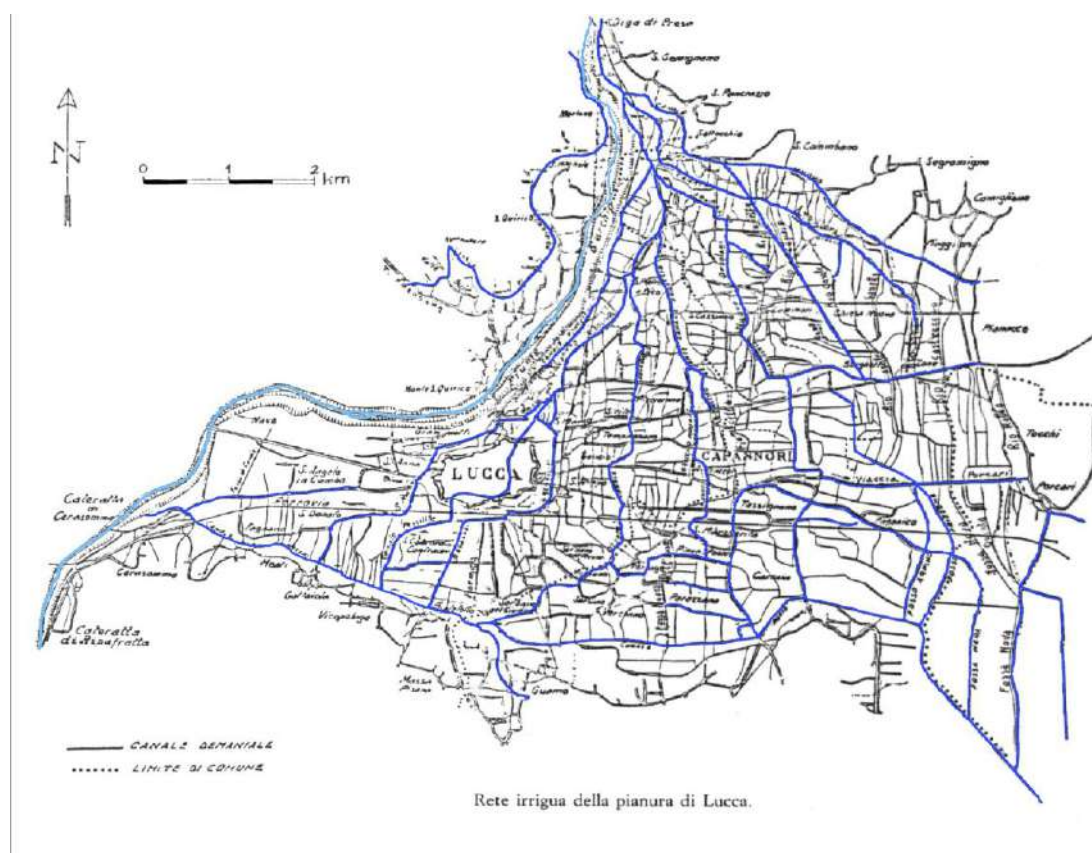




**CONSORZIO 1 TOSCANA NORD**  
**Consorzio di bonifica – Ente di Diritto Pubblico**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SULLA RETE DI CANALETTE IRRIGUE NELLA  
PIANA DI LUCCA PER PRESENTAZIONE DI ISTANZA DI VIA POSTUMA PER IL  
RILASCIO DELLE CONCESSIONI DI DERIVAZIONE DI ACQUA SUPERFICIALE**



**Elab. 2 – Sintesi non tecnica**

**Gruppo di Lavoro**

Dott. Ing. Simone Galardini

Dott.ssa Costanza Rosso

<b>Codice</b> 10589	<b>Emesso</b> Galardini	<b>D.R.E.AM. Italia</b>  Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 Via Garibaldi, 3 Pratovecchio Stia (Ar) - Tel. 0575 52.95.14  <a href="http://www.dream-italia.it">http://www.dream-italia.it</a>  <b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =</b>	 <b>D.R.E.A.M.</b> ITALIA
<b>Rev.</b> 00	<b>Controllato</b> Rosso		
<b>Data</b> Giugno 2024	<b>Approvato D.T.</b> Miozzo		

## Sintesi non tecnica

### Sommario

Premessa .....	2
Inquadramento delle canalette irrigue di Lucca.....	3
Richiesta di concessione derivazione acque superficiali .....	5
Stima del fabbisogno irriguo.....	7
Disamina dei vincoli presenti sul territorio.....	10
Fattori e componenti ambientali potenzialmente perturbate.....	12
Acqua.....	12
Misure di mitigazione .....	13
Aria .....	14
Suolo e sottosuolo.....	15
Misure di mitigazione .....	15
Flora e fauna .....	16
Misure di mitigazione .....	19
Salute pubblica e aspetti socio-economici .....	20
Conclusioni .....	21

## Premessa

Il presente elaborato costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) a supporto di istanza di VIA Postuma, redatto nell'ambito della richiesta di concessione, da parte del Consorzio 1 Toscana Nord, per la derivazione e l'utilizzo di acque superficiali dal Condotto Pubblico, provenienti da 8 opere di captazione storicamente esistenti sul territorio del comune di Lucca e di Capannori, per fini irrigui ad uso agricolo, così come richiesto da Regione Toscana a mezzo di nota trasmessa per PEC ed acquisita al protocollo del Consorzio n. 2663/2024 del 27-02-2024.

Nello specifico risultano di interesse le prese che alimentano il Canale di Moriano, in destra Serchio, e quelle in riva sinistra che attingono dal Pubblico Condotto e più precisamente le prese del Canale Nuovo, Canale Pontecanale, Canale Arnolfini, Canaletta Trebilliani, Canale Fanuccio, Canale Soccorso e Canale Molino di Mezzo. Tali punti di prelievo costituiscono l'elemento portante del sistema irriguo della Piana Lucchese, ossia da queste si diramano verso valle tutta una serie di canali e canalette di ordine minore che si sono delineati nel tempo e ad oggi la rete idrografica ha uno sviluppo di oltre 200 km, le cui due principali funzioni sono l'irrigazione capillare dei campi coltivati e un rapido e sicuro deflusso delle acque meteoriche verso i principali corpi idrici recettori.

Ad ogni modo, poiché la rete di canalette presenti nella pianura lucchese è opera connessa al Fiume Serchio, tramite la derivazione dal Condotto Pubblico, la cui presa è gestita dal Genio Civile di Lucca, viene redatta la seguente VIA Postuma di competenza regionale ai sensi della Delibera della Regione Toscana 22/07/2019 n. 931, vale a dire la Valutazione di impatto ambientale in caso di rinnovo di autorizzazione o concessione di impianti e attività già in essere per le quali, all'epoca del rilascio, non sia stata effettuata alcuna VIA (ai sensi dell'art. 43 comma 6 della LR 10/2010).

La tipologia di opera ricade nella casistica di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza regionale ai sensi della lettera b) dell'Allegato III alla parte seconda del D.Lgs. 152/20006:

*b) Utilizzo non energetico di acque superficiali nei casi in cui la derivazione superi i 1.000 litri al secondo e di acque sotterranee ivi comprese acque minerali e termali, nei casi in cui la derivazione superi i 100 litri al secondo.*

Per le parti di opere o attività non interessate da modifiche, la procedura di VIA postuma viene redatta con il fine di individuare eventuali misure idonee ad ottenere la migliore mitigazione possibile degli impatti, tenuto conto anche della sostenibilità economico-finanziaria delle medesime in relazione all'attività esistente.

## Inquadramento delle canalette irrigue di Lucca

I corpi idrici ed i canali presenti nel territorio della pianura Lucca costituiscono la storica rete irrigua che si è venuta a delineare nel tempo con il progressivo sviluppo delle opere di sistemazione idraulica. La rete idrografica consente, oltre ad una capillare irrigazione dei campi coltivati, un rapido e sicuro deflusso delle acque meteoriche verso i principali corpi idrici recettori.

Il sistema dei canali irrigui è costituito da una fitta rete di canali che interessa il territorio della Piana di Lucca, compreso in gran parte tra il Fiume Serchio e il piede delle Pizzorne, e che forma nel suo insieme un sistema assai articolato e complesso (lunghezza complessiva circa 220 Km). Nel dettaglio è possibile distinguere:

- il sistema di canali ubicato in sinistra del fiume Serchio, costituito dal Condotto Pubblico, che alimenta una serie di canali derivati (Canale Nuovo, Canale Giallo, Canale Arnolfini, Canale Pontecanale, Canale Le Molina, Canale Trebilitani, Canale Fanuccio, Canale Soccorso), dai quali si diramano ulteriori canalette di ordine inferiore, che si estende nel territorio dei comuni di Lucca e Capannori;
- il sistema del Canale di Moriano e alcune canalette secondarie, che distribuisce l'acqua nei territori ubicati in destra del fiume Serchio, interamente compreso nel perimetro del comune di Lucca.

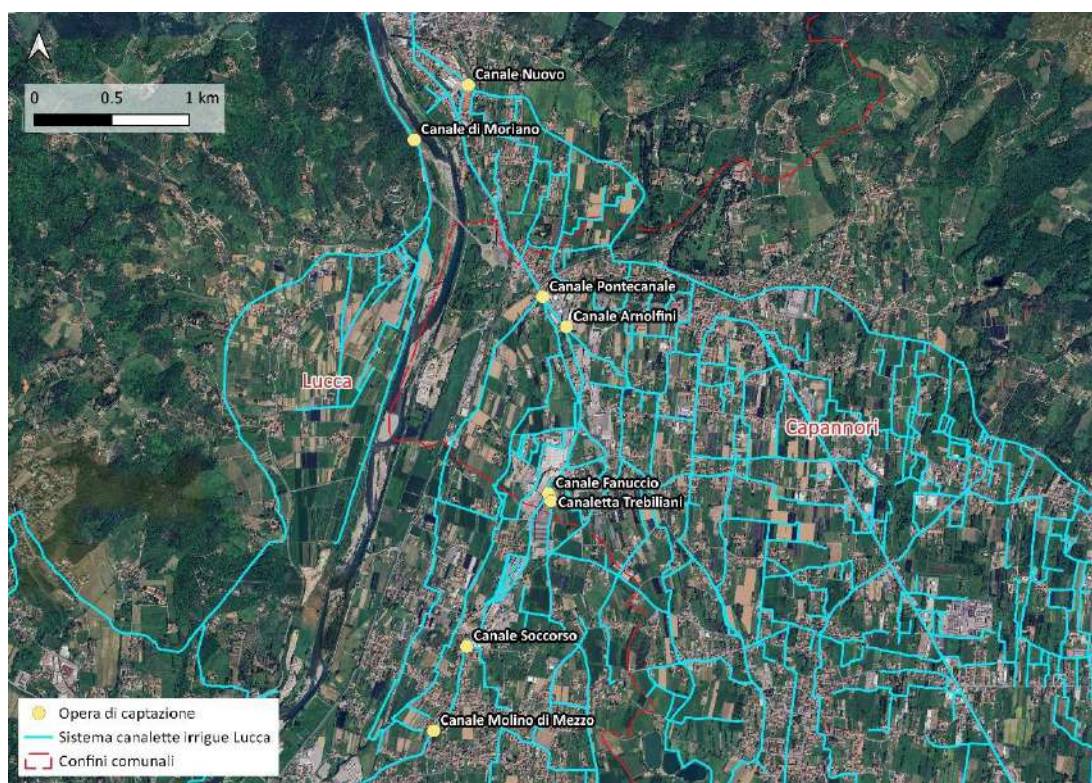


Figura 1 – Inquadramento geografico delle canalette irrigue e delle rispettive opere di per la gestione delle acque superficiali a fini irrigui



I due sistemi si originano entrambi dal fiume Serchio, ma risulta diversificata la destinazione delle acque di deflusso: il Canale di Moriano scarica le proprie acque nel Torrente Freddana, mentre il sistema dei canali alimentato dal Condotto Pubblico si intreccia con il reticolo idrografico della piana, costituito da corsi d'acqua naturali minori che sottopassano o sovrapassano i canali, esistono tuttavia alcuni punti in cui la rete dei canali artificiali presenta elementi di intersezione con taluni corsi d'acqua naturali (Rio del Gatto). Ai fini di una migliore comprensione della derivazione delle acque del Condotto Pubblico ai canali irrigui si riporta uno schema esemplificativo in Figura 2.

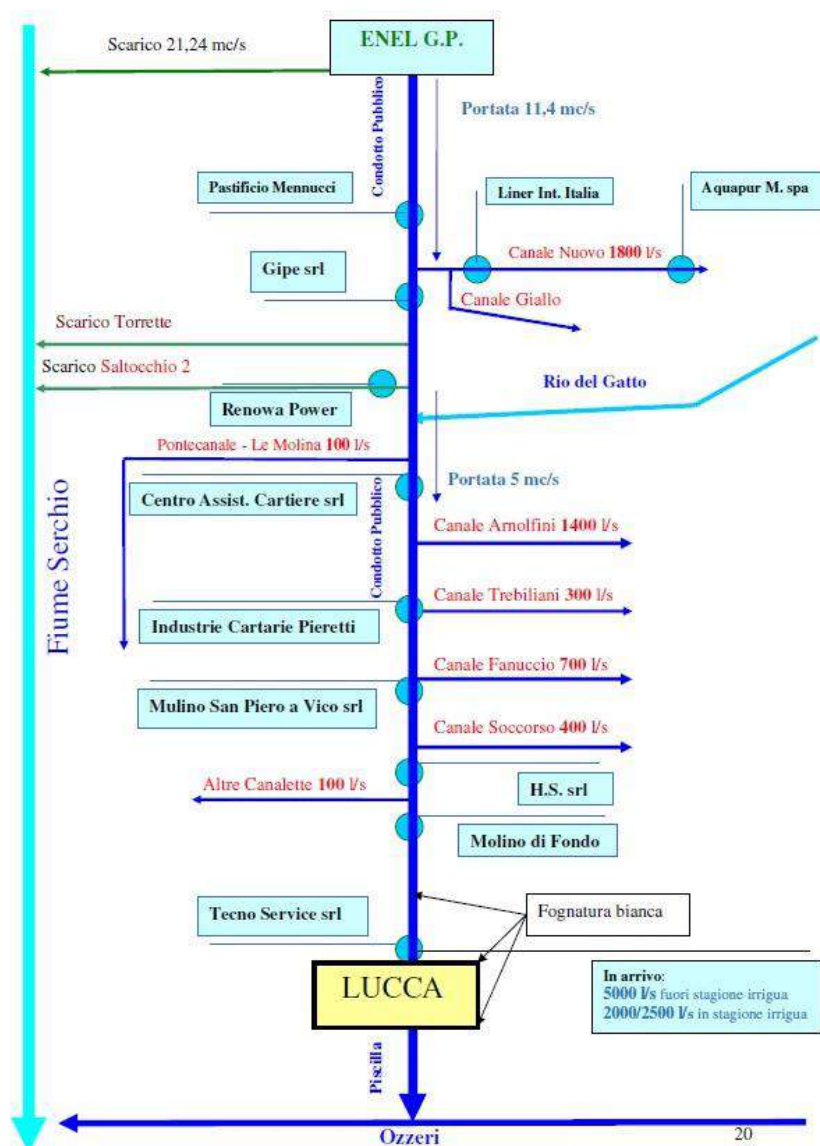


Figura 2 – Schema di derivazione del Condotto Pubblico derivato da studi pregressi della Provincia di Lucca

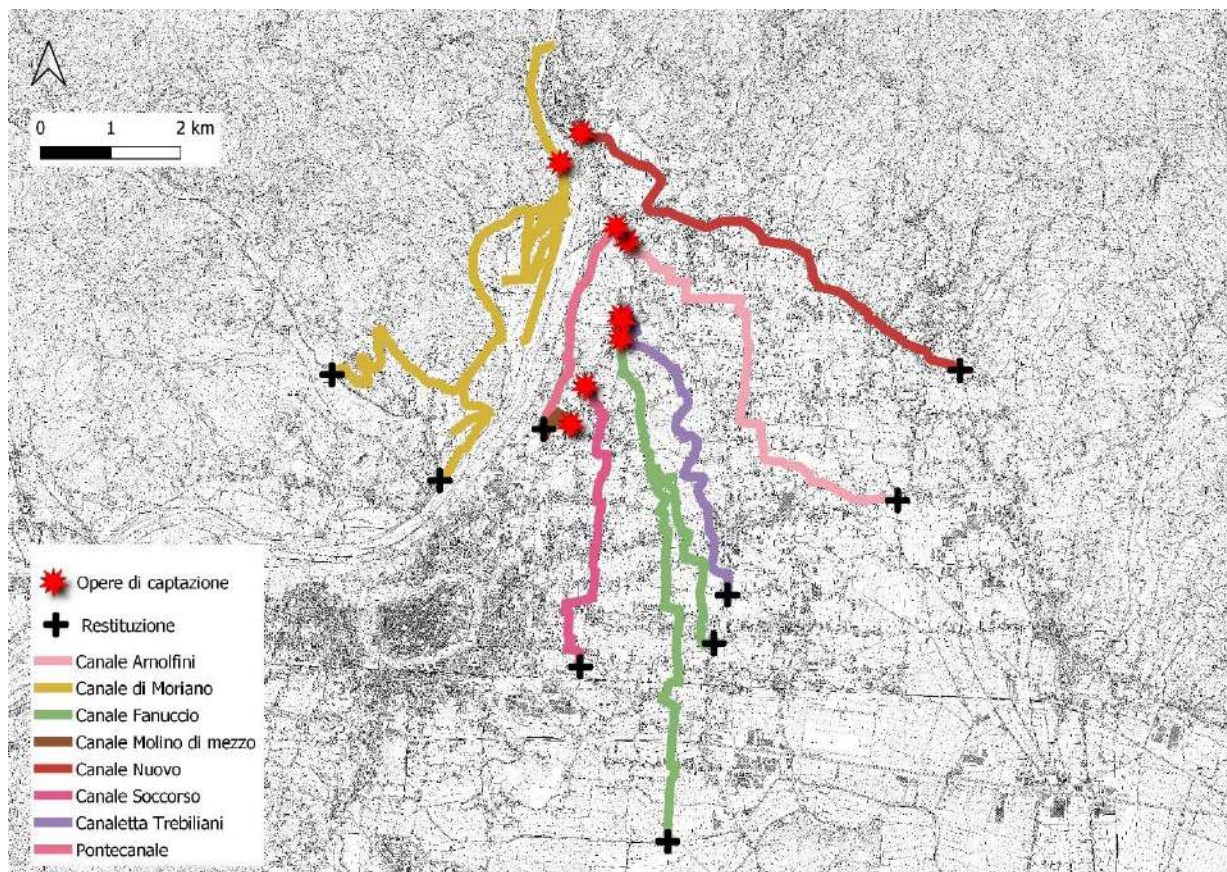


Figura 3 – Rappresentazione grafica dei canali della rete irrigua di Lucca oggetto della presente valutazione con relative opere di captazione e restituzione.

## Richiesta di concessione derivazione acque superficiali

Con richiesta prot. n. 5043/2021 del 02/04/2021 il Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord ha chiesto a Regione Toscana domanda di concessione di derivazione di acque superficiali ai sensi del R.D. 11/12/1933 n. 1775 e D.P.G.R. 61/r/2016 art. 41 per i seguenti punti di presa, che sono oggetto della Via Postuma:

#	Opera presa	Coordinate Gauss-Boaga (EPSG 3003)	Proprietà
1	Canale di Moriano	E 1622981.58 – N 4862231.52	Demaniale
2	Canale Nuovo	E 1623323.0 – N 4862590.0	Demaniale
3	Canale Pontecanale	E 1623833.0 – N 4861238.2	Demaniale
4	Canale Arnolfini	E 1623986.9 – N 4861046.2	Demaniale
5	Canaletta Trebilliani	E 1623982.94 – N 4860130.33	Demaniale
6	Canale Fanuccio	E 1623892.95 – N 4859969.35	Demaniale
7	Canale Soccorso	E 1623379.03 – N 4858983.50	Demaniale
8	Canale Molino di Mezzo	E 1623176.06 – N 4858439.58	Demaniale

Tabella 1 – Punti di prelievo richiesti per la concessione di derivazione acque pubbliche

Ai sensi del D.P.G.R. 61/R/2016 articolo 3 l'uso cui sono destinate le acque prelevate è "Agricolo". Nella domanda di concessione, rettificata con nota del 13/12/2021 prot. 481225, sono riportate le seguenti stime:

#	Opera presa	Qmax (l/s)	Qmedia (l/s)	Giorni/anno	Ore/giorno	Mc/anno
1	Canale di Moriano	700	350	365	14	6.438.600
2	Canale Nuovo	1580	1264	365	24	39.861.504
3	Canale Pontecanale	650	217	152	14	1.662.393
4	Canale Arnolfini	1200	400	152	14	3.064.320
5	Canaletta Trebilliani	300	100	152	14	766.080
6	Canale Fanuccio	1460	486	152	14	3.723.148
7	Canale Soccorso	660	220	152	14	1.685.376
8	Canale Molino di Mezzo	250	83	152	14	635.846

Tabella 2 – Quantitativi richiesti nella domanda di concessione di derivazione

Complessivamente il prelievo medio annuo in derivazione dal Condotto Pubblico riportato nella domanda è pari a 1.820 l/s medi annui per complessivi 57.395.520 mc/anno; rispetto i dati riportati nella tabella soprastante occorre precisare che:

- I valori di portata nominale sono quelli indicati nelle "Competenze e procedure in materia di canali di irrigazione" – Regione Toscana – Ufficio del Genio Civile di Lucca (1/1/1995);
- I volumi indicati nella richiesta di concessione sono da considerarsi quelli massimi complessivi che transitano dalle opere di presa, calcolati sui valori di portata nominale, e non quelli effettivamente utilizzati. Come meglio circostanziato nel capitolo seguente i fabbisogni irrigui reali risultano di un ordine di grandezza inferiore rispetto ai volumi in transito nei canali irrigui, come suffragato anche dai dati di consumo in possesso del Consorzio di Bonifica;
- Ai fini della stima del volume complessivo utilizzato per uso irriguo occorre tenere in considerazione anche di una quota parte di perdite che si origina per infiltrazione/evaporazione dai canali irrigui;
- Ai fini della stima puntuale dei consumi irrigui sarebbe necessario attrezzare il sistema di canali con misuratori di portata in ingresso e restituzione dal sistema e sulle principali diramazioni;
- Sul Canale di Moriano il prelievo è attivo 365 giorni all'anno poiché il distretto irriguo servito in destra Serchio presenta tipologie colturali anche invernali in serra;
- Sul Canale Nuovo la presa è attiva 365 giorni all'anno poiché nel periodo non irriguo il Consorzio è tenuto a garantire il deflusso per il prelievo ad uso industriale Acquapur, mentre nel periodo irriguo il fabbisogno industriale è sopperito da prelievi sotterranei;
- Per gli altri canali i prelievi irrigui sono attivi esclusivamente nel periodo di utilizzo maggio-ottobre (5 mesi);

- Tutti i volumi in transito nel sistema di canali che non sono utilizzati per scopi irrigui vengono restituiti al reticolo superficiale tramite sbocchi liberi nei vari punti di restituzione (Ozzeri, Ozzeretto, Freddana, etc.);
- Anche le eventuali perdite per infiltrazione laterale/di fondo non sono da considerarsi vere e proprie dissipazioni ma contribuiscono alla ricarica della falda e pertanto funzionali al ciclo idrogeologico.

## Stima del fabbisogno irriguo

Poiché i volumi di acqua riportati nella richiesta di concessione rappresentano i volumi massimi complessivi che transitano dalle opere di presa, e sono calcolati sui valori di portata nominale e non effettivamente utilizzati, nel presente paragrafo vengono riportate le elaborazioni effettuate ai fini di una migliore comprensione di ciò che effettivamente viene utilizzato fini irrigui, tenendo conto anche delle eventuali perdite dovute ad infiltrazione ed evaporazione dai canali.

Il Consorzio consente l'esercizio irriguo, compatibilmente con le disponibilità della risorsa idraulica e nei limiti della concessione di cui dispone durante la stagione irrigua, che nel presente caso va da 1° giugno al 31 ottobre circa (eccetto per il Canale di Moriano e il Canale Nuovo che sono attivi tutto l'anno).

Per definire i fabbisogni irrigui, ossia la quantità di acqua necessaria a soddisfare le esigenze idriche delle colture agricole per la crescita, sono stati considerati i criteri definiti nell'Allegato C del Regolamento 16 agosto 2016 n. 61/R, tali valori, elencati in Tabella 3, possono subire una variazione massima ammessa del 20% in considerazione di verificate necessità connesse alla specificità della coltura, delle tecniche colturali e delle caratteristiche climatiche dell'ambiente di coltivazione. Tale variazione del 20% è stata considerata sul fabbisogno irriguo massimo ai fini di poter ottenere un dato cumulativo finale che tenesse conto di ogni eventualità possibile legata alle richieste idriche.

Tipo di coltura	m <sup>3</sup> /ha	Fab max + 20% ammesso ai sensi 61/R
Mais	3.500-4.500	5.400
Sorgo	2.100-2.500	3.000
Colture indistriali (media)	2.100-3.000	3.600
Barbabietola	1.200-1.500	1.800
Tabacco	2.500-4.000	4.800
Foraggiere	2.500-3.000	3.600
Colture ortive (media)	2.500-3.500	4.200
Patata	1.200-1.500	1.800
Altre solanacee	3.000-3.500	4.200
Cucurbitacee	2.500-3.000	3.600
Vite	1.200-1.500	1.800
Olivo	1.000-1.500	1.800
Fruttiferi	2.400-3.800	4.560



Studio di impatto ambientale sulla rete di canalette irrigue della Piana di Lucca per presentazione di istanza VIA postuma

Colture floro-vivaistiche	2.000-4.000	4.800
Specie orto-florovivaistiche	5.000-7.000	8.400
Vasetteria di specie florovivaistiche	8.000-10.000	12.000

Tabella 3 – Criteri per la valutazione tecnica dei fabbisogni irrigui (Fonte: Allegato C – Reg. 16 agosto 2016 n. 61/R)

Sulla base degli ettari di colture agricole irrigate presenti nel distretto di Moriano e nel distretto della Piana di Lucca sono stati calcolati i fabbisogni irrigui reali, elencati rispettivamente in Tabella 4 e Tabella 5.

Tipo di coltura	ha/coltura	m <sup>3</sup> /ha/stagione (media)	m <sup>3</sup> /ha/stagione (max)	Fab max + 20% ammesso ai sensi 61/R
Mais	27	108.000	121.500	145.800
Medica	5	13.750	15.000	18.000
Pascoli incolti produttivi	8	22.000	24.000	28.800
Prato polifita avvicendato	4	11.000	12.000	14.400
Frutteti in generale	15	46.500	57.000	68.400
Colture floricole in genere	7	21.000	28.000	33.600
Ortaggi in genere	25	75.000	87.500	105.000
Serra in genere	7	21.000	24.500	29.400
Vivai orticoli	3	18.000	21.000	25.200
<b>Totale</b>	<b>101</b>	<b>336.250</b>	<b>390.500</b>	<b>468.600</b>

Tabella 4 – Sintesi dei fabbisogni medi e massimi stagionali per le colture alimentate nel distretto di Moriano.

Tipo di coltura	ha/coltura	m <sup>3</sup> /ha/stagione (media)	m <sup>3</sup> /ha/stagione (max)	Fab max + 20% ammesso ai sensi 61/R
Mais	88	352.000	396.000	475.200
Medica	7	19.250	21.000	25.200
Pascoli incolti produttivi	10	27.500	30.000	36.000
Prato polifita	7	19.250	21.000	25.200
Frutteti in generale	22	68.200	83.600	100.320
Girasole	8	24.000	32.000	38.400
Colture floricole in	19	57.000	76.000	91.200
Ortaggi in genere	28	84.000	98.000	117.600
Serra in genere	3	9.000	10.500	12.600
Vivai orticoli	9	54.000	63.000	75.600
Olivo	1	1.250	1.500	1.800
Vigneto	1	1.350	1.500	1.800
<b>Totale</b>	<b>203</b>	<b>716.800</b>	<b>834.100</b>	<b>1.000.920</b>

Tabella 5 - Sintesi dei fabbisogni medi e massimi stagionali per le colture alimentate nel distretto Piana di Lucca.

Per una più accurata comprensione dei fabbisogni idrici a fini irrigui delle aree localizzate in sinistra Serchio è stata eseguita un'elaborazione dei dati forniti dal Consorzio ripartendo il dato su ciascuna canaletta in base alla porzione di territorio cui fornisce acqua (Tabella 6).

Canale	Superficie (ha)	m <sup>3</sup> /ha/stagione (media)	m <sup>3</sup> /ha/stagione (max)	Fab max + 20% ammesso ai sensi 61/R
Canale Nuovo	60,9	215.040	250.230	300.276
Canale Arnolfini	50,75	179.200	208.525	250.230
Canale Fanuccio	17,73	61.272	71.289	85.547
Canale Trebilianani	28,42	100.352	116.774	140.129
Canale Soccorso	30,45	107.520	125.115	150.138
Canale Pontecanale	12,18	43.008	50.046	60.055
Canale Molino di Mezzo	2,03	7.168	8.341	10.009
<b>Tot</b>	<b>202,46</b>	<b>713.560</b>	<b>830.320</b>	<b>996.384</b>

Tabella 6 – Ripartizione dei fabbisogni irrigui medi e massimi sulla base delle colture presenti in Piana lucchese per canale.

Dalle elaborazioni effettuate sul distretto di Moriano e della Piana lucchese risulta che in totale a fini irrigui vengono utilizzati rispettivamente 468.600 e 1.000.920 m<sup>3</sup> di acqua. Ai fini della stima del volume complessivo utilizzato per uso irriguo occorre tenere in considerazione anche di una quota parte di perdite che si origina per infiltrazione/evaporazione dai canali irrigui, la stessa è stata valutata pari al 60% (valore medio ricavato dallo studio idraulico condotto dallo scrivente gruppo di lavoro durante la realizzazione del progetto di efficientamento e quindi per valutare le perdite per infiltrazione legate al cattivo stato di conservazione dell'opera). Considerando questo valore, in totale la quantità di acqua destinata a fini irrigui risulta pari a 2.343.974 m<sup>3</sup> (Tabella 7), la restante parte di concessione, che equivale a circa il 96% viene restituita al reticolo superficiale tramite sbocchi liberi nei vari punti di restituzione (Ozzeri, Ozzeretto, Freddana, etc.).

Distretto	m <sup>3</sup> /ha/stagione (max) incluso il 20% da 61/R	Stima delle perdite e inefficienze (60%)	Tot m <sup>3</sup> /ha/stagione
Moriano	468.600	281.160	<b>749.760</b>
Piana di Lucca	996.384	597.830	<b>1.594.214</b>
			<b>2.343.974</b>

Tabella 7 - Sintesi dei dati sui fabbisogni irrigui calcolati per i due distretti irrigui.

## Disamina dei vincoli presenti sul territorio

I canali della rete irrigua oggetto della presente valutazione ricadono da un punto di vista amministrativo nella provincia di Lucca, nei Comuni di Lucca e Capannori. Al fine di inquadrare il regime vincolistico che vige nell'area di realizzazione degli interventi è stata consultata tutta la documentazione bibliografica e cartografica riguardante gli strumenti di pianificazione che ne regolano e indirizzano lo sviluppo. Per gli approfondimenti sulla Pianificazione Territoriale si rimanda alla consultazione dell'elaborato di Studio di Impatto Ambientale.

Dalla consultazione della documentazione disponibile in bibliografia e cartografia esistente emerge che l'area di interesse è in parte attraversa da alcune zone sottoposte a vincoli, tuttavia, la gestione delle opere di captazione idraulica oggetto della presente valutazione riguardano interventi di gestione ordinaria applicati fin da tempi immemori e che pertanto non andranno a modificare l'assetto del territorio, tantomeno andranno ad interferire con pericolosità di natura geomorfologica, idraulica e sismica.

Nella tabella sottostante un quadro riepilogativo della disamina dei vincoli esaminati per la redazione del presente documento che evidenzia l'esclusione di impatti negativi sull'ambiente e sullo stato attuale.

Tabella 8 – Quadro riepilogativo dei vincoli esaminati per il presente studio

<b>Vincoli relativi a immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice</b>	
Beni paesaggistici – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (DLgs 42/2004). 'Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/2004, art 136) Aggiornamento. DCR n.46/2019	L'area è <b>interessata</b> da tale vincolo ma non sono previsti interventi di alcuna natura sulle opere
<b>Beni paesaggistici di cui all'art. 142 del Codice</b>	
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. a) – i territori costieri	L'area <b>non è interessata</b> da tale vincolo
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. b) – i territori contermini ai laghi	L'area <b>non è interessata</b> da tale vincolo
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. c) – i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua	L'area è <b>parzialmente interessata</b> da tale vincolo ma non sono previsti interventi di alcuna natura sulle opere
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. d) – le montagne per la parte eccedente 1200m slm.	L'area <b>non è interessata</b> da tale vincolo
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. e) – i circhi glaciali	L'area <b>non è interessata</b> da tale vincolo
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. f) – i parchi e le riserve nazionali o regionali	L'area <b>non è interessata</b> da tale vincolo
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. g) – i territori coperti da foreste e da boschi	L'area è <b>parzialmente interessata</b> da tale vincolo ma non sono previsti interventi di alcuna natura sulle opere
Aree tutelate per legge (art. 142 DLgs 42/2004, lett. h) – le zone gravate da usi civici	L'area <b>ricade in territorio interessato</b> da tale vincolo ( <i>comuni con istruttoria di accertamento non eseguita</i> )
Aree tutelate per legge (art 142 DLgs 42/2004, lett. i) - Le zone umide	L'area <b>non è interessata</b> da tale vincolo

Aree tutelate per legge (art 142 DLgs 42/2004, lett. m) – le zone di interesse archeologico	L'area <b>non è interessata</b> da tale vincolo
Beni architettonici tutelati (Parte II, DLgs 42/2004).	L'area è <b>parzialmente interessata</b> da tale vincolo ma non sono previsti interventi di alcuna natura sulle opere
<b>Piano Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale</b>	
	L'area insiste su una zona a pericolosità idraulica P1, (alluvioni rare di estrema intensità – bassa probabilità di accadimento) e P2 (alluvioni poco frequenti – media probabilità di accadimento) ma gli interventi non sono rilevanti rispetto al PGRA
<b>Suolo e sottosuolo (Piani Strutturali Comuni di Capannori e Lucca)</b>	
Pericolosità Geomorfologica	Gli interventi previsti non andranno ad interferire con pericolosità di natura geomorfologica
Pericolosità Sismica	Gli interventi previsti non andranno ad interferire con pericolosità di natura sismica
Pericolosità Idraulica	Gli interventi previsti non andranno ad interferire con pericolosità di natura idraulica



## **Fattori e componenti ambientali potenzialmente perturbate**

La Valutazione di Impatto Ambientale Postuma, redatta per opere e impianti già esistenti o per parti di essi che non sono oggetto di modifiche, esamina gli impatti ambientali generati dalle attività in corso. Alla fine del processo, vengono individuate specifiche misure di mitigazione degli impatti ambientali, che potrebbero essere necessarie. Per impatto ambientale, come riportato nell'art. 4 della L.R. 10/2010 si intende *“l'alterazione dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, derivante dall'attuazione sul territorio di piani o programmi; tale alterazione può essere qualitativa o quantitativa, diretta o indiretta, a breve o a lungo termine, permanente o temporanea, singola o cumulativa, positiva o negativa”*.

L'analisi delle informazioni raccolte con gli strumenti di pianificazione territoriale e con i dati ambientali a disposizione consente di effettuare valutazioni sui possibili impatti che insistono sull'opera già realizzata. È opportuno fare presente in tale sede che gli impatti legati ad un'opera possono avere effetti sia positivi che negativi sulle componenti ambientali; per gli eventuali impatti negativi rilevati verranno redatte delle specifiche misure di mitigazione, col fine di non pregiudicare il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle componenti ambientali. A tale scopo verranno considerate le seguenti componenti ambientali: ambiente idrico, aria, suolo e sottosuolo, flora e fauna, salute pubblica e aspetti socio-economici. Vengono se necessarie proposte misure di compensazione e di monitoraggio, tenendo in considerazione anche la sostenibilità economico-finanziaria di queste misure in rapporto all'attività esistente.

## **Acqua**

Nell'ambito della presente valutazione relativa all'utilizzo di acque superficiali a fini irrigui di colture agricole presenti nella piana lucchese in destra e sinistra Serchio è stato calcolato il fabbisogno irriguo per l'irrigazione delle colture agricole, utile a determinare il quantitativo di acqua necessario alle stesse e quello che invece viene restituito al reticolo superficiale tramite sbocchi liberi nei vari punti di restituzione (Ozzeri, Ozzeretto, Freddana, etc.).

Dal punto di vista quantitativo, il recupero di efficienza nella gestione dell'acqua, oltre che a contribuire all'impatto globale su una risorsa scarsa, serve a recuperi di produttività e a mitigare gli effetti dei fenomeni di temporanea siccità che potrebbero verificarsi nel territorio. Dalla consultazione dell'annuario dei dati ambientali ARPAT 2019 relativi alla Provincia di Lucca è stato possibile dedurre che lo stato attuale dell'acqua nel corpo idrico del Serchio Lucchese, da cui deriva le acque il Condotto Pubblico e da questo le acque dei canali demaniali della pianura risulta in un elevato stato di qualità dal punto di vista ecologico, lo stato chimico invece non è stato calcolato. Dai risultati ottenuti nelle valutazioni del fabbisogno irriguo i volumi di acqua superficiali in concessione al Consorzio 1 Toscana Nord utilizzati

per fini irrigui risultano di grand lunga superiori rispetto ai volumi in transito nei canali irrigui, infatti circa il 96% del quantitativo in concessione viene restituito a corsi d'acqua di restituzione, tra questi l'Ozzeri, classificato con scarso stato ecologico dai dati ARPAT, tale apporto risulta particolarmente positivo soprattutto durante il periodo estivo in cui spesso si verificano condizioni di anossia ed eutrofizzazione. Anche le eventuali perdite laterali o dal fondo dai canali irrigui non sono da considerarsi vere e proprie dissipazioni di risorsa idrica, andando comunque a ricaricare la falda.

I possibili impatti a carico della componente acqua possono essere:

#### di natura quantitativa

- Riduzione della disponibilità idrica, ossia l'uso continuativo delle risorse idriche potrebbe ridurre la quantità disponibile per altri usi;
- Abbassamento del livello dei corsi d'acqua: l'estrazione prolungata di acqua può portare ad un progressivo abbassamento del livello del canale naturale principale;

#### di natura qualitativa

- Alterazione della qualità dell'acqua utilizzata per l'irrigazione, possibile contaminazione delle acque con fertilizzanti, pesticidi e altri prodotti chimici utilizzati in agricoltura;

#### di natura ecologica

- Impatto sugli ecosistemi acquatici dovuti alla riduzione del flusso di acqua, conseguenze per gli habitat e per le specie legate agli ambienti acquatici

#### di natura socio-economica

- Consumi ingiustificati di risorse idriche

### **Misure di mitigazione**

A fronte di quanto esposto, dal punto di vista socio-economico non sono previsti consumi ingiustificati di risorsa idrica in quanto strettamente commisurati alla richiesta. Dal punto di vista ecologico sarà opportuno prevedere l'affiancamento da parte di un tecnico esperto in materia naturalistica soprattutto nel periodo terminale della concessione (ottobre) per i canali gestiti stagionalmente, in quanto chiusure repentine dei tratti potrebbero costituire barriere fisiche invalicabili per i pesci e il successivo prosciugamento determinarne morie. Si consiglia in generale di effettuare una chiusura graduale delle opere che consenta alla fauna ittica l'eventuale decorso verso i canali di restituzione o, viceversa, la risalita verso i canali con acqua perenne. Anche in questo caso prevedere l'affiancamento di un tecnico esperto in materia naturalistica. Per quanto riguarda l'alterazione della qualità dell'acqua utilizzata a fini irrigui sarebbe opportuno indicare come preferenza l'utilizzo di prodotti più rispettosi dell'ambiente agli utilizzatori della concessione. Dal punto di vista quantitativo invece si ritiene che l'installazione di

misuratori di portata nei punti di presa, nelle diramazioni significative e nei punti di restituzione, possa risultare importante per acquisire dati ed informazioni sui consumi reali, in un sistema molto complesso e gestito dall'esperienza e sensibilità degli operatori.

## Aria

Nell'ambito di una VIA Postuma, la componente aria riguarda l'analisi e la gestione della qualità dell'atmosfera in relazione ad un determinata opera presente, l'analisi include infatti diversi fattori, tra cui i gas principali che la compongono, tra cui Ossigeno (O<sub>2</sub>), Azoto (N<sub>2</sub>), Anidride Carbonica (CO<sub>2</sub>) e gli inquinanti atmosferici. Per inquinanti atmosferici si intendono quei gas emessi in abbondanza e di cui sono riconosciute le ripercussioni negative sulla salute dell'uomo e sull'ambiente naturale. I principali sono l'anidrite solforosa (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO), l'ozono (O<sub>3</sub>) e il materiale particolato aerodisperso (PM10 e PM2.5). In Tabella 9 sono sintetizzate le principali sorgenti di emissione degli inquinanti.

Tabella 9 - Principali sorgenti di emissione della Piana Lucchese (Fonte: Allegato 1 PRQA Piano regionale per la qualità dell'Aria ambiente)

		PM10	PM2,5	COVNM	NOx	SOx	NH <sub>3</sub>
Riscaldamento	LEGNA	70% (60% caminetti e stufe tradizionali)	70% (60% caminetti e stufe tradizionali)	7%		30% (23% caminetti e stufe tradizionali)	31% (25% caminetti e stufe tradizionali)
	GASOLIO + OLIO COMBUSTIBILE					20% + 15%	
Trasporti	EXTRAURBANO				24%		
	URBANO	10% (8% diesel)	10% (8% diesel)	14% (12% ciclomotori)	45% (40% diesel)		
Industria	COMBUSTIONE INDUSTRIALE				13%		
	PRODUZIONE VETRO					29%	
	Uso di solventi			50% (25% lavoraz. schiuma poliuret.+ lavoraz. pelli e cuoio)			
	Agricoltura						50% (30% allevamenti, 20% uso fertilizzanti)

Come si osserva dai dati ambientali raccolti da ARPAT l'area della Piana Lucchese presenta già allo stato di fatto evidenti criticità legate alle emissioni in atmosfera. L'opera già esistente non prevede attività di cantiere, spesso generatrici di emissioni di polveri o gas di scarico; data la natura e le finalità degli interventi nel loro complesso, non sono previsti impatti negativi sulla qualità dell'aria, visto che non sono presenti organismi che possano generare emissioni in atmosfera.

Da quanto detto sopra si ritiene che non sia necessaria la messa in campo di nessuna attività di mitigazione rispetto alla componente aria.

## **Suolo e sottosuolo**

Dal punto di vista dell'assetto geologico e idrogeologico gli interventi previsti non comportano modifiche nell'assetto della struttura in opera, quindi in conformità con le prescrizioni dei Piani di Assetto Idrogeologico (si vedano capitoli precedenti). Vista la natura dell'utilizzo dell'opera e considerati i calcoli effettuati ai fini della stima del fabbisogno irriguo, la maggior parte del volume di acqua che transita nelle canalette viene restituita sia ai canali e rii di restituzione, sia assorbita dal suolo contribuendo alla ricarica della falda acquifera, a proteggere la qualità dell'acqua oltre a favorire la regolazione del microclima.

Gli impatti a carico della componente suolo e sottosuolo durante la fase di esercizio sono esclusi, anzi si individuano effetti positivi per la ricarica della falda a seguito delle infiltrazioni.

## **Misure di mitigazione**

A fronte di quanto descritto nelle pagine che precedono, non si ritiene necessario mettere in atto alcuna mitigazione. Si ricorda che la gestione delle canalette a fini irrigui è attiva sin da tempi immemori e il loro utilizzo non ha mai avuto conseguenze sulle componenti suolo e sottosuolo.



## **Flora e fauna**

La valutazione degli effetti sulla componente faunistica, floristica e sulle possibili connessioni ecologiche è stata effettuata basandosi sui dati reperiti dalla documentazione rinvenuta a livello cartografico, bibliografico e anche sulla base dei sopralluoghi effettuati. In generale, la sola presenza di attività antropiche può generare impatti sia sulle componenti biotiche che abiotiche di un territorio. L'obiettivo delle normative in campo ambientale è quello di cercare un'integrazione tra le attività umane e la necessità di tutelare il patrimonio naturalistico.

Come già osservato nella fase di consultazione dei documenti di pianificazione, l'area oggetto di interesse non è soggetta a particolari restrizioni dal punto di vista conservazionistico, non sono infatti presenti aree tutelate o sottoposte a vincoli, è stata pertanto consultata la documentazione disponibile sul REpertorio NATuralistico TOscano (da ora RE.NA.TO), archivio ottenuto mediante la raccolta, l'approfondimento, la riorganizzazione e rielaborazione delle conoscenze disponibili sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali, di ambito terrestre (non marino), presenti sul territorio toscano. Questi elementi sono individuati e selezionati in base alle Liste Rosse stilate a livello europeo, nazionale e regionale, normative nazionali e internazionali di settore, liste inedite, principali inventari, atlanti e pubblicazioni scientifiche. Altro documento consultato è l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Regione Toscana, pubblicazione erpetologica in cui sono presenti le schede delle singole specie e la loro distribuzione sul territorio. Non è stato possibile reperire dati relativi alla fauna ittica presente nel territorio.

Le segnalazioni di specie faunistiche e floristiche nell'area, come è emerso dalla consultazione bibliografica a disposizione, risulta abbastanza scarna di dati, tuttavia, questo potrebbe essere anche dovuto a una scarsa efficacia nei monitoraggi. Dalla Figura 4 in cui sono riportate le segnalazioni raccolte nell'ambito del Progetto Re.Na.To si può osservare che nei due distretti di interesse non sono state registrate molte segnalazioni, soprattutto in sinistra Serchio, tuttavia sono presenti alcune specie per le quali sono previste misure di conservazione (Tabella 10). Tenuto conto dell'elevata mobilità della fauna, l'area di indagine è stata ampliata e sono stati inclusi anche i territori limitrofi all'area strettamente di interesse. La maggior parte delle specie segnalate appartiene alla Classe degli Uccelli e sono tutte specie oggetto di qualche particolare misura di tutela. Per quanto riguarda la specie *Zerynthia polyxena*, classificata come a minor rischio, nonostante non siano previste misure di conservazione si tratta di una specie legata agli ambienti ecotonali quindi la presenza di vegetazione ripariale lungo le sponde dei canali potrebbe favorirne la presenza.



Figura 4 – Estratto dell'area con segnalazioni di specie floristiche e faunistiche (Fonte: Re.Na.To – Repertorio Naturalistico Toscana)

Tabella 10 – Elenco delle specie presenti nell'area d'interesse e nell'area limitrofa (Fonte: RE.NA.TO)

Specie faunistiche presenti nell'area			
Specie	Classe	Categoria IUCN	Misure di Tutela
<i>Triturus carnifex</i>	Anfibi	NT	Allegato II, IV Direttiva Habitat (92/43/CEE)
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Anfibi	LC	Appendice III Convenzione di Berna
<i>Alcedo atthis</i>	Uccelli	LC	Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)
<i>Otus scops</i>	Uccelli	LC	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92
<i>Lanius collurio</i>	Uccelli	VU	Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Uccelli	LC	
<i>Falco tinnunculus</i>	Uccelli	LC	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92
<i>Ixobrychus minutus</i>	Uccelli	VU	Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)
<i>Egretta garzetta</i>	Uccelli	LC	Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Uccelli	VU	Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)
<i>Zerynthia polyxena</i>	Insetti	LC	
<i>Lycaena dispar</i>	Insetti	LC	Allegato II e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat - Appendice II della Convenzione di Berna.

I canali oggetto della presente valutazione sono tutte opere di natura antropica, costituite prevalentemente in cemento o muratura di pietrame, e le pareti dei canali spesso sono ricche di interstizi e anfratti, questi, rappresentano un impatto positivo in quanto particolarmente idonei ad ospitare diverse specie di anfibi, quindi, il mantenimento delle stesse è particolarmente raccomandato.

Durante gli interventi di manutenzione delle sponde e del fondo dei canali, sarà importante prevedere il rilascio di eventuali elementi naturali igrofilo, compatibilmente con le esigenze di riduzione del rischio idraulico, al fine di mantenere il ruolo ecologico che questo sistema di canali nel tempo ha delineato e che in un certo senso dona naturalità ai tratti. Prevedere la presenza di fasce vegetazionale lungo gli argini dei canali alti in modo tale da favorire l'ombreggiatura degli stessi, potrebbe essere una buona pratica cui tener conto soprattutto per contrastare l'evaporazione dell'acqua, e tale azione a sua volta contribuirebbe a mantenere lo standard di qualità della componente.

Nonostante non sia stata registrata né a livello bibliografico né cartografico la presenza di specie di interesse conservazionistico legate agli ambienti acquatici, durante i sopralluoghi è stata rilevata la presenza di fauna ittica all'interno dei canali, pertanto risulta opportuno in questa sede prevedere misure di mitigazione legate alla gestione di chiusura improvvisa delle opere di captazione per evitare condizioni di alterazione del contesto fluviale in cui le specie si trovano, tale da evitare impatti negativi sulla biodiversità a questo legata. Tra le misure di mitigazione che possono essere considerate citiamo: 1) l'installazione di reti a maglia fine a monte delle opere di captazione per impedire il passaggio di pesci, tuttavia, questo sistema potrebbe determinare situazioni di intralcio al normale flusso dell'acqua; 2) l'installazione di piccole rampe che permettano ai pesci di superare le barriere e poter tornare nei canali a maggiore portata e/o di reimmissione nel Serchio o altre derivazioni con acqua tutto l'anno; 3) un'altra alternativa possibile, e probabilmente la più idonea al contesto, è la regolazione del flusso d'acqua, ossia garantire un flusso minimo vitale (deflusso ecologico) che mantenga adeguati livelli di ossigenazione e temperatura per la fauna acquatica. Tali misure devono essere affiancate a programmi di monitoraggio a lungo termine per valutare l'efficacia delle misure di mitigazione e apportare eventuali correzioni. Si suggerisce inoltre l'affiancamento di un tecnico esperto in materia naturalistica nel periodo di fine ottobre quando le opere di captazione vengono chiuse, in modo tale da effettuare una ricognizione dei canali e dell'eventuale fauna ivi presente e in tal caso prevedere una rimodulazione degli sbarramenti per prevenire la rimozione di eventuali elementi ambientali importanti dal punto di vista conservazionistico.

L'installazione dei misuratori di portata con trasmettitore di livello, prevista nell'ambito di un altro progetto che interessa le canalette irrigue, permetterà di avere un monitoraggio continuo dell'efficacia degli interventi e della recuperata efficienza del sistema.

### **Misure di mitigazione**

Trattandosi del rilascio di una concessione per la derivazione e l'utilizzo di acqua a scopo irriguo di un'opera già esistente, regolato nel periodo giugno-novembre, il potenziale impatto è costituito dall'abbassamento del livello dell'acqua nel periodo autunnale. Qualora non venisse tenuto conto della presenza di eventuali pesci nei canali e la chiusura fosse repentina potrebbero verificarsi impatti a carico della componente ittica, ma anche della componente igrofila ivi presente. L'approccio di mitigazione suggerito per prevenire tale impatto è l'utilizzo continuo di un sistema di monitoraggio che preveda un livello costante di acqua all'interno dei canali e che al momento della loro chiusura venga effettuata una fase di controllo, supportata da un tecnico esperto in materia naturalistica, per la ricognizione della fauna presente prima di procedere con la chiusura graduale degli stessi.



## **Salute pubblica e aspetti socio-economici**

È opportuno considerare anche agli aspetti legati alla salute pubblica e socio-economici. A scala locale la derivazione delle acque consente agli agricoltori una fonte idrica fondamentale sia al contesto territoriale che alla produzione agroalimentare della zona. Si ricorda che i prodotti ivi coltivati, tra cui l'olio extravergine di oliva di Lucca DOP, hanno un notevole valore sia in termini di territorio che di mercato.

Riguardo alla salute pubblica e agli aspetti socio-economici, è importante ricordare che il sistema di canali della piana lucchese non solo facilita la distribuzione dell'acqua superficiale per fini irrigui, ma svolge anche l'importante funzione di sistema di scolo per le acque piovane durante fenomeni meteorologici estremi, come le alluvioni estive ed autunnali. In queste situazioni straordinarie, la prima struttura di captazione che viene chiusa è la presa del Condotto Pubblico in gestione al Genio Civile, la chiusura di questa è misura preventiva per controllare il flusso e ridurre il rischio di esondazioni nelle zone di pianura più a valle. Per quanto riguarda le otto prese, oggetto della presente valutazione, la loro gestione è elemento cruciale non soltanto per l'irrigazione agricola di cui è stato ampiamente discusso nei paragrafi precedenti, ma la gestione delle stesse è fondamentale nel prevenire gli eventuali danni correlati a eventi meteorologici di questo tipo, sempre più frequenti. L'efficacia di queste opere nelle situazioni di emergenze dipende da una pianificazione accurata, oltre che da un buon coordinamento tempestivo tra gli operatori addetti. La gestione della concessione agli operatori del Consorzio 1 Toscana Nord ha sempre garantito interventi ben pianificati e un buon coordinamento, aspetti legati alla ottima conoscenza dell'opera e delle sue eventuali diramazioni nella piana.

Un approccio di questo tipo garantisce da un lato la salvaguardia della salute pubblica, dall'altro la protezione delle comunità agricole locali che potrebbero subire gravi danni legati alle esondazioni.

## Conclusioni

Il territorio in cui ricade l'area oggetto della presente valutazione non è interessato direttamente da aree naturali protette, piuttosto il percorso dei canali demaniali si inserisce in un contesto caratterizzato da una matrice agrosistemica e urbanizzata di tipo artificiale, costituito per lo più da terreni di tipo agricolo caratterizzate da colture agrarie permanenti, tra cui frutteti, oliveti, vigneti, prati stabili, seminativi irrigui e non irrigui, sistemi colturali e particellari complessi, aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione.

La concessione attiva da sempre sulle acque di derivazione dal Serchio ai fini di irrigazione delle aree agricole di cui sopra, non porterà variazioni di ordine generale allo stato dell'ambiente ed al paesaggio delle aree circostanti.

Sostanzialmente si possono individuare fattori d'impatto temporanei, legati alle attività di manutenzione della pulizia dei canali, dove spesso cresce vegetazione igrofila che offre riparo e sito di nidificazione per molte specie legate agli ambienti acquatici e legati alle attività di "svuotamento" dei canali nel periodo invernale, dove potrebbero essersi inserite specie di pesci che hanno percorso il deflusso da monte. Per ovviare a eventuali criticità per i pesci si suggeriscono interventi di monitoraggio nel periodo antecedente alla chiusura delle opere di presa e una chiusura graduale delle stesse per consentire alle specie la risalita o il decorso verso i canali naturali o di restituzione.

Non si riscontrano però effetti permanenti, in quanto gli interventi previsti non indurranno modificazioni al paesaggio, tantomeno andranno ad influire sull'ambiente.

Dalla valutazione dell'impatto sul sistema ambientale complessivo, è emerso che gli impatti esaminati, se condotti secondo le giuste prescrizioni avranno entità trascurabile per tutte le componenti. L'analisi effettuata consente di affermare che il mantenimento della gestione delle acque apporterà effetti positivi sulla salute pubblica in caso di fenomeni di calamità naturali, quali alluvioni estivi e garantirà un apporto di acqua alle coltivazioni presenti nell'area. In sintesi, lo studio ha evidenziato che:

- Allo stato attuale dello sfruttamento delle acque superficiali, ormai attivo da tempo immemore non si evidenziano impatti sulle risorse naturali presenti;
- Il gestore ha sempre rispettato il limite della concessione, e l'utilizzo a fini irrigui è di gran lunga inferiore al volume che attraversa i canali, pertanto, più del 90% dell'acqua che transita dai punti di presa viene restituita al reticolo superficiale;
- Il mantenimento delle attuali condizioni operative, favorite dai lavori di manutenzione e rifacimento previsti, non comporterà conseguenze per l'ambiente circostante;
- A fini cautelativi è comunque opportuno seguire le misure di mitigazione individuate nel presente elaborato, oltre a prevedere dei piani di monitoraggio ambientali.

Si riportano in allegato alcune cartografie significative dei canali irrigui di cui trattasi.