento	232
Descrizione	Attraversamento ferroviario in cls a sezione rettangolare.

Immagini

Sezione di monte

Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	14.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	4.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	Non presente
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali e su clx in corrispondenza dell'attraversamento.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo

ALLEGATO B1.2.2 – Rilievi sezioni d'alveo e opere di attraversamento

attuale)	alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

235 – Rio di Pigli

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Pigli
Codice del Ponte/attraversamento	235
Descrizione	Attraversamento in cls a sezione rettangolare, con restringimento interno.


Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	5.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	1.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.10
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni progressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni progressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, tuttavia, in virtù della scarsa sezione dell'attraversamento, costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

236 – Rio di Pigli

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Pigli
Codice del Ponte/attraversamento	236
Descrizione	Attraversamento stradale costituito da un tubolare di diametro 2.00 m
Immagini	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	3.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti,	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie immersi in una matrice limo-argillosa

da sopralluogo	
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con elevata densità che, in virtù della scarsa sezione dell'attraversamento, costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

237 – Rio di Policiano

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Policiano
Codice del Ponte/attraversamento	237
Descrizione	Attraversamento ferroviario di sezione rettangolare, in cls, rivestito in laterizi.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	10.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	1.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	0.70
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	1.70
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua moncorsale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluvionali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

238 – Rio di Policiano

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Policiano
Codice del Ponte/attraversamento	238
Descrizione	Attraversamento ferroviario di sezione composta: piedritti verticali ed arco a tutto sesto, in cls.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	14.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni progressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni progressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di

alveo	potenziale occlusione dell'attraversamento.
-------	---

239 – Rio degli Oppi

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio degli Oppi
Codice del Ponte/attraversamento	239
Descrizione	Attraversamento ferroviario a sezione rettangolare in cls.

Immagini

Sezione di monte

Caratteristiche geometriche


Lunghezza dell'attraversamento (m)	14.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	10.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	5.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	7.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti,	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa


da sopralluogo	
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

240 – Rio degli Oppi

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio degli Oppi
Codice del Ponte/attraversamento	240
Descrizione	Imbocco di tratto tombato, a sezione rettangolare in cls.
Immagini	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	30.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.70
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.40
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni progressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni progressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

242 – Rio degli Oppi

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio degli Oppi
Codice del Ponte/attraversamento	242
Descrizione	Attraversamento stradale a sezione rettangolare in cls.
Immagini	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	6.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.70
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni progressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni progressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

243 – Rio degli Oppi

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio degli Oppi
Codice del Ponte/attraversamento	243
Descrizione	Attraversamento costituito da un tubolare.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	3.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1

Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

245- Rio degli Oppi

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio degli Oppi
Codice del Ponte/attraversamento	245
Descrizione	Attraversamento a sezione composta: piedritti verticali su cui si imposta un arco a tutto sesto. Materiale: cls, rivestimento: laterizi.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	1.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.70
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	NON PRESENTE
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

246 – Rio Grosso

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Grosso
Codice del Ponte/attraversamento	246
Descrizione	Attraversamento ferroviario in cls a sezione rettangolare.

Immagini

Sezione di valle

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	12.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	5.40
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.60
Altezza opera complessiva (h_c) [m]	4.10
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa

Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.
---	---

247- Rio Grosso

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Grosso
Codice del Ponte/attraversamento	247
Descrizione	Attraversamento ferroviario a sezione rettangolare, in cls, rivestito in laterizi.

Immagini

Sezione di valle

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	11.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	3.30
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.80
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa

Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.
---	---

248 – Rio Grosso

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Grosso
Codice del Ponte/attraversamento	248
Descrizione	Attraversamento in cls, a sezione rettangolare.

Immagini

Sezione di valle

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	11.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	3.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	3.30
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.80
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

251 - Rio Rigutino

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Rigutino
Codice del Ponte/attraversamento	251
Descrizione	Attraversamento ferroviario su due strade parallele a canale che scorre a pelo libero. Sezione rettangolare, con protezioni spondali, in cls.

Immagini

Vista da valle



Rivestimento spondale a valle



Vista da monte

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	14.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	5.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	3.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	5.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	2.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo

corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

252 - Rio di Vitiano

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Vitiano
Codice del Ponte/attraversamento	252
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls.

Immagini

Sezione di monte



Preesistente attraversamento a monte, in disuso

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	9.60
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	4.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	3.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	4.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

254- Rio di Riolo o di Pieve a Quarto

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Riolo o di Pieve a Quarto
Codice del Ponte/attraversamento	254
Descrizione	Attraversamento ferroviario in cls, rivestito in laterizi. Sezione composta con piedritti verticali su cui si imposta un arco ribassato.

Immagini

Ingombro dell'opera

Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	14.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	4.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.70
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.70
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.50
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua moncorsale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

255 - Rio Bennati o del Matto

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Bennati o del Matto
Codice del Ponte/attraversamento	255
Descrizione	Attraversamento ferroviario a sezione composta: su piedritti verticali si imposta un arco ribassato. Materiale: cls, rivestimento in laterizi.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	13.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.30
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	4.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali e clx .
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

256 – Affluente Rio Bennati o del Matto

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Affluente Rio Bennati o del Matto
Codice del Ponte/attraversamento	256
Descrizione	Attraversamento ferroviario a sezione composta: su piedritti verticali si imposta un arco a tutto sesto; il fondo alveo a monte è cementificato e presenta un salto di fondo all'imbocco dell'attraversamento. A valle dell'attraversamento è presente un tratto incanalato.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	12.60
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	1.20
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.60
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.60
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali sagomato e rivestito artificialmente in clx in corrispondenza dell'attraversamento .
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

257 - Rio della Doccia o Giunchiglia

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio della Doccia o Giunchiglia
Codice del Ponte/attraversamento	257
Descrizione	Attraversamento ferroviario a sezione composta: piedritti verticali su cui si imposta arco a tutto sesto. Materiale: cls, rivestimento in laterizi.

Immagini

Sezione di valle

Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	10.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	4.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua moncorsale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali e cls.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa

Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.
---	---

258 – Rio di Pigli

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio di Pigli
Codice del Ponte/attraversamento	258
Descrizione	Attraversamento ferroviario a sezione composta: pareti verticali su cui si imposta un arco ribassato. Materiale:cls, rivestimento in laterizi.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	17.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.50
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	4.00
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua moncorsale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali e clx .
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.

Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

265 – Rio Bennati o del Matto

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Bennati o del Matto
Codice del Ponte/attraversamento	265
Descrizione	Attraversamento in cls a sezione rettangolare.

Immagini

Sezione di valle


**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	6.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	2.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	2.60
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	
Presenza di materiale vegetale in alveo	

272 – Fosso di San Pietro

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso di San Pietro
Codice del Ponte/attraversamento	272
Descrizione	Attraversamento in pietra con sezione semicircolare.
Immagini	
	
	
Sezione di valle	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	3.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	7.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	6.00
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	8.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI

Luce tra le pile	NON PRESENTI
------------------	--------------

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale, affluente in dx del Fiume Arno, ad andamento rettilineo inciso su coltri alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione lineare ricadendo in un'area di sollevamento recente. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con elevata densità che, al momento del rilievo, costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

273 – Fosso di Ghiandarello

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso di Ghiandarello
Codice del Ponte/attraversamento	273
Descrizione	Piccolo attraversamento rettangolare in cls, sottostante la strada provinciale.

Immagini

Sezione di monte


Caratteristiche geometriche

Lunghezza dell'attraversamento (m)	7.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (h_i) [m]	1.50
Altezza opera complessiva (h_e) [m]	3.50
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo

Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale, affluente in dx del Fiume Arno, ad andamento rettilineo inciso su coltri alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'incisione lineare ricadendo in un'area di sollevamento recente. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con elevata densità che, al momento del rilievo, costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

277 – Affluente del Castro

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Affluente del Castro
Codice del Ponte/attraversamento	277
Descrizione	Attraversamento di sezione composta: piedritti verticali e volta ad arco ribassato in pietra.
Immagini	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.20
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	1.70
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	0.80
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.80
Altezza parapetto/ringhiera (m)	NON PRESENTE
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni progressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni progressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.

ALLEGATO B1.2.2 – Rilievi sezioni d'alveo e opere di attraversamento

Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

282 – Torrente Vingone

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Vingone (3)
Codice del Ponte/attraversamento	282
Descrizione	Attraversamento di sezione composita: piedritti verticali e volta ad arco ribassato in laterizi; nella sezione di monte il rivestimento in laterizi è crollato e la sezione ha forma rettangolare.
Immagini	
 <p>The top row contains two photographs. The left photograph shows a close-up of the bridge's stone arch structure over a river. The right photograph shows a wider view of the river valley with a road and a speed limit sign (50 km/h) in the foreground.</p>	
 <p>The middle photograph shows the upstream section of the bridge. It features a large, rusted metal pipe supported by a concrete structure. The riverbed is rocky and the brick lining is partially collapsed.</p>	
Sezione di monte	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	17.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	10.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	2.60
Altezza opera complessiva (he) [m]	2.90
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.30 - RINGHIERA

Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sub-rettilineo, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante e i numerosi tributari che determinano una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

287 - Rio Grosso

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Grosso
Codice del Ponte/attraversamento	287
Descrizione	Attraversamento rettangolare in cls.
Immagini	
	
Vista da monte	
Sezione di monte	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	7.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	9.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	2.20
Altezza opera complessiva (he) [m]	2.80
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.50
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

288 - Rio Grosso



Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio Grosso
Codice del Ponte/attraversamento	288
Descrizione	Attraversamento in cls rivestito lateralmente in laterizi, sezione rettangolare. A monte è presente una traversa, a valle un salto di fondo.

Immagini**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza dell'attraversamento (m)	5.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	5.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	3.00
Altezza opera complessiva (he) [m]	3.60
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI

Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo inciso su coltri colluvio-alluvionali e sagomato artificialmente sui depositi naturali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

292 - Rio dell'Olmo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Rio dell'Olmo
Codice del Ponte/attraversamento	292
Descrizione	Attraversamento costruito da un tubolare.
Immagini	
	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	6.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.00
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	2.00
Altezza opera complessiva (he) [m]	2.60
Altezza parapetto/ringhiera (m)	1.00
Numero campate	1
Numero pile	NON PRESENTI
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale rettilineo debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali ed in parte sagomato artificialmente sui depositi naturali; in corrispondenza dell'attraversamento il corso d'acqua opera una curvatura di 90°.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una moderata tendenza all'accumulo alluvionale. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e subordinate ghiaie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con bassa densità che, al momento del rilievo, non costituisce fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

293 - Torrente Gavardello di San Polo

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Gavardello di San Polo
Codice del Ponte/attraversamento	293
Descrizione	Attraversamento a sezione composta: piedritti verticali e volta ad arco ribassato, rivestito.
Immagini	
	
Sezione di monte	Alveo a monte
	
Panoramica dell'attraversamento	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	4.50
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	4.20
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.55
Altezza opera complessiva (he) [m]	1.85
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.50 – GUARD RAIL A VALLE, RINGHIERA A MONTE
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.

corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

294 – Torrente Maspino


Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Torrente Maspino
Codice del Ponte/attraversamento	294
Descrizione	Attraversamento di sezione rettangolare in cls.

Immagini**Caratteristiche geometriche**


Lunghezza dell'attraversamento (m)	5.00
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	4.70
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	1.80
Altezza opera complessiva (he) [m]	2.10
Altezza parapetto/ringhiera (m)	0.50 – RINGHIERA
Numero campate	1
Numero pile	0
Descrizione delle pile	NON PRESENTI
Luce tra le pile	NON PRESENTI

Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.

302 – Fosso di Monte

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso di Monte
Codice del Ponte/attraversamento	302
Descrizione	Attraversamento in muratura a sezione composta (piedritti verticali e volta ad arco ribassato). Presenta lesioni longitudinali nella volta di notevole entità, fenomeni deformativi e abbassamenti, oltre a lievi lesioni trasversali.
Immagini	
	
Vista d'insieme da valle del ponte	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	
Altezza opera complessiva (he) [m]	
Altezza parapetto/ringhiera (m)	
Numero campate	
Numero pile	
Descrizione delle pile	
Luce tra le pile	
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua monocursale sinuoso, debolmente inciso su coltri colluvio-alluvionali.
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni progressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile, così come osservato da rilievo geomorfologico in sito e osservazioni diacroniche su ortofoto.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni progressi, tendenza attuale)	Il fondo dell'alveo evidenzia una tendenza all'accumulo alluvionale connessa con la vicina presenza di un sistema orografico immediatamente retrostante che determina una condizione di sovralluvionamento nel settore pedemontano e di alta pianura. Non si rilevano fenomeni di scalzamento alla base della struttura.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo, può costituire fattore di potenziale occlusione dell'attraversamento.


305- Fosso delle Querce

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso delle querce
Codice del Ponte/attraversamento	305
Descrizione	Attraversamento in cemento con sezione pressochè rettangolare della ferrovia
Immagini	
	
Vista d'insieme da valle del ponte	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	25
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	2.4
Altezza opera complessiva (he) [m]	>4
Altezza parapetto/ringhiera (m)	-
Numero campate	-
Numero pile	
Descrizione delle pile	
Luce tra le pile	
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua trapezoidale con andamento rettilineo tipico dei corsi d'acqua artificiali. Tratto di imbocco al manufatto con conostruttura in cemento a forma trapezia di dimensioni simili al corso d'acqua
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile.con modeste erosioni di sponda

ALLEGATO B1.2.2 – Rilievi sezioni d'alveo e opere di attraversamento

Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Modesti fenomeni erosivi in uscita dal manufatto.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità composta da elementi erbacei.



306- Fosso delle Querce

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso delle querce
Codice del Ponte/attraversamento	306
Descrizione	Attraversamento in cemento con sezione pressochè rettangolare della ferrovia
Immagini	
	
Vista d'insieme da valle del ponte	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	25
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	2.4
Altezza opera complessiva (he) [m]	>4
Altezza parapetto/ringhiera (m)	-
Numero campate	-
Numero pile	
Descrizione delle pile	
Luce tra le pile	
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua trapezoidale con andamento rettilineo tipico dei corsi d'acqua artificiali. Tratto di imbocco al manufatto con conostruttura in cemento a forma trapezia di dimensioni simili al corso d'acqua
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile. con modeste erosioni di sponda

ALLEGATO B1.2.2 – Rilievi sezioni d'alveo e opere di attraversamento


Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Modesti fenomeni erosivi in uscita dal manufatto.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità composta da elementi erbacei.

84- Fosso delle Querce

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso delle querce
Codice del Ponte/attraversamento	84
Descrizione	Attraversamento in cemento a sezione rettangolare sulla via per zona industriale di San Zeno
Immagini	
 <p>Vista d'insieme da monte del manufatto</p>  <p>Vista d'insieme da valle</p>	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	5
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2.5
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	0.2


Altezza opera complessiva (he) [m]	Circa 0.8
Altezza parapetto/ringhiera (m)	-
Numero campate	-
Numero pile	
Descrizione delle pile	
Luce tra le pile	
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua trapezoidale con andamento rettilineo tipico dei corsi d'acqua artificiali. Tratto di imbocco e sbocco al manufatto in cemento praticamente ostruito
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile.
Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Modesti fenomeni erosivi in uscita dal manufatto.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità che, al momento del rilievo e considerando la poca luce libera disponibile può costituire fattore di totale occlusione dell'attraversamento.

307– Fosso nord San Zeno

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso nord San Zeno
Codice del Ponte/attraversamento	307
Descrizione	Attraversamento in cemento con sezione pressochè rettangolare della ferrovia
Immagini	
	
Vista d'insieme da valle del ponte	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	25
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	2.4
Altezza opera complessiva (he) [m]	>4
Altezza parapetto/ringhiera (m)	-
Numero campate	-
Numero pile	
Descrizione delle pile	
Luce tra le pile	
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua trapezoidale con andamento rettilineo tipico dei corsi d'acqua artificiali. Tratto di imbocco al manufatto con conostruttura in cemento a forma trapezia di dimensioni simili al corso d'acqua
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile.con modeste erosioni di sponda

Stabilità del fondo alveo (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	Modesti fenomeni erosivi in uscita dal manufatto.
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo)	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità composta da elementi erbacei.

308- Fosso nord San Zeno

Identificazione	
Corso d'acqua attraversato	Fosso nord San Zeno
Codice del Ponte/attraversamento	308
Descrizione	Attraversamento in cemento con sezione pressochè circolare della strada dell'impianto AISA
Immagini	
	
Vista d'insieme da valle del ponte	
Caratteristiche geometriche	
Lunghezza dell'attraversamento (m)	8
Ingombro complessivo dell'opera di attraversamento (m)	2 – Diametro circolare 0.8 m
Altezza opera da intradosso (hi) [m]	0.5
Altezza opera complessiva (he) [m]	Circa 1.8m
Altezza parapetto/ringhiera (m)	-
Numero campate	-
Numero pile	
Descrizione delle pile	
Luce tra le pile	
Caratteristiche morfologiche dell'alveo	
Tipo alveo attuale	Corso d'acqua trapezoidale con andamento rettilineo tipico dei corsi d'acqua artificiali. Tratto di imbocco al manufatto con conostruttura in in pietra a forma trapezia di dimensioni simili al corso d'acqua
Evoluzione planimetrica del tratto di corso d'acqua (fenomeni pregressi, tendenza attuale)	L'evoluzione planimetrica appare tendenzialmente stabile. con modeste erosioni di sponda
Stabilità del fondo alveo (fenomeni)	Modesti fenomeni erosivi in uscita dal manufatto.

pregressi, tendenza attuale)	
Granulometria alveo (rilievi diretti, da sopralluogo	Depositi alluviali costituiti da sabbie e ciottoli immersi in una matrice limo-argillosa
Presenza di materiale vegetale in alveo	Vegetazione con moderata densità composta da elementi erbacei.

CANALI TOMBATI**295 – Affluente Torrente Vingone**

Materiale	Calcestruzzo
Lunghezza [m]	33.00
Area sezione d'ingresso principale [m ²]	1.26 (H = 1.26 m, L = 1.00 m)
Area sezione d'uscita [m ²]	1.00 (H = 1.00 m, L = 1.00 m)
Forma della sezione	Rettangolare all'ingresso, quadrata all'uscita
Eventuale presenza di griglie o caditoie	NO
Stato di manutenzione	Buona

Immagini

297 – Borro delle vincacce (informazioni da reperire dal Comune)

Materiale	Calcestruzzo
Lunghezza [m]	?
Area sezione d'ingresso principale [m ²]	Tratto 1: ? Tratto 2: 2.00 (H = 1.00 m, L = 2.00 m, Spessore impalcato = 0.20 m) Tratto 3: ?
Area sezione d'uscita [m ²]	Tratto 1 : 3.00 (H = 2.00 m, L = 1.50 m) Tratto 2: ? Tratto 3: 3.00 (H = 1.00 m, L = 3.00 m, Spessore impalcato = 0.70 m, Spessore ringhiera = 1.00 m)
Forma della sezione	Rettangolare
Eventuale presenza di griglie o caditoie	No
Stato di manutenzione	Media

Immagini

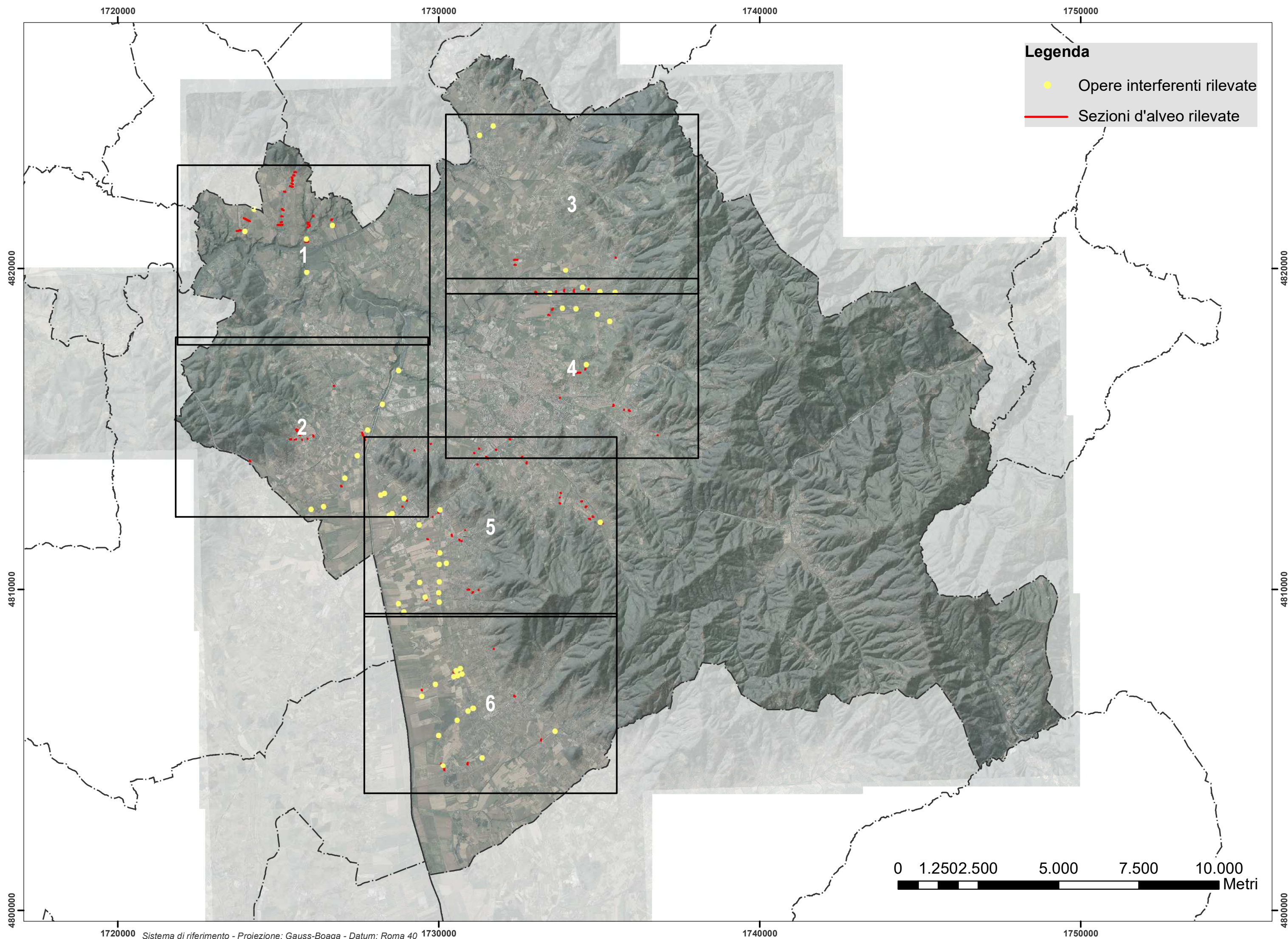


90 - Borro dell'Abetina

Materiale	Cls
Lunghezza [m]	?
Area sezione d'ingresso principale [m ²]	?
Area sezione d'uscita [m ²]	Posizione incognita
Forma della sezione	Rettangolare
Eventuale presenza di griglie o caditoie	Sì
Stato di manutenzione	media

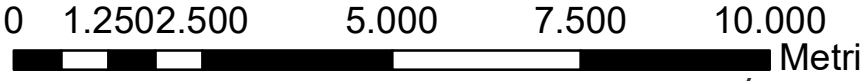
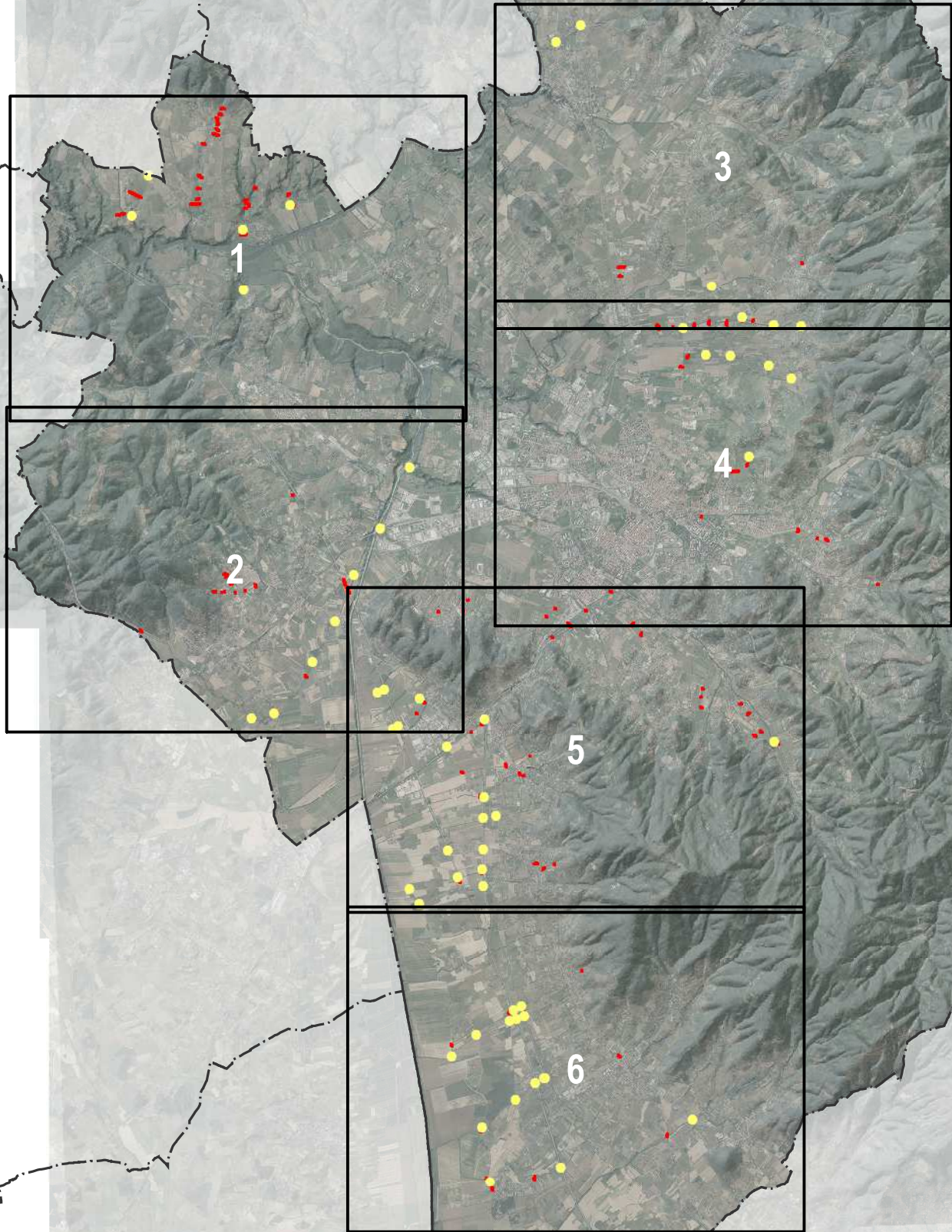
Immagini

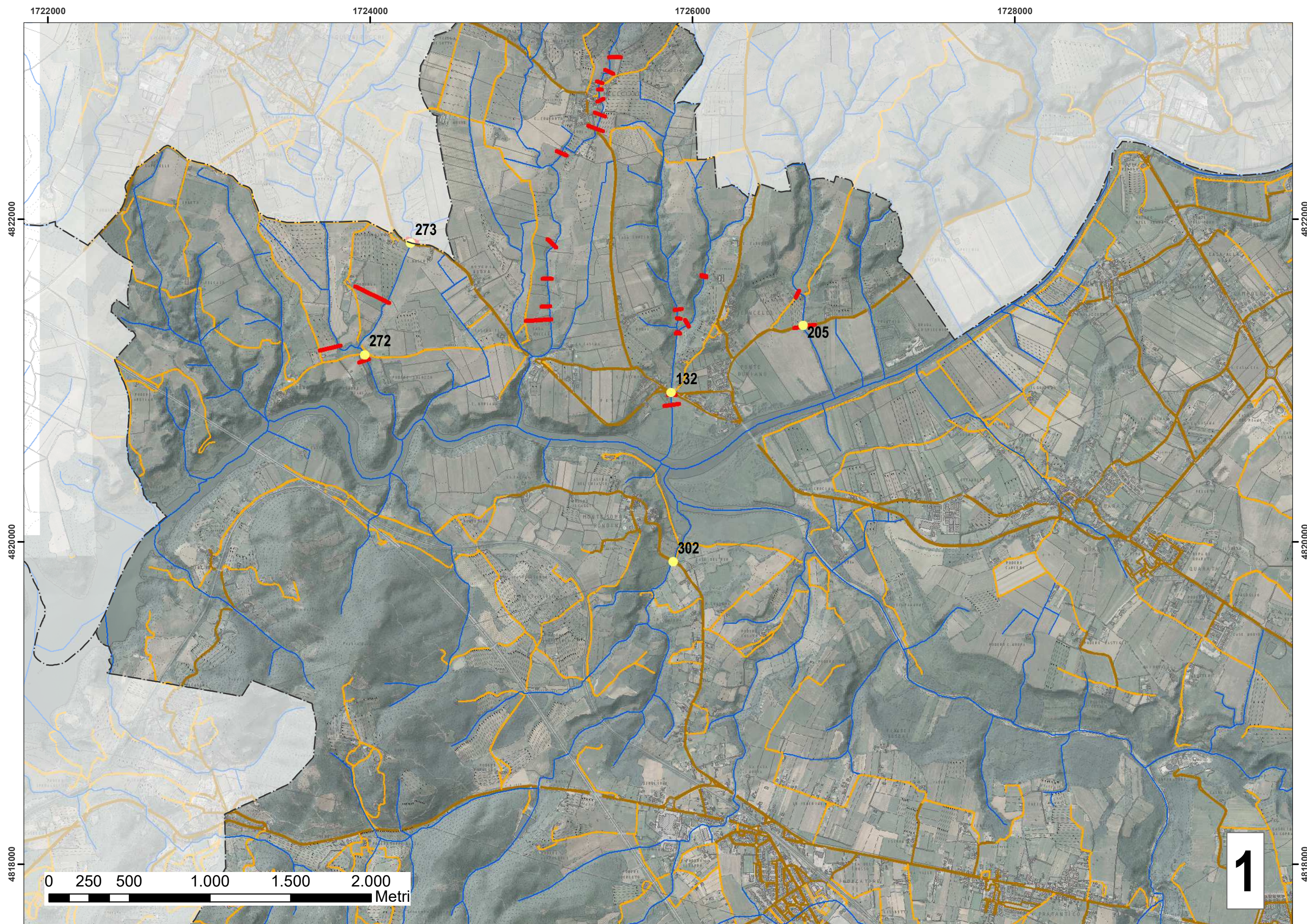
Sezione d'ingresso



Legenda

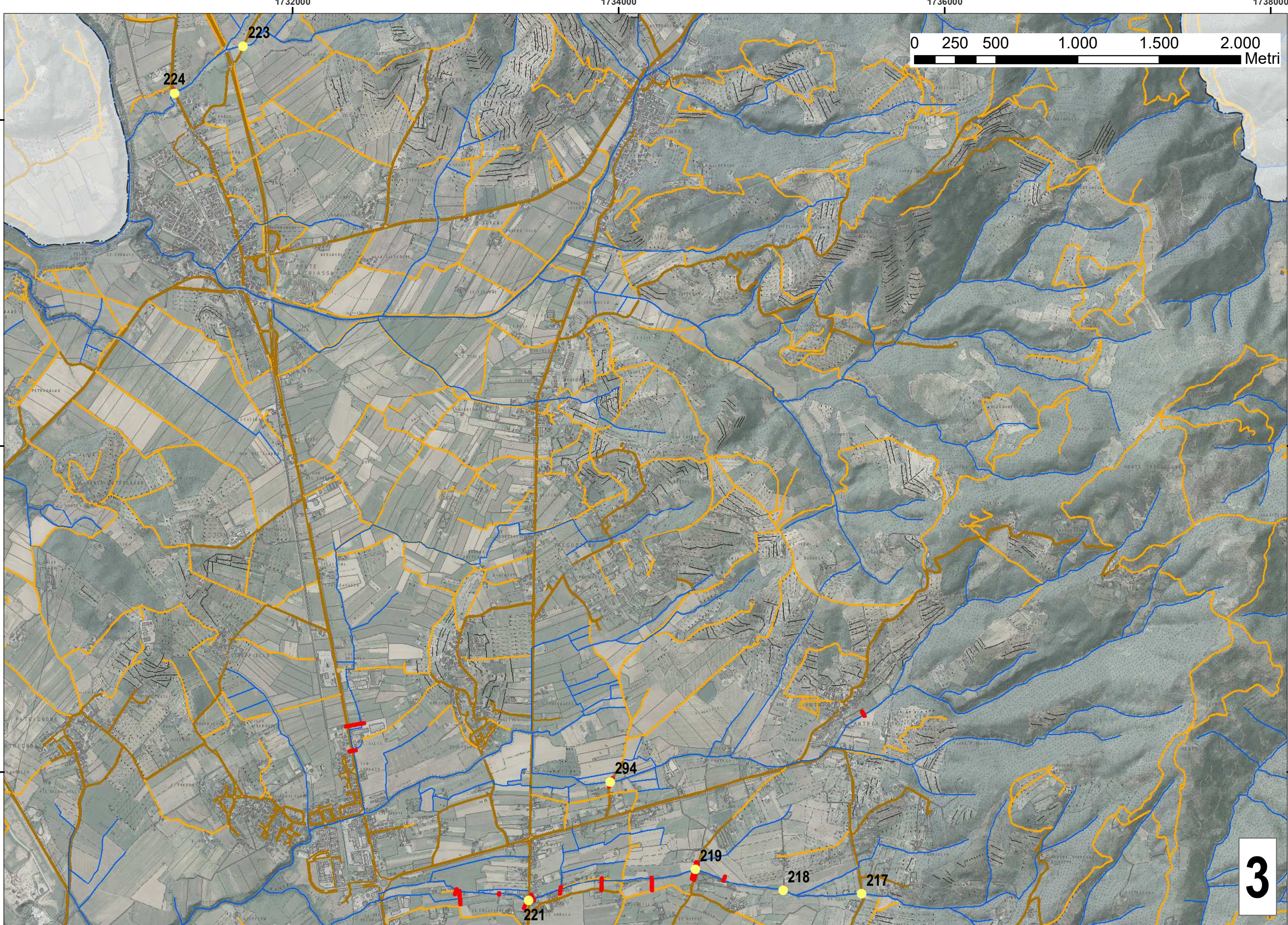
- Opere interferenti rilevate
- Sezioni d'alveo rilevate





0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metri

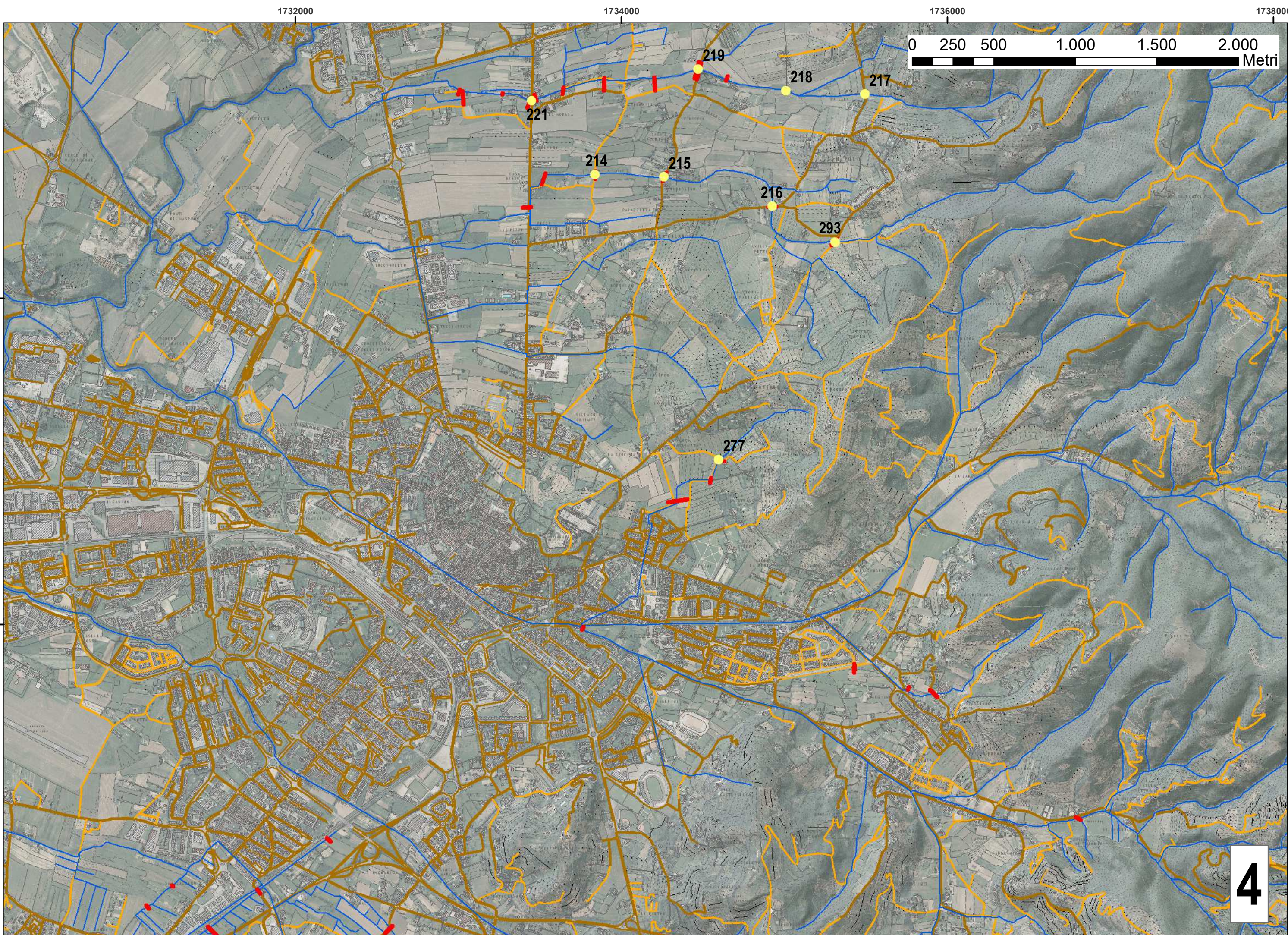
1



0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metri

3

Sistema di riferimento - Proiezione: Gauss-Boaga - Datum: Roma 40 1732000 1734000 1736000 1738000



0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metri

4818000

4818000

4816000

4816000

4

