

SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

Viabilità Est di Lucca comprendente i collegamenti
tra Ponte a Moriano ed i caselli dell'autostrada A11
del Frizzone e di Lucca Est - 1° Stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

I PROGETTISTI:

Ing. Vincenzo Marzi
Ordine Ing. di Bari n. 3594

Ing. Giuseppe Danilo Malgeri
Ordine Ing. di Roma n. A34610

Geol. Serena Majetta
Ordine Geologi del Lazio n. 928

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Fabio Quondam

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Ing. Achille Devitofranceschi

PROTOCOLLO

DATA

IDROLOGIA E IDRAULICA

Piano di manutenzione delle opere idrauliche interferenti con gli alvei

| CODICE PROGETTO | | NOME FILE | | REVISIONE | SCALA |
|-----------------|-------------|-----------|-----------------------------|-----------|----------------------|
| PROGETTO | LIV. PROG. | N. PROG. | T00ID00IDRRE04A.dwg | | |
| LO601A | D | 1601 | CODICE ELAB. T00ID00IDRRE04 | A | |
| D | | | | | |
| C | | | | | |
| B | | | | | |
| A | EMISSIONE | | SET 2018 | | |
| REV. | DESCRIZIONE | | DATA | REDATTO | VERIFICATO APPROVATO |

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA | 2 |
| 1.1 | Generalità | 2 |
| 1.2 | Descrizione del reticolo | 3 |
| 1.1.1. | Il reticolo Idrografico | 3 |
| 1.1.2. | Il reticolo Irriguo | 7 |
| 1.1.3. | Reticolo minore di scolo e Reticolo fognario comunale (o altro reticolo) | 13 |
| 1.3 | Richiami al contesto geologico-geomorfologico e vegetazionale | 13 |
| 1.4 | Ulteriore documentazione di riferimento | 14 |
| 1.5 | Aspetti autorizzativi e normativi | 14 |
| 1.1.4. | Enti competenti sul reticolo interferito | 14 |
| 1.1.5. | Attività del Consorzio di Bonifica | 15 |
| 1.6 | Obiettivi del Piano | 16 |
| 2 | USO e MANUTENZIONE delle OPERE IDRAULICHE | 18 |
| 2.1 | Interventi manutentivi | 18 |
| 3 | PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE IDRAULICHE | 20 |
| 3.1 | Fase dei controlli | 20 |
| 3.2 | Fase degli interventi di manutenzione | 21 |
| | SCHEDA per l' INTERVENTO di CONTROLLO | 22 |

1 PREMESSA

1.1 Generalità

L'area interessata dagli interventi in oggetto è caratterizzata da una fitta rete di canalizzazioni sia a scopo irriguo che di drenaggio superficiale, che vanno ad interferire con i nuovi assi viari.

La ricognizione delle interferenze dei tracciati stradali (nuovi ed esistenti) con il reticolo idrografico superficiale è stata effettuata in prima battuta consultando dal sito ufficiale della Regione Toscana (all'indirizzo web:

http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/reticolo_enti_gestori/)

la mappa del *Reticolo idrografico e di gestione*, individuato dalla Regione stessa attuando quanto disposto dalla Legge regionale 79/2012 (*approvato la prima volta nel 2013 e aggiornato con Delibera di Consiglio 101/2016. Successivamente all'approvazione del Consiglio, il reticolo è stato adeguato esclusivamente dal punto di vista tecnico, con modifiche minime rispetto alla consistenza chilometrica complessiva - meno di 10 Km su tutto il territorio regionale. Le istruttorie, svolte congiuntamente con tutti i soggetti pubblici coinvolti, sono state approvate con Delibera di Giunta 1357/2017 -Testo atto - Allegato A- e Delibera 899/2018 e relativo allegato A).*

Il database informatico della Regione Toscana fornisce le seguenti informazioni sotto forma di attributi:

- Lunghezza (length)
- codice identificativo del tratto (Idretlr79)
- nome del tratto (Nome)
- alias del tratto - altro toponimo utilizzato per il medesimo tratto – (Alias)
- nome del comprensorio di bonifica di cui alla LR 79/2012 (Complr79)
- reticolo idrografico di cui alla LR 79/2012 (Retidlr79)
- reticolo di gestione di cui alla LR 79/2012 (Retgestlr79)
- descrizione del reticolo di cui alla LR 79/2012 (Desretlr79)

Nello specifico:

Reticolo idrografico (Retidlr79)

E' l'insieme dei tratti insistenti nel territorio regionale, individuati come previsto dall'art. 4 della LR 79/2012 che rimanda all'art. 54 del Decreto Legislativo 152/2006, ovvero

“l'insieme degli elementi che costituiscono il sistema drenante alveato del bacino idrografico”.

Reticolo di gestione (Retgestlr79)

E' “il sottoinsieme del reticolo idrografico che necessita di manutenzione, sorveglianza e gestione, per garantire il buon regime delle acque, prevenire e mitigare fenomeni alluvionali” (art. 4, LR 79/2012)

Le informazioni recepite in base al suddetto database regionale sono state, ove possibile, verificate attraverso i rilievi prodotti in fase di progettazione definitiva (rilievi aerofotogrammetrici in scala 1:2000 e rilievi celerimetrici in scala 1:500 ove disponibili) o attraverso sopralluoghi. Dagli stessi rilievi sono state individuate ulteriori interferenze minori caratterizzate principalmente da scoline di campo.

Alla luce dei dati reperiti, pertanto, è stato possibile suddividere il reticolo superficiale interferente con i tracciati stradali di progetto in:

1. Reticolo di tipo idrografico (rete drenante superficiale principale)
2. Reticolo di tipo irriguo (canali irrigui con recapito nel reticolo idrografico superficiale)
3. Reticolo di scolo dei campi agricoli
4. Altro Reticolo (es. Reticolo fognario comunale)

In allegato 1 (tabella in formato A3) sono riportate le interferenze individuate su ciascun asse di progetto. Le stesse interferenze sono rappresentate graficamente nell'elaborato T00ID00IDRCI03A – *Carta del reticolo idrografico e delle interferenze con i tracciati di progetto.*

1.2 Descrizione del reticolo

1.1.1. Il reticolo Idrografico

Il reticolo idrografico interferito è costituito dai seguenti corsi d'acqua:

- Fiume Serchio (principale)
- Canale Ozzoretto (secondario)
- Rio Arpino (secondario)
- Rio del Frizzone (secondario)

Il Fiume Serchio in realtà non interferisce direttamente con gli interventi, bensì la sua area golenale corre parallelamente all'attuale SS12 alla quale sarà innestata la nuova rotatoria di inizio dell'asse Nord-Sud.



Figura 1. Rotatoria S.S.12 / Fiume Serchio

Per quanto riguarda i corsi d'acqua secondari, le interferenze rilevate in parte sono preesistenti (in quanto insistono già attualmente su tratti stradali esistenti), in parte sono nuove. Nello specifico:

| | Interferenza attuale | Interferenza di progetto |
|-------------------------|-----------------------------|--|
| Canale Ozzoretto | Svincolo Antraccoli | Rotatoria Antraccoli |
| | Via della Madonna | Via della Madonna (Asse Ovest-Est Tratto 1) |
| | - | Asse Ovest-Est Tratto 2 |
| Rio Arpino | S.P. Romana | S.P. Romana (Asse Est –Ovest) |
| Rio del Frizzone | S.P. Romana | S.P. Romana (Asse Est –Ovest) |

| | Interferenza attuale | Interferenza di progetto |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| | Via del Frizzone | Via del Frizzone (Asse Est – Ovest) |

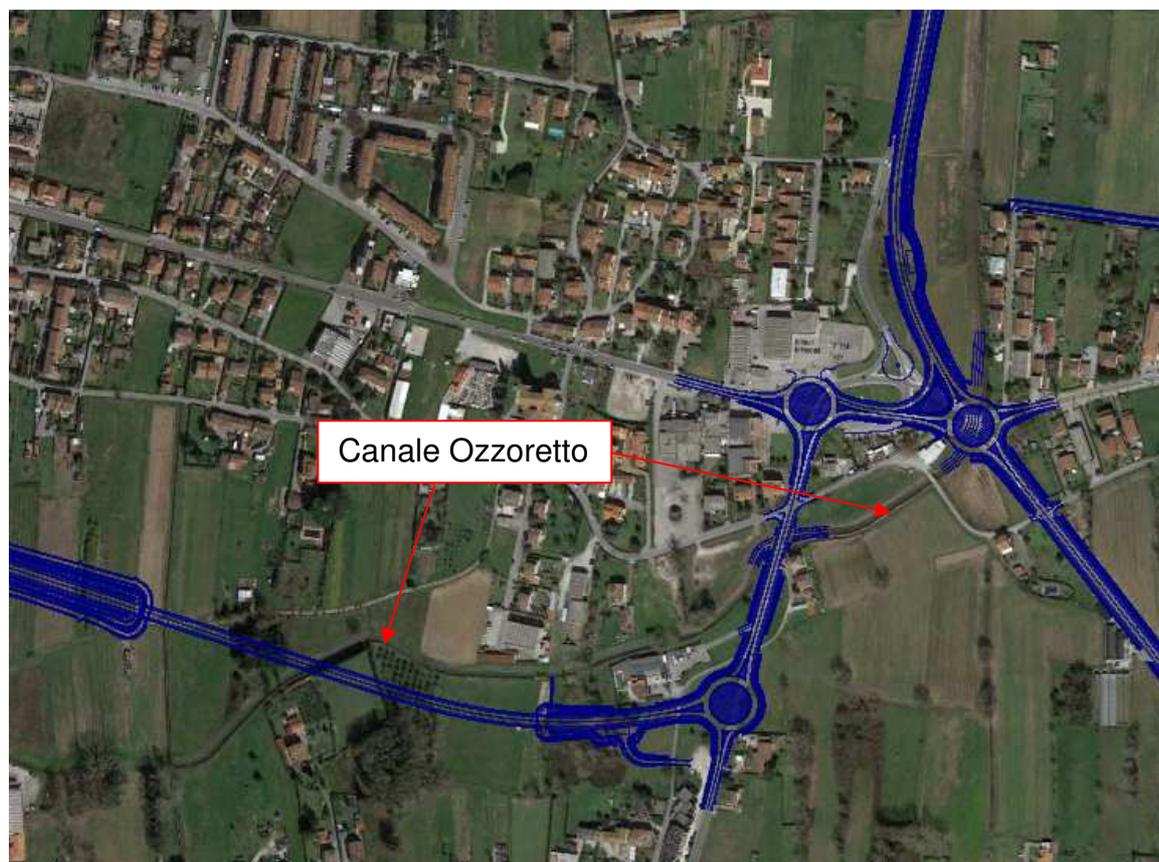


Figura 2. Canale Ozzoretto in corrispondenza di Svincolo Antraccoli-Asse OvestEst



Figura 3. Rio Arpino in corrispondenza della S.P. Romana (asse Est-Ovest)

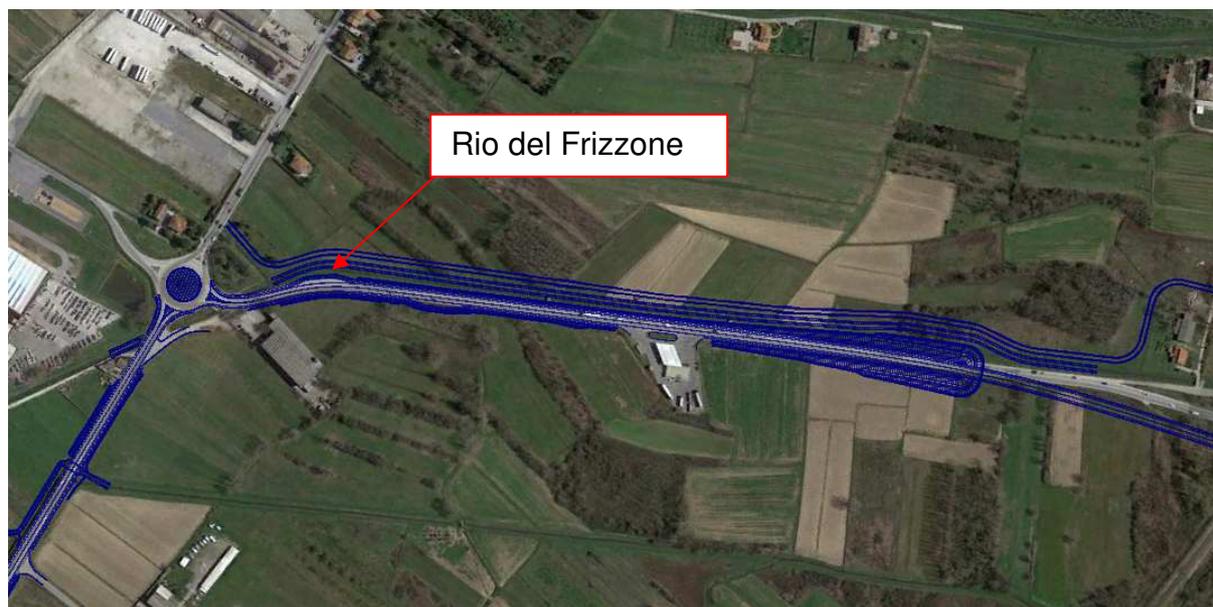


Figura 4. Rio del Frizzone in corrispondenza della S.P. Romana e via del Frizzone (asse Est-Ovest)

Per esigenze dettate sia dalle verifiche idrauliche che dalle nuove configurazioni dei tracciati stradali, si è reso necessario intervenire sulle attuali sistemazioni dei canali sia ampliando la sezione degli attraversamenti esistenti per renderli compatibili con futuri adeguamenti per portate idrologiche duecentennali, sia deviando i corsi d'acqua ove necessario. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici T00ID01IDRDI01-02A

(Canale Ozzoretto), T00ID02IDRDI01-02A (Rio Arpino) e T00ID03IDRDI01-02A (Rio del Frizzone) nonché alla relazione di compatibilità idraulica T00ID00IDRRE02A.

1.1.2. Il reticolo Irriguo

Il reticolo irriguo è caratterizzato essenzialmente da un sistema di canalizzazioni a cielo aperto, in terra o in cls, i quali vengono alimentati per l'irrigazione soprattutto nel periodo estivo. A seguito della forte antropizzazione della piana, molti di questi canali attualmente risultano ad uso promiscuo, e pertanto accolgono anche acque di deflusso di aree limitrofe, la cui portata di deflusso non è facilmente valutabile.

La rete irrigua è principalmente interferente con i nuovi tracciati dell'asse Nord-Sud e Ovest-Est (tratto 2), come di seguito indicato:

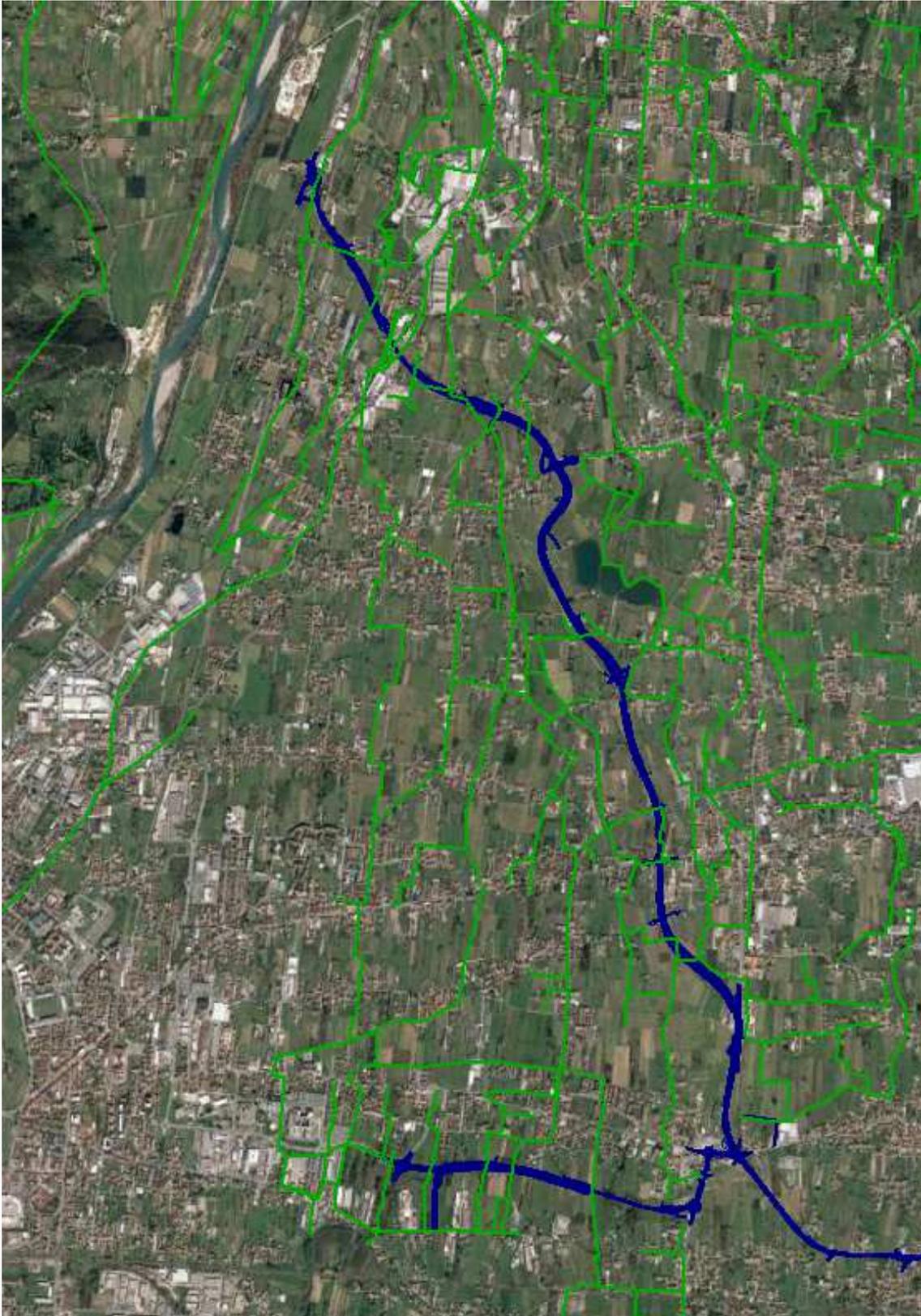


Figura 5. Interferenza del reticolo irriguo con gli assi Nord-Sud e Ovest-Est di progetto

Tutte le interferenze sono state risolte mediante idonee deviazioni dei canali, cercando di limitare i tratti in attraversamento della strada di progetto.

Di concerto con i tecnici del Consorzio di Bonifica Toscana Nord, le opere di attraversamento sono state definite in funzione dei seguenti criteri:

1. la sezione trasversale dei tratti di canali irrigui oggetto di modifica (copertura del canale, spostamento planimetrico etc.) deve avere superficie utile al passaggio dell'acqua uguale o maggiore rispetto a quella esistente;
2. la livelletta del fondo dei tratti di canali irrigui oggetto di modifica (copertura del canale, spostamento planimetrico etc.) deve rimanere il più immutata possibile rispetto a quella esistente, quindi vanno evitate: botti, sifoni etc.;
3. evitare, quando possibile, la copertura del canale privilegiando lo spostamento planimetrico del tracciato;
4. i tratti coperti devono essere il più semplicemente possibile ispezionabili e manutenibili, tenendo presente che sono comunque a carico del concessionario tutti gli oneri di manutenzione ordinaria, straordinaria o ricostruzione delle opere di copertura e accessorie;
5. Franchi in altezza e larghezza da rispettare: sia in altezza che in larghezza la sezione utile al passaggio dell'acqua deve avere dimensioni uguali o maggiori rispetto a quelle esistenti;
6. Verifiche Idrauliche: per i canali classificati come irrigui non è richiesta alcuna verifica idraulica, ma solo prescrizioni dimensionali come indicato ai punti precedenti (per quanto riguarda i canali irrigui non esistono dati disponibili di portata).

Nel rispetto dei suddetti punti e dei vincoli dettati da altri elementi progettuali (livelletta stradale, smaltimento idraulico di piattaforma), sono state definite due tipologie di attraversamento idraulico:

tipo 1 (TS01): tombino scatolare con dimensioni 4.0x3.0 o 5.0x3.0 che permette il passaggio interno del canale irriguo e di una passerella per ispezione e manutenzione del canale direttamente dall'interno;

tipo 2 (TS02): tombino scatolare a doppia canna 1.0mx1.0m, ubicato in corrispondenza di tratti stradali con scarsa copertura. All'imbocco di ciascuna canna saranno inserite delle grate con luce adeguata al passaggio dell'acqua ma utili a trattenere fogliame o materiale trasportato dall'acqua che possa depositarsi nel tombino riducendone la sezione di deflusso. A monte della duplice canna si prevede altresì un manufatto con setto di by-pass per far transitare l'acqua da un fornice all'altro nel caso la grata a monte del condotto

principale si ostruisca. In uscita è previsto un manufatto di collegamento tra le due canne per confluenza unica nel canale principale. Dal momento che i tratti tombati saranno superiori ai 10m, si prevede una canna di ispezione da ubicare in corrispondenza della banchina stradale.

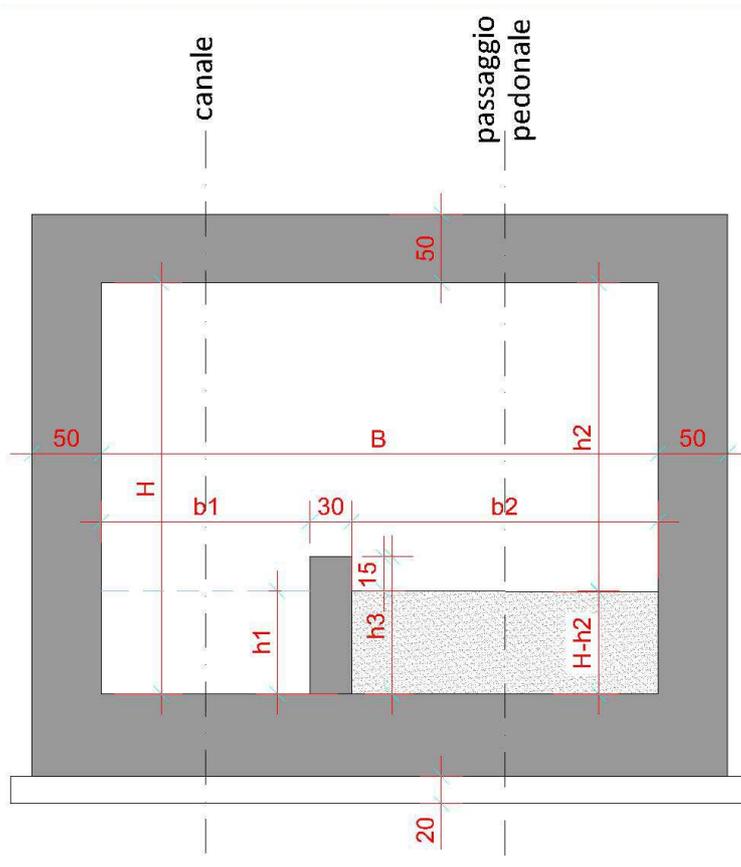


Figura 6. Tipologico Opera Scatolare tipo 1 – Sezione trasversale

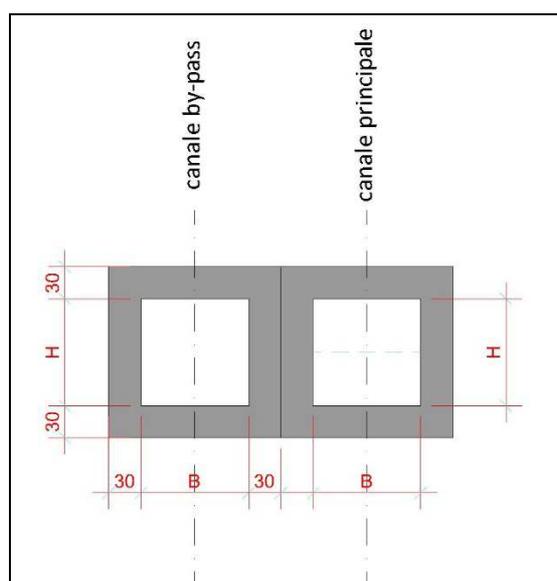


Figura 7. Tipologico Opera Scatolare tipo 2 - Sezione trasversale

Nella tabella seguente è riportato l'elenco di tutti i tombini con l'indicazione di:

- Codice identificativo dell'opera
- Progressiva
- Asse stradale interferito
- Codice identificativo dell'interferenza
- Codice identificativo della eventuale deviazione
- Uso idraulico del canale
- N° di canne
- Dimensioni geometriche
- Modalità d'ispezione

| TOMBINI scatolari | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------|------------|----------------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------------|--|--|
| TS1 | scat. Bx3.0 (B=4.00m e 5.00m) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS2 | scat. 2x1.00x1.00 m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ID | progr. Asse Canale (km) | progr. Asse tombino (km) | asse | ID interf. | ID Deviazione | uso | n. canne | B (m) | H (m) | b1 (m) | b2 (m) | h1 (m) | h2 (m) | h3 (m) | canale interno (dim.) | ispezionabilità | |
| TS1-01 | 0+380 | 0+381.50 | Nord-Sud | IN_2 | DV_02 | irriguo | 1 | 4.0 | 3.0 | 1.0 | 2.7 | 1.0 | 2.0 | 1.15 | rett. 0.50x0.60 | dall'interno | |
| TS1-02 | 0+650.90 | 0+649.95 | Nord-Sud | IN_4 | DV_03 (canale Molina) | irriguo | 1 | 4.0 | 3.0 | 2.1 | 1.6 | 1.0 | 2.0 | 1.15 | trapezio 0.80x0.50x0.80 | dall'interno | |
| TS1-03 | 1+275.30 | 1+274.05 | Nord-Sud | IN_11 | DV_06 (canale Fanuccio) | irriguo | 1 | 5.0 | 3.0 | 2.5 | 2.2 | 1.0 | 2.0 | 1.15 | rett. 2.50x1.0 | dall'interno | |
| TS1-04 | 1+705.13 | 1+706.13 | Nord-Sud | IN_13 | DV_08 | irriguo | 1 | 4.0 | 3.0 | 2.0 | 1.7 | 1.2 | 1.8 | 1.35 | rett. 2.00x1.00 con base trapezia | dall'interno | |
| TS1-05 | 2+900 | 2+901.25 | Nord-Sud | IN_15 | DV_10 | irriguo | 1 | 4.0 | 3.0 | 1.5 | 2.2 | 1.0 | 2.0 | 1.15 | trapezio 0.50x0.50x0.50 | dall'interno | |
| TS2-01 | 3+634.50 | 3+633.85 | Nord-Sud | IN_18 | DV_11 | scolo/irriguo | 2 | 1.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | rett. 0.50x0.50 | prevedere canna di ispezione (chiusini in banchina) | |
| TS2-02 | 3+812.18 | 3+811.53 | Nord-Sud | IN_19 | - | irriguo | 2 | 1.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | rett. 0.50x0.50 | prevedere canna di ispezione (chiusini in banchina) | |
| TS2-03 | 4+146 | 4+145.35 | Nord-Sud | IN_25 | DV_14 | irriguo | 2 | 1.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | rett. 0.50x0.50 | prevedere canna di ispezione (chiusini in banchina) | |
| TS1-06 | 4+564.60 | 4+566.10 | Nord-Sud | IN_28 | DV_16 | irriguo | 1 | 4.0 | 3.0 | 1.0 | 2.7 | 1.0 | 2.0 | 1.15 | rett. 1.0x1.0 | dall'interno | |
| TS2-04 | 0+902 | | Ovest-Est | IN_35 | - | irriguo | 2 | 1.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | rett. 1.0x1.0 | prevedere canna di ispezione (chiusini in banchina) | |
| TS2-05 | 0+73 | 0+73 | NS-AC02 | IN1 | DV_01 | irriguo | 2 | 1.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | rett. 1.0x1.0 | prevedere canna di ispezione (chiusini in banchina) | |
| TOMBINI circolari | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC1 | DN1500 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC2 | DN1000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC3 | DN800 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC4 | DN600 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ID | progr. Tombino/canale | asse | n. interf. | Deviazior | uso | n. canne | Dnint | | | | | | | | | | |
| TC1-01 | 1+790.77 | Nord-Sud | 13a | DV_09 | scolina | 1 | 1500 | | | | | | | | | | |
| TC1-02 | 3+244.34 | Nord-Sud | 16a | - | scolina | 1 | 1500 | | | | | | | | | | |
| TC1-03 | 0+121.20 | Ovest-Est | - | - | permeabilità | 1 | 1500 | | | | | | | | | | |
| TC1-04 | 0+711.2 | Ovest-Est | 34a | - | scolina | 1 | 1500 | | | | | | | | | | |
| TC3-01 | 0+407.4 | OE-VP02 | 34a | - | scolina | 1 | 800 | | | | | | | | | | |
| TC1-05 | 0+753.63 | Ovest-Est | 34b | - | scolina | 1 | 1500 | | | | | | | | | | |
| TC3-02 | 0+450 | OE-VP02 | 34b | - | scolina | 1 | 800 | | | | | | | | | | |
| TC2-01 | 0+600 | OE-VP02 | 35 | - | irriguo | 1 | 1000 | | | | | | | | | | |
| TC3-03 | 0+946 | Ovest-Est | 35a | - | scolina | 1 | 800 | | | | | | | | | | |
| TC3-04 | 1+032 | Ovest-Est | 36 | - | irriguo | 1 | 800 | | | | | | | | | | |
| TC3-05 | 1+305.5 | Ovest-Est | 37 | - | irriguo | 1 | 800 | | | | | | | | | | |
| TC3-06 | 1+352.6 | Ovest-Est | 37a | - | scolina | 1 | 800 | | | | | | | | | | |
| TC4-01 | 1+367 | Ovest-Est | 37b | - | scolina | 1 | 600 | | | | | | | | | | |
| TC4-02 | 1+391.5 | Ovest-Est | 37c | - | scolina | 1 | 600 | | | | | | | | | | |
| TC4-03 | 1+406 | Ovest-Est | 37d | - | scolina | 1 | 600 | | | | | | | | | | |
| TC1-06 | 4+539.26 | Est-Ovest | - | - | collegamento fossi | 1 | 1500 | | | | | | | | | | |
| - | 4+479.26 | Est-Ovest | - | - | permeabilità | 1 | 1500 | | | | | | | | | | |

Si rimanda all'Allegato 1 per l'elenco delle deviazioni dei canali.

1.1.3. Reticolo minore di scolo e Reticolo fognario comunale (o altro reticolo)

Il reticolo minore di scolo non censito dalla Regione Toscana è caratterizzato da scoline di campo, per le quali è stata semplicemente garantita la continuità idraulica, senza necessità di prevedere una verifica di dimensionamento idraulico. Tali interferenze sono dislocate tra asse Nord-Sud e asse Ovest-est, e risolte mediante inserimento di tombini circolari in cls di diametro variabile (DN600-800-1000 e 1500).

Per quanto riguarda l'asse Est-Ovest, tratto SP Romana tra Antraccoli e Rotatoria Romana, ad esclusione del Rio Arpino e del Rio Frizzone, tutte le interferenze rilevate in base al reticolo fornito dalla Regione Toscana costituiscono il reticolo di scolo comunale delle acque bianche. Data la finalità degli interventi lungo tale tratta (adeguamento in sede), non si è ritenuto opportuno modificare le opere esistenti.

1.3 Richiami al contesto geologico-geomorfologico e vegetazionale

Il territorio si presenta per la maggior parte pianeggiante con la conformazione tipica delle zone di bonifica, solo nella parte settentrionale sono presenti rilievi che raggiungono altezze di alcune centinaia di metri.

Dal punto di vista geologico, la pianura di Lucca è uno dei bacini sedimentari subsidenti nell'ambito del quale si sono succeduti, nel corso del tempo, ambienti deposizionali diversi che hanno portato alla sedimentazione di depositi fluviolacustri che oggi si rinvergono sia nel sottosuolo che in affioramento, anche in forme terrazzate, nell'ambito della pianura e dei rilievi collinari contermini.

Il reticolo idrografico ha anch'esso la conformazione tipica dei terreni di bonifica. La pendenza del terreno, peraltro piuttosto modesta, ha un andamento Nord – Sud, in cui una fitta rete di canali provvede al drenaggio delle acque superficiali meteoriche verso due corpi ricettori che scorrono nella parte meridionale del territorio: il Canale Rogio ed il Canale Ozzoretto. Affluente di destra del Canale Rogio è il Rio detto Frizzone, che con andamento prevalentemente Nord – Sud raccoglie le acque della parte orientale dell'area in esame. Da un punto di vista geometrico morfologico, essendo questi canali artificiali, hanno sezione abbastanza regolare, di forma trapezia con sponde in terra sulle quali è presente manto erboso e scarsa vegetazione arbustiva.

Al centro dell'area scorre invece con direzione Nord – Sud il maggior canale per irrigazione della zona denominato Condotto Pubblico. Esso ha origine dallo scarico della

centrale idroelettrica posta in località Ponte di Moriano e presenta durante il suo corso numerose diramazioni e piccole opere di presa.

Nel complesso la rete di canali e corsi d'acqua della Piana di Lucca si presenta in buone condizioni di manutenzione, con sezioni abbastanza regolari e pulite. In ragione della complessità del reticolo e delle basse pendenze topografiche, la delimitazione dei bacini di scolo risulta non agevole. Inoltre, considerata la natura antropica dei corsi d'acqua e le basse pendenze della rete, non si rileva trasporto solido e né apporto vegetale.

1.4 Ulteriore documentazione di riferimento

Gli elaborati progettuali di riferimento da cui desumere maggiori informazioni e dettagli sono di seguito indicati:

- Relazione generale
- Relazioni specialistiche (Progetto Idraulico, Progetto Opere Idrauliche)
- Elaborati grafici del progetto definitivo
- Capitolato Speciale d'Appalto
- Computo Metrico Estimativo

1.5 Aspetti autorizzativi e normativi

1.1.4. Enti competenti sul reticolo interferito

Il **Consorzio di Bonifica Toscana Nord** attualmente è l'ente competente: al rilascio delle concessioni in linea idraulica ai sensi del R.D. 368/1904 sui canali classificati di bonifica e in avvalimento con la Provincia di Lucca, al rilascio delle concessioni in linea idraulica ai sensi del Decreto della Duchessa di Lucca Maria Luisa di Borbone del 26/12/1819 e D.M. 01/03/1896 "Regolamento per la gestione, manutenzione e custodia dei canali di irrigazione e forza motrice, appartenenti al patrimonio dello stato", sui canali classificati irrigui.

Nel caso in esame non risultano presenti interferenze con canali classificati di bonifica ai sensi del R.D. 368/1904, salvo eventuali diverse disposizioni che dovessero intervenire da parte della Regione Toscana.

Il **Genio Civile (Toscana Nord e Valdarno Inferiore)** è l'ente competente al rilascio delle autorizzazioni ai fini idraulici ai sensi del R.D. 523/1905, rispettivamente per gli interventi ricadenti nel Comune di Lucca e nel Comune di Capannori. Trattasi nel caso specifico delle opere su Canale Ozzoretto, Rio Arpino e Rio del Frizzone.

L'**Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale** è l'ente preposto al rilascio di pareri ai fini della compatibilità idraulica degli interventi, nell'ambito dei territori dell'ex AdB del Bacino Pilota del Fiume Serchio e ex AdB del fiume Arno.

Per quanto riguarda la rete di scolo fognaria non altrimenti censita ai sensi della LR 79/2012 come irrigua o come demaniale, le competenze ai fini autorizzativi sono demandate ai Comuni (uffici preposti).

1.1.5. Attività del Consorzio di Bonifica

Il Consorzio di Bonifica Toscana Nord adotta un **Piano di Manutenzione** che è reso pubblico ed è possibile visionare dallo stesso portale istituzionale (<http://www.cbtoscananord.it/archives/19428>).

Il **piano** elenca gli interventi di manutenzione che il Consorzio eseguirà sui corsi d'acqua che rientrano nel reticolo di competenza, assegnato dalla Regione Toscana, nelle quattro Unità operative del Consorzio: Versilia, Massa Carrara Lunigiana, Pianuta lucchese e del Bientina, Valle del Serchio.

La pianificazione degli interventi di manutenzione ordinaria sul reticolo idraulico di competenza assume caratteristiche essenziali: nel piano, infatti, viene inserita la previsione di tutte le opere di prevenzione che il consorzio realizza nella stragrande maggioranza dei casi durante la bella stagione (in particolare la primavera e l'estate), in modo tale che i rii, i fossi ed i canali siano pronti a contenere compiutamente l'acqua piovana durante il periodo delle piogge.

Un'attività di prevenzione, questa, che diventa quindi fondamentale per la sicurezza di tutto il territorio.

Il piano è suddiviso per zone e per bacini idraulici: nel dettaglio, è indicata la tipologia di intervento per ogni singolo corso d'acqua, il periodo in cui apriranno i cantieri e la disponibilità economica necessaria. Ciascuno può così conoscere la portata dell'impegno del Consorzio e interagire direttamente con gli uffici per proporre modifiche e integrazioni alla pianificazione proposta.

Per l'area interessata dagli interventi di progetto del *Sistema Tangenziale di Lucca*, il documento di riferimento è attualmente il PMO 2018 – UIO 2 (zone:Lucca, Piana, Bientinese, Pescaglia), che comprende l'elenco degli interventi sul reticolo appartenente ai seguenti comprensori:

- Ex comprensorio 12 che comprende il Canale Ozzoretto ed il Pubblico Condotta;
- Ex comprensorio 13 che comprende il Rio Arpino e Rio del Frizzone;
- Reticolo promiscuo che comprende, tra i vari canali e canalette, il Canale Fanuccio, il Fanuccio di Levante, il Canale Molina, il Canale Pontecanale

1.6 Obiettivi del Piano

Il "Piano di manutenzione delle Opere Idrauliche" analizza le prevedibili attività di manutenzione delle opere idrauliche connesse al progetto definitivo del "Sistema Tangenziale di Lucca" secondo i dettami delle direttive per la manutenzione degli alvei e canali irrigui e di bonifica, e programma l'attività di manutenzione delle opere previste dall'intervento in progetto, da espletare periodicamente per la conservazione nel tempo della funzionalità, delle caratteristiche di qualità e dell'efficienza delle opere realizzate.

L'elaborato viene redatto al fine di illustrare la prassi di utilizzo e di manutenzione delle opere idrauliche sì da evitarne il non idoneo funzionamento ed il degrado anticipato; a tale scopo, vengono pianificati tipo e tempistica dei controlli e degli interventi. Infine vengono dati cenni alle modalità operative connesse alle attività di manutenzione.

Costituiscono oggetto del Piano di Manutenzione delle Opere Idrauliche le seguenti tipologie di opere analizzate sia negli aspetti tecnici, peculiarità che ne preserva l'efficienza e la funzionalità idraulica, sia negli aspetti naturalistici, peculiarità che ne permette l'inserimento ambientale, in termini di capacità, di recupero e mantenimento dell'equilibrio del sistema modificato in fase di realizzazione:

1. Opere di sistemazione idraulica in corrispondenza degli imbocchi/sbocchi delle opere di attraversamento
2. Opere di attraversamento del corpo stradale (tombini scatoari in c.a.)

Il Piano di Manutenzione si compone dei seguenti capitoli:

- A. Uso e manutenzione
- B. Programma di manutenzione

Scopo del Manuale d'uso e manutenzione è quello di illustrare le opere in progetto, l'attività manutentiva necessaria per la perfetta funzionalità ed efficienza delle parti più importanti del bene nell'arco del loro normale tempo di vita. Il documento raccoglie l'insieme delle indicazioni e dei protocolli da seguire per la corretta manutenzione dei manufatti; ciò in relazione alle caratteristiche dei materiali o dei componenti impiegati, indicando le procedure cui far ricorso in caso di funzionamento anomalo rispetto a quanto previsto.

Il Programma di manutenzione riporta il sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze prefissate al fine di garantire la buona conservazione e la funzionalità dell'opera nell'arco del proprio periodo di vita.

Nelle successive fasi progettuali, e comunque prima dell'inizio dei lavori, verrà stabilito il soggetto preposto alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di attraversamento dei canali attualmente mantenuti dal consorzio di Bonifica, che potrà essere l'ANAS in qualità di gestore della strada o, attraverso specifica convenzione, lo stesso CdB Toscana Nord (attualmente UIO 2 per le zone:Lucca, Piana, Bientinese, Pescaglia).

2 USO e MANUTENZIONE delle OPERE IDRAULICHE

2.1 Interventi manutentivi

Gli interventi manutentivi si distinguono in ordinari e straordinari.

Gli **interventi manutentivi ordinari (Lavori ordinari)** sono quei lavori eseguiti in modo ciclico nel tempo, sullo stesso tratto di un corso d'acqua oggetto delle opere di costruzione, per il mantenimento della funzionalità idraulica del tratto del corso d'acqua e delle opere idrauliche ed infrastrutturali ivi presenti già ottenuta con i lavori previsti in progetto

Generalmente comprendono: il taglio controllato della vegetazione, i disalvei, la movimentazione dei sedimenti, la rimozione di materiale flottante e di rifiuti.

La pulizia delle opere in progetto è finalizzata ad eliminare gli ostacoli al deflusso della piena, va comunque rimossa tutta quella vegetazione, arbustiva e arborea, che sia di ostruzione al regolare deflusso dell'acqua o che interferisca con la sezione idraulica di portata dell'incolazione in condizioni di piena ordinaria. L'intervento di pulizia prevede altresì la rimozione dei rifiuti solidi in genere e dei rifiuti speciali presenti e loro trasporto nelle discariche autorizzate, il taglio di ramaglia ed altra vegetazione in genere sia spondale che in alveo, con eliminazione dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi, il ripristino della sezione di deflusso inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso, ove possibile, nell'ambito dell'alveo, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a rifiuto in discarica autorizzata.

| | |
|------------------------|---|
| Lavori ordinari | Taglio della vegetazione dal fondo alveo e dalle sponde mediante diradamento selettivo |
| | Pulizia del manufatto |
| | Rimozione dei rifiuti |
| | Riparazione localizzata di eventuali danni strutturali di modeste dimensioni |
| | Ripristino di eventuali cedimenti o crolli di limitata estensione |
| | Asportazione di detriti o parte di terreno colato che possono ostruire il regolare deflusso |

Tabella 1- lavori ordinari

Gli **interventi manutentivi straordinari (Lavori straordinari)**, sono quei lavori eseguiti eccezionalmente nel tempo su tratti di un corso d'acqua volti al ripristino della funzionalità idraulica delle opere idrauliche ed infrastrutturali ivi presenti, funzionalità generalmente compromessa dallo sviluppo incontrollato di processi di dinamica fluviale e condizionati dallo sviluppo incontrollato della vegetazione e dai processi di trasporto solido, all'azione meccanica dovuta al materiale trasportato dalla corrente idrica durante l'evento di piena per assenza di preventiva manutenzione, ai ripetuti cicli di asciutto-bagnato / gelo-disgelo.. Generalmente comprendono: il taglio controllato della vegetazione, i disalvei, la movimentazione dei sedimenti, la rimozione di materiale flottante e di rifiuti, modifiche della sezione idraulica rispetto allo stato preesistente, l'eliminazione di opere interferenti con la corrente, purché migliorative delle condizioni di deflusso.

| | |
|----------------------------|---|
| Lavori straordinari | Ripristino stato di integrità del rilevato stradale in prossimità dell'opera |
| | Ripristino dello stato di integrità delle opere in c.a. |
| | Ripristino causato della presenza di fenomeni di sovralluvionamento e/o erosivi in atto: a) Lavori di disalveo e movimentazione dei sedimenti b) Lavori di consolidamento delle sponde o dell'alveo |

Tabella 2- lavori straordinari

Si ritiene che i primi interventi di verifica delle opere idrauliche dovranno avvenire non oltre i primi 5 anni dalla data di messa in esercizio dell'opera e comunque ogni qualvolta si presentino eventi di piena significativi.

3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE IDRAULICHE

Il **Programma di manutenzione** prevede un articolato sistema di ispezioni visive e controlli a cui fanno seguito degli interventi da eseguire, a cadenze temporali o in date e periodi prefissati, al fine di una corretta gestione dell'opera progettata e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in due fasi:

- 1) fase dei controlli, che stabilisce il programma delle verifiche e dei controlli periodici al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'opera, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- 2) fase degli interventi di manutenzione, che comporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione per una corretta conservazione del bene.

3.1 Fase dei controlli

Acclarato che il piano in parola prevede unicamente interventi che consistono essenzialmente in opere di manutenzione ordinaria e modeste opere puntuali di manutenzione straordinaria, che la natura dei lavori da effettuarsi risulta comunque afferente alla tipologia delle opere idrauliche, le visite ispettive periodiche, da effettuare a cura del personale tecnico in servizio all'ente competente alla gestione dell'opera e/o del tratto di corso d'acqua oggetto di manutenzione, si limitano ai sopralluoghi da eseguirsi secondo il calendario riportato e comunque in occasione di significativi eventi atmosferici tali da provocare condizioni di piena del fiume, o in conseguenza di segnalazioni specifiche.

L'ispezione andrebbe sempre effettuata con cadenza annuale e nel periodo invernale di secca dei canali irrigui in quanto migliora la visibilità generale. In tali condizioni risulta più agevole eseguire i controlli sullo stato di conservazione dei manufatti e delle sponde.

Le attività ispettive potranno essere eseguite consentendo l'accesso sia lato valle che lato monte al personale ispettivo, mediante percorsi adiacenti al corpo stradale ed ubicati sul piano campagna all'interno del limite di esproprio.

L'accesso all'interno delle opere di imbocco/sbocco ed entro la canna dei tombini idraulici avverrà con l'ausilio degli usuali apprestamenti e dispositivi di protezione. Laddove l'accesso alle opere di imbocco ed all'interno delle canne prevede il superamento di dislivelli superiori a m. 1.50 sarà necessario disporre di idonea scala telescopica. In alternativa sarà sempre possibile per il gestore delle opere prevedere appositi

apprestamenti fissi (tipo scalette alla marinara) da installare all'interno delle opere, che, tuttavia, richiederanno anch'essi attività manutentive.

3.2 Fase degli interventi di manutenzione

La fase degli interventi di manutenzione calendarizzabile si riferisce ad interventi manutentivi periodici e si limita, nel caso in fattispecie, esclusivamente al mantenimento della funzionalità idraulica di deflusso del reticolo idrografico e dei manufatti di attraversamento.

Nella tabella seguente, fermo restando la necessità di aggiornare, in base alle reali esigenze, i tempi e le modalità di intervento, sono riportate: le tipologie di intervento che dovranno essere effettuate, lo scadenziario che fa riferimento al D.P.R. 14 aprile 1993 "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale" Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 20 aprile 1993 n. 91". Nella scheda allegata si riporta un esempio di schema delle informazioni minime da indicare durante i controlli.

Le attività di manutenzione potranno essere eseguite manualmente con l'ausilio di utensili ed attrezzature leggere, consentendo l'accesso ai mezzi sia lato valle che lato monte mediante percorsi adiacenti al corpo stradale ed ubicati sul piano campagna all'interno del limite di esproprio.

Per i canali di pianura, con funzioni principali irrigue e di scolo, si prevede il controllo della vegetazione e la pulitura dei tombini (Tabella 33).

Tabella 3: Interventi di manutenzione previsti per fossi e piccoli canali

| CLASSE E TIPOLOGIA | FREQUENZA OSSERVAZIONE | FREQUENZA MANUTENZIONE |
|--|------------------------|---|
| a) Canali di pianura in trincea con funzioni promiscue aventi sezione di almeno tre metri | | |
| dove la manutenzione sia possibile dall'interno dell'alveo deve essere previsto il mantenimento della vegetazione sulle sponde esterne, al fine di proteggere le stesse e limitare la proliferazione della vegetazione acquatica che può causare ostacolo al deflusso; la vegetazione prevalentemente arbustiva può essere controllata attraverso la ceduzione | annuale | 1 ANNO preferibilmente entro l'inizio dell'autunno |
| b) per piccoli canali di pianura | | |
| dove la manutenzione venga effettuata dall'esterno dell'alveo, deve essere salvaguardata la vegetazione presente su almeno uno dei lati | annuale | 1 ANNO preferibilmente entro l'inizio dell'autunno. |
| c) Ripristino della funzionalità di tombini stradali | | |
| Rimozione del materiale di sedime | annuale | 1 ANNO |

SCHEDA per l' INTERVENTO di CONTROLLO

Oggetto:

.....

| |
|-----------------------------------|
| Tipologia di manutenzione: |
| |
| Frequenza: |
| |

REGISTRAZIONE INTERVENTI

| Data | Tipo di intervento | Timbro e firma Ditta incaricata | Firma Incaricato Amministrazione Competente | Note |
|------|--------------------|------------------------------------|---|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

TABELLA INTERFERENZE DEL RETICOLO IDROGRAFICO ED IRRIGUO CON SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

| Numero Interferenza | Asse Stradale | Progressiva interferenza | Tipo interferenza | Reticolo gestione L.R. n° 79/2012 (fonte dati geoportale RT http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/reticolo_enti_gestori/) | | | | | | | | Funzione | Comune | ID eventuale Deviazione Prevista | Eventuale Opera di attraversamento prevista | Asse e progressiva eventuale nuova opera di attraversamento del canale deviato |
|---------------------|---------------|--|-----------------------------|--|---|--------------|---------------------|-------------|----------------|-------------|---------------------------------|---------------|-----------------|--|--|--|
| | | | | Idretr79 | Nome/Alias | Complr79 | Retidlr79 | Retgestlr79 | Desretr79 | CI 523/1904 | GC_01_02 | | | | | |
| IN1 | Nord - Sud | 0 + 0.00 | intersezione | TN35926 | CANALE PONTECANALE (nome indicato da AdB Serchio) | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca/Capannori | DV01 (Canale rett. 1.20x1.20m) | Cavalcaferrovia Lucca-Aulla | NS |
| IN1a | | | | | | | | | | | | | | | TS2-05 (Tombino scatolare 2x1.00x1.00 m) | NS-AC02 pr. 0+073 |
| IN2 | Nord - Sud | 0 + 375 | intersezione | TN35991 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV02 (Canale rett. 0.50x0.60m) | TS1-01 (Tombino scat. 4.00x3.00 m) | NS pr. 0+381.50 |
| IN3 | Nord - Sud | 0 + 570 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina/fosso | - | - | nessun attraversamento, previsto raccordo a fosso di guardia | - |
| IN4 | Nord - Sud | 0 + 675 | intersezione | TN36859 | CANALE MOLINA (nome indicato da AdB Serchio) | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV03 (Canale trapezio 0.50x0.80x0.50m) | TS1-02 (Tombino scat. 4.00x3.00 m) | NS pr. 0+649.95 |
| IN5 | Nord - Sud | 0 + 852 | intersezione | TN36373 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | Cavalcavia dell'Acqua Calda | NS pr. 0+852 |
| IN6 | Nord - Sud | 0 + 865 | intersezione | TN36333 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | Cavalcavia dell'Acqua Calda | NS pr. 0+865 |
| IN7 | Nord - Sud | 0 + 910 | intersezione | TN36316 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | Cavalcavia dell'Acqua Calda | NS pr. 0+910 |
| IN8 | Nord - Sud | 0 + 950 | intersezione | TN36315 | CONDOTTO PUBBLICO | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | Cavalcavia dell'Acqua Calda | NS pr. 0+950 |
| IN9 | Nord - Sud | 1 + 075 | intersezione | TN36405 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV04 (canale rett. 0.70x0.70m) | Cavalcavia dell'Acqua Calda | NS pr. 1+039 |
| IN10 | Nord - Sud | 1 + 140 - 1 + 270 | intersezione | TN36438 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV05(tubazione sn800 cls) | passaggio esterno al corpo stradale | - |
| IN11 | Nord - Sud | 1 + 270 - 1 + 340 | intersezione e parallelismo | TN36589 | CANALE FANUCCIO (nome indicato da AdB Serchio) | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV06 (canale rett. 2.30x1.00m) | TS1-03 (Tombino scat. 5.00x3.00 m) | NS pr. 1+274.71 |
| IN12 | Nord - Sud | 1 + 530 asse p Accesso NS-AC04 e viabilità locale Via Tognetti | intersezione | TN36588 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV07 (canale rett. 0.80x0.80) | tubazione DN800 | Via Tognetti NS-VL03 |
| | | | | | | | | | | | | | | | Sottovia Scatolare 10.0x6.50 alla pr. 1+524.36 | NS |
| | | | | | | | | | | | | | | | tubazione DN800 | NS-VL04 |
| IN13 | Nord - Sud | 1 + 696 | intersezione | TN36758 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV08 (canale trapezio) | TS1-04 (Tombino scat. 4.00x3.00 m) | NS pr. 1+706.13 |
| IN13a | Nord - Sud | 1 + 809.7 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | - | DV09 (canale trapezio 0.50x0.50x0.50m) | TC1-01 (Tombino circolare DN1500) | NS pr. 1+790.77 |
| IN14 | Nord - Sud | 2 + 800 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | - | - | nessun attraversamento, previsto raccordo a fosso di guardia | - |
| IN15 | Nord - Sud | 2 + 868.5 | intersezione | TN37224 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | Irrigazione | Capannori | DV10 (canale trapezio 0.50x0.50x0.50m) | TS1-05 (Tombino scat. 4.00x3.00) | NS pr. 2+901.25 |
| IN16 | Nord - Sud | 3 + 245 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina/fosso | - | - | TC1-02 (Tombino circolare DN1500) | NS pr. 3+244.34 |
| IN17 | Nord - Sud | 3 + 500 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina/fosso | - | - | nessun attraversamento, previsto raccordo a fosso di guardia | - |
| IN18 | Nord - Sud | 3+634.6 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina/fosso | - | DV11 (canale trapezio 0.50x0.50x0.50m) | TS2-01 (Tombino scat. 2x1.00x1.00 m) | NS pr. 3+634.50 |
| IN19 | Nord - Sud | 3 + 812.2 | intersezione | TN37767 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | TS2-02 (Tombino scat. 2x1.00x1.00 m) | NS pr. 3+811.53 |
| IN20 | Nord - Sud | tra 3 + 900 e 3 + 980 | intersezione e parallelismo | TN37767 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV12(tubazione dn800 cls) | passaggio esterno al corpo stradale | - |
| IN21 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA | intersezione | TN37767 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV13 (canale rett. 0.50x0.60m) | passaggio esterno al corpo stradale | - |
| IN22 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA - VIA PESCIATINA INNESTO NORD (NS-VL10/ciglio sx) | parallelismo | TN37766 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | | passaggio esterno al corpo stradale | - |
| IN23 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA - VIA PESCIATINA INNESTO NORD (NS-VL10/ciglio dx) | parallelismo | TN37776 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV14 (canale rett. 0.50x0.60m) | passaggio esterno al corpo stradale | - |
| IN24 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA - VIA PESCIATINA INNESTO SUD (NS-VL10/ciglio dx) | parallelismo | TN37776 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | | passaggio esterno al corpo stradale | - |
| IN25 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA 4 + 076.5 | intersezione | TN37776 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | | TS2-03 (Tombino scat. 2x1.00x1.00 m) | NS pr. 4+145.35 |
| IN26 | Nord - Sud | 4 + 466 | intersezione | TN37997 | CANALE FANUCCIO DI LEVANTE (nome indicato da AdB Serchio) | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV15 | passaggio esterno al corpo stradale | - |

TABELLA INTERFERENZE DEL RETICOLO IDROGRAFICO ED IRRIGUO CON SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

| Numero Interferenza | Asse Stradale | Progressiva interferenza | Tipo interferenza | Reticolo gestione L.R. n° 79/2012 (fonte dati geoportale RT http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/reticolo_enti_gestori/) | | | | | | | | Funzione | Comune | ID eventuale Deviazione Prevista | Eventuale Opera di attraversamento prevista | Asse e progressiva eventuale nuova opera di attraversamento del canale deviato |
|---------------------|----------------------------|---|-----------------------------|--|--|--------------|---------------------|-------------|----------------|-------------|--|-------------|-----------------|--|---|--|
| | | | | Idretr79 | Nome/Alias | Complr79 | Retidir79 | Retgestlr79 | Desretr79 | CI 523/1904 | GC_01_02 | | | | | |
| IN27 | Nord - Sud | 4 + 525 | intersezione | TN37997 | CANALE FANUCCIO DI LEVANTE (nome inicato da AdB Serchio) | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | (canale rett. 1.0x1.0m) | passaggio esterno al corpo stradale | |
| IN28 | Nord - Sud | 4 + 610 | intersezione | TN37998 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | DV16 (canale trapezio 0.50x0.50x0.50 m) | TS1-06 (Tombino scat. 4.0x3.0 m) | NS pr. 4+563.10 |
| IN29 | Intersezione di Antraccoli | ROTATORIA EST ANTRACCOLI | intersezione | TN38483 | CANALE OZZORETTO | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore e Toscana Nord | - | Lucca/Capannori | DV16a (canale trapezio 3.0x3.0x h=2.70m) | attraversamento Canale Ozzoretto (ponticello + tratto a cielo aperto - B=15.0m) | Rotatoria Antraccoli |
| IN30 | Intersezione di Antraccoli | ROTATORIA EST ANTRACCOLI | intersezione | TN43397 | CANALE OZZORETTO | Toscana Nord | TOMBATO | NO | TRATTO TOMBATO | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore e Toscana Nord | - | Lucca/Capannori | | | |
| IN31 | Intersezione di Antraccoli | ROTATORIA EST ANTRACCOLI | intersezione | TN38513 | CANALE OZZORETTO | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore e Toscana Nord | - | Lucca/Capannori | | | |
| IN32 | Intersezione di Antraccoli | Via della Madonnina | intersezione | TN38543 | CANALE OZZORETTO | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore e Toscana Nord | - | Lucca/Capannori | DV16b (canale trapezio 3.0x3.0x h=2.70m) | ttaversamento Canale Ozzoretto (tombino 10.0x2.60m) | OE Tratto 1 (Via Madonnina) pr. 0+131.50 |
| IN33 | Ovest - Est | 0 + 338 | intersezione | TN38652 | CANALE OZZORETTO | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore e Toscana Nord | - | Lucca/Capannori | - | Viadotto Ozzoretto | OE - Tratto 2 pr. 0+338 |
| IN34 | Ovest - Est | 0 + 490 | intersezione | TN38653 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | Viadotto Ozzoretto | OE - Tratto 2 pr. 0+490 |
| IN34a | Ovest - Est | 0+711.2 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | TC1-04 (Tombino circolare DN1500) | OE - tratto 2 pr. 0+711.2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | TC3-01 (Tombino circolare DN800) | OE-VP02 pr. 0+407.4 |
| IN34b | Ovest - Est | 0+753.63 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | TC1-05 (Tombino circolare DN1500) | OE - tratto 2 pr. 0+753.63 |
| | | | | | | | | | | | | | | | TC3-02 (Tombino circolare DN800) | OE-VP02 pr. 0+450.0 |
| IN34c | Ovest - Est | 0+782.07 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | nessun attraversamento, previsto raccordo a fosso di guardia | - |
| IN35 | Ovest - Est | 0 + 902 | intersezione | TN38594 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | TS2-04 (Tombino scat. 2x1.00x1.00 m) | OE - tratto 2 pr. 0+902.20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | TC2-01 (Tombino circolare DN1000) | OE-VP02 pr. 0+600 |
| IN35a | Ovest - Est | 0+946 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | TC3-03 (Tombino circolare DN800) | OE - tratto 2 pr. 0+946 |
| IN36 | Ovest - Est | 1 + 032 | intersezione | TN38677 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | TC3-04 (Tombino circolare DN800) | OE - tratto 2 pr. 1+032 |
| IN37 | Ovest - Est | 1 + 307 | intersezione | TN38679 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | TC3-05 (Tombino circolare DN800) | OE - tratto 2 pr. 1+305.5 |
| IN37a | Ovest - Est | 1+352.6 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | TC3-06 (Tombino circolare DN800) | OE - tratto 2 pr. 1+352.6 |
| IN37b | Ovest - Est | 1+367 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | TC4-01 (Tombino circolare DN600) | OE - tratto 2 pr. 1+367 |
| IN37c | Ovest - Est | 1+391.5 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | TC4-02 (Tombino circolare DN600) | OE - tratto 2 pr. 1+391.5 |
| IN37d | Ovest - Est | 1+406 | intersezione | - | - | - | - | - | - | - | - | scolina | Lucca | - | TC4-03 (Tombino circolare DN600) | OE - tratto 2 pr. 1+406 |
| IN38 | asse Ospedale San Luca | sez. 4 | intersezione e parallelismo | TN38523 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | SI | CANALE IRRIGUO | NC | Genio Civile Toscana Nord | Irrigazione | Lucca | - | TS2-05 (Tombino scat. 2x1.00x1.00 m) | Rot. San Luca Ovest pr. 0+65.7 |
| IN39 | Est - Ovest | tra rot. Est antraccoli e 0 + 075, lato ciglio dx | parallelismo | TN38527 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN40 | Est - Ovest | 0 + 075 | intersezione | TN38621 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN41 | Est - Ovest | 0 + 082 | intersezione | TN38590 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN42 | Est - Ovest | 0 + 250 | intersezione | TN38738 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN43 | Est - Ovest | 0 + 335 | intersezione | TN38738 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN44 | Est - Ovest | 1 + 038 | intersezione | TN38889 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN45 | Est - Ovest | 1 + 217 | intersezione | TN38774 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | resta attuale attraversamento | EO |
| IN46 | Est - Ovest | 1 + 394 | intersezione | TN38773 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN47 | Est - Ovest | 1 + 627 | intersezione | TN38847 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |

TABELLA INTERFERENZE DEL RETICOLO IDROGRAFICO ED IRRIGUO CON SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

| Numero Interferenza | Asse Stradale | Progressiva interferenza | Tipo interferenza | Reticolo gestione L.R. n° 79/2012 (fonte dati geoportale RT http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/reticolo_enti_gestori/) | | | | | | | | Funzione | Comune | ID eventuale Deviazione Prevista | Eventuale Opera di attraversamento prevista | Asse e progressiva eventuale nuova opera di attraversamento del canale deviato |
|---------------------|---------------|----------------------------------|-------------------|--|---|--------------|---------------------|-------------|----------------|-------------|---------------------------------|----------|-----------|---|---|--|
| | | | | Idretr79 | Nome/Alias | Complr79 | Retidlr79 | Retgestlr79 | Desretr79 | CI 523/1904 | GC_01_02 | | | | | |
| IN48 | Est - Ovest | 1 + 787 | intersezione | TN38754 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN49 | Est - Ovest | 1 + 801 | intersezione | TN38723 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN50 | Est - Ovest | 2 + 003 | intersezione | TN38722 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | attraversamento non rilevato | EO |
| IN51 | Est - Ovest | 2 + 067 | intersezione | TN38637 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | resta attuale attraversamento | EO |
| IN52 | Est - Ovest | 2 + 168.5 | intersezione | TN38636 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | resta attuale attraversamento | EO |
| IN53 | Est - Ovest | tra 2+890 e 2+560 lato ciglio sx | parallelismo | TN38460 | - | Toscana Nord | NO (ALTRO RETICOLO) | NO | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | DV17 (canael trapezio 1.50x1.50x1.50m) | adeguamento canale | - |
| IN54 | Est - Ovest | 2 + 962 | intersezione | TN38609 | RIO ARPINO | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | ttraversamento Rio Arpino (tombino 7.00x2.30 m) | EO pr. 2+975.1 |
| IN55 | Est - Ovest | 3 + 124 (monte) | intersezione | TN38443 | RIO DEL FRIZZONE (a monte dell'attraversamento) | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | ttraversamento Rio del Frizzone (tombino 7.00x2.25 m) | EO pr. 2+975.1 |
| IN56 | Est - Ovest | 3 + 124 (tratto tombato) | | TN38463 | RIO DEL FRIZZONE | Toscana Nord | TOMBATO | NO | TRATTO TOMBATO | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | | |
| IN57 | Est - Ovest | 3 + 124 (valle) | | TN38492 | RIO DEL FRIZZONE (a valle dell'attraversamento) | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | | |
| IN58 | Est - Ovest | A SUD ROTATORIA FRIZZONE 3 + 225 | intersezione | TN38492 | RIO DEL FRIZZONE | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | - | resta attuale attraversamento | EO |
| IN59 | Est - Ovest | tra 3 + 600 e 4 + 075 | parallelismo | TN38492 | RIO DEL FRIZZONE (a monte dell'attraversamento) | Toscana Nord | SI | SI | - | NC | Genio Civile Valdarno Inferiore | - | Capannori | DV18 | adeguamento canale | - |

| | | |
|-----|---|--|
| INx |  | Reticolo Idrografico: - tratto facente parte del reticolo idrografico ai sensi della LR 79/2012 - tratto oggetto di gestione da parte dei Consorzi di Bonifica |
| INx |  | Reticolo Irriguo: - tratto non facente parte del reticolo idrografico ai sensi della LR 79/2012 ma rappresentabile dal punto di vista cartografico - tratto oggetto di gestione da parte dei Consorzi di Bonifica |
| INx |  | Altro Reticolo: - tratto non facente parte del reticolo idrografico ai sensi della LR 79/2012 ma rappresentabile dal punto di vista cartografico - tratto non oggetto di gestione da parte dei Consorzi di Bonifica |
| INx | | Reticolo di scolo caratterizzato da scoline di campo individuate nei rilievi di progetto |
| | | Interferenza non rilevata (anche se evidenziata nel reticolo regionale) |

Tabella Deviazioni canali interferenti

| ID DEVIAZIONE PREVISTA | N. interferenza (Vedere Tav. T00ID00IDRCI03A) | Asse Stradale di Progetto | Progressiva interferenza su asse di progetto | FUNZIONE | opera rilevata | | opera di progetto | | | | Opera di attraversamento |
|------------------------------|---|------------------------------|--|---------------|--|--|------------------------------------|-------------------|--|--|--|
| | | | | | tipo e dimensioni | lunghezza Tratto interferente da demolire o by- passare | tipo | dimensioni | Sviluppo lineare complessivo (includere opere di attraversamento) | Sviluppo parziale (solo canale a cielo aperto) | |
| | | | (km) | | | (m) | | | (m) | (m) | |
| DV01 | IN1 (Canale Pontecanale) | Nord - Sud | 0 + 0.00 | Irrigazione | canale rettangolare cls 1.20x1.00 m | 145 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 1.20x1.00 m | 172 | 161 | Cavalcaferrovia Lucca- Aulla + Tombino TS2-05 (2x1.0x1.0) |
| DV02 | IN2 | Nord - Sud | 0 + 375 | Irrigazione | canale rettangolare cls 0.50 x 0.60 m | 86 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 0.50x0.60 m | 105 | 74 | tombino TS1-01 (4.0x3.0 alla pr.0+381.50) |
| DV03 | IN4 (Canale Molina) | Nord - Sud | 0 + 675 | Irrigazione | canale trapezio in terra 0.80x0.50x0.80 m | 53 | canale trapezio in terra | 0.80x0.50x0.80 m | 72 | 34 | tombino TS1-02 (4.0x3.0 alla pr.0+649.95) |
| DV04 | IN9 | Nord - Sud | 1 + 075 | Irrigazione | canale rettangolare cls 0.70 x 0.70 m | 47 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 0.70x0.70 m | 80 | 80 | Cavalcavia dell'Acqua Calda |
| DV05 | IN10 | Nord - Sud | 1 + 140 - 1 + 270 | Irrigazione | non rilevabile | 143 | da verificare in corso d'opera | dn800 mm | 147 | - | - |
| DV06 | IN11 (canale Fanuccio) | Nord - Sud | 1 + 270 - 1 + 340 | Irrigazione | canale rettangolare cls 2.30 x 1.00 m max | 145 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 2.30x1.00 m | 148 | 135 | tombino TS1-03 (5.0x3.0 alla pr.1+274.71) |
| DV07 | IN12 | Nord - Sud | 1 + 530 asse p Accesso NS- AC04 e viabilità locale Via Toanetti | Irrigazione | canale rettangolare cls 0.50x0.50 m | 161 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 0.80x0.80 m | 158 | - | - |
| DV08 | IN13 | Nord - Sud | 1 + 696 | Irrigazione | canale trapezio B testa = 1.0m, h=1.0m | 43.5 | canale trapezio in terra | B=2.00m x h= 1.0m | 61 | 23 | tombino TS1-04 (4.0x3.0 alla pr.1+706.13) |
| DV09 | IN13a | Nord - Sud | 1 + 809.7 | scolina/fosso | canale trapezio in terra 0.50x0.50x0.50 m | 47 | canale trapezio in terra | 0.50x0.50x0.50 | 63 | 34 | tombino TC1-01 (DN1500 alla pr. 1+790.77) |
| DV10 | IN15 | Nord - Sud | 2 + 868.5 | Irrigazione | canale triangolare/trapezio B=1.50m, h=0.5m | 43 | canale trapezio in terra | 0.50x0.50x0.50 | 96 | 61 | tombino TS1-05 (4.0x3.0 alla pr.2+901.25) |
| DV11 | IN18 | Nord - Sud | 3+634.6 | scolina/fosso | canale trapezio in terra 0.50x0.50x0.50 m | 66 | canale trapezio in terra | 0.50x0.50x0.50 | 67 | 36 | tombino TS2-01 (2x1.0x1.0 alla pr.3+634.50) |
| DV12 | IN20 | Nord - Sud | tra 3 + 900 e 3 + 980 | Irrigazione | non rilevabile | 115 | da verificare in corso d'opera | dn800 mm | 91 | 91 | - |
| DV13 | IN21 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA | Irrigazione | canale rettangolare cls 0.50 x 0.60 m | 60 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 0.50x0.60 m | 40 | 28 | copertura canale con sotto accesso carrabile |
| | IN22 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA - VIA PESCIATINA INNESTO NORD (NS-VL10/ciglio sx) | Irrigazione | | | | | | | |

Tabella Deviazioni canali interferenti

| ID DEVIAZIONE PREVISTA | N. interferenza (Vedere Tav. T00ID00IDRCI03A) | Asse Stradale di Progetto | Progressiva interferenza su asse di progetto (km) | FUNZIONE | opera rilevata | | opera di progetto | | | | Opera di attraversamento |
|------------------------------|---|---------------------------------|--|-----------------------|--|---|------------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| | | | | | tipo e dimensioni | lunghezza Tratto interferente da demolire o by- passare (m) | tipo | dimensioni | Sviluppo lineare complessivo (incluse opere di attraversamento) | Sviluppo parziale (solo canale a cielo aperto) | |
| | | | | | | | | | (m) | (m) | |
| DV14 | IN23 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA - VIA PESCIATINA INNESTO NORD(NS- VL10/ciglio dx) | Irrigazione | canale rettangolare cls 0.50 x 0.60 m | 130 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 0.50x0.60 m | 246 | 212 | copertura canale sotto accesso carrabile NS- AC08 + tombino TS2-03 (2x1.0x1.0 alla pr. 4+145.35) |
| | IN24 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA - VIA PESCIATINA INNESTO SUD (NS-VL10/ciglio dx) | Irrigazione | | | | | | | |
| | IN25 | Nord - Sud | ROTATORIA PESCIATINA 4 + 076.5 | Irrigazione | | | | | | | |
| DV15 | IN26 (Canale Fanuccio di Levante) | Nord - Sud | 4 + 466 | Irrigazione | canale rettangolare cls 1.00x1.00 m | 141 | canale rett. prefabbricato in c.a. | 1.00x1.00 m | 100 | 100 | - |
| | IN27 (Canale Fanuccio di Levante) | Nord - Sud | 4 + 525 | Irrigazione | | | | | | | |
| DV16 | IN28 | Nord - Sud | 4 + 610 | Irrigazione | non rilevabile | 89 | da verificare in corso d'opera | 0.50x0.50x0.50 | 117 | 79 | tombino TS1-06 (4.00x3.00 alla pr. 4+563.10) |
| DV16a | IN29 (Canale Ozzoretto) | Intersezione di Antraccoli | ROTATORIA EST ANTRACCOLI | canale idrografico | canale trapezio | 132 | canale trapezio in terra | 3.0x3.0x h=2.70m | 132 | 89 | attraversamento Canale Ozzoretto (ponticello + tratto a cielo aperto - B=15.0m) |
| | IN30 (Canale Ozzoretto) | Intersezione di Antraccoli | ROTATORIA EST ANTRACCOLI | canale idrografico | Ponticello con Luce 6.0m, h netta 1.80 m | | | | | | |
| | IN31 (Canale Ozzoretto) | Intersezione di Antraccoli | ROTATORIA EST ANTRACCOLI | canale idrografico | canale trapezio | | | | | | |
| DV16b | IN32 (Canale Ozzoretto) | Intersezione di Antraccoli | Via della Madonnina | canale idrografico | canale trapezio | 75 | canale trapezio in terra | 3.0x3.0x h=2.70m | 78 | 57 | traversamento Canale Ozzoretto (tombino 10.0x2.60m) |
| DV17 | IN53 (Rio Arpino) | Est-Ovest (S.P. Romana) | tra 2+890 e 2+560 lato ciglio sx | canale idrografico | canale trapezio | 138 | canale trapezio in terra | 1.50x1.50x1.50 | 146 | 129 | tombino scatolare 7.0x2.30 alla pr. 2+975.1 |
| | IN54 (Rio Arpino) | | 2 + 962 | canale idrografico | tombino in muratura lato monte, prolungamento con sezione scatolare lato valle | | | | | | |
| DV18 | IN59 (Rio del Frizzone) | Est-Ovest (Via del Frizzone) | tra 3 + 270 e 3+970 | canale idrografico | canale trapezio | 720 | canale trapezio in terra | Base 3.0m, sponde 2/3 | 722 | 722 | - |