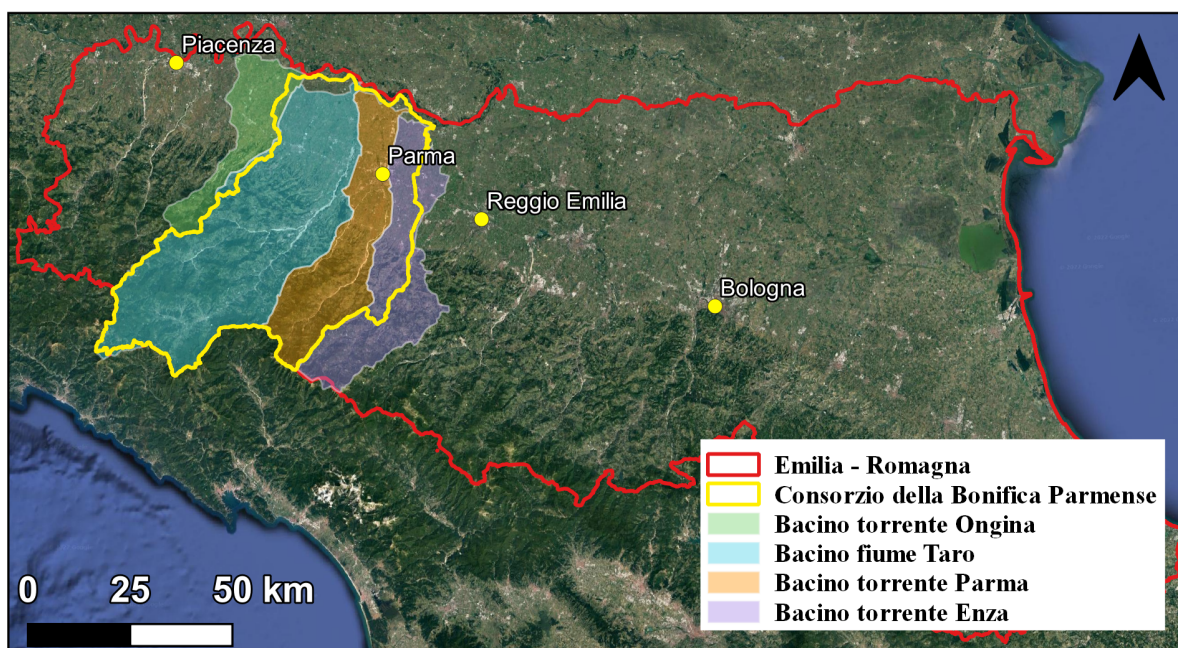




Accordo di collaborazione ex art. 15, L. 241/1990 per  
definire il primo Piano di Gestione delle Siccità -  
Siccidrometro - nel comprensorio del Consorzio di  
Bonifica Parmense

**Azione II - Rappresentazione del sistema**

*Rapporto descrittivo sull'attività svolta e sulle  
caratteristiche del sistema*



**Gruppo di lavoro:**

Dott.ssa Fernanda Moroni, Ing. Marco Gardella, Dott.ssa Chiara Montecorboli  
(AdBPo)

Prof.ssa Ing. Maria Giovanna Tanda, Dott. Ing. Marco D'Oria, Ing. Federica  
Ercoli e Ing. Andrea Sarzi Maddidini (UNIPR)

P.A. Luigi Arduini, Ing. Nicola Mammi e Dott. Jacopo Lauri (CdBP)

Parma, agosto 2021 (Agg. febbraio 2022)

**Accordo di collaborazione ex art. 15, L. 241/1990 per definire il primo Piano di Gestione delle Siccità – Siccidrometro - nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Parmense**

Azione II - Rappresentazione del sistema

*Rapporto descrittivo sull'attività svolta e sulle caratteristiche del sistema*

Si ringrazia l'ing. Claudia Vezzani per aver strutturato e dato avvio al Progetto SiccIDROMETRO.

# Sommario

1. Premessa .....	1
2. Inquadramento territoriale .....	2
3. Rappresentazione del sistema .....	5
3.1. Compensorio irriguo Ongina.....	9
3.2. Compensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio .....	16
3.3. Compensorio irriguo Sissa - Trecasali .....	23
3.4. Compensorio irriguo Galasso - Lorno.....	32
3.5. Compensorio irriguo San Siro.....	37
3.6. Compensorio irriguo Naviglio Navigabile.....	43
3.7. Compensorio irriguo Gambalone - Naviglia - Casaltone .....	50
3.8. Compensorio irriguo Spelta .....	57
3.9. Consorzi privati .....	65
3.9.1. Società Canale San Michele Tiorre e Torrechiara .....	66
3.9.2. Società del Canale Comune di Parma.....	67
3.9.3. Società del Canale Maggiore .....	69
3.9.4. Società Canaletta di Mamiano e Monticelli.....	71
3.9.5. Società Canaletta di Santa Maria del Piano .....	72
3.9.6. Società Canaletta dei Rossi.....	73
3.9.7. Società del Canale di Felino .....	74
3.9.8. Società del Canale di Collecchio .....	76
3.9.9. Società della Canaletta di Sala Baganza .....	78
3.9.10. Società del Canale Rondello.....	79
3.9.11. Società degli utenti delle Acque del Canale del Canale Naviglio Taro.....	80
3.9.12. Società del Canale Otto Mulini.....	83
3.9.13. Società del Canale Rauda .....	85
3.10. Area non servita.....	87
4. Considerazioni conclusive .....	92

5. Indice figure.....	100
6. Indice tabelle .....	105
Bibliografia.....	107



## **1. Premessa**

Il presente lavoro si inquadra nell'ambito di un accordo di collaborazione (ex art. 15, L. 241/1990) tra l'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po (AdBPo) e l'Università di Parma nell'interesse del Dipartimento di Ingegneria e Architettura. Esso si pone l'obiettivo di definire il primo Piano di Gestione delle Siccità (nel seguito definito SiccIDROMETRO) del Distretto idrografico padano. Nello specifico, il SiccIDROMETRO pilota, definito a scala sub-distrettuale, sarà implementato per il comprensorio gestito dal Consorzio della Bonifica Parmense (CdBP). L'obiettivo è quello di costituire uno strumento di accertamento e gestione dello stato di emergenza per siccità nell'area di studio, minimizzandone al contempo gli impatti sul sistema socio-economico ed ambientale. Le esperienze maturate dallo studio sul comprensorio pilota permetteranno quindi lo sviluppo di Linee Guida di valenza distrettuale per l'implementazione di Piani analoghi in altri territori del Distretto. Per una analisi più esaustiva dei fenomeni siccitosi e al fine di un più efficace inquadramento climatico, delle risorse e riserve idriche del comprensorio del CdBP, si sono estese alcune valutazioni ai bacini idrografici dei corsi d'acqua di interesse: bacino del fiume Taro e bacini dei torrenti Enza, Parma ed Ongina (Aree di Interesse, di seguito riportate come AI).

## 2. Inquadramento territoriale

Il SiccIDROMETRO viene definito con riferimento al comprensorio pilota del Consorzio della Bonifica Parmense (a seguire CdBP, Figura 1). Tale comprensorio si estende su una superficie di 324563 ha di cui 105489 ha sono ad una quota inferiore a 200 m s.l.m. (territorio di pianura in Figura 1).

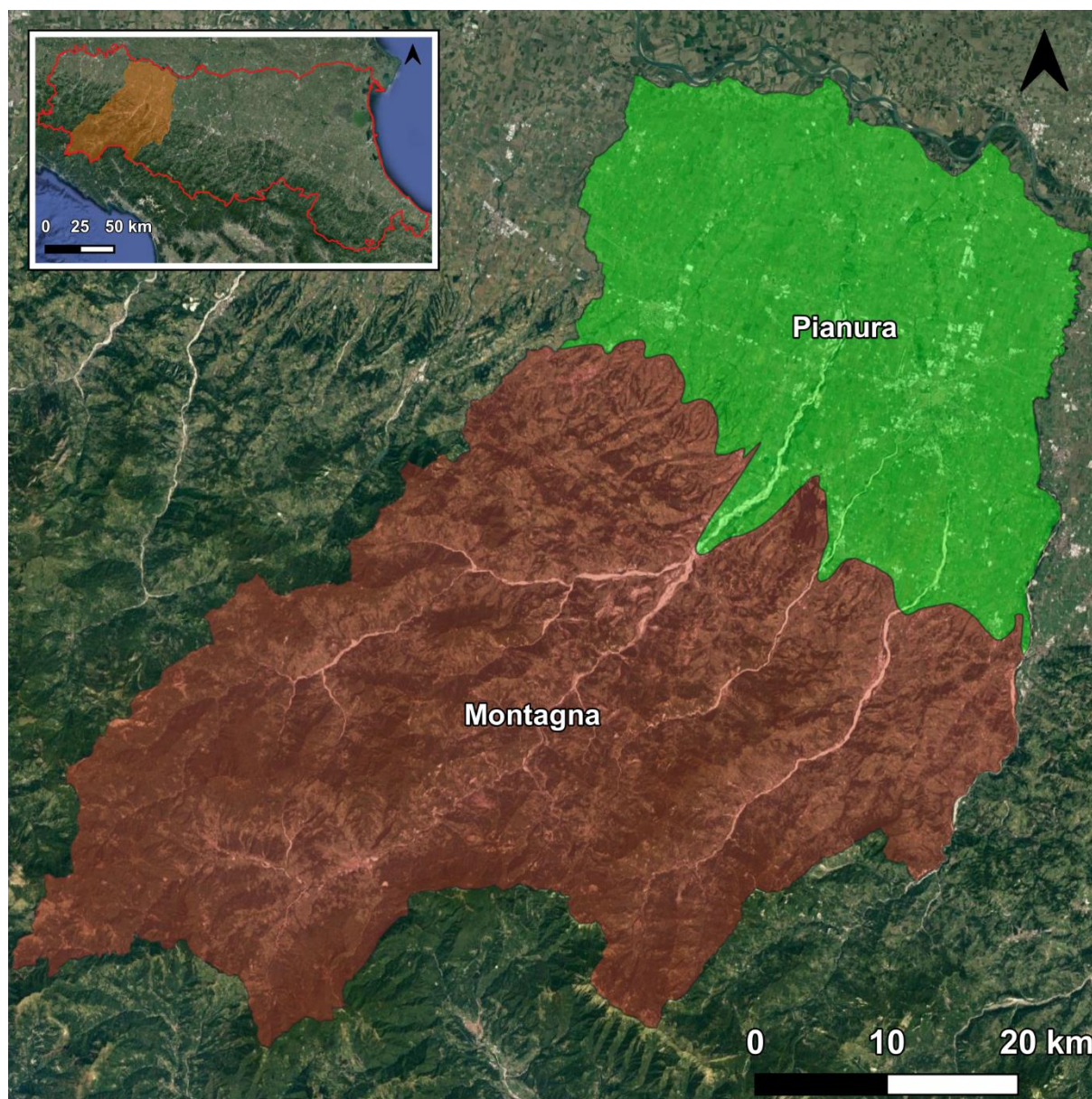


Figura 1 - Inquadramento del territorio del CdBP all'interno del confine regionale ( riquadro) e suddivisione del CdBP in zona di montagna e di pianura.

Il comprensorio del CdBP è suddiviso in 8 comprensori irrigui (Figura 2), ognuno dei quali è omogeneo per tipologia di asservimento e per dotazione di infrastrutture a fini irrigui. Nello specifico i comprensori sono: Ongina, San Vitale - San Carlo - San Genesio, Sissa - Trecasali, Galasso - Lorno, San Siro, Naviglio Navigabile, Gambalone - Naviglia - Casaltone e Spelta.



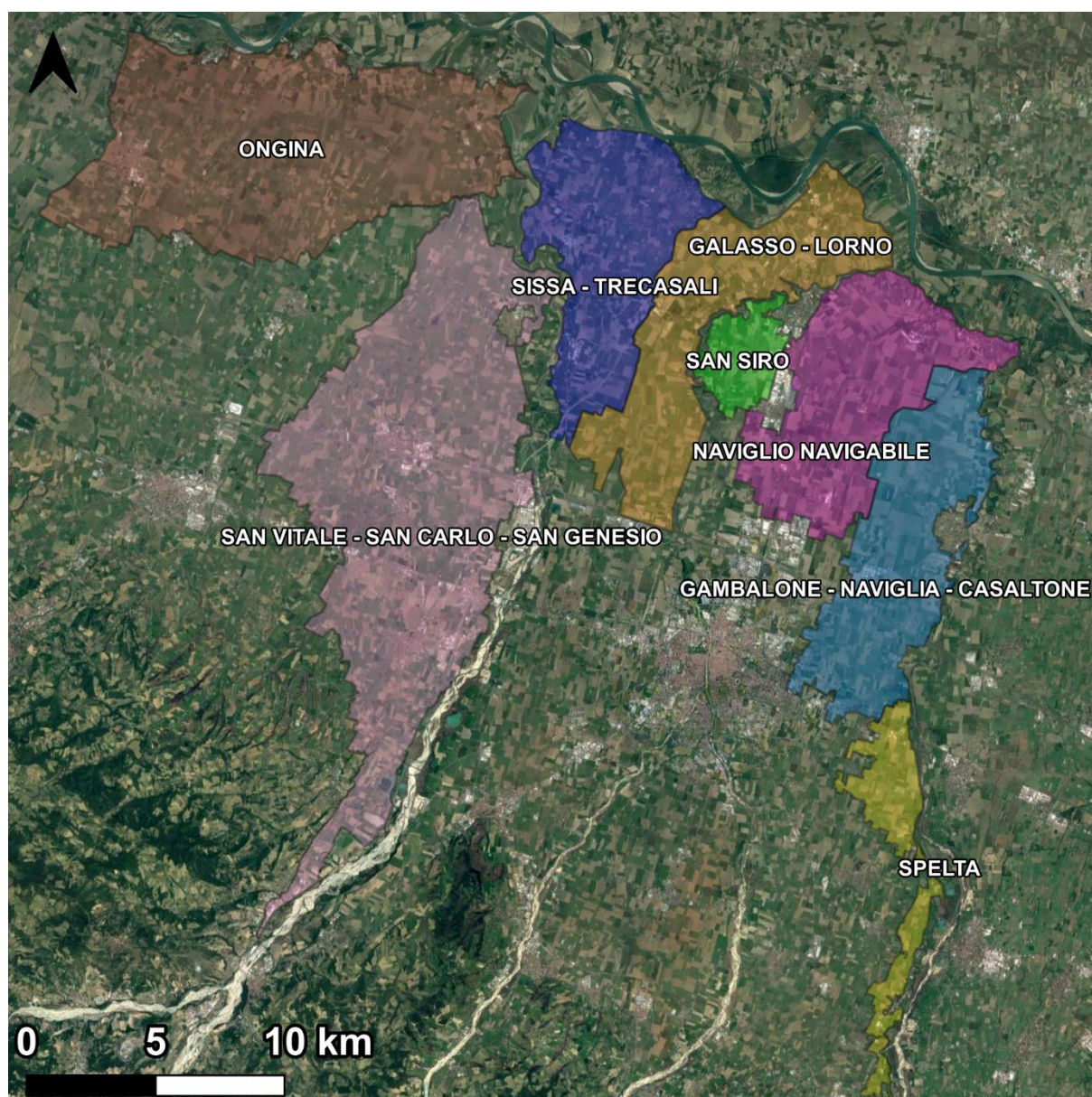


Figura 2 - Comprensori irrigui del Consorzio della Bonifica Parmense.

Per l'analisi del territorio ai fini dello studio delle condizioni di siccità, risulta rilevante anche la gestione della risorsa idrica da parte di Consorzi privati<sup>1</sup> (Figura 3) i cui territori ricadono all'interno del confine del CdBP. I Consorzi privati in questione sono: Società del Canale di Collecchio, Società del Canale di Felino, Società del Canale di Giarola, Società del Canale di San Michele e Torrechiara, Società del Canale Maggiore, Società del Canale Rondello, Società del Canaletto di Sala Baganza, Società del Cavo Zolletta, Società degli utenti delle acque del Canale Naviglio Taro, Società del Canale degli Otto Mulini, Società del Canale Rauda, Società Canaletta di Santa Maria del Piano, Società Canaletta dei Rossi, Società del Canale Comune di Parma e Società della Canaletta di Mamiano e Monticelli.

<sup>1</sup> Diversi dal CdBP.



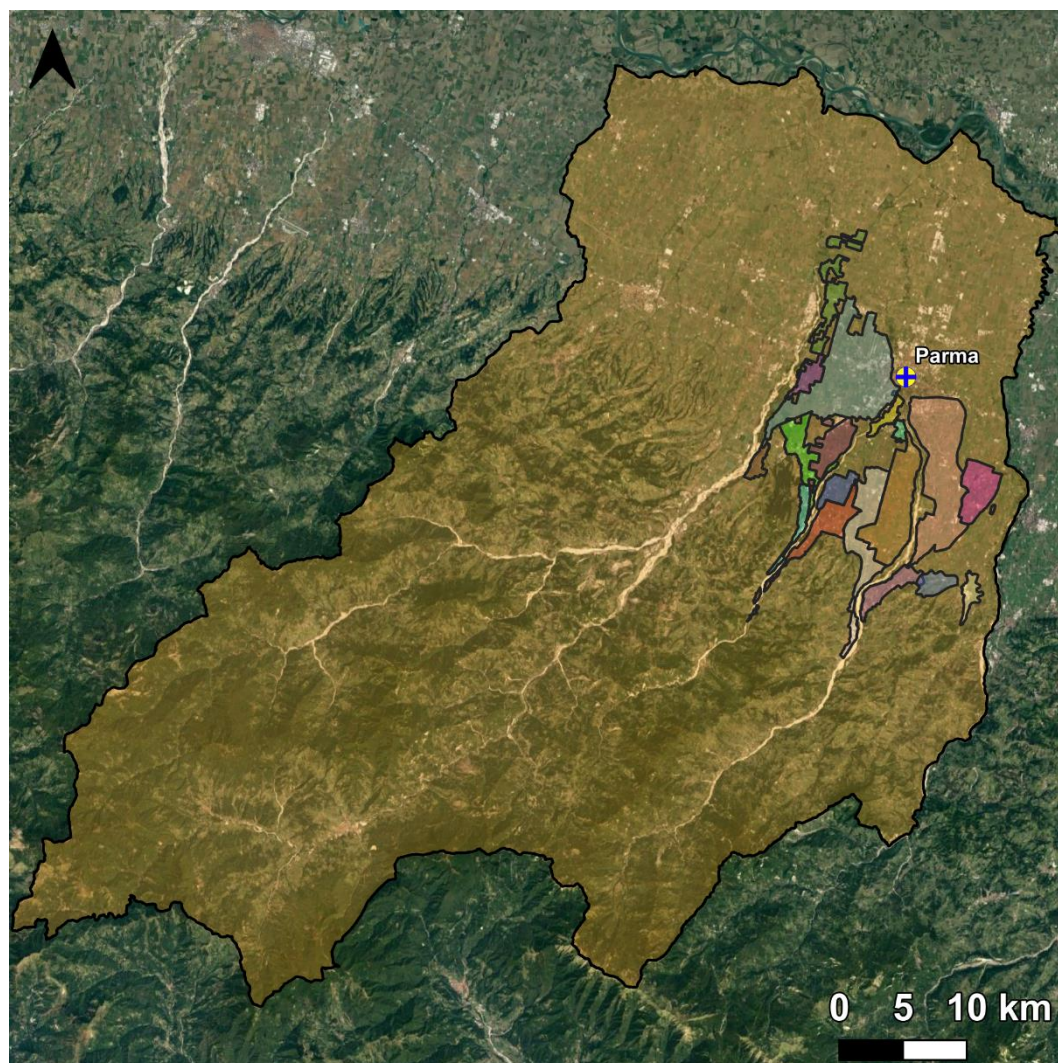


Figura 3 - Rappresentazione dei consorzi privati all'interno del CdBP (arancione).

### 3. Rappresentazione del sistema

Per ognuno dei comprensori di Figura 2 è importante assicurare il corretto scolo nei collettori principali delle acque meteoriche e l'accesso alle acque superficiali o sotterranee per l'irrigazione. Per rispondere a questa duplice richiesta, sul territorio è presente una serie di infrastrutture idrauliche quali canali (di scolo, d'irrigazione e promiscui), chiaviche, pozzi ad uso irriguo e prese sui corsi d'acqua.

Per quanto riguarda il sistema di irrigazione, le fonti idriche che possono essere utilizzate sono essenzialmente di quattro tipi:

- *Superficiali*, captate per gravità o tramite pompaggio dai corsi d'acqua,
- *Sotterranee*, prelevate da falda mediante pozzi,
- *Risorgive*, venute d'acqua dal sottosuolo e convogliate nel reticolo idrografico tramite canali,
- *Depuratori*, che forniscono acque reflue depurate per l'impiego in agricoltura, utilizzate solo nel caso in cui le cui caratteristiche qualitative rispettino i limiti di legge.

Le principali fonti che alimentano in maniera diretta o indiretta il sistema di canali del CdBP sono collocate sul territorio come mostrato in Figura 4.

In questa fase l'analisi si è svolta a scala di singolo comprensorio irriguo, con lo scopo di semplificare la rappresentazione del sistema di irrigazione a servizio del territorio; si sono poi definite le interconnessioni che esistono tra i differenti comprensori irrigui.

Nel presente report viene descritto ogni comprensorio del CdBP, riportando su mappa gli impianti ad uso irriguo e la rete di canali che servono l'area. Viene poi presentata l'analisi delle principali colture presenti tra il 2013 e il 2018<sup>2</sup>, individuando per ciascuna di queste il valor medio e il totale annuo della superficie coltivata nel periodo, e il volume irriguo. Per ogni comprensorio, sono state poi descritte le fonti d'approvvigionamento primarie e, quando presenti, secondarie con specifiche sulle concessioni vigenti e i volumi captati. Inoltre, viene riportato il Deflusso Minimo Vitale (DMV) definito nelle sezioni di prelievo, in ottemperanza al D.G.R. n. 2067/2015. I dati utilizzati per le analisi sono stati forniti dal CdBP.

Per quanto riguarda i consorzi privati, le informazioni reperite sono esclusivamente in termini di volumi medi prelevati; a causa della scarsa consistenza dei dati non è stato possibile svolgere analisi di dettaglio.

---

<sup>2</sup> La scelta di tale periodo di riferimento è stata dettata dalla volontà di mantenere una omogeneità delle fonti utilizzate. I dati forniti dal CdBP fanno riferimento al periodo 2010-2018, ma le caratteristiche con cui sono organizzate le analisi variano tra il periodo 2010-2012 a quello 2013-2018. Si è scelta perciò la serie storica più ampia e recente.



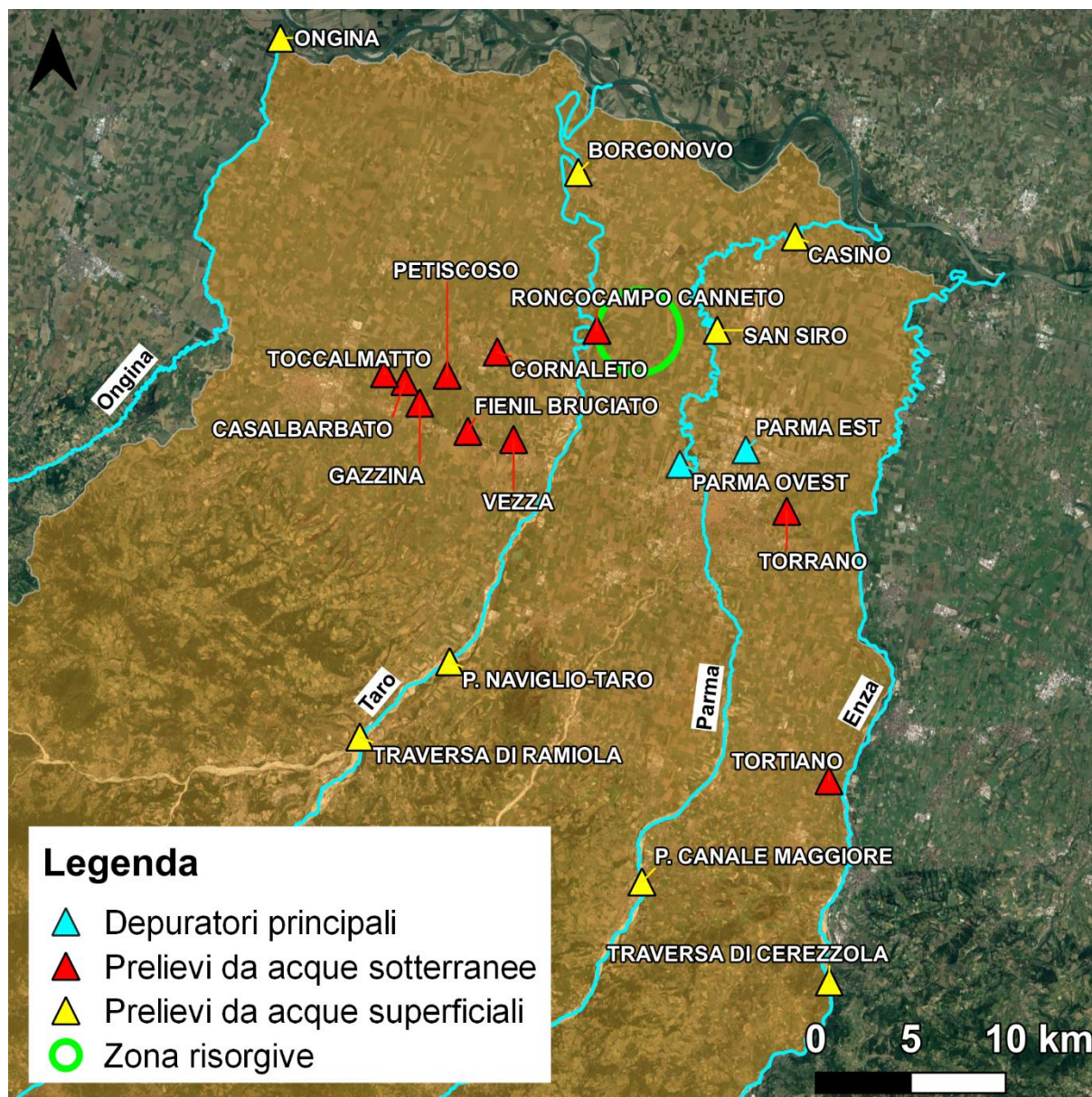


Figura 4 - Principali fonti della risorsa idrica per i territori del CdBP (prese superficiali e sotterranee, zona delle risorgive e principali depuratori), in arancione il territorio del CdBP e in celeste i corsi d'acqua principali.

È noto che la quantità di acqua richiesta e il periodo d'irrigazione variano in base alla tipologia di coltura presente. Il territorio del Comprensorio della Bonifica Parmense è storicamente importante nel settore agroalimentare, dove la parte preponderante spetta all'industria molitoria - pastaria, seguita dai settori delle conserve animali, del latte e derivati, dell'industria dolciaria e dell'industria delle conserve vegetali. La filiera molitoria - pastaria e l'industria dolciaria sono legate alla produzione dei cereali che, essendo seminati nel periodo autunnale - invernale (definito come il periodo più piovoso nel nord Italia), non richiedono bagnature salvo casi eccezionali. D'altro canto, la filiera del Parmigiano-Reggiano necessita della produzione di foraggio per le mucche, che determina dunque la presenza preponderante di prato stabile, erba medica, prato polifita (più tipi di foraggio) e anche dei cereali (da cui si ottiene foraggio come prodotto di scarto). Il territorio parmense è inoltre noto per la produzione del pomodoro e i prodotti ad esso legati come le varie conserve. Rilevante è anche la presenza di allevamenti di suini, i cui mangimi contengono soprattutto farina di mais. Nell'industria dolciaria importante è l'utilizzo dello zucchero, ottenuto soprattutto dalla bietola da zucchero,

la quale viene utilizzata anche nella produzione di vino. Il territorio parmense, infatti, presenta anche un settore dedicato alla produzione vinicola, anche se meno rilevante. Tutte queste colture sono caratterizzate dalla necessità di irrigazione, soprattutto nel periodo estivo; da qui l'importanza del servizio svolto dal CdBP e dalle altre società private.

Informazione cruciale per le successive analisi è il volume irriguo richiesto dalle varie colture<sup>3</sup>. Tale informazione è stata definita a partire dai dati di richiesta idrica forniti dal Consorzio di Bonifica di Secondo Grado per il Canale Emiliano Romagnolo (CER) e calcolati all'interno del sistema di consiglio irriguo Irrinet/Irriframe che utilizza un modello di bilancio idrico del suolo con informazioni pedologiche e meteorologiche reali<sup>4</sup>.

Il CER procede al calcolo del volume irriguo per sei raggruppamenti colturali (considerati principali), ove ognuno contiene più colture con un fabbisogno idrico simile. Questi raggruppamenti sono: bietola da zucchero, erba medica, mais, pomodoro, prato polifita e vite. I dati forniti sono espressi in termini di fabbisogno idrico unitario del raggruppamento, ovvero volume idrico richiesto per unità di superficie (mm), calcolato per differenza tra le necessità ottimali di precipitazioni e la precipitazione effettivamente occorsa nell'anno irriguo (il dato viene depurato dai valori di pioggia, in modo da indicare il volume da fornire tramite irrigazione). Tale dato è stimato dal CER alla fine di ogni anno, ipotizzando che ogni coltura arrivi a piena produzione.

Il calcolo dei volumi irrigui annui per ciascuna categoria colturale è stato condotto moltiplicando il fabbisogno idrico unitario (mm) valutato dal CER per la superficie occupata dalla classe colturale (ha) fornita annualmente dal CdBP. Il valore va poi diviso per  $10^5$  per ottenere il volume idrico espresso in milioni di  $m^3$  ( $Mm^3$ ).

Per una migliore comprensione si indica per esempio con  $Fu,em$  il fabbisogno unitario dell'erba medica, espresso in mm e  $Aem$  l'area coltivata con erba medica in un dato comprensorio, espressa in ha. Il volume irriguo annuo  $Vanno_{em}$  (espresso in  $Mm^3$ ), da fornire alla vegetazione per avere una piena produzione, viene così definito:

$$Vanno_{em} [Mm^3] = Fu,em [mm] \cdot Aem [ha] / 10^5 \quad (1)$$

Tale calcolo è stato eseguito per ogni comprensorio irriguo e per l'area che risulta non servita dal consorzio, per tutti e sei i raggruppamenti, nel periodo 2013 – 2018. Questo ha impedito di indagare anni critici come ad esempio il 2003.

I dati così calcolati di volume irriguo sono quelli ideali richiesti al campo per giungere ad una piena produzione della vegetazione. Nella realtà però sono presenti delle perdite, che dipendono dalla tipologia della rete dei canali (ad esempio canali cementati causano una minor perdita idrica rispetto a quelli in terra) e anche dal

---

<sup>4</sup>I volumi irrigui riportati nel seguito sono al netto dell'apporto meteorico e tengono conto dell'effettiva richiesta d'acqua d'irrigazione delle differenti colture. Informazioni aggiuntive su [https://www.irriframe.it/irriframe/home/index\\_er](https://www.irriframe.it/irriframe/home/index_er).

metodo di irrigazione (ad esempio l'irrigazione a goccia comporta minori perdite); inoltre possono esserci delle colture che, per motivazioni principalmente economiche, le aziende agricole non fanno giungere a piena produzione. Un esempio è l'erba medica per la quale, in alcune situazioni, il volume di irrigazione può attestarsi al 60-70% del fabbisogno idrico, con una riduzione quindi del fabbisogno dell'ordine del 30-40%.

Quando disponibili le misure, si sono poi indagati i volumi prelevati dai corsi d'acqua superficiali e dalle falde acquifere. Tali dati sono stati forniti dal CdBP su una finestra temporale di diciannove anni, dal 2000 al 2018. Per ogni punto di prelievo in cui fossero disponibili dati, sono stati analizzati i volumi prelevati mensili, annuali e le medie mensili nei mesi da marzo a novembre.



### 3.1. Comprensorio irriguo Ongina

Il comprensorio irriguo Ongina (Figura 5) si estende su una superficie di 10759 ha, comprendendo in parte i Comuni di Busseto, Soragna, Polesine Parmense, Zibello e Roccabianca (Figura 5).

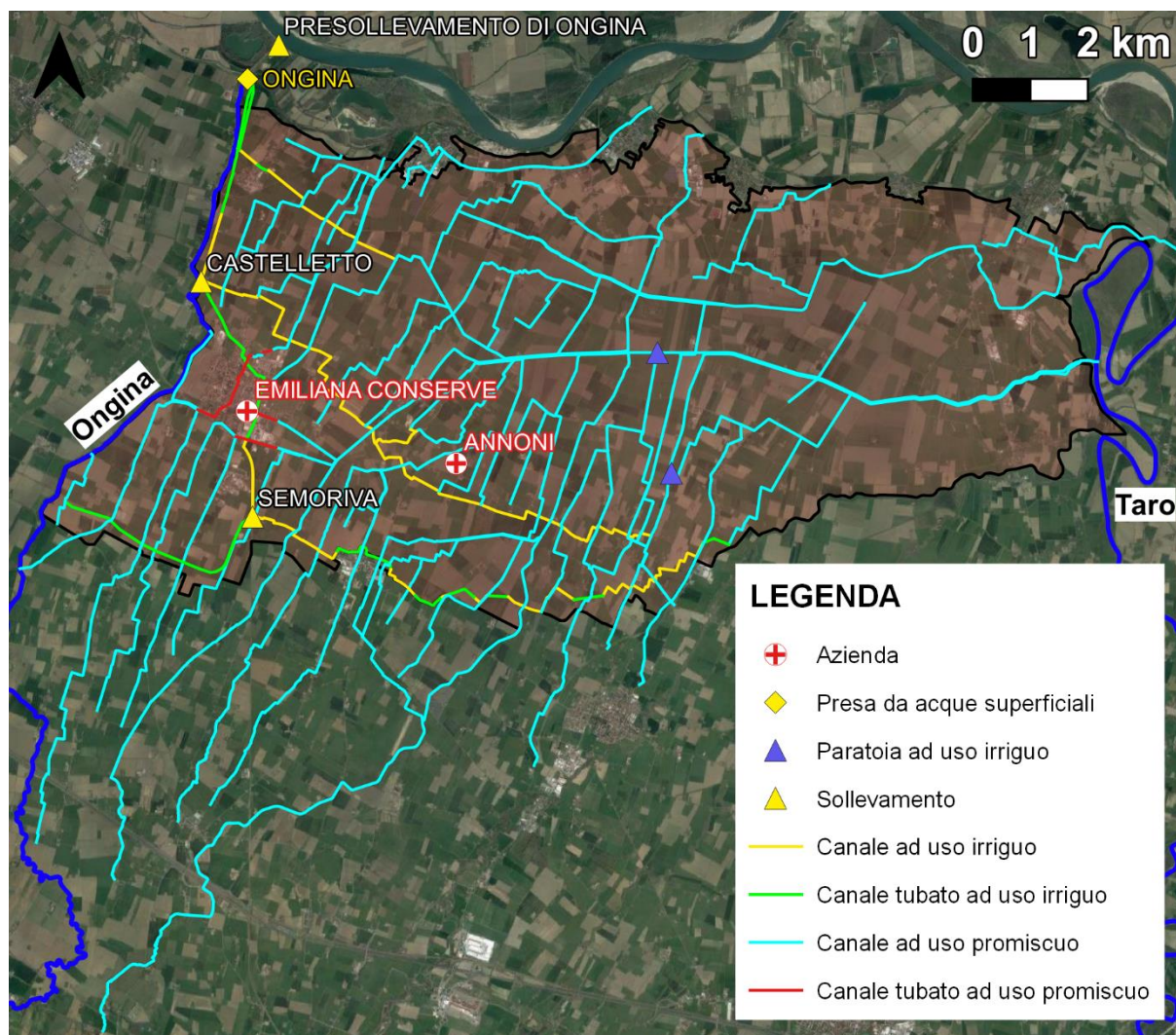


Figura 5 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Ongina. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e i corsi d'acqua principali: Ongina e Taro.

La coltura prevalente nell'area è l'erba medica (considerazione comune a tutti i comprensori), difatti il valore ottenuto operando una media tra le superfici coltivate tra il 2013 e il 2018 è pari a 3775 ha, nettamente superiore alla seconda coltura maggiormente presente sul territorio che risulta essere il mais con una superficie media di 1140 ha, di seguito pomodoro (432 ha), bietola da zucchero (220 ha), prato polifita (161 ha) e vite (26 ha). In Figura 6 è mostrato l'andamento annuale delle superfici totali coltivate suddivise nei sei raggruppamenti principali.

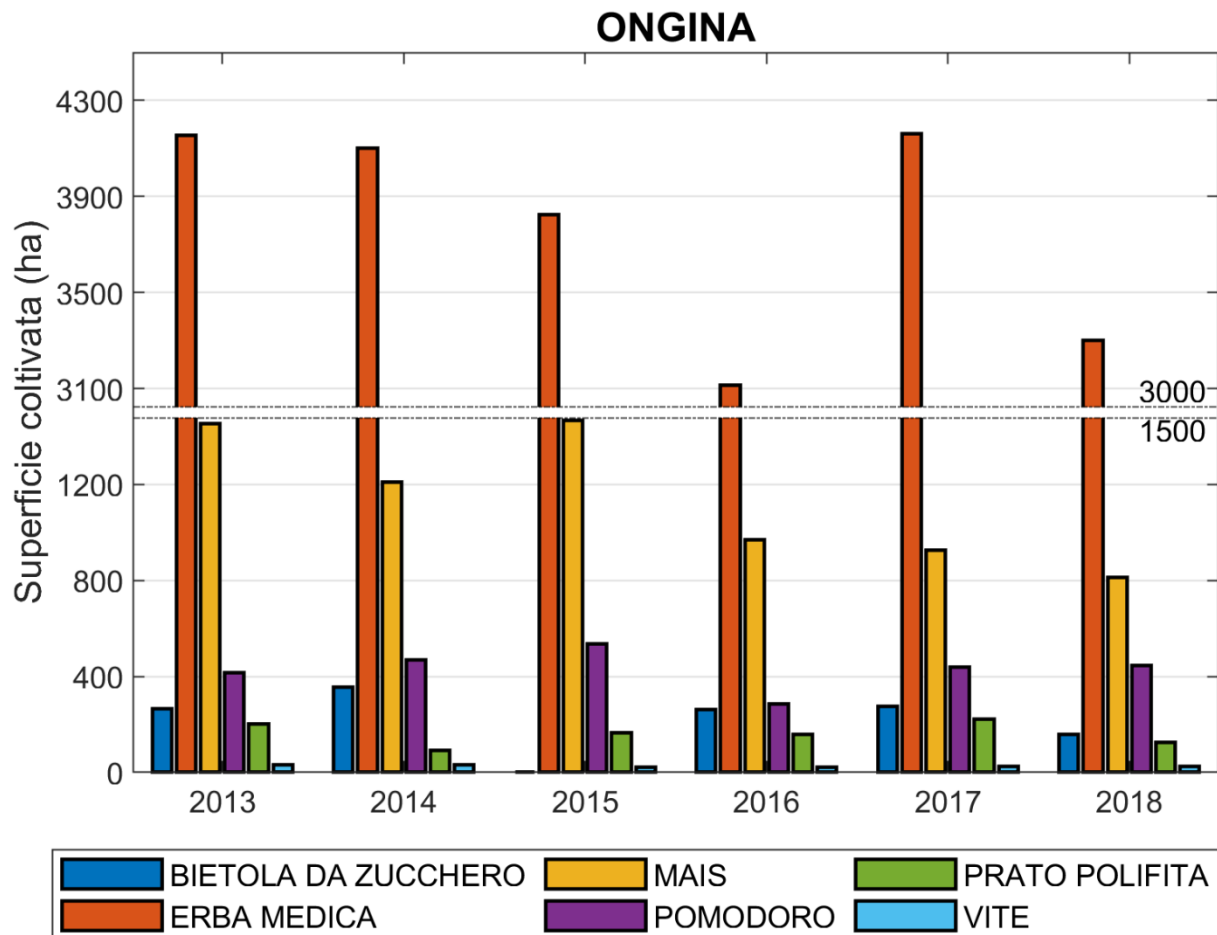


Figura 6 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Ongina.

Come si può notare dalla Tabella 1, nel 2016 e nel 2018 la superficie totale coltivata risulta particolarmente bassa, rispettivamente con valori totali di 4815 ha e 4864 ha, contro una media sui restanti anni superiore ai 6000 ha. Ciò si ripercuote anche nel calcolo dei volumi irrigui totali: per l'area in oggetto gli anni che presentano una richiesta idrica minore sono proprio il 2016 (8.20 Mm<sup>3</sup>) e il 2018 (7.50 Mm<sup>3</sup>). Si presenta invece come anno più idroesigente il 2017 con 17.30 Mm<sup>3</sup>, a fronte di una superficie totale coltivata di 6049 ha.

Tabella 1 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio Ongina.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	6519	6256	6013	4815	6049	4864	5753
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	14.50	9.97	11.96	8.20	17.30	7.50	11.57

In Figura 7 e Tabella 2 sono riportati i volumi richiesti nella stagione irrigua, ripartiti nei singoli raggruppamenti. A causa della dominanza territoriale dell'erba medica, quest'ultima risulta anche la maggior consumatrice d'acqua nell'area.

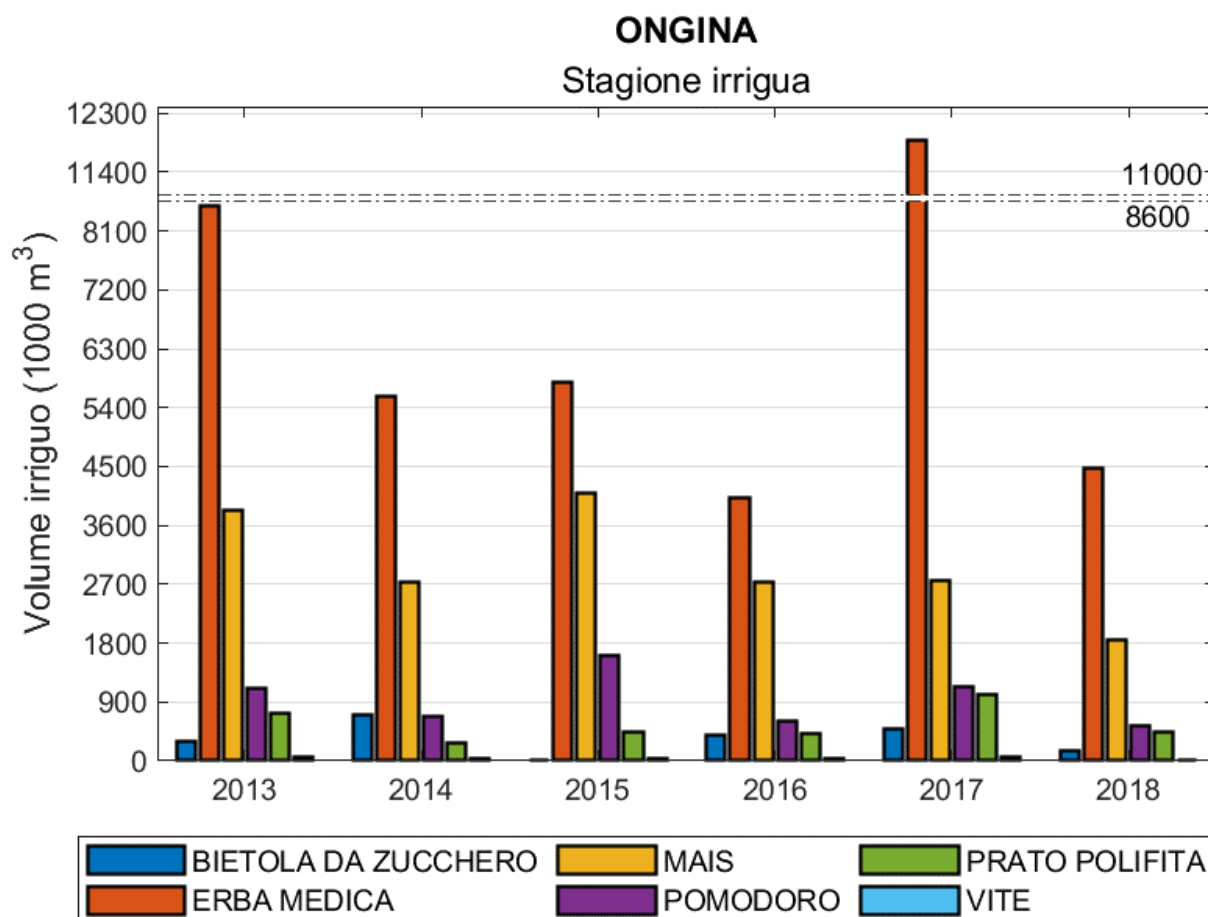


Figura 7 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Ongina.

Tabella 2 - Volume irriguo (m³) richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Ongina.

Raggruppamento culturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m³)</b>	307943	711191	3054	388298	482352	157255
<b>Erba Medica (m³)</b>	8478635	5562070	5787633	4029836	11879551	4477571
<b>Mais (m³)</b>	3818944	2721527	4089363	2731877	2748233	1847366
<b>Pomodoro (m³)</b>	1108936	669522	1609478	601383	1125662	542570
<b>Prato Polifita (m³)</b>	736210	279535	441806	421458	1016594	449638
<b>Vite (m³)</b>	53033	27153	31250	31454	49785	21957

Soffermamento l'attenzione sui mesi estivi, in cui una più elevata richiesta idrica da parte delle piante si combina con una più difficile disponibilità alle prese, si riportano i volumi richiesti mensilmente dalla combinazione di tutti i raggruppamenti culturali (Figura 8).

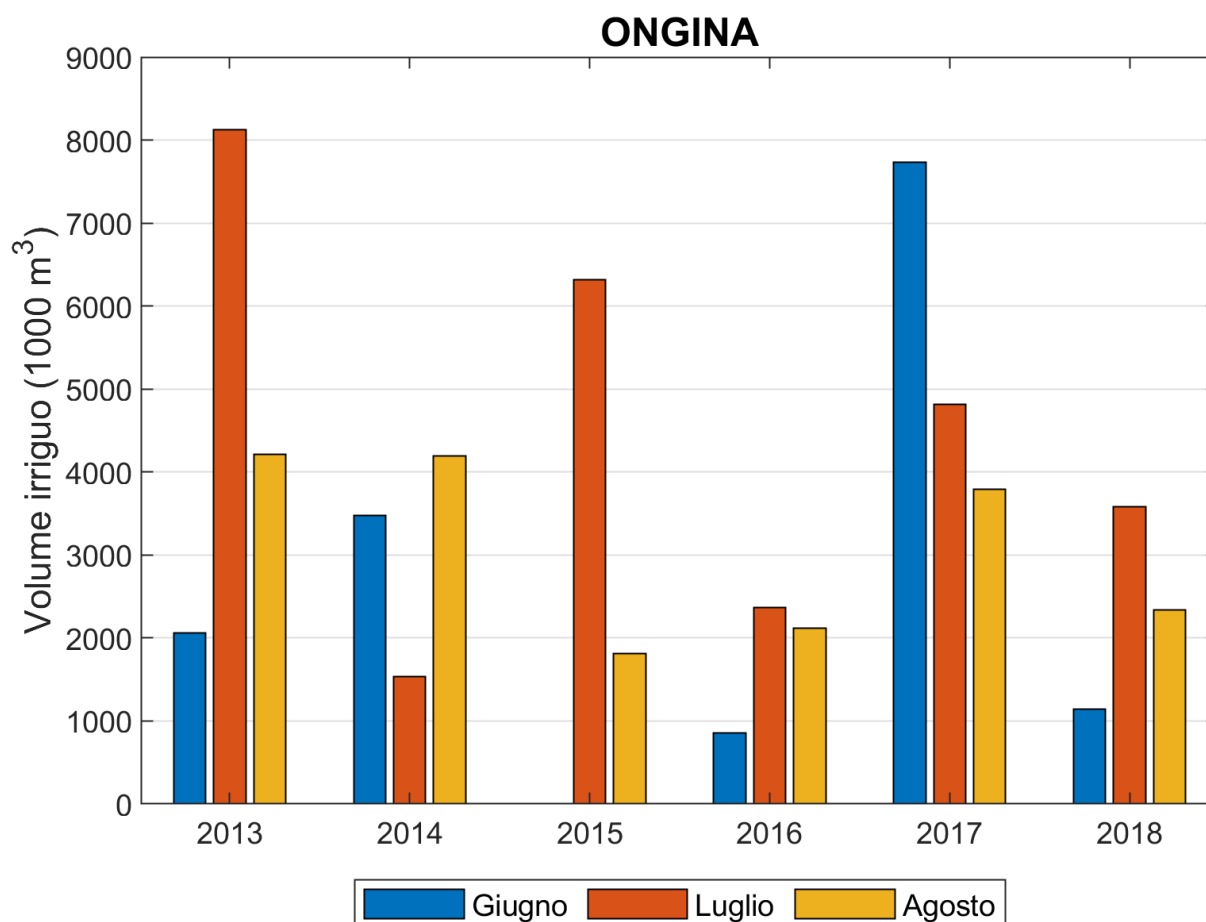


Figura 8 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Ongina nei mesi estivi.

Da Figura 8 si può notare come il 2017 presenti valori elevati nell'intera stagione estiva, ma soprattutto a giugno con un volume mensile richiesto di circa  $7.70 \text{ Mm}^3$ . Nella serie temporale oggetto di studio il valore massimo osservato è associato a luglio 2013 (superiore a  $8.00 \text{ Mm}^3$ ). Dall'analisi delle differenti annate non è possibile individuare un trend ricorrente per i singoli mesi poiché l'andamento è molto variabile. Inoltre, si è verificata che la precipitazione nel mese di giugno dell'anno 2015 (32.9 mm) sia stata inferiore alla media del periodo 1961-2018 nel bacino di pianura Ongina (64.6 mm), dunque il valore nullo del fabbisogno in tale periodo non trova riscontro con la precipitazione registrata.

La fonte idrica principale del comprensorio Ongina, che risponde alle richieste idriche appena commentate, risiede nel fiume Po, dove le acque di dotazione sono derivate per sollevamento meccanico mediante un impianto fisso ubicato a foce torrente Ongina in sponda destra del fiume Po nel Comune di Polesine Parmense. Dopo il primo sollevamento a foce Ongina (impianto di *presollevamento di Ongina*), le acque vengono risollevate per altre tre volte mediante gli impianti fissi di *Ongina* nel Comune di Polesine Parmense, *Castelletto* e *Semoriva* nel Comune di Busseto. La portata massima derivabile dalla presa Ongina è di  $3.3 \text{ m}^3/\text{s}$ , anche se si specifica che la concessione è in fase di rinnovo nell'ambito di un progetto di rifacimento dell'opera di presa.

In Figura 9 sono riportati i prelievi mensili da acque superficiali in corrispondenza della presa Ongina nel comprensorio omonimo. I risultati sono presentati per i soli mesi della stagione irrigua (da marzo a novembre).

In generale i prelievi più rilevanti sono distribuiti principalmente tra giugno ed agosto, con picco tipicamente a luglio; il valore massimo registrato è associato a luglio 2001 (di circa 3.30 Mm<sup>3</sup>). Altra peculiarità osservabile dall'analisi a scala mensile sono i valori associati al 2003, quest'ultimi infatti si attestano tutti sopra media rispetto ai medesimi mesi della serie temporale 2000-2018. Così il 2003, con un valore di circa 8.2 Mm<sup>3</sup>/anno, detiene il primato per prelievo annuale, come mostrato in Figura 10. Nell'analisi della captazione annuale è possibile, inoltre, osservare dei valori caratteristici superiori nella prima parte della finestra temporale rispetto alla seconda, si ha infatti che i tre valori maggiori sono tutti associati agli anni antecedenti il 2009 (nello specifico 2003, 2001 e 2006). Differiscono dall'andamento generale gli anni 2007 e 2014, in cui la totalità dei valori mensili risulta inferiore a 2 Mm<sup>3</sup>; tale comportamento non trova riscontro nei valori dei fabbisogni (2014) né nell'andamento idrometrico del fiume Po. Come riferito dal CdBP, per quanto riguarda l'anno 2014, il basso valore del volume di prelievo è dovuto probabilmente ad una mancata registrazione delle ore di funzionamento e/o delle portate; non si hanno ulteriori informazioni a riguardo.

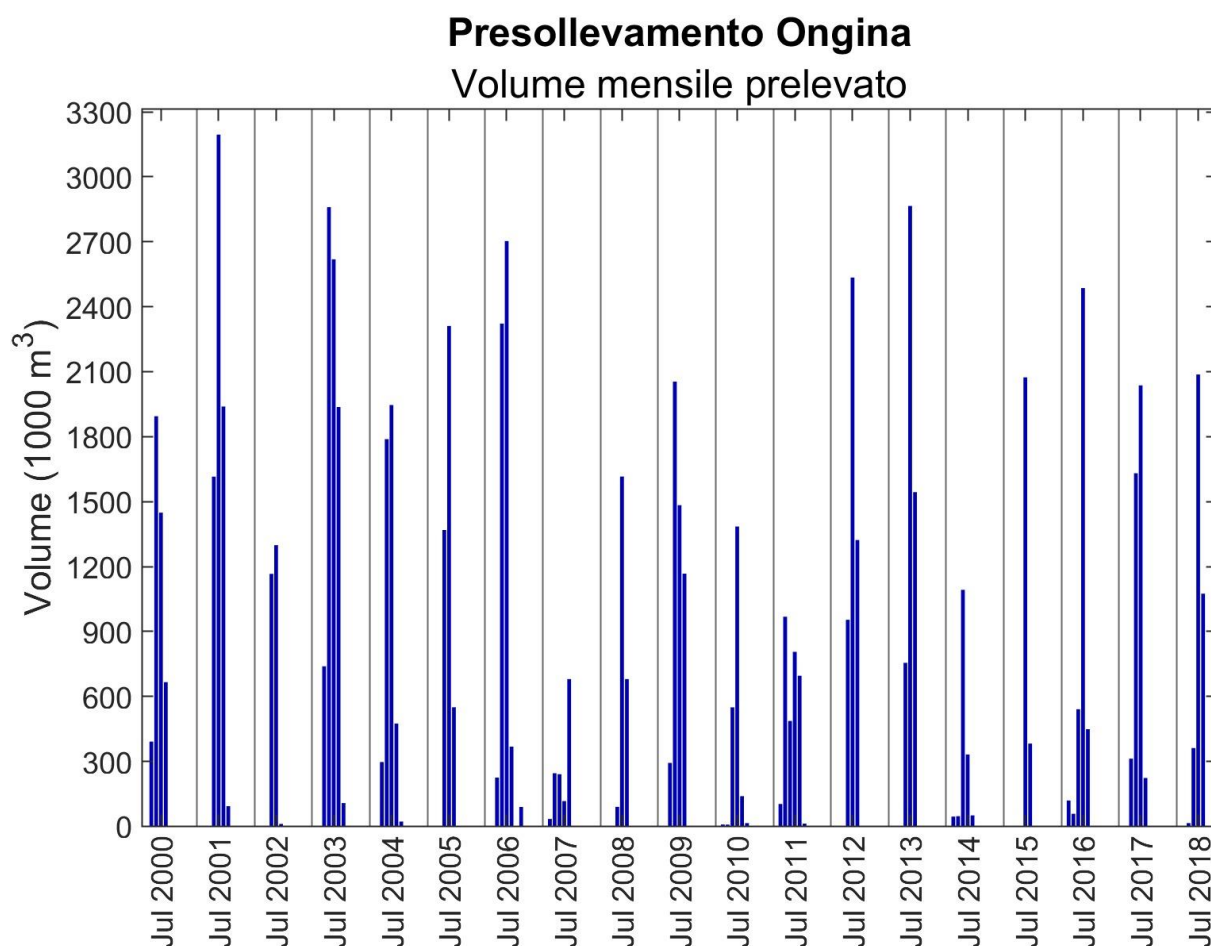


Figura 9 - Volume totale emunto dalla presa Ongina nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.



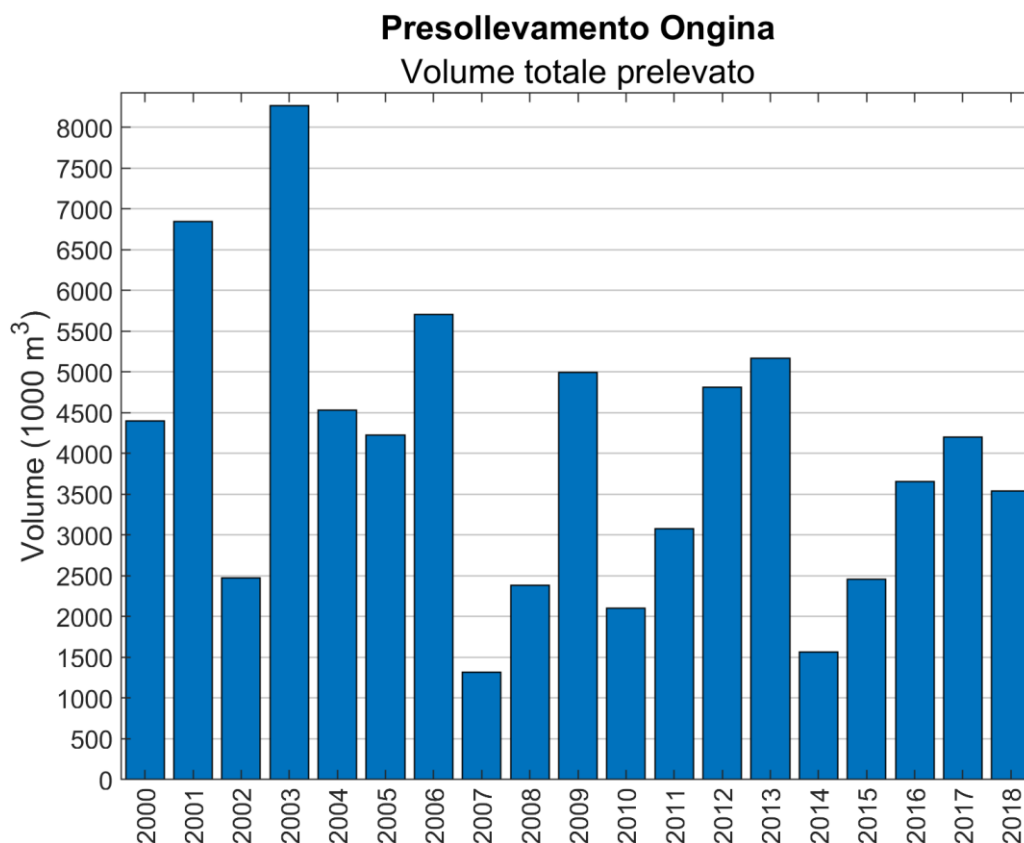


Figura 10 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa Ongina.

Procedendo con l'analisi in modo da definire i valori medi mensili, si sono ottenuti i risultati mostrati in Figura 11. Il periodo di prelievo più intenso va da maggio ad agosto, con picco in luglio (valore medio pari a 1.9 Mm³), si hanno poi valori residui di captazione anche in aprile, settembre ed ottobre.

Costituiscono invece una fonte idrica secondaria gli scarichi idrici di derivazione aziendale. Rilevanti sono quelli di "Emiliana Conserviere", azienda che si occupa di produrre, a partire dal pomodoro coltivato nel nord Italia, le polpe, passate e concentrati nei vari tipi di imballaggio metallico e vetro. Gli scarichi sono effettuati dal 20 luglio al 30 settembre, con una portata media di 180 l/s. Altra azienda che produce scarichi rilevanti nel comprensorio è l'azienda "Annoni", che si occupa della macellazione e trasformazione della carne suina. Gli scarichi sono distribuiti su tutto l'anno con una portata media 10 l/s.

Poichè le fonti secondarie sono contenute e il comprensorio non presenta interconnessioni importanti con altri comprensori irrigui (sia del CdBP che privati), ciò rende l'acqua disponibile alla presa Ongina cruciale per la produzione agricola. Nel corso degli ultimi anni si sono però evidenziati problemi di prelievo all'impianto di presollevamento in condizioni di bassi livelli del Po, questo a causa del continuo abbassamento dei livelli idrometrici di magra durante il periodo estivo. Per tale motivazione è in fase di realizzazione un progetto di adeguamento dell'opera (CdBP, 2019), al fine di risolvere le problematiche di scarsità idrica dell'area.

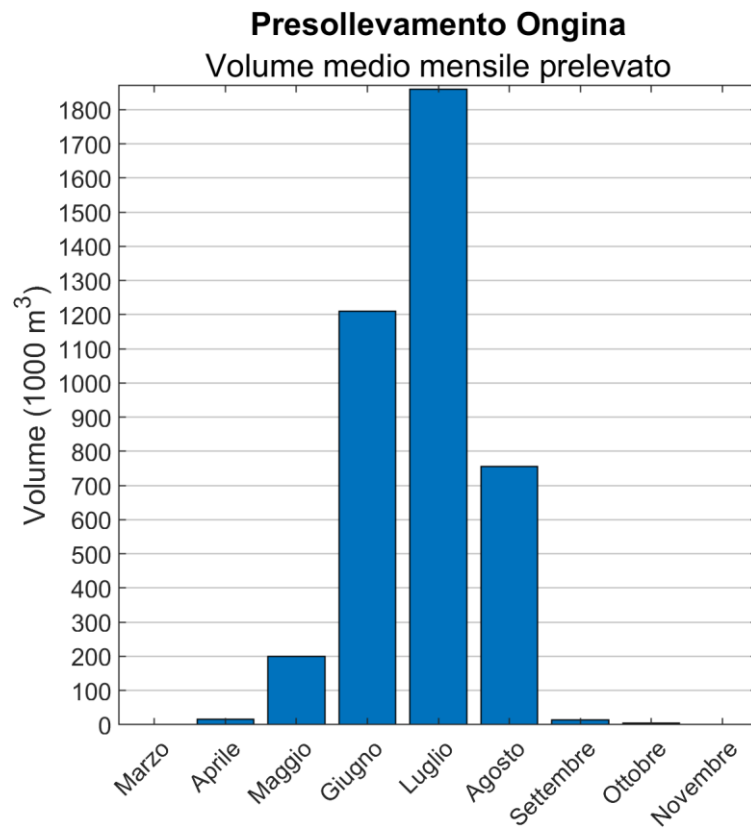


Figura 11 - Volume medio mensile prelevato dalla presa Ongina nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre).

### 3.2. Comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio

Il comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio si estende su una superficie complessiva di 13622 ha ricadente in parte nei Comuni di Medesano, Noceto, Fontevivo, San Secondo Parmense e Fontanellato (Figura 12).

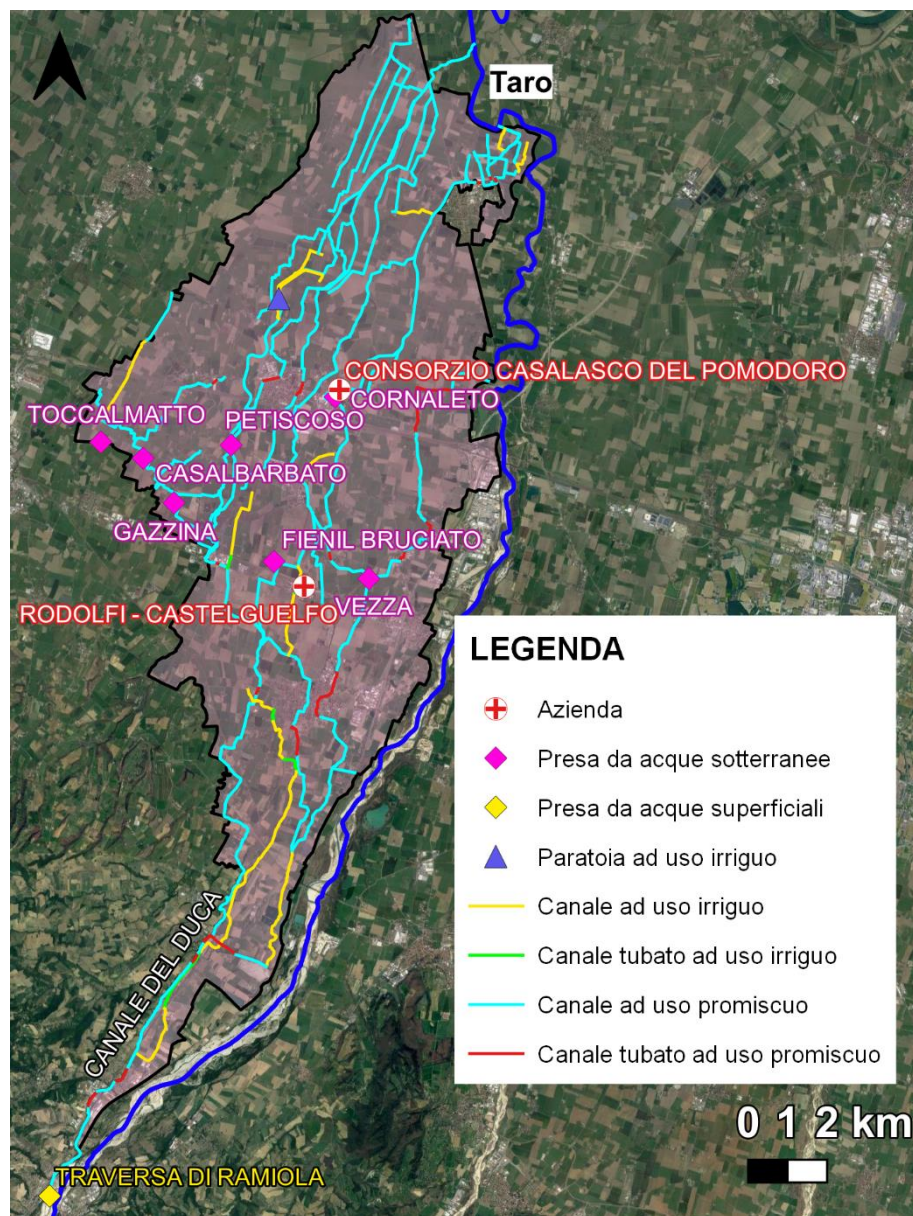


Figura 12 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio San Carlo - San Vitale - San Genesio. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e il fiume Taro.

Anche in questo caso la coltura più presente sul territorio è l'erba medica, con un valore medio nel periodo 2013-2018 di 4791 ha, a seguire il prato polifita (729 ha), il mais (660 ha), il pomodoro (483 ha), la barbabietola da zucchero (118 ha) e la vite (13 ha). In Figura 13 si riportano le estensioni delle superfici totali coltivate, dal 2013 al 2018, per ogni raggruppamento principale.



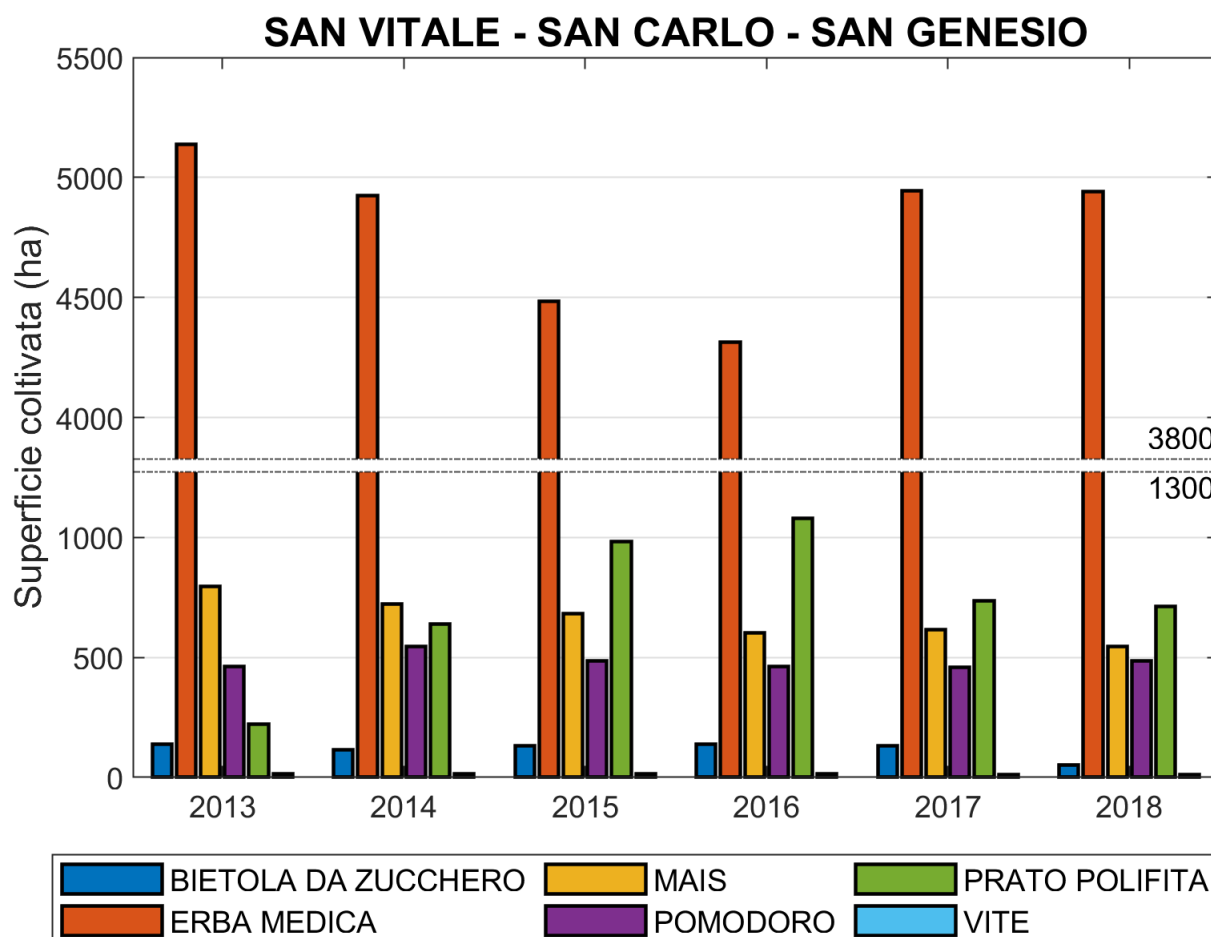


Figura 13 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio.

In questo caso l'andamento della superficie totale coltivata per anno è molto stabile, mediamente di 6800 ha, con valore massimo registrato di 6959 ha nel 2014 (Tabella 3).

Tabella 3 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	6769	6959	6780	6609	6901	6747	6794
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	14.28	14.33	12.90	8.35	20.58	7.41	12.97

Il 2017 presenta il volume irriguo totale massimo, pari a 20.58 Mm<sup>3</sup>; tale valore risulta superiore di 6.25 Mm<sup>3</sup> al secondo volume maggiore (associato al 2014), a testimoniare una richiesta idrica estremamente inusuale per il comprensorio. Si noti che questo picco è principalmente dovuto al valore molto elevato della richiesta idrica dell'erba medica, pari a 14 Mm<sup>3</sup> (Figura 14 e Tabella 4). Con riferimento alla stagione estiva nel territorio del CdBP, nel 2017 si è verificato che le precipitazioni sono risultate inferiori del 50% circa rispetto alla media dell'intero periodo, le temperature massime superiori di oltre 3 °C alla media e le temperature minime di circa 1.5 °C superiori alla media del periodo.

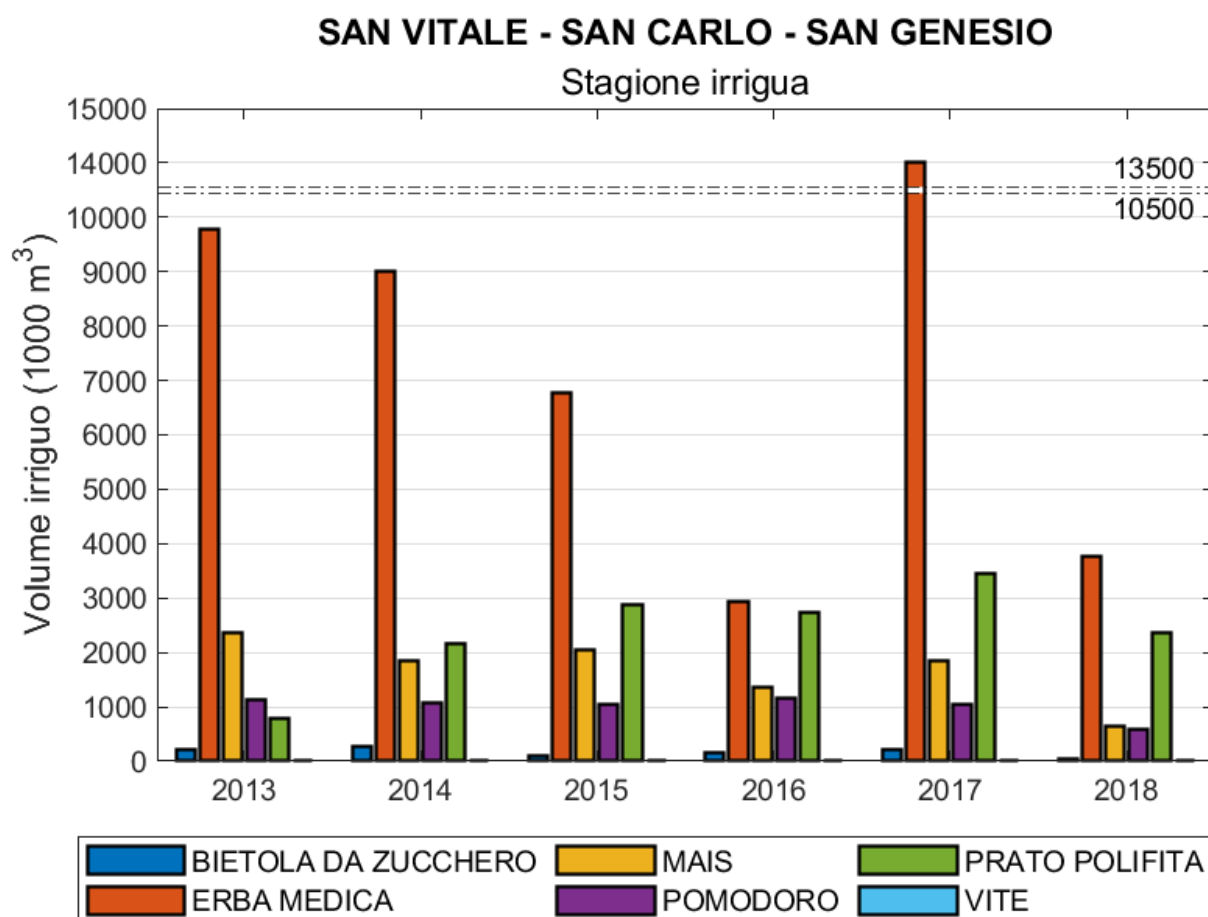


Figura 14 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio.

Tabella 4 - Volume irriguo (m³) richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio.

Raggruppamento culturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m³)</b>	204705	261383	113476	159628	228977	34676
<b>Erba Medica (m³)</b>	9789861	9005503	6786214	2933506	14004272	3761466
<b>Mais (m³)</b>	2353941	1835874	2049032	1371689	1833077	658246
<b>Pomodoro (m³)</b>	1119639	1062225	1052145	1145834	1035571	590226
<b>Prato Polifita (m³)</b>	790472	2150605	2881537	2723041	3461223	2351247
<b>Vite (m³)</b>	22683	17272	13877	11581	21484	9848

Passando ad una scala mensile, esclusivamente per il periodo estivo, risulta che luglio è il mese più idroesigente per tre anni su sei di analisi (Figura 15). Nel 2017 la richiesta risulta pressoché uniforme sui differenti mesi, mentre particolarmente sbilanciata è nel 2013 e 2015, dove la differenza tra luglio e i restanti due mesi è notevole.

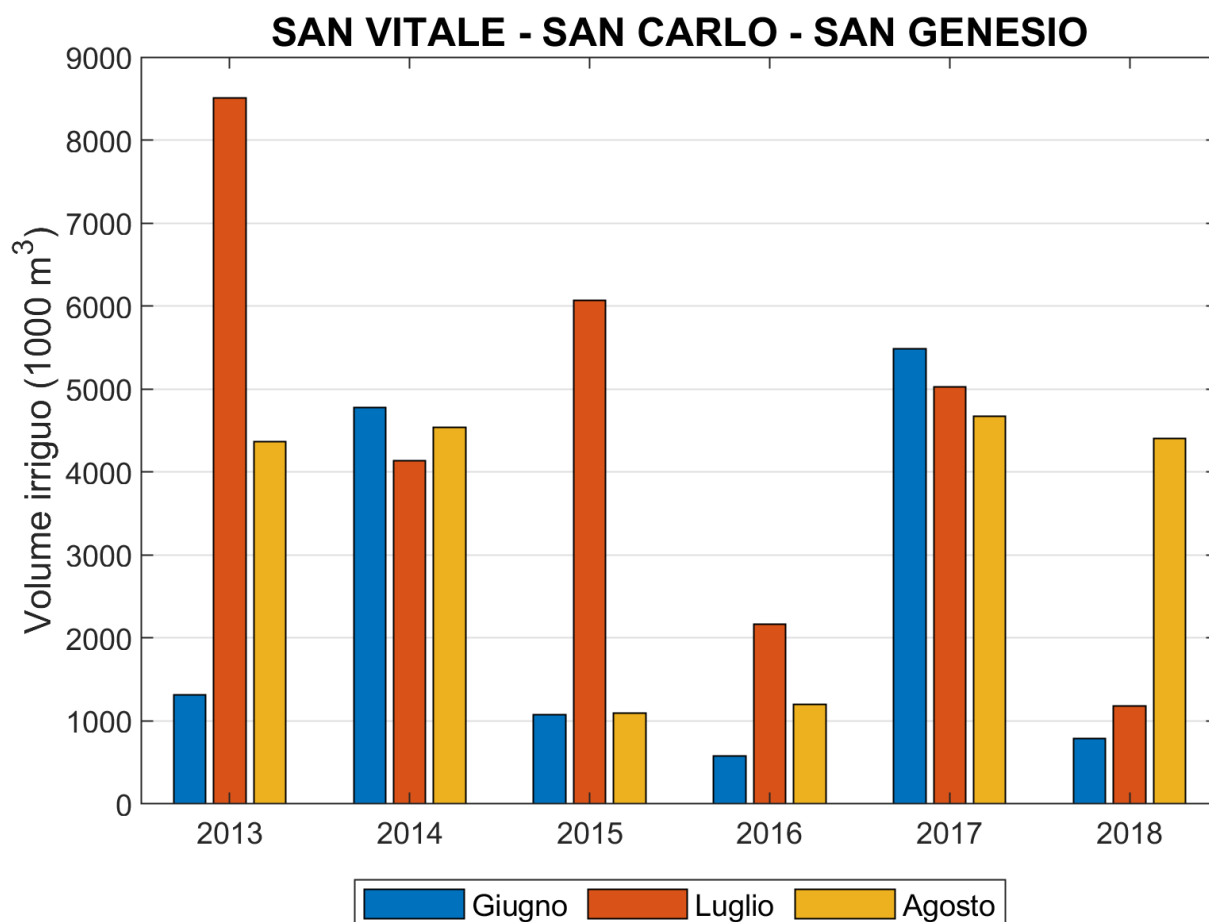


Figura 15 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio nei mesi estivi.

La fonte idrica principale per il comprensorio è costituita dalle acque del fiume Taro. Le acque di dotazione sono derivate per gravità dal fiume mediante una traversa filtrante ubicata in località Ramiola del Comune di Medesano (*Traversa Di Ramiola*). La presa in alveo alimenta il canale irriguo principale dell'area, denominato *Canale del Duca*, ed è costituita da due manufatti distinti fra di loro interconnessi. La prima struttura è costituita da uno scivolo sagomato appositamente per consentire la raccolta dell'acqua all'interno di una trappola ricavata al di sotto del piano di scorrimento; verso monte e lato fiume, l'opera di presa è protetta nei confronti degli eventi di piena da un paramento murario e da una paratoia che permette di interdire completamente il flusso di passaggio e contemporaneamente di regolare la portata prelevata dall'alveo. La seconda struttura è costituita da un pozzo di decantazione (vasca di calma) all'interno del quale si depositano i materiali più fini trasportati dalla corrente e alla cui estremità nord ha origine il canale del Duca. Tra presa e pozzo di decantazione è posta una vasca di connessione che permette l'afflusso al pozzo delle portate provenienti dall'opera di presa. L'ingresso dell'acqua nel pozzo è regolato da due paratoie la cui movimentazione avviene mediante attuatori elettrici posti in un locale tecnico soprastante la vasca stessa.

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) del fiume Taro in località Ramiola, ai sensi della DGR n. 2067/2015, risulta pari a 1.66 m³/s nel periodo estivo e 2.17 m³/s nel periodo invernale. Poiché la risorsa transitante presso la traversa di Ramiola deve permettere anche la derivazione della Società degli utenti del Canale Naviglio Taro (ubicata immediatamente a valle della traversa), dal momento in cui la portata disponibile (al netto del DMV)

risultati inferiore alla somma delle due portate massime concesse ai due consorzi, entrambe subiscono una riduzione percentuale uguale e corrispondente alla riduzione in percentuale della portata disponibile stessa.

La portata massima di concessione per il CdBP è pari a  $2.615 \text{ m}^3/\text{s}$ , per un volume annuo massimo di  $8 \text{ Mm}^3$ ; mentre il valore massimo di portata prelevabile dalla Società degli utenti del Canale Naviglio Taro è pari a  $4.6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Al momento attuale, sono disponibili le osservazioni dei livelli idrici al Canale del Duca negli anni dal 2008 al 2020. Non è però disponibile uno strumento di conversione di tali dati in portate idriche e quindi volumi prelevati. Non è così possibile svolgere analisi o considerazioni sui prelievi effettuati negli anni alla presa di Ramiola.

Il comprensorio è inoltre servito da un sistema di sette pozzi che alimentano alcuni adduttori nella parte di territorio ubicata a Nord della Via Emilia, in questo caso si ha quindi una fonte idrica secondaria rappresentata dalla falda sotterranea. I pozzi in questione sono *pozzo Cornaleto*, *pozzo Toccalmatto*, *pozzo Peticoso*, *pozzo Gazzina*, *pozzo Fienilbruciato*, *pozzo Casalbarbato* e *pozzo Vezza*. Le concessioni vigenti sulla *Traversa Di Ramiola* e sui sette pozzi precedentemente presentati sono riportate in Tabella 5. La portata massima derivabile da tutti i sistemi di captazione presenti sul territorio operanti in contemporanea è di  $3.157 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Tabella 5 - Prese principali e secondarie presenti nel comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio e relative concessioni.

<b>Presa</b>	<b>Concessione (<math>\text{m}^3/\text{s}</math>)</b>
<b>Traversa di Ramiola</b>	2.615
<b>Pozzo Cornaleto</b>	0.070
<b>Pozzo Toccalmatto</b>	0.087
<b>Pozzo Peticoso</b>	0.080
<b>Pozzo Gazzina</b>	0.085
<b>Pozzo Fienilbruciato</b>	0.060
<b>Pozzo Casalbarbato</b>	0.070
<b>Pozzo Vezza</b>	0.090

In Figura 16 sono rappresentati i prelievi mensili da falda sotterranea del comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio (ottenuti dalla somma dei volumi emunti dai singoli pozzi presenti sul territorio<sup>5</sup>). I risultati sono presentati per i soli mesi della stagione irrigua (da marzo a novembre). Dall'analisi del grafico si può notare come i prelievi si concentrino maggiormente nel periodo tra giugno ed agosto e come solo in particolari casi ci siano valori da ritenere rilevanti nei mesi di maggio e settembre (ad esempio nel 2003 dove risultano dell'ordine di  $0.1 \text{ Mm}^3$ ). Il volume massimo emunto nella serie storica in esame (2000-2018) è associato a luglio 2006, nel medesimo anno anche il valore associato a giugno risulta particolarmente rilevante (rispettivamente di  $1.4 \text{ Mm}^3$  e  $0.9 \text{ Mm}^3$ ). L'anno che detiene il primato per risorsa captata è però il 2003, come si può notare da Figura 17, con circa  $2.9 \text{ Mm}^3$  di acqua di falda prelevata principalmente tra giugno e agosto

<sup>5</sup> I pozzi presenti nel comprensorio sono stati analizzati congiuntamente, in modo che le analisi non risentissero dei periodi di interruzione del funzionamento del singolo (ad esempio per manutenzione o per altre motivazioni tecniche).

(valori mensili dell'ordine di 0.9 Mm<sup>3</sup>). Dall'analisi annuale si noti come gli anni più recenti (a partire dal 2010) presentano valori totali molto inferiori alle annate precedenti.

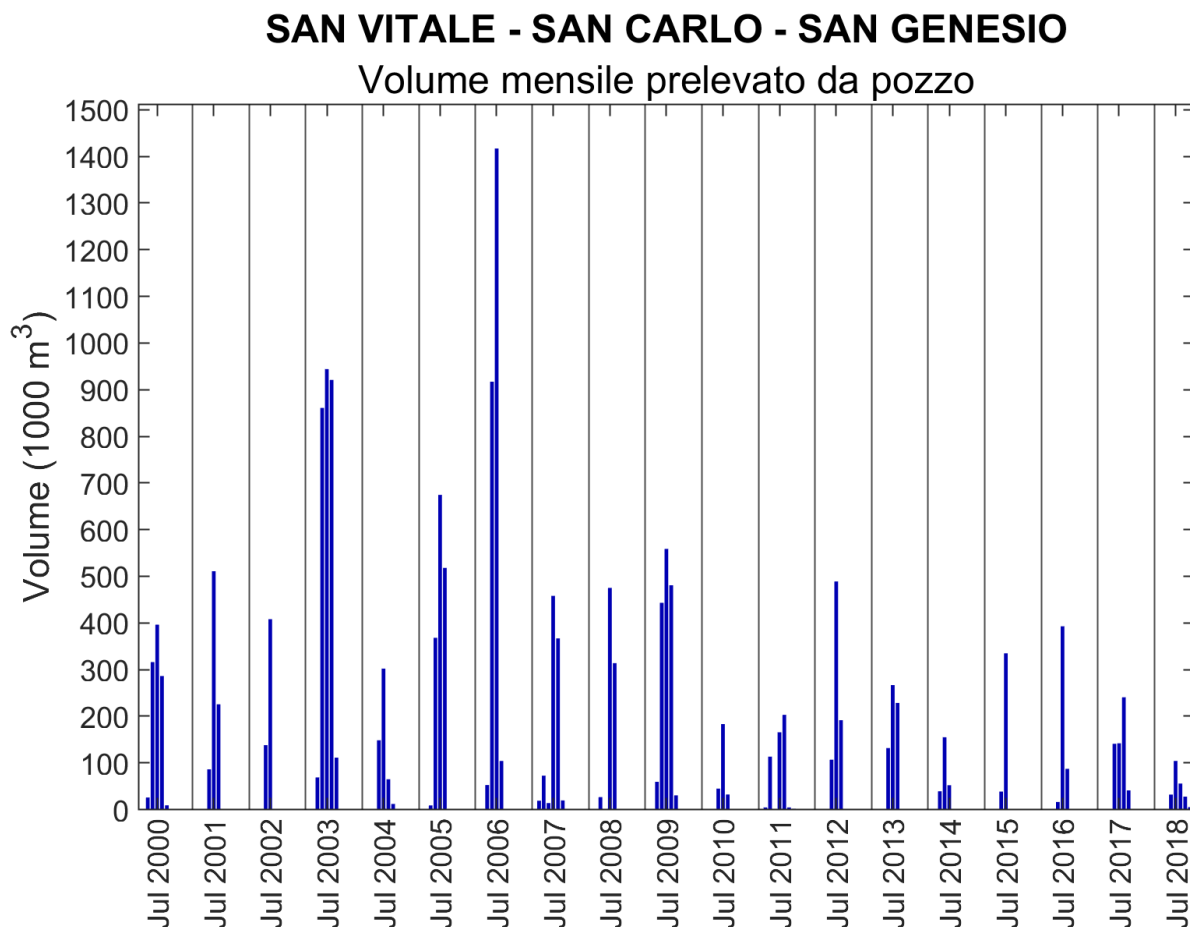


Figura 16 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.

Analizzando i valori medi associati ai mesi irrigui nel periodo di funzionamento (Figura 18), è evidente come il mese in cui viene sfruttata maggiormente la falda sotterranea sia luglio (0.44 Mm<sup>3</sup>), seguito da agosto e giugno, i quali presentano volumi superiori a 0.2 Mm<sup>3</sup>. Sono inoltre presenti delle captazioni in maggio e settembre ma con volumi molto esigui, associati ad annate particolari (si veda Figura 16). Praticamente nulli risultano i valori associati ai restanti mesi.

Si aggiunge poi l'apporto idrico secondario degli scarichi industriali derivanti dal settore delle conserve, prodotti da "Consorzio Casalasco del Pomodoro" e "Rodolfi Castelguelfo". Essi riguardano il periodo 20 luglio - 30 settembre con una portata media di 180 l/s e 120 l/s, rispettivamente.

A seguito del posizionamento del campo pozzi, i terreni ricadenti in tale zona, in caso di carenza d'acqua derivabile dal torrente Taro, godono di una disponibilità idrica sufficiente. Le problematiche nascono invece per i terreni ubicati lontano dal campo pozzi, che godono di una disponibilità idrica a volte scarsa e che risulta sufficiente solo per i terreni collocati in prossimità della presa o serviti da condotte a bassa pressione (CdBP, 2015). Infine, non si evidenziano connessioni con altri comprensori o distretti irrigui privati.

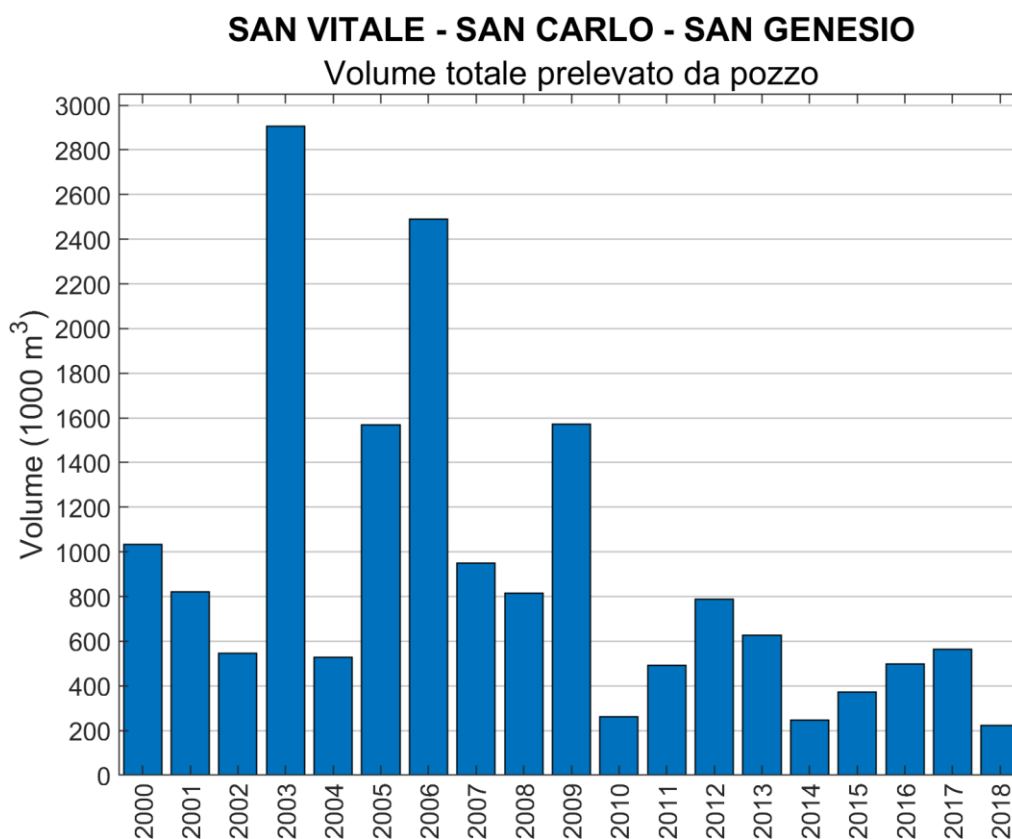


Figura 17 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio.

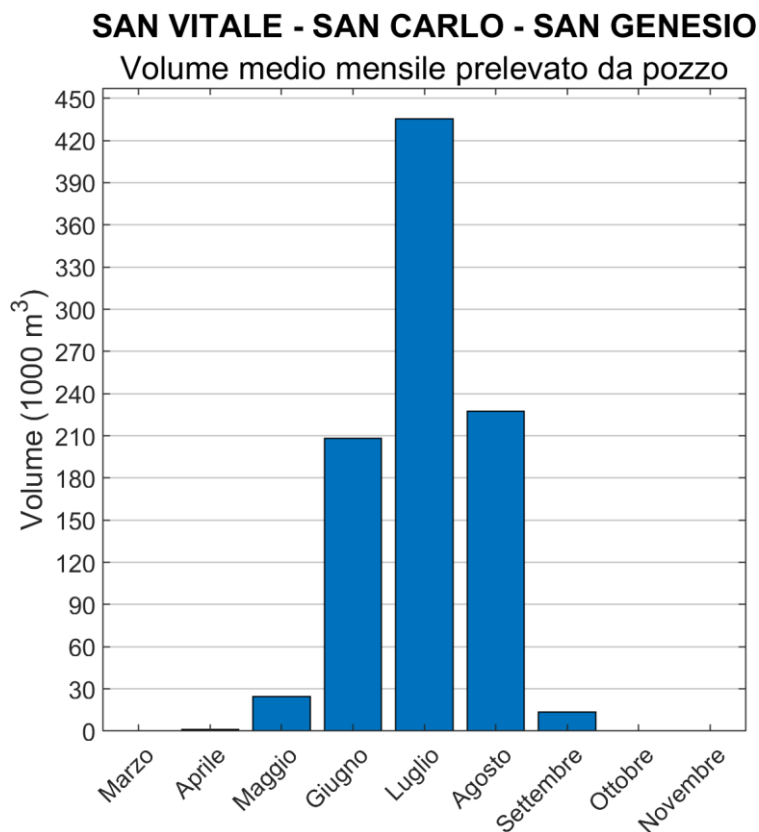


Figura 18 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio.



### 3.3. Comprensorio irriguo Sissa - Trecasali

Il comprensorio irriguo Sissa - Trecasali si estende per una superficie di 4981 ha ricadente in parte nei comuni di Sissa e Trecasali (Figura 19).

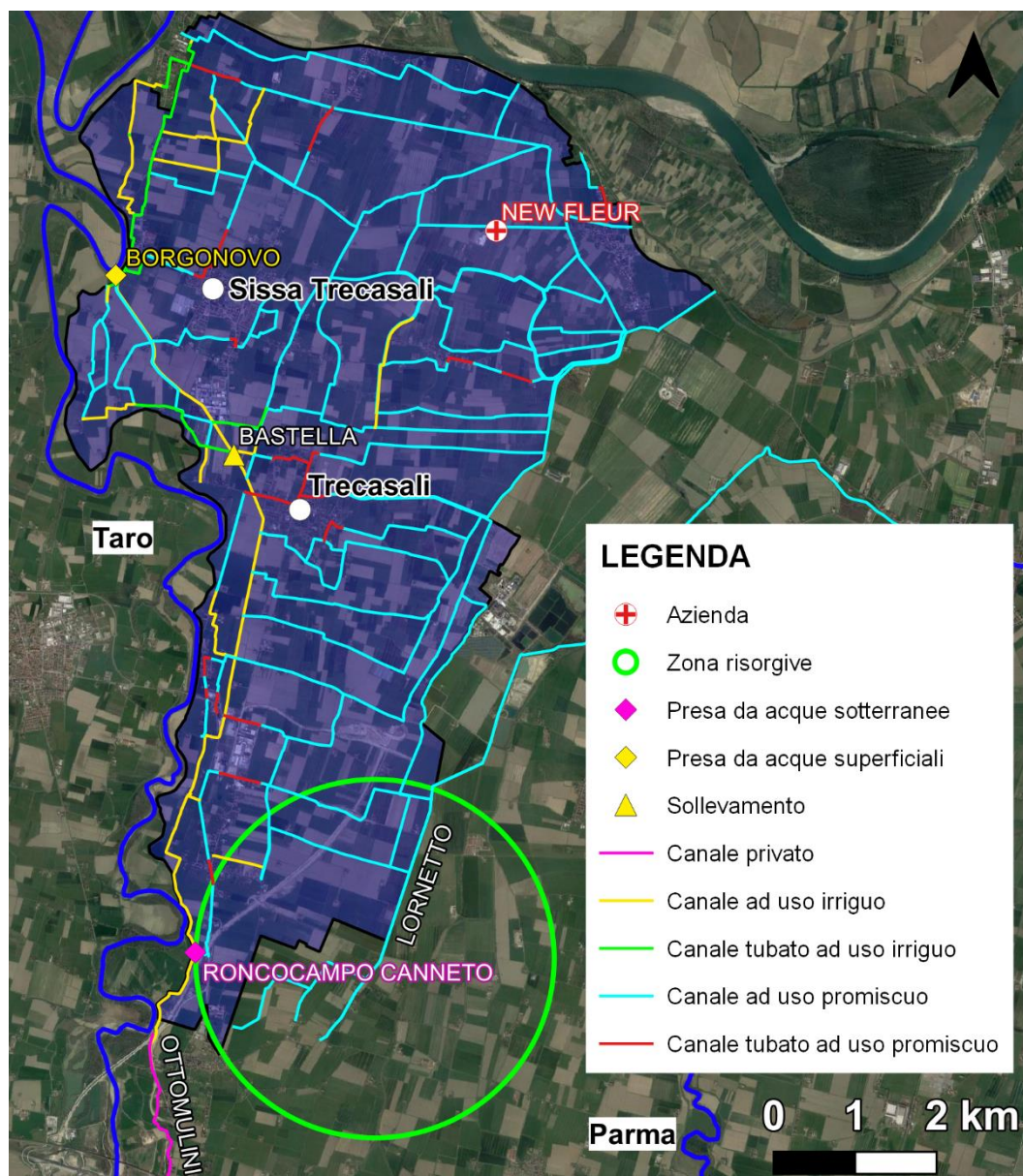


Figura 19 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Sissa - Trecasali. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Sissa Trecasali e Trecasali, il fiume Taro e il torrente Parma.

Dal punto di vista agricolo la maggior parte della superficie risulta, mediamente nel periodo 2013-2018, coltivata con erba medica (1753 ha), con valori minori sono poi presenti mais (411 ha), bietola da zucchero (143 ha), pomodoro (125 ha), prato polifita (38 ha) e vite (5 ha). I valori annuali di superficie coltivata per singolo raggruppamento sono riportati in Figura 20.

L'analisi annuale della richiesta idrica è rappresentata in Figura 21 e Tabella 6, per le sei classi di raggruppamento.

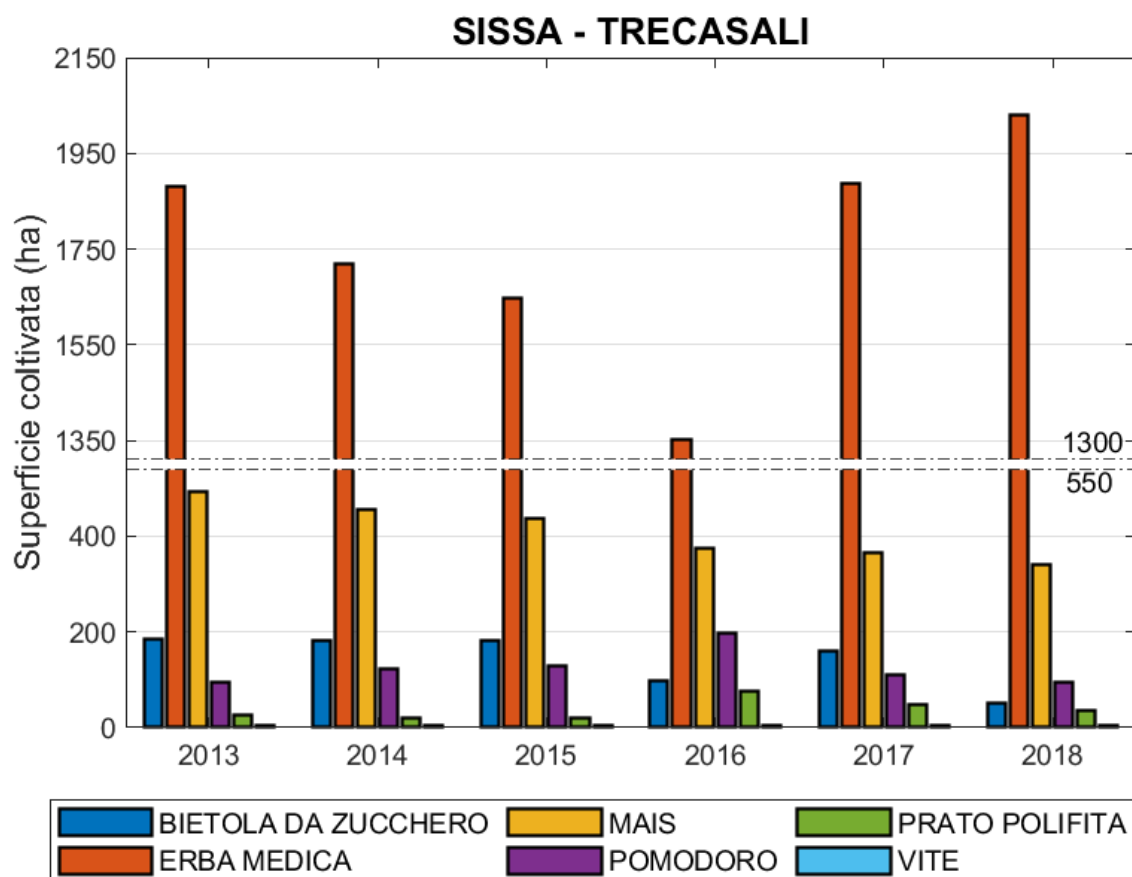


Figura 20 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali.

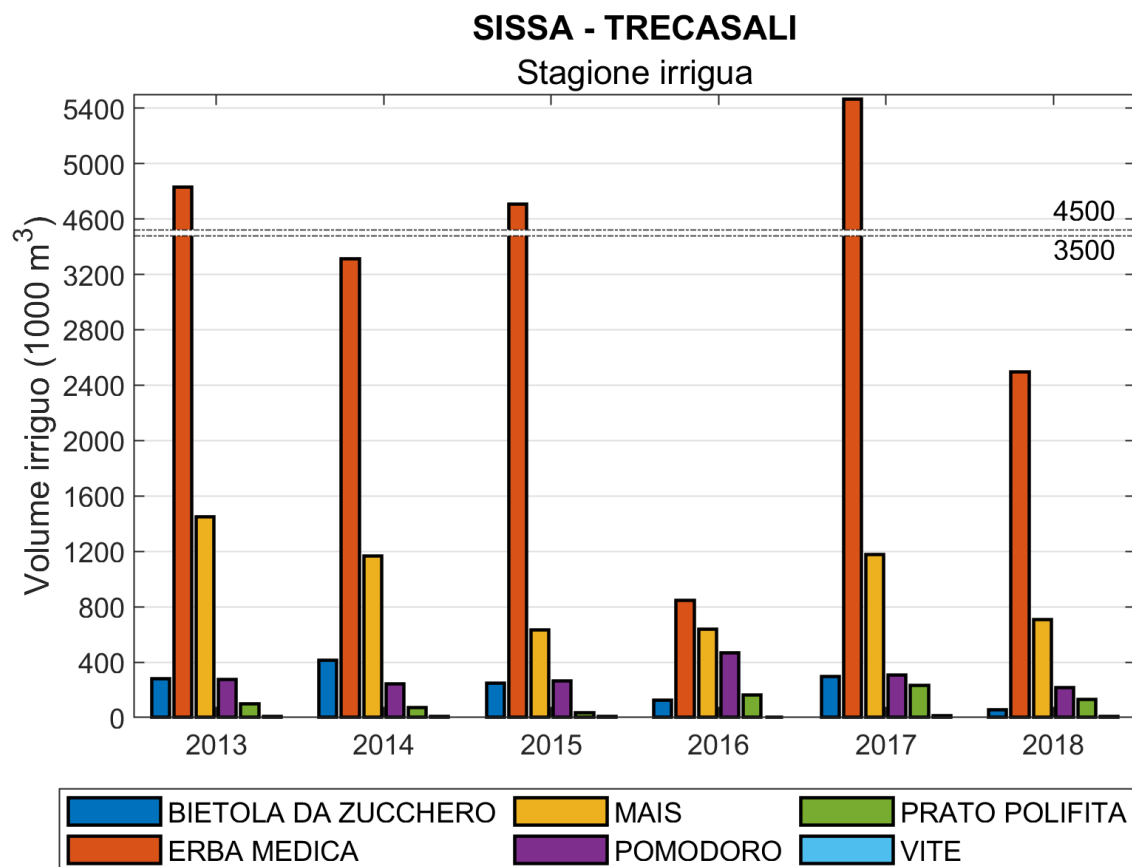


Figura 21 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali.



Tabella 6 Volume irriguo (m<sup>3</sup>) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali.

Raggruppamento colturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m<sup>3</sup>)</b>	278585	414345	250209	126907	298362	53526
<b>Erba Medica (m<sup>3</sup>)</b>	4832563	3310066	3708843	846721	5467300	2494401
<b>Mais (m<sup>3</sup>)</b>	1450025	1168792	634568	640382	1174638	707610
<b>Pomodoro (m<sup>3</sup>)</b>	276843	242060	263310	467895	309246	215005
<b>Prato Polifita (m<sup>3</sup>)</b>	97952	71791	34852	160338	234067	131024
<b>Vite (m<sup>3</sup>)</b>	8290	6516	6974	3604	10923	6360

In Tabella 7 sono riportati i valori totali annuali di superficie coltivata e fabbisogno irriguo. Si riscontra nuovamente che il valore massimo di fabbisogno è associato al 2017 e risulta pari a 7.49 Mm<sup>3</sup>, dovuto soprattutto alla produzione di erba medica. Rilevante è anche il volume richiesto nel 2013 (6.94 Mm<sup>3</sup>), mentre il minimo è stato registrato nel 2016 con soli 2.25 Mm<sup>3</sup>. La superficie totale coltivata è molto stabile e si attesta mediamente sui 2476 ha.

Tabella 7 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio Sissa - Trecasali.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	2684	2509	2422	2104	2578	2557	2476
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	6.94	5.21	4.90	2.25	7.49	3.61	5.07

In Figura 22 è riportata l'analisi dei volumi irrigui mensili associati alla stagione estiva, ove si nota come il 2017 abbia una richiesta idrica omogenea tra i diversi mesi, così come si è osservato anche per i comprensori precedenti. Luglio 2013 presenta il valore mensile massimo osservato, pari a circa 3.40 Mm<sup>3</sup>, inoltre particolarmente elevato risulta anche il valore associato ad agosto 2018 (pari a 2.60 Mm<sup>3</sup>). Inoltre, si è verificato che la precipitazione nel mese di giugno dell'anno 2015 (61.5 mm) sia stata nella media del periodo 1961-2018 nel bacino di pianura del torrente Parma (62.8 mm), dunque il valore nullo del fabbisogno di tale periodo non trova riscontro con la precipitazione registrata. Nel 2017 si è avuta una precipitazione simile, se non più alta (67.5 mm), ma il fabbisogno era diverso da zero.

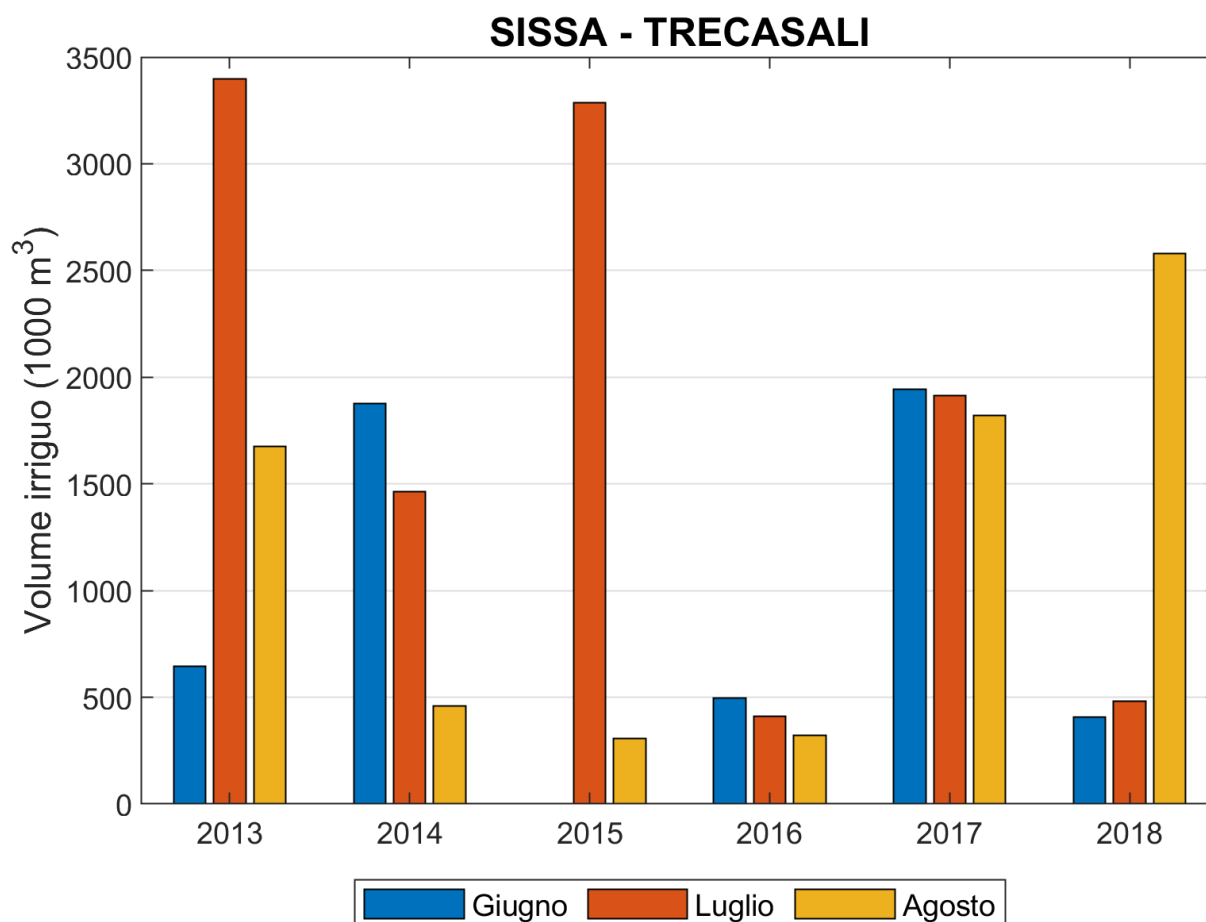


Figura 22 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali nei mesi estivi.

La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque captate dall'impianto di sollevamento meccanico sul fiume Taro, denominato *Borgonovo* e ubicato nella località omonima nel comune di Sissa. Sono anche disponibili le acque captate dalla falda sotterranea mediante il *pozzo di Ronco Campo Canneto* ubicato nella omonima località nel Comune di Trecasali. Le concessioni vigenti sulle prese sono di 1.00 m³/s per l'impianto Borgonovo e 0.15 m³/s per il pozzo Ronco Campo Canneto. Entrambi i sistemi provvedono ad alimentare il canale adduttore principale denominato *Ottomulini*, mediante il quale vengono alimentati tutti i derivatori secondari, costituiti in piccola parte anche da canalette in cemento e condotte sotterranee in bassa pressione.

Il DMV imposto, per consentire la salvaguardia del sistema fluviale, nella sezione in corrispondenza della presa di Borgonovo sul fiume Taro è pari a 1.33 m³/s, secondo quanto prescritto dalle Norme del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna.

In Figura 23 sono riportati i prelievi mensili da acque superficiali in corrispondenza della presa di Borgonovo nel comprensorio Sissa - Trecasali, i risultati sono presentati per i soli mesi della stagione irrigua (da marzo a novembre). In generale i prelievi si presentano distribuiti principalmente tra maggio ed agosto. Il valore massimo registrato è associato a giugno 2006, dell'ordine di 1.85 Mm³ e nettamente superiore ai restanti valori registrati che rimangono al di sotto dei 1.2 Mm³. Tale comportamento è giustificato dalle scarse precipitazioni che si sono registrate nei mesi di maggio e giugno del 2006. In particolare, a maggio sono piovuti 22 mm rispetto una media di 66 mm e invece in giugno 13 mm rispetto una media di 63 mm. Considerando l'intera

stagione estiva, le precipitazioni ritornano in media essendo stato il mese di agosto (94 mm) più piovoso della media (65 mm). Così il 2006, con un valore di circa 2.9 Mm<sup>3</sup>/anno, risulta conservare il primato anche in riferimento al prelievo totale annuo, come mostrato in Figura 24. Al secondo posto compare invece il 2009 con un volume prelevato superiore ai 2.1 Mm<sup>3</sup>. Particolarmente esigui sono i volumi associati al 2002 e al 2008, da notare che per il primo i prelievi sono presenti nel solo mese di luglio. Per quanto riguarda il 2002 i ridotti prelievi sono giustificati dalle elevate precipitazioni estive ben superiori alla media del periodo 1961-2018, mentre per l'anno 2008 tale comportamento non trova giustificazione nell'analisi delle variabili climatologiche. È inoltre presente un'interruzione nella serie storica dei prelievi tra il 2012 e il 2014 della quale, al momento, non è disponibile una motivazione.

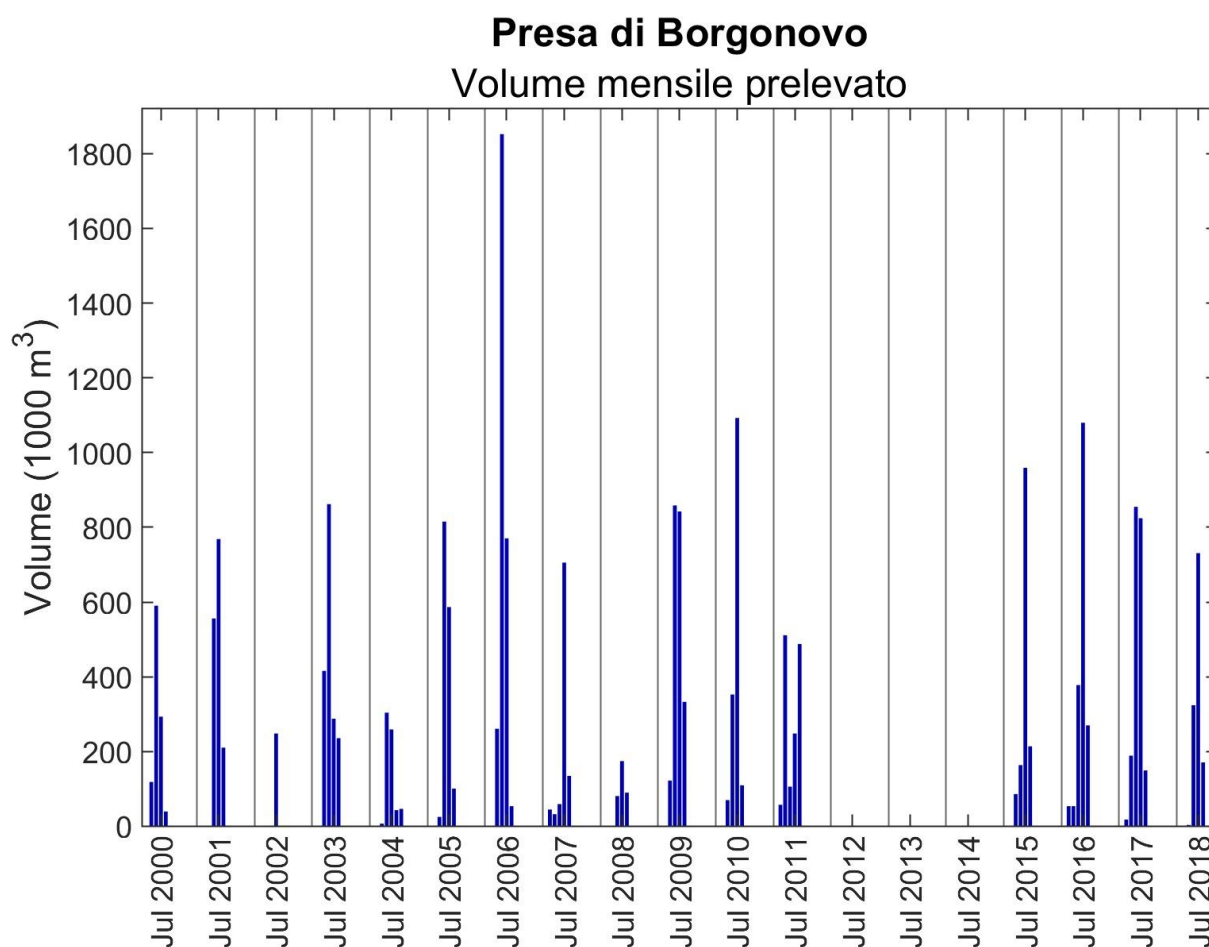


Figura 23 - Volume totale emunto dalla presa Borgonovo nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.

Procedendo con l'analisi in modo da definire i valori medi mensili, si sono ottenuti i risultati mostrati in Figura 25. Anche in questo caso i volumi massimi sono associati al mese di luglio con 0.52 Mm<sup>3</sup>, segue giugno con 0.43 Mm<sup>3</sup>; molto inferiore invece il valore di agosto, probabilmente a causa degli scarsi deflussi nel corso d'acqua nell'ultimo periodo della stagione estiva.

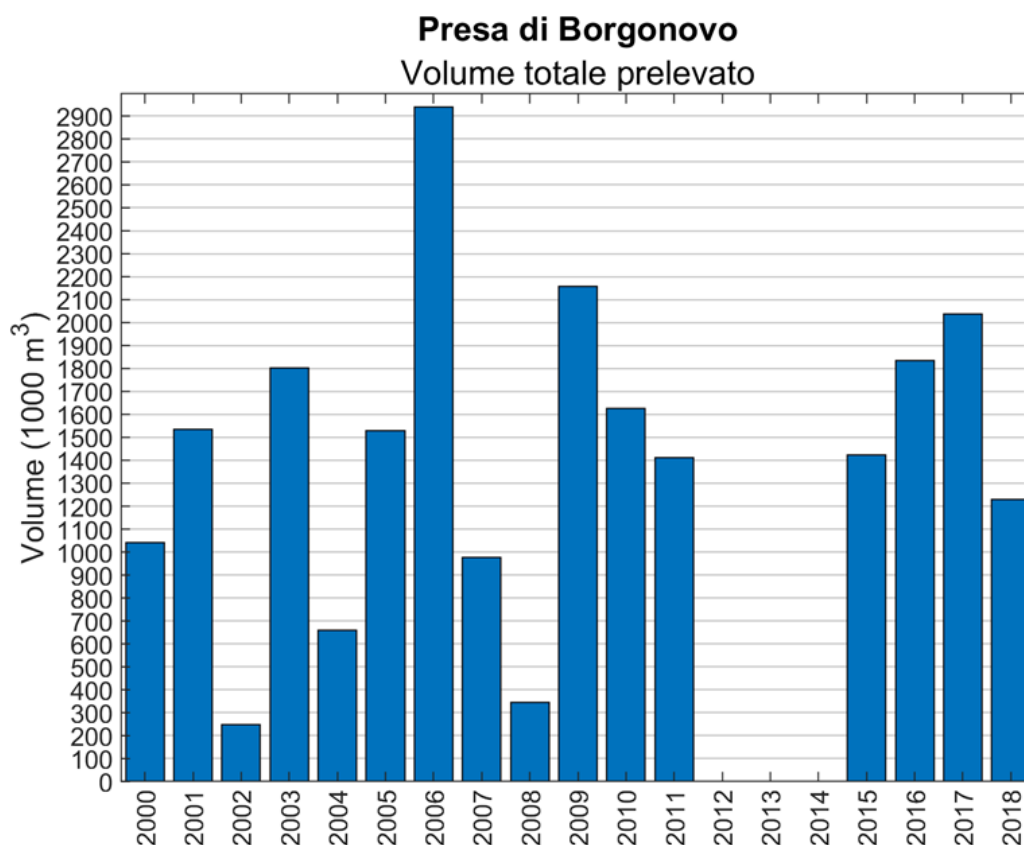


Figura 24 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa Borgonovo.

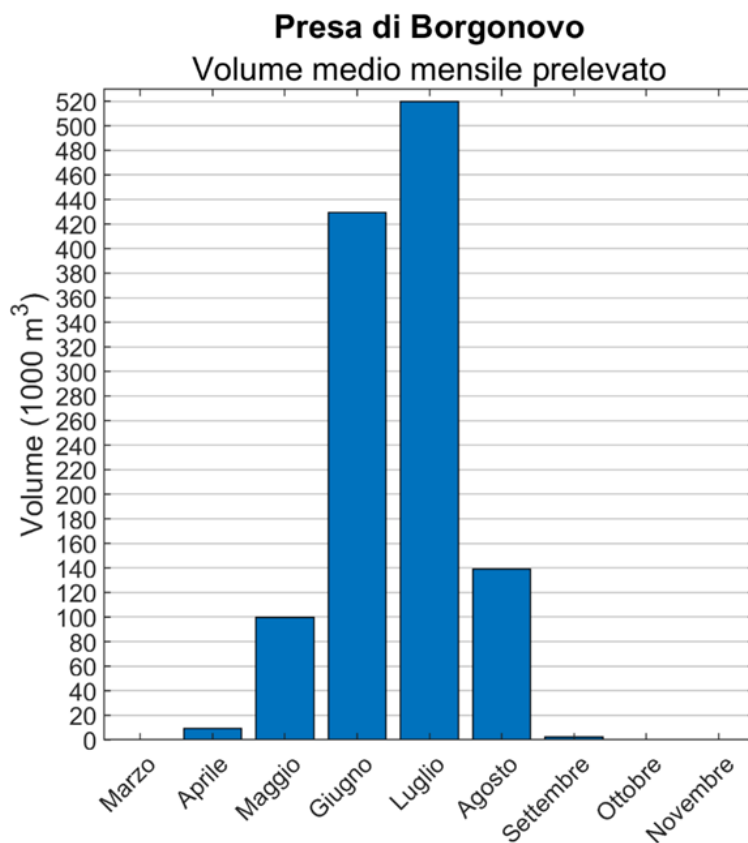


Figura 25 - Volume medio mensile prelevato dalla presa Borgonovo nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre).

Per avere una visione completa dell'acqua utilizzata dal comprensorio di Sissa - Trecasali, si è estesa l'elaborazione di prelievo idrico, vista per la presa superficiale di Borgonovo, al pozzo di Ronco Campo Canneto utilizzando le stesse scale temporali. Come si può notare da Figura 26, i volumi emunti sono pressoché uniformi nei vari anni, con i massimi valori registrati nell'estate del 2001 e 2013; i valori mensili associati si attestano su circa  $0.35 \text{ Mm}^3$ . Complessivamente però è il 2003 l'anno in cui la falda sotterranea ha subito un maggior sfruttamento (Figura 27), con un volume totale captato di circa  $1.02 \text{ Mm}^3/\text{anno}$ ; infatti, tornando alla scala mensile di Figura 26, si può notare come il 2003 abbia valori mediamente alti estesi su quattro mensilità, dove anomalo è il volume di circa  $0.10 \text{ Mm}^3$  emunto in maggio a discapito di un valore medio di  $0.05 \text{ Mm}^3$  (Figura 28). Sempre con riferimento all'analisi delle medie mensili riportate in Figura 28 si possono notare valori medi non del tutto trascurabili associati anche ai mesi di aprile e settembre (superiori ai  $0.003 \text{ Mm}^3$ ).

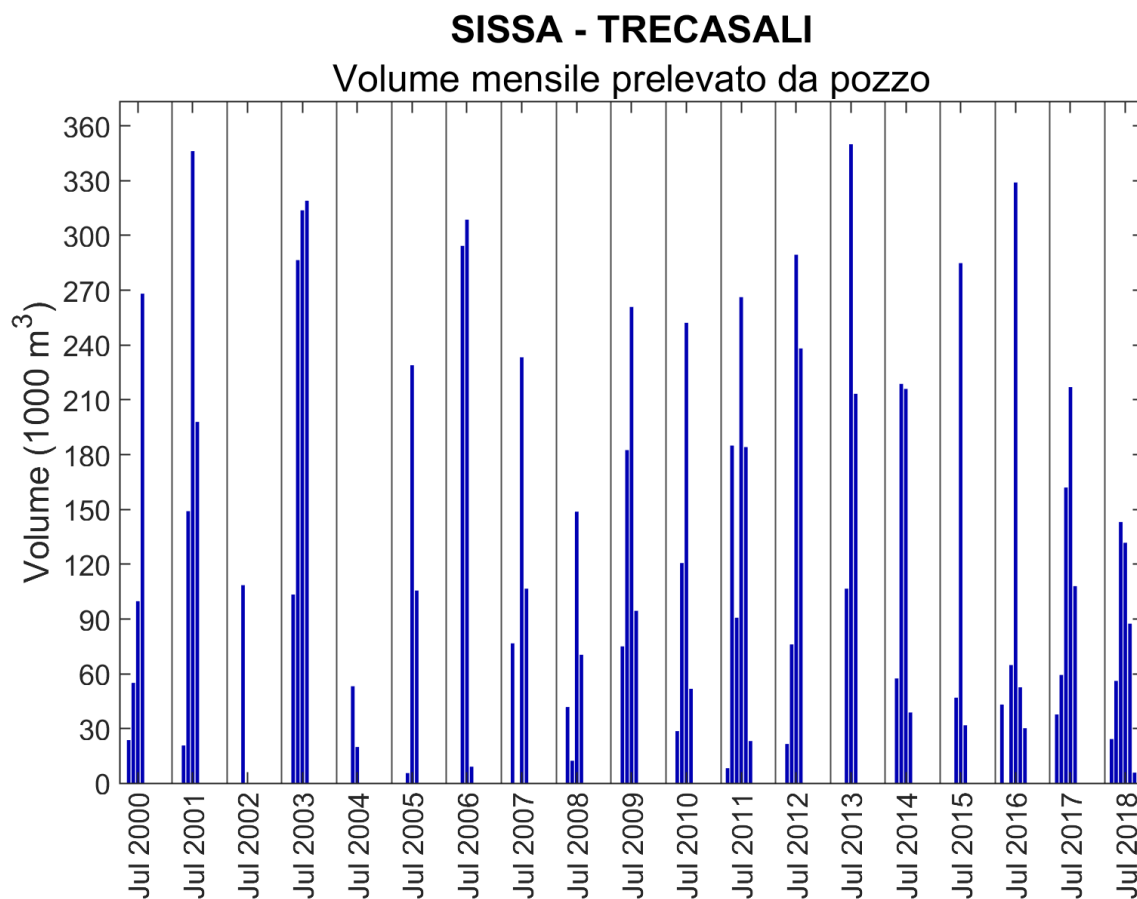


Figura 26 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio Sissa - Trecasali. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.

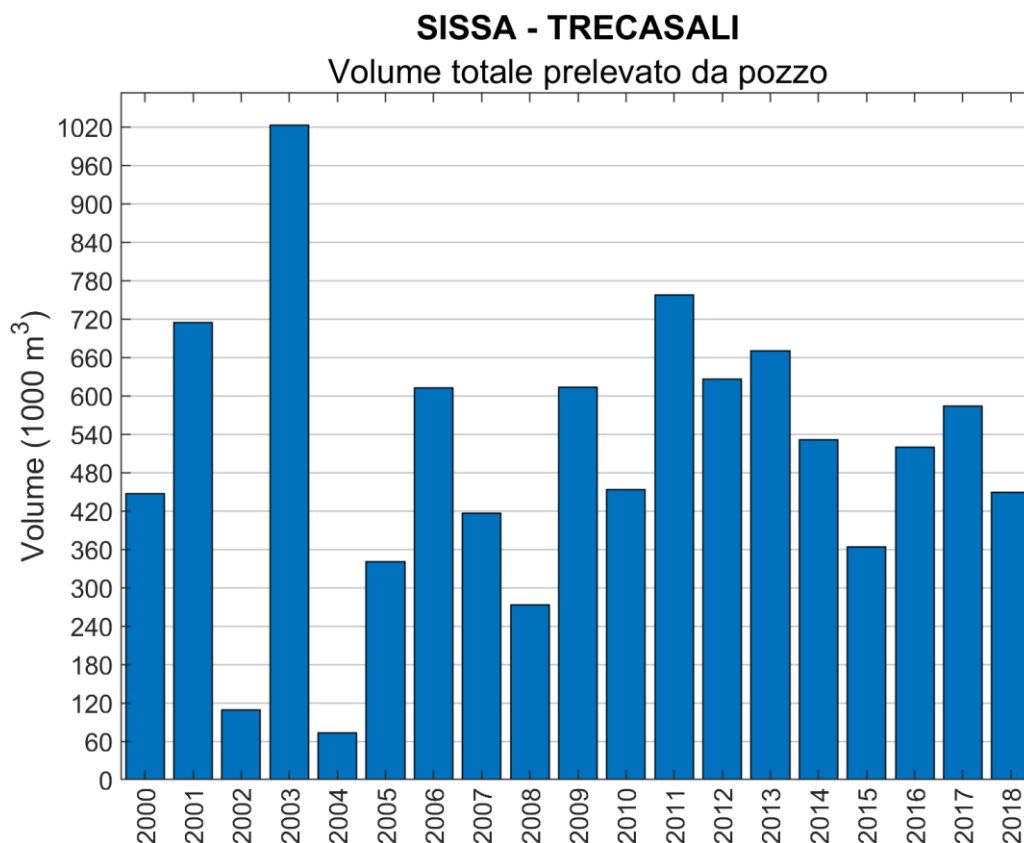


Figura 27 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del comprensorio Sissa - Trecasali.

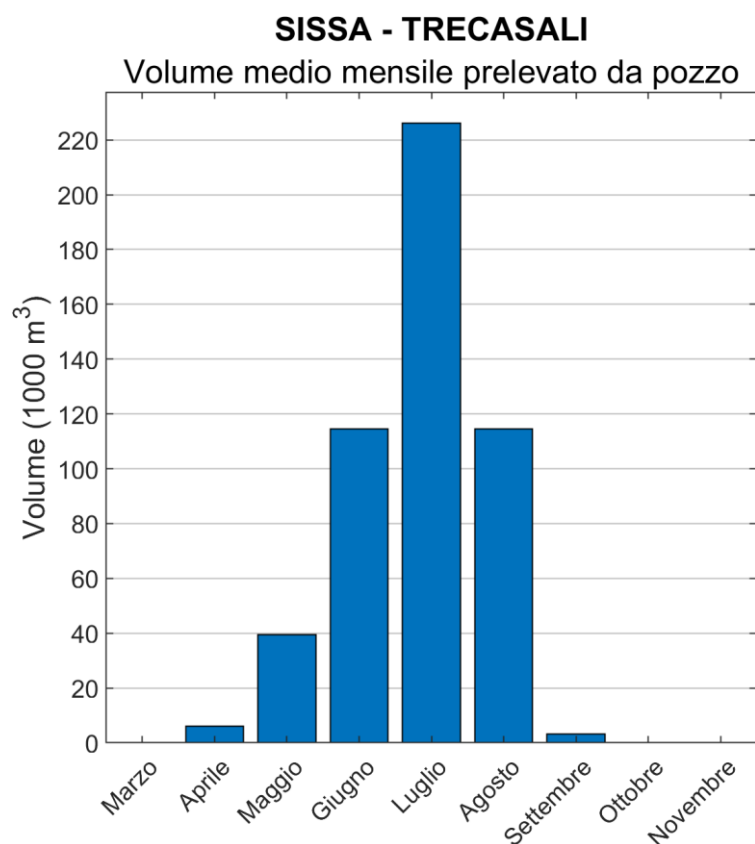


Figura 28 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del comprensorio Sissa - Trecasali.

Un'altra fonte idrica secondaria è rappresentata dagli scarichi da parte della lavanderia industriale “New Fleur”, disponibili tutto l'anno con una portata media di 10 l/s.

Nella parte a nord-est del comprensorio (che risulta depressa rispetto ai territori circostanti), si segnala una significativa capacità di accumulo nella rete di scolo rappresentata dal *Cavo Sissa-Abate*, *Scolo Milanino* e canali circostanti. I volumi stoccati in quest'area sono mantenuti nella prima parte della stagione irrigua e utilizzati nella seconda, salvo il verificarsi di eventi pluviometrici intensi che richiedono l'apertura delle paratoie di valle.

Secondo il Piano di classifica delle acque prodotto dal CdBP (CdBP, 2015), grazie alle fonti presentate in precedenza, i terreni ricadenti in questo comprensorio godono di disponibilità idrica sufficiente.

Come riportato in Figura 19, si ha una connessione importata tra il comprensorio in oggetto e il comprensorio Galasso - Lorno mediante il *canale Lornetto*, che segna il confine tra i due territori.



### 3.4. Comprensorio irriguo Galasso - Lorno

Il comprensorio irriguo Galasso - Lorno si estende per una superficie di 5355 ha, ricadente in parte nei Comuni di Parma-Delegazioni di Golese e San Pancrazio, Torrile, Colorno, Sissa e Trecasali (Figura 29).

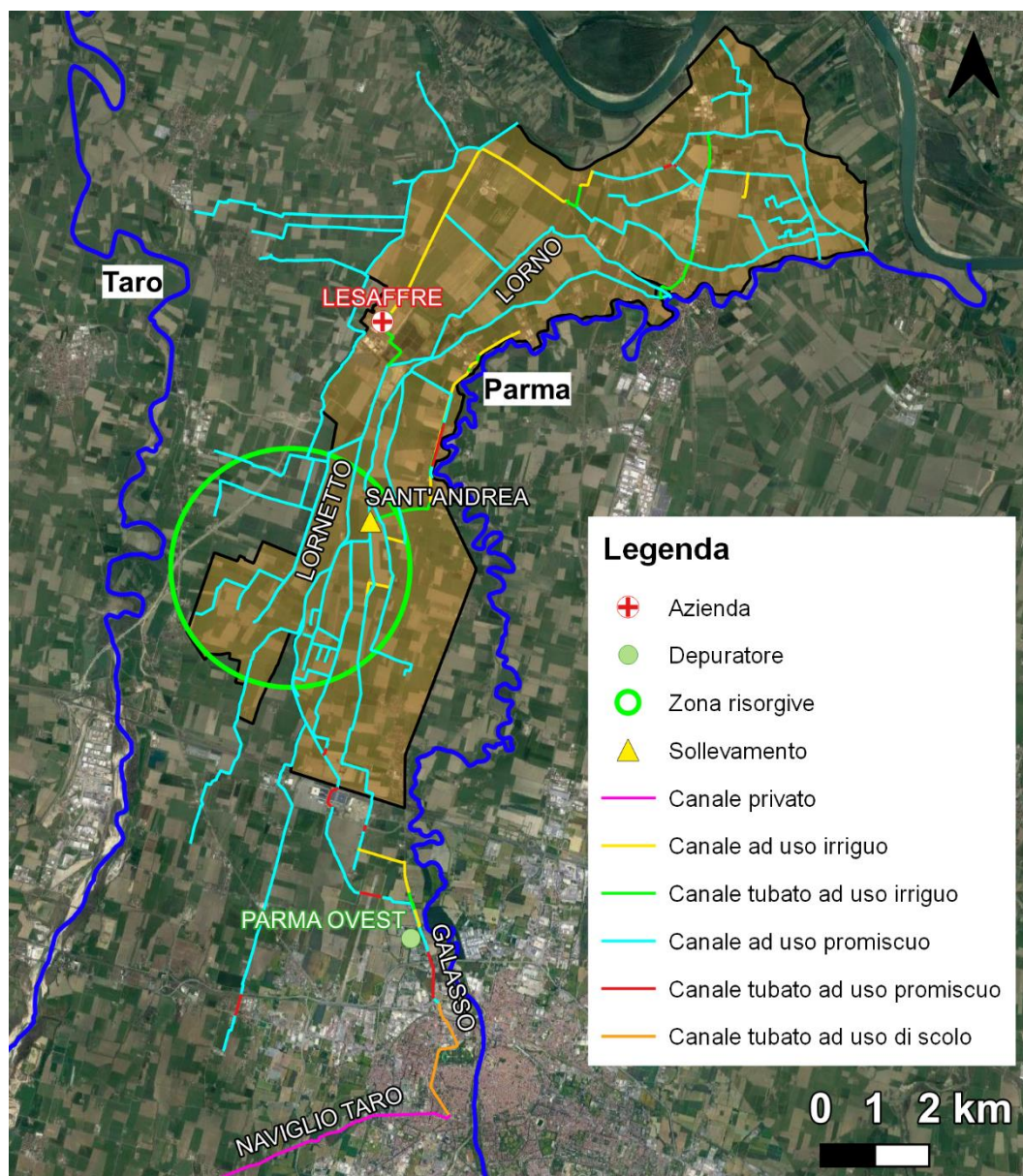


Figura 29 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Galasso – Lorno. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e i corsi d'acqua Taro e Parma.

Mediamente, nel periodo 2013-2018, la maggior parte della superficie è stata impiegata per la coltivazione di erba medica (2269 ha); sul territorio sono poi presenti coltivazioni di mais (304 ha), pomodoro (244 ha), bietola da zucchero (150 ha), prato polifita (68 ha) e vite (10 ha). L'andamento annuale della superficie totale coltivata, calcolata per i differenti raggruppamenti di colture, è riportato in Figura 30.

Per quanto riguarda i volumi irrigui, i valori quantificati per singola coltura sono riportati in Figura 31 e Tabella 8.



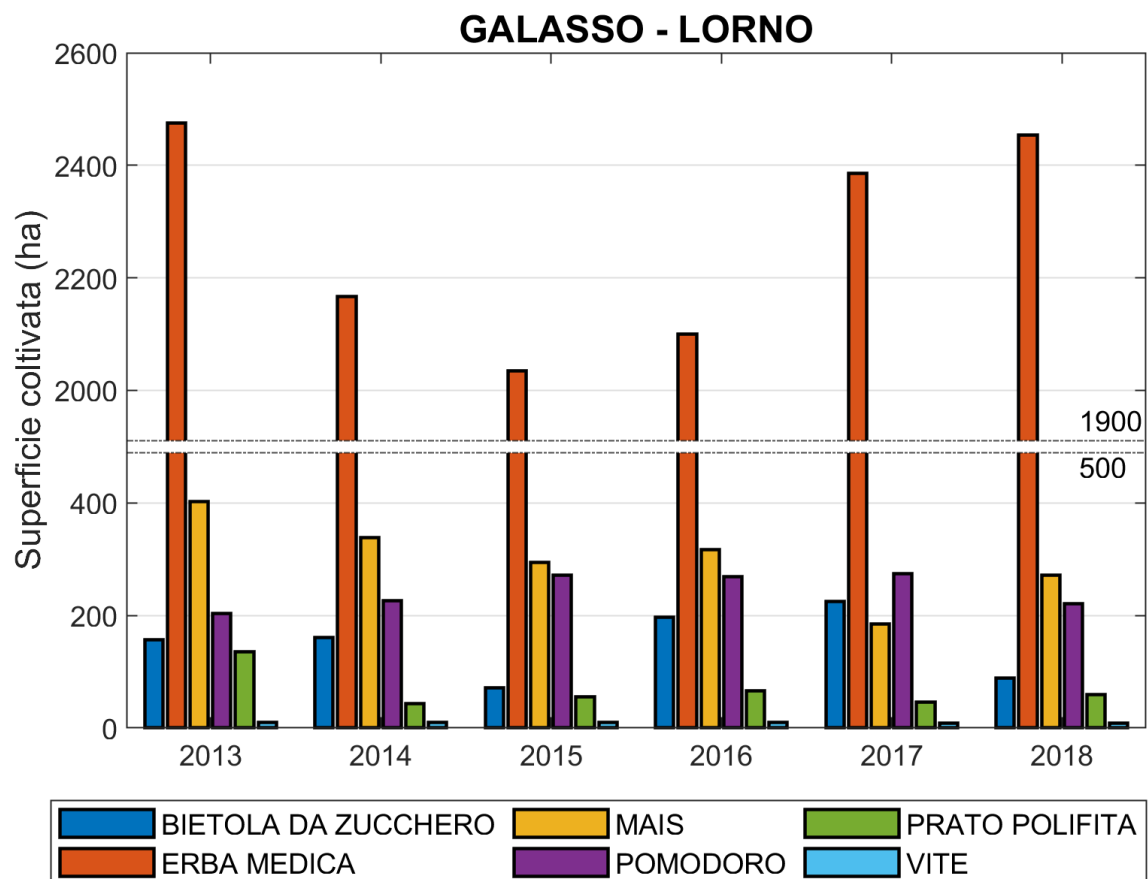


Figura 30 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno.

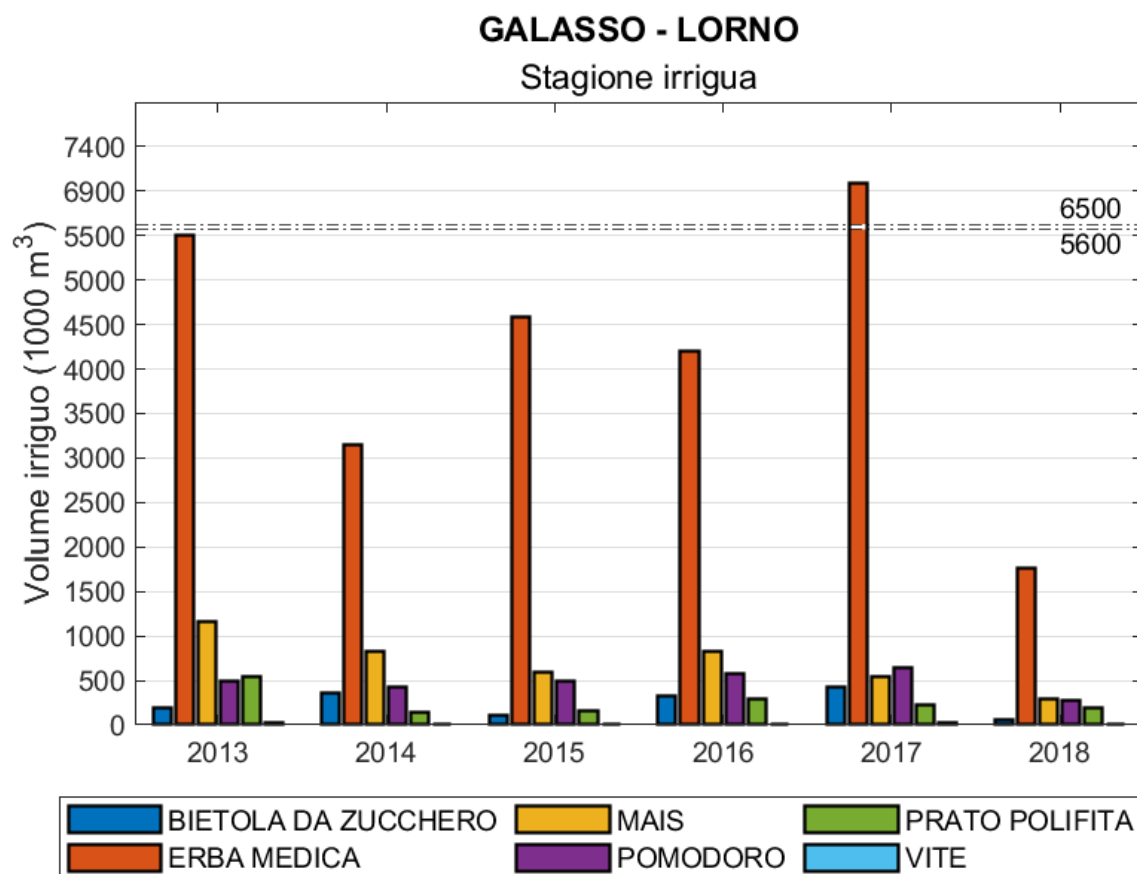


Figura 31 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno.

Tabella 8 Volume irriguo (m<sup>3</sup>) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno.

Raggruppamento colturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m<sup>3</sup>)</b>	200459	355083	116142	323466	421994	59574
<b>Erba Medica (m<sup>3</sup>)</b>	5497707	3143094	4583095	4196016	6985845	1758721
<b>Mais (m<sup>3</sup>)</b>	1153796	831547	600515	830143	550185	298264
<b>Pomodoro (m<sup>3</sup>)</b>	486046	424191	484802	582366	639243	274434
<b>Prato Polifita (m<sup>3</sup>)</b>	534744	149772	159773	285679	219890	192328
<b>Vite (m<sup>3</sup>)</b>	19559	9004	10234	13606	19104	7898

In Tabella 9 sono riportate le superfici totali coltivate e il fabbisogno idrico, per il comprensorio Galasso - Lorno nel periodo 2013-2018. Anche per il comprensorio in oggetto si ha il valore massimo di richiesta idrica totale nell'anno 2017 (pari a circa 8.84 Mm<sup>3</sup>), mentre il 2018 presenta il valore più basso (2.59 Mm<sup>3</sup>). Invece, l'estensione totale dell'area utilizzata a scopo agricolo risulta molto stabile sulla finestra temporale analizzata, con valor medio di circa 3042 ha.

Tabella 9 – Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Galasso - Lorno.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	3384	2944	2738	2959	3125	3102	3042
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	7.89	4.91	5.95	6.23	8.84	2.59	6.07

Analizzando la distribuzione della richiesta idrica nei mesi estivi (Figura 32), luglio si presenta come il mese più idroesigente, con valori particolarmente elevati nel 2013, 2015 e 2016 (superiori a 3.50 Mm<sup>3</sup>). Nel 2017 il valore associato al mese di luglio è ancora il maggiore tra i tre componenti la stagione estiva, ma in questo caso giugno ed agosto presentano valori di circa 2.00 Mm<sup>3</sup>, quindi non trascurabili. Inoltre, si è verificato che la precipitazione nel mese di giugno dell'anno 2015 (61.5 mm) è stata nella media del periodo 1961-2018 nel bacino di pianura del torrente Parma (62.8 mm), dunque il valore nullo del fabbisogno in tale periodo non trova riscontro con la precipitazione registrata. Nel 2017 si è avuta una precipitazione simile, se non più alta (67.5 mm), ma il fabbisogno era diverso da zero. Per l'agosto 2016, questa discordanza non è giustificata da variazioni climatologiche, infatti i comprensori limitrofi presentano valori ridotti rispetto agli altri anni ma non tendenti allo zero.

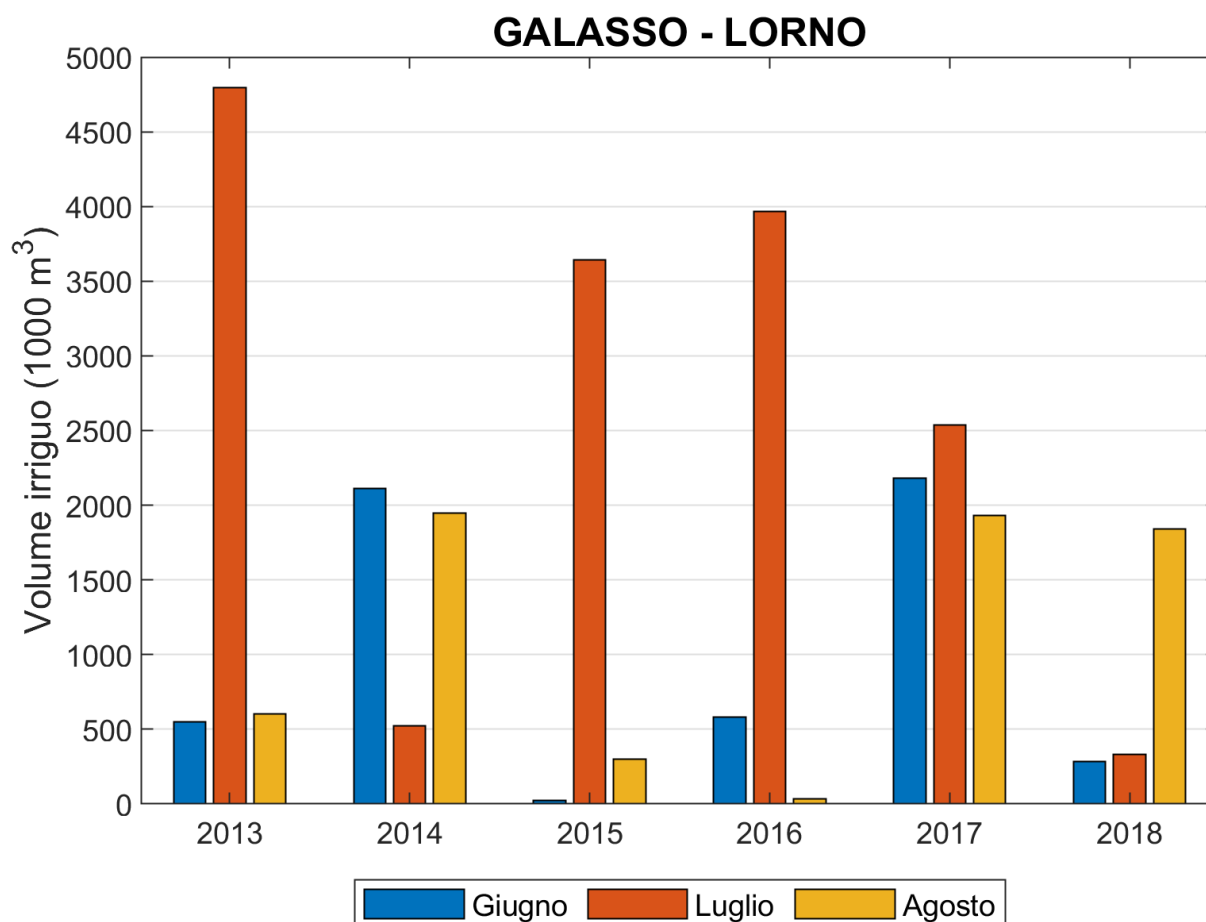


Figura 32 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno nei mesi estivi.

I canali fondamentali che servono il territorio sono i *canali Galasso* e *Lorno* (Figura 29). Le fonti idriche principali del canale Galasso sono gli scarichi del *Depuratore Parma - Ovest* e le colature del *canale Naviglio-Taro* (di cui il Galasso costituisce la naturale prosecuzione verso valle); le acque del canale Naviglio-Taro provengono a loro volta dal fiume Taro, captate tramite la presa del consorzio privato Società degli Utenti delle acque del canale Naviglio Taro. Inoltre, nel comprensorio oggetto di esame sono presenti dei residui di fenomeni di risorgiva, che costituisce la fonte idrica secondaria assieme agli scarichi industriali del lievificio “Lesaffre”.

In passato i fontanili erano localizzati in un’ampia fascia a valle della Via Emilia e alimentavano una significativa rete di canali. L’intenso sfruttamento degli acquiferi mediante pozzi, soprattutto dagli anni 60-70 in poi, a monte della Via Emilia, ha determinato un abbassamento generalizzato delle falde, con la conseguente scomparsa della maggior parte delle risorgive, almeno nel periodo estivo (PTCP, 2008). I fontanili dell’area sono costituiti da trincee profonde da poche decine di centimetri al metro e lunghe alcune decine di metri, che attraverso piccoli canali a valle, portano le acque venute a giorno (pochi litri o frazioni di litro per singola risorgiva) al canale principale di raccolta (entro il quale sono spesso presenti ulteriori venute a giorno). Nello specifico tali fenomeni si manifestano nel tratto del Canale Galasso a valle di Cervara e in località Casa Fontanone, presso Viarolo (*risorgive di Viarolo*). In quest’ultima zona i fontanili sono numerosi e alimentano il Canale Lornetto dell’acqua chiara, che insieme al canale Lornetto dell’acqua fissa, genera il canale Lorno.

Sui canali Galasso e Lorno sono presenti due concessioni di derivazione pari rispettivamente a 1.2 m<sup>3</sup>/s e 0.4 m<sup>3</sup>/s. Gli apporti dei fontanili sono stati valutati a metà giugno 2006 nell'ordine di circa 0.3 m<sup>3</sup>/s, in riduzione nei successivi mesi estivi (PTCP, 2008); non sono disponibili dati negli anni recenti. La portata di scarico media del *depuratore Parma Ovest* è invece pari a 0.33 m<sup>3</sup>/s; si ricorda che la possibilità di utilizzare i volumi idrici scaricati è condizionata al rispetto delle caratteristiche qualitative delle acque.

Per quanto riguarda la presa dal fiume Taro, gestita dalla Società degli Utenti delle acque del Canale Naviglio Taro, non sono presenti dati annuali di portata prelevata, ma soltanto dei valori medi definiti sulle dodici mensilità (Capitolo 3.9.11); inoltre, non sono disponibili dati che permettano il calcolo del volume irriguo utilizzato dal suddetto consorzio privato; non risulta perciò possibile stimare i volumi che giungono nel comprensorio Galasso - Lorno come colature del canale Naviglio Taro.

L'apporto derivante dagli scarichi derivanti dalla azienda "Lesaffre" riguarda il periodo che va dal 20 luglio al 30 settembre, con una portata media di 150 l/s.

Secondo il Piano di classifica delle acque redatto dal CdBP (CdBP, 2015), i terreni ricadenti in questo comprensorio godono di disponibilità idrica sufficiente.

### 3.5. Comprensorio irriguo San Siro

Il comprensorio irriguo San Siro si estende su una superficie di 1060 ha, ricadente in parte nei Comuni di Torrire e Colorno (Figura 33).

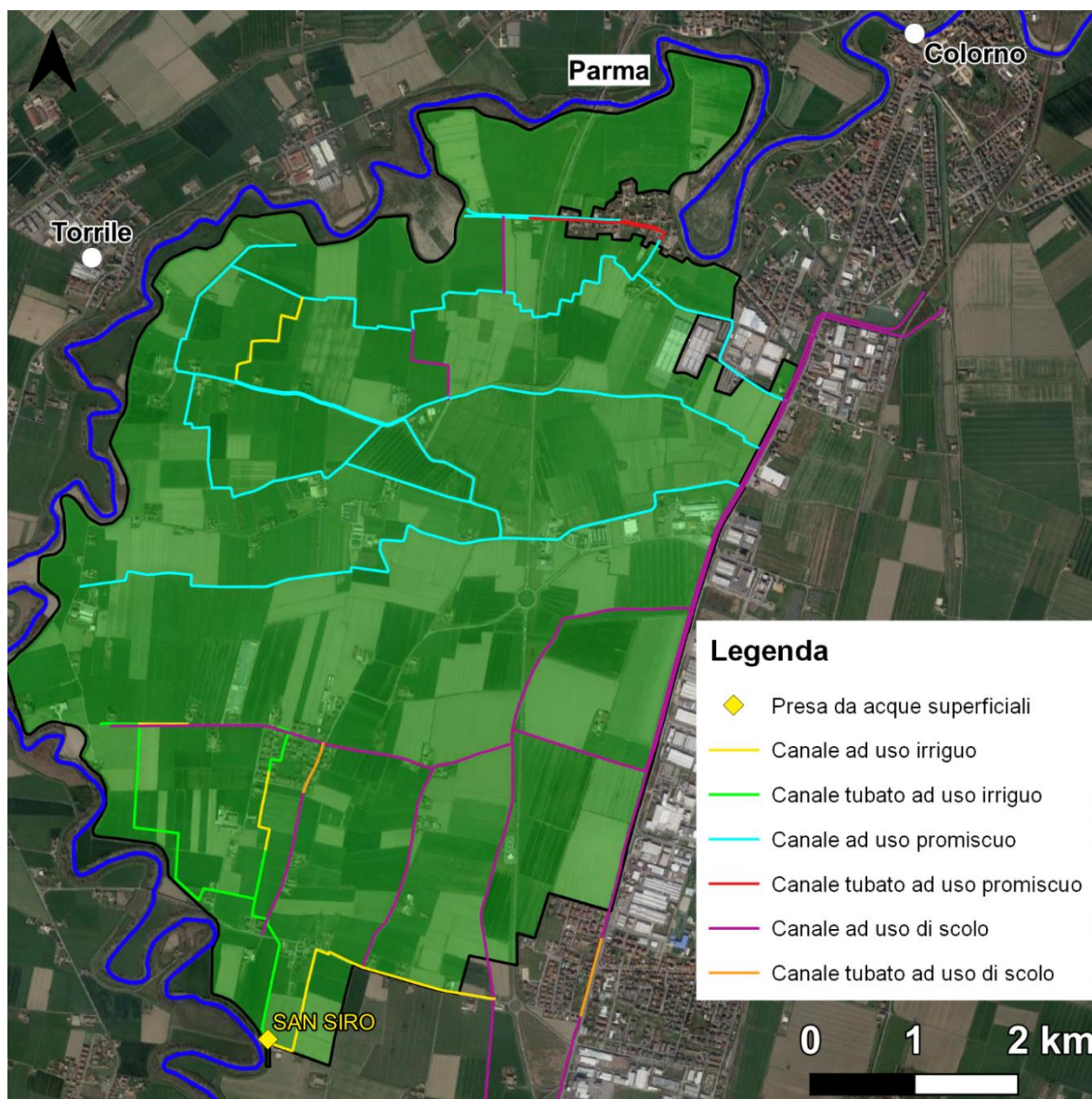


Figura 33 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio San Siro. Sono inoltre riportati i Comuni di Torrire e Colorno, l'unico impianto presente nell'area e il corso del torrente Parma.

Anche in questo caso la coltura principale dell'area è l'erba medica con 378 ha in media tra il 2013 e il 2018; è inoltre elevata la percentuale di coltivazioni di pomodoro sul territorio con 59 ha su 514 totali; si ha poi mais (53 ha), bietola da zucchero (16 ha), prato polifita (11 ha) e solo 1 ha di vite. L'andamento annuale della superficie coltivata per i differenti raggruppamenti di colture è riportato in Figura 34.

La richiesta idrica annuale per i sei raggruppamenti di colture è riportata in Figura 35 e nella Tabella 10. Si osserva che l'erba medica, a causa della sua notevole presenza, ha il primato di fabbisogno idrico in tutti gli anni, con valori particolarmente elevati nel 2017 (valore massimo pari a 1.2 Mm<sup>3</sup>) e nel 2015 (ben superiore a 1 Mm<sup>3</sup>). Rilevante è inoltre la domanda idrica del pomodoro nell'annata 2016, superiore ai 0.5 Mm<sup>3</sup>.



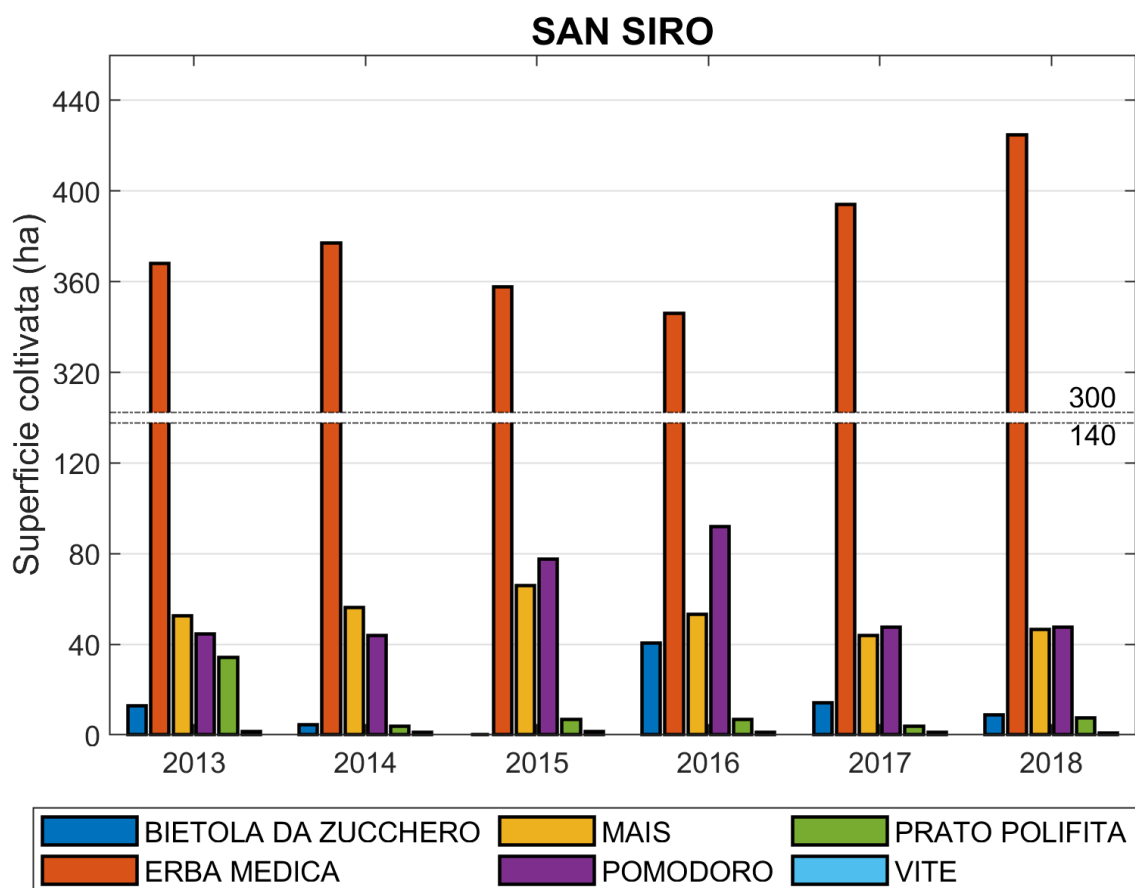


Figura 34 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo San Siro.

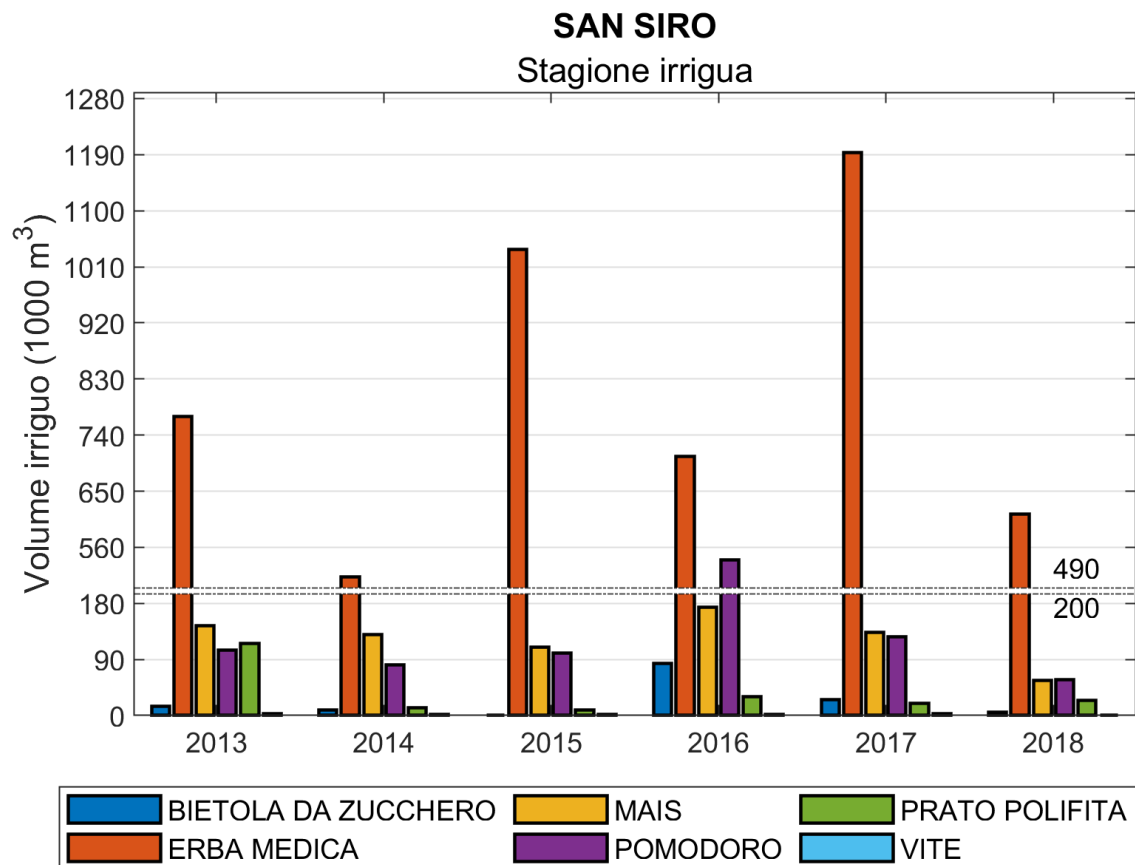


Figura 35 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Siro.

Tabella 10 Volume irriguo (m<sup>3</sup>) richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Siro.

Raggruppamento culturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m<sup>3</sup>)</b>	15284	9445	0	83478	25968	5879
<b>Erba Medica (m<sup>3</sup>)</b>	769898	512662	1038272	705622	1193904	323442
<b>Mais (m<sup>3</sup>)</b>	143717	129815	110171	173531	133653	56065
<b>Pomodoro (m<sup>3</sup>)</b>	104769	80667	100608	249578	125988	57934
<b>Prato Polifita (m<sup>3</sup>)</b>	115112	12941	9052	29772	19192	24742
<b>Vite (m<sup>3</sup>)</b>	2532	1234	1503	1452	2511	692

Nella Tabella 11 sono riportate le superfici totali coltivate e i volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio San Siro nel periodo 2013-2018. La superficie totale coltivata oscilla poco intorno al valore medio, toccando il valore minimo nel 2014 con 487 ha e il valore massimo nel 2016 con 540 ha. Per quanto riguarda i volumi necessari durante la stagione irrigua il valore massimo si ha nel 2017 con 1.50 Mm<sup>3</sup>, doppio rispetto ai valori invece osservati nel 2014 (0.75 Mm<sup>3</sup>) e nel 2018 (0.47 Mm<sup>3</sup>, valore minimo osservato tra il 2013 e il 2018).

Tabella 11 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio San Siro.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	514	487	509	540	505	536	515
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	1.15	0.75	1.26	1.24	1.50	0.47	1.06

Procedendo con l'indagine dei mesi estivi (Figura 36), si può osservare come i tre valori più elevati, dell'ordine di 0.70 Mm<sup>3</sup>, siano associati al mese di luglio degli anni 2013, 2015 e 2016. Nel 2017 si hanno invece valori elevati per tutti i tre mesi, con picco ad agosto (pari a circa 0.62 Mm<sup>3</sup>). Inoltre, si è verificato che la precipitazione nel mese di giugno dell'anno 2015 (61.5 mm) è stata nella media del periodo 1961-2018 nel bacino di pianura del torrente Parma (62.8 mm), dunque il valore nullo del fabbisogno in tale periodo non trova riscontro con la precipitazione registrata. Nel 2017 si è avuta una precipitazione simile, se non più alta (67.5 mm), ma il fabbisogno era diverso da zero.

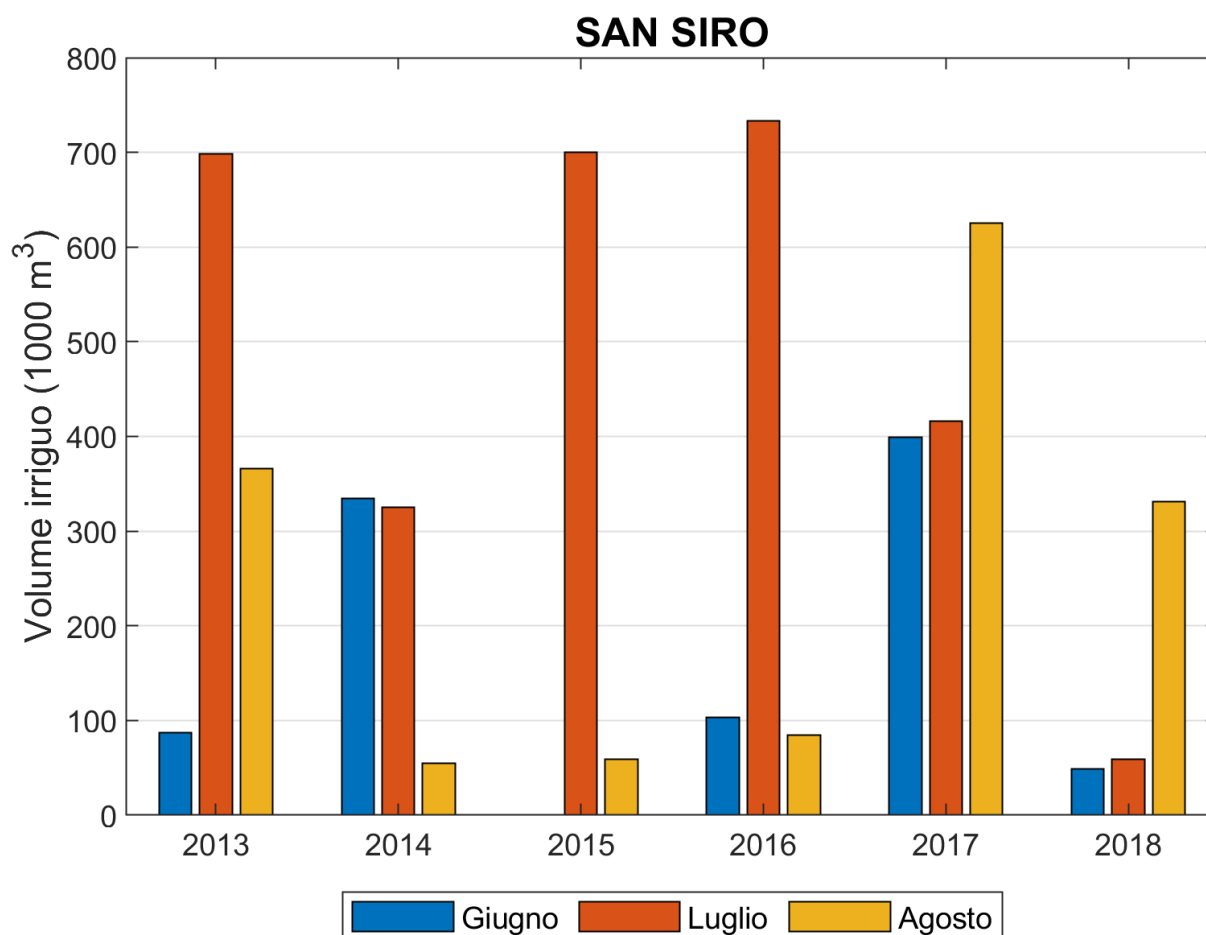


Figura 36 - Volume irriguo totale richiesto nel compresorio irriguo San Siro nei mesi estivi.

L'unica fonte idrica del compresorio è rappresentata dall'impianto di sollevamento meccanico dal torrente Parma denominato *San Siro* e installato nella località omonima nel Comune di Torrile. Il prelievo viene esercitato mediante un impianto di sollevamento costituito da elettropompa con motore asportabile collegata tramite condotta sotterranea alla rete sotsa dal territorio servito, la quale consiste principalmente in un sistema misto di condotte sotterranee e superficiali in terra. La portata massima prelevabile dall'impianto è pari a  $0.22 \text{ m}^3/\text{s}$  e le derivazioni devono essere regolate in modo da garantire il DMV fissato a  $664 \text{ l/s}$ .

In Figura 37 sono mostrati i prelievi mensili da acque superficiali in corrispondenza della presa di San Siro nell'omonimo compresorio, i risultati sono presentati per i soli mesi della stagione irrigua (da marzo a novembre). Le captazioni sono tipicamente concentrate nei mesi estivi, fanno eccezione gli anni 2003, 2007, 2009, 2010, 2011 e 2017 dove risultano non trascurabili anche i prelievi associati al mese di maggio; il valore massimo relativo a questo mese è del 2003 ed è pari a  $0.15 \text{ Mm}^3$ . Per quanto riguarda invece i volumi massimi captati nel periodo analizzato, il primato spetta a giugno 2012 e giugno 2003, pari rispettivamente a  $0.44$  e  $0.42 \text{ Mm}^3$ . Gli anni 2004, 2008 e 2018 presentano valori particolarmente sotto media. Ciò è visibile facendo riferimento all'analisi annuale (Figura 38) dove si può notare come il 2018 risulti l'anno con una minore captazione di tutta la serie storica, con circa  $0.17 \text{ Mm}^3$ , seguito dal 2004 con  $0.23 \text{ Mm}^3$ ; il valore massimo è invece associato all'anno 2003 in cui i volumi prelevati toccano  $1.08 \text{ Mm}^3$ .

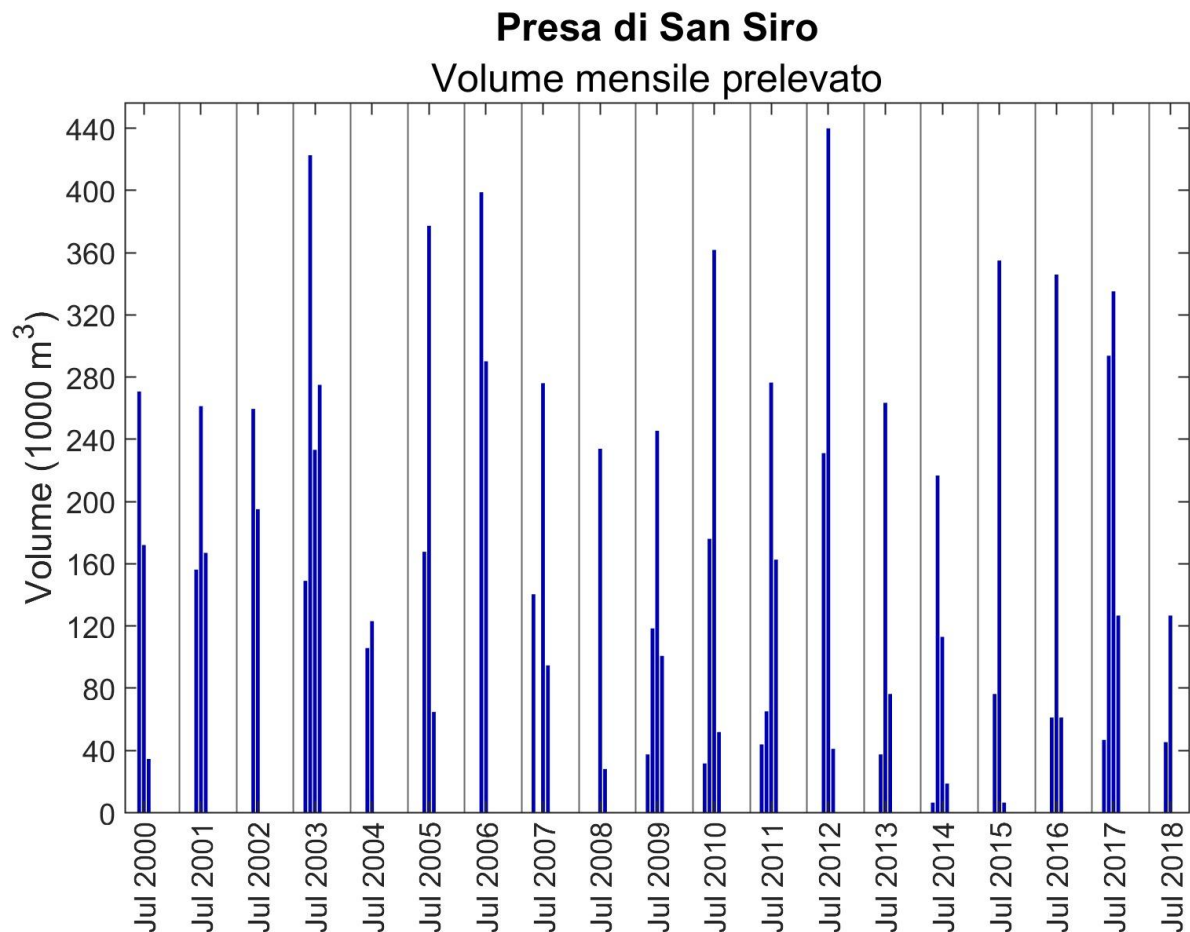


Figura 37 - Volume totale emunto dalla presa San Siro nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.

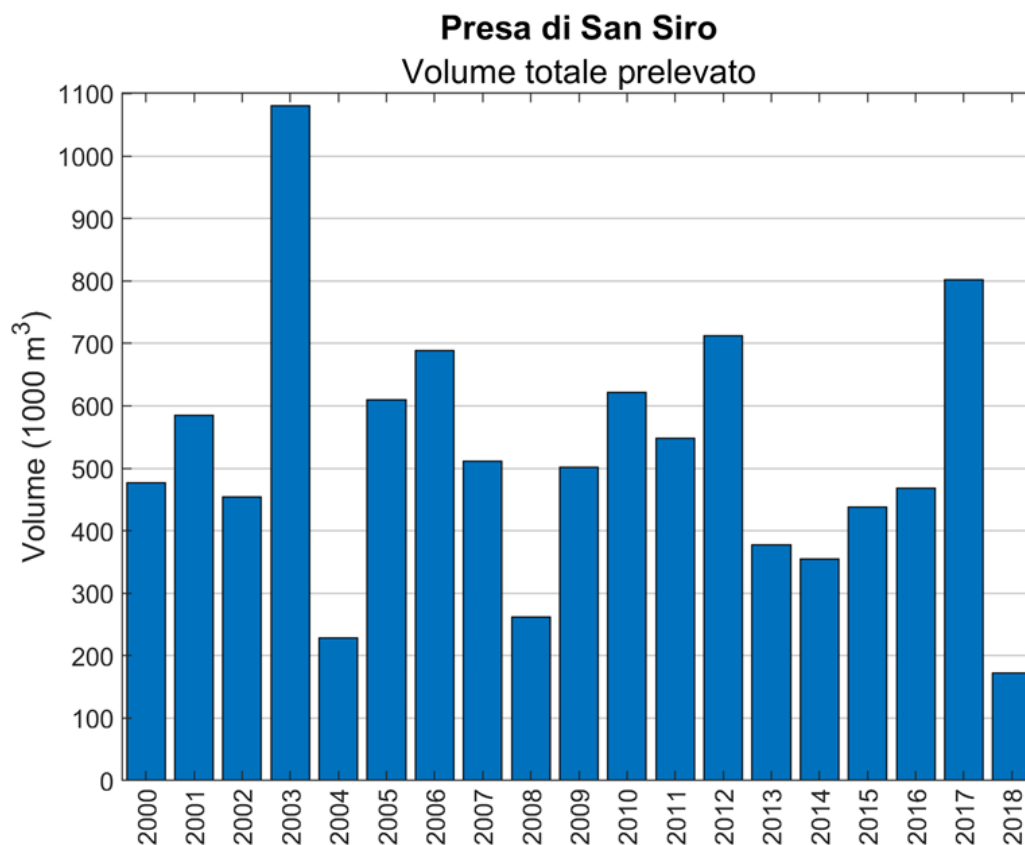


Figura 38 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa San Siro.

Procedendo in modo da esaminare i valori medi mensili, si è confermato l'andamento già riscontrato per altri comprensori, con luglio che si attesta come il mese in cui i prelievi sono maggiori (dell'ordine di  $0.26 \text{ Mm}^3$ ); valori medi rilevanti sono associati ai soli mesi da maggio ad agosto.

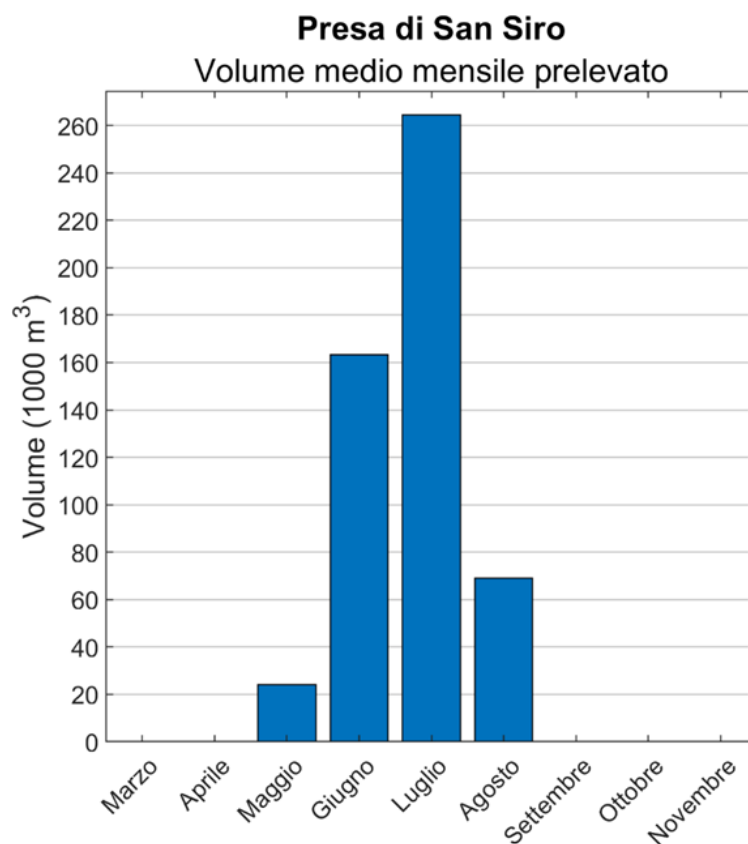


Figura 39 - Volume medio mensile prelevato dalla presa San Siro nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre).

Non si rilevano punti di approvvigionamento secondari o connessioni importanti con gli altri comprensori.

Secondo il Piano di classifica delle acque del CdBP (CdBP, 2015) i terreni ricadenti nel comprensorio oggetto d'esame risultano godere di disponibilità idrica sufficiente.



### 3.6. Comprensorio irriguo Naviglio Navigabile

Il comprensorio irriguo Naviglio Navigabile si estende su una superficie di 5240 ha, ricadente in parte nei Comuni di Parma - Delegazione di Cortile San Martino, Torrile, Colorno, Sorbolo e Mezzani (Figura 40).

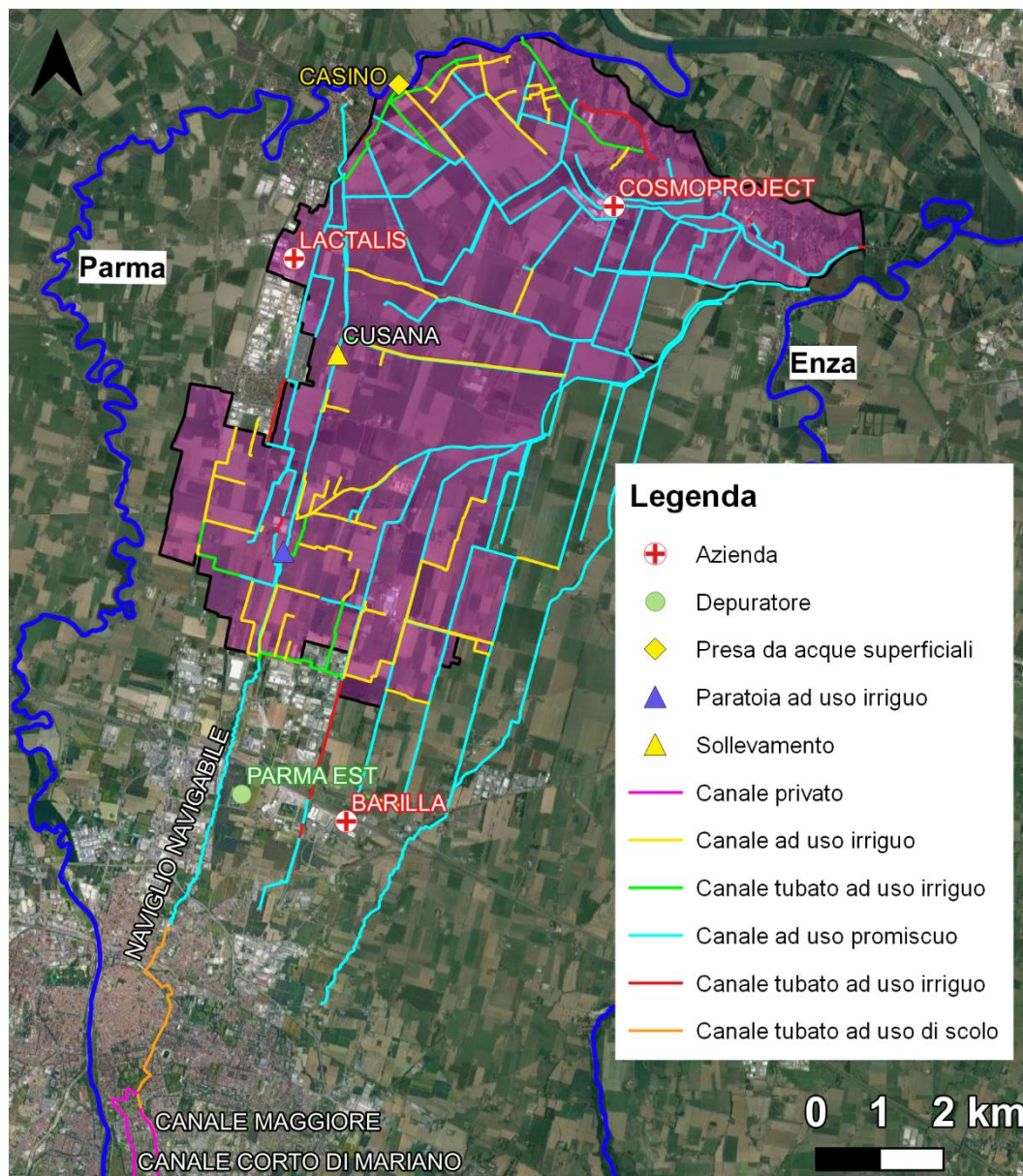


Figura 40 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Naviglio Navigabile. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e i torrenti Parma e Enza.

La percentuale maggiore del territorio coltivato è occupata dall'erba medica, con valori medi nel periodo 2013-2018 di 1386 ha su una superficie totale coltivata media di 2455 ha; sono poi presenti il mais con un'estensione media di circa 570 ha, il pomodoro (318 ha), la bietola da zucchero (114 ha), il prato polifita (59 ha) e la vite (7 ha). L'andamento annuale della superficie totale coltivata, classificato in base ai sei raggruppamenti principali, è riportato in Figura 41.

La richiesta irrigua è calcolata per singolo raggruppamento colturale e sull'intera serie temporale, riportato in Figura 42 e Tabella 12.

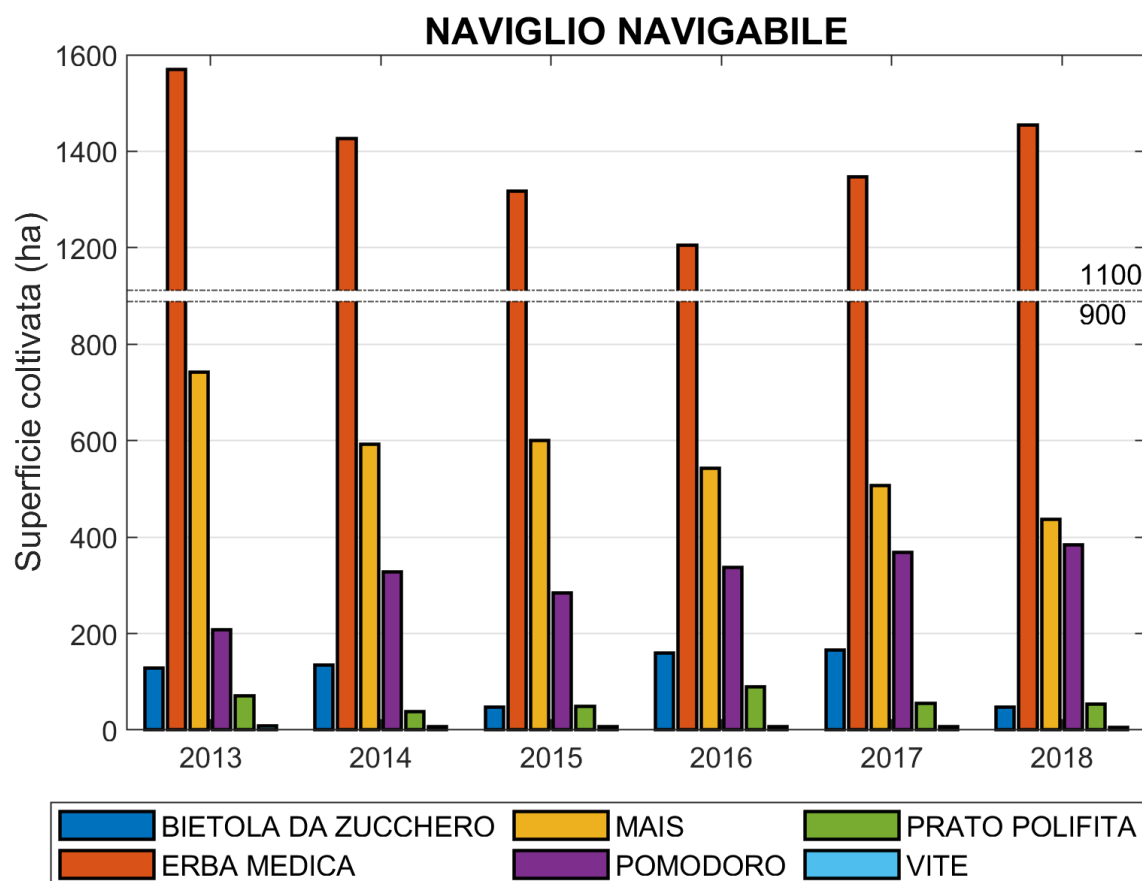


Figura 41 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile.

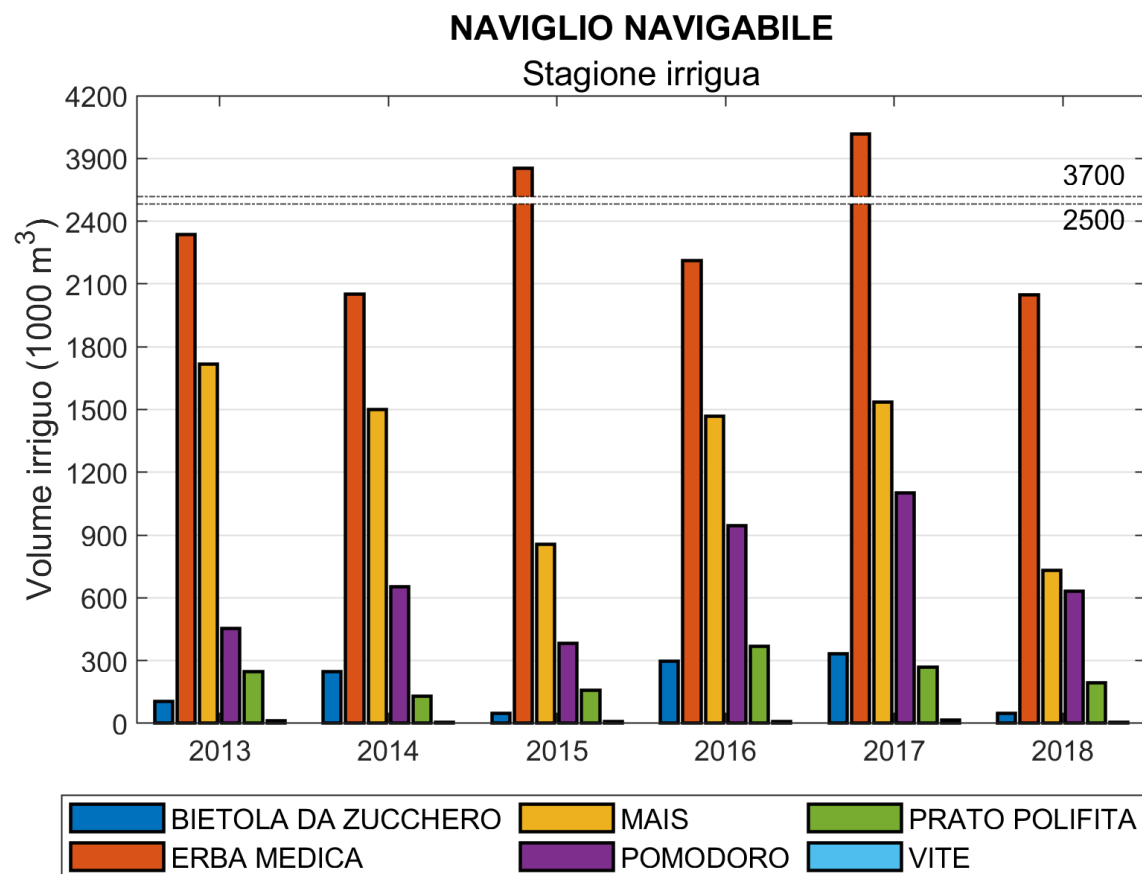


Figura 42 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile.

Tabella 12 Volume irriguo (m<sup>3</sup>) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile.

Raggruppamento colturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m<sup>3</sup>)</b>	106515	248418	48781	296881	331319	48540
<b>Erba Medica (m<sup>3</sup>)</b>	2334694	2052546	3854601	2211456	4015096	2047171
<b>Mais (m<sup>3</sup>)</b>	1717809	1501370	856483	1468355	1536976	729739
<b>Pomodoro (m<sup>3</sup>)</b>	454935	654478	382140	944647	1101278	630635
<b>Prato Polifita (m<sup>3</sup>)</b>	245728	129470	157250	367319	268182	194802
<b>Vite (m<sup>3</sup>)</b>	11874	7004	7643	8533	14303	7028

In Tabella 13 sono riportate le superfici totali coltivate e i volumi irrigui totali per il comprensorio Naviglio Navigabile nel periodo 2013-2018. I valori di superficie totale coltivata presentano un minimo nel 2015 (2304 ha) e il massimo nel 2013 (2726 ha). Coerentemente con quanto osservato nei comprensori esaminati in precedenza, anche in questo caso il volume massimo richiesto sull'intera stagione irrigua è associato al 2017, con ben 7.27 Mm<sup>3</sup>; al secondo posto vi è il 2015 con un valore di 5.31 Mm<sup>3</sup>, quindi inferiore di quasi 2.00 Mm<sup>3</sup> al 2017. L'anno meno idroesigente risulta essere il 2018 con 3.66 Mm<sup>3</sup>.

Tabella 13 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Naviglio Navigabile.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	2726	2526	2304	2340	2449	2383	2455
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	4.87	4.59	5.31	5.30	7.27	3.66	5.17

Analizzando la distribuzione della richiesta idrica nei mesi estivi (Figura 43), si può notare che, anche in questo caso, il mese di luglio risulta il più idroesigente (fa eccezione il 2014). Il valore massimo è rappresentato da luglio 2017 (circa 3.20 Mm<sup>3</sup>).

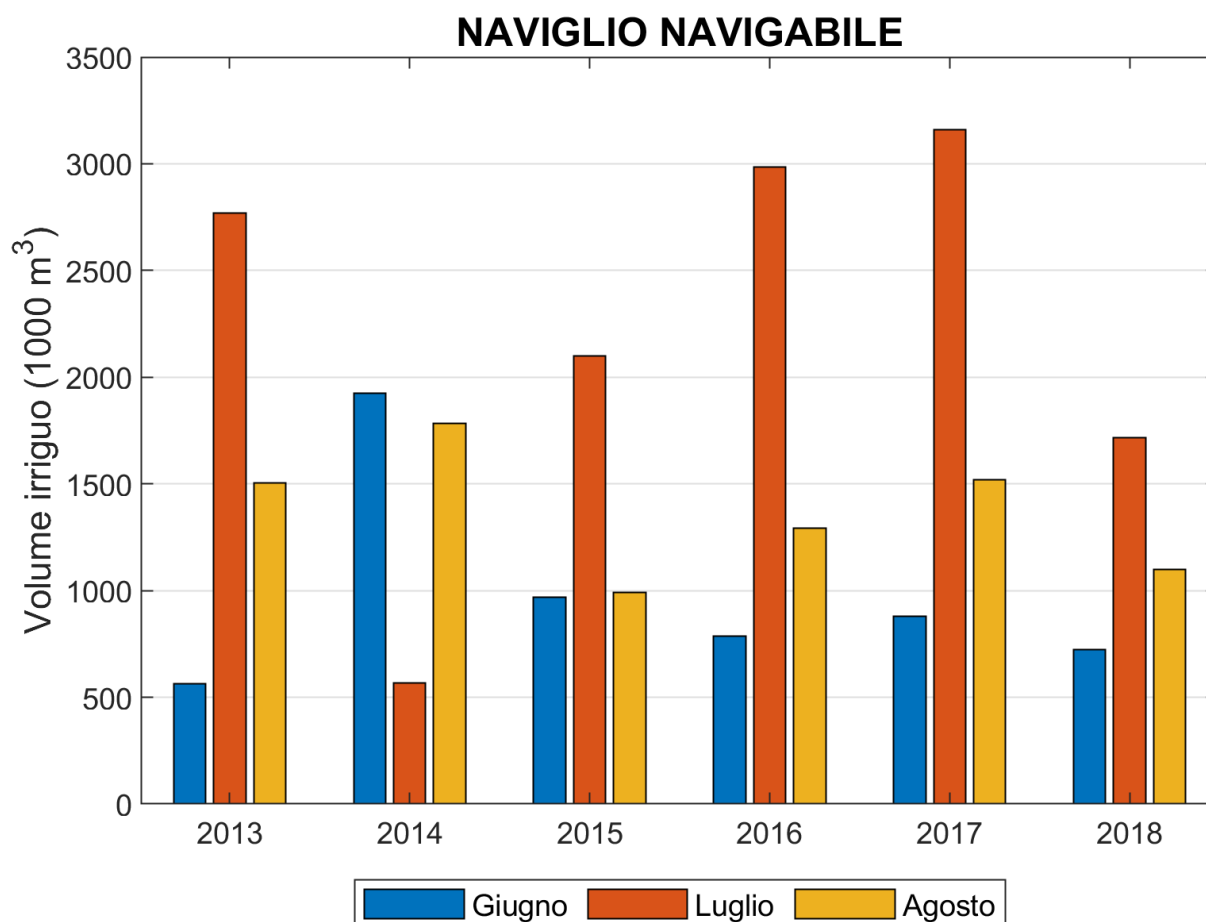


Figura 43 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile nei mesi estivi.

La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del torrente Parma, ove la captazione avviene tramite l'impianto di sollevamento denominato *Casino* situato in località Casino di Copermio. L'opera di presa è composta da tre elettropompe centrifughe, di cui una pompa bistadio da 0.325 m³/s a 10 m di prevalenza e due da 0.45 m³/s a 12 m di prevalenza. Esse alimentano il *canale Naviglio Navigabile* mediante una condotta in pressione in calcestruzzo armato. Lungo l'asta del canale è in funzione un ulteriore impianto di sollevamento denominato *Cusana*, che garantisce l'asservimento delle zone più a Sud. Un contributo secondario è dato dai reflui del *Depuratore Parma-Est*, che alimentano il canale Naviglio Navigabile. La concessione vigente alla presa di Casino è pari a 1.225 m³/s per un volume totale annuo di 1.2 Mm³, mentre la portata mediamente rilasciata dal Depuratore Parma-Est è di 0.50 m³/s. Il canale Naviglio Navigabile è inoltre alimentato in maniera marginale dalle colature del *Canale Maggiore*, di cui costituisce il naturale prolungamento verso valle, risultando quindi in collegamento con la Società del Canale Maggiore (Capitolo 3.9.3).

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) da garantire sul tratto del torrente Parma interessato dalla derivazione è fissato ai sensi della D.G.R. n. 2067/2015 nella misura di 1.04 m³/s nel periodo invernale (dal 1° ottobre al 31 marzo) e 0.91 m³/s nel periodo estivo (dal 1° aprile al 30 settembre).

In Figura 44 sono presentati i prelievi mensili da acque superficiali in corrispondenza della presa di Casino nel comprensorio Naviglio Navigabile, i risultati sono riportati per i soli mesi della stagione irrigua (da marzo a novembre). Si può constatare una disomogeneità nella distribuzione dei prelievi nei differenti anni, in

particolare si nota come sia possibile individuare anni in cui i prelievi mensili sono stati rilevanti (es. 2016), anni in cui la risorsa prelevata è stata molto esigua (es. 2001) ed altri ancora in cui risulta nulla (es. 2014). I bassi/nulli volumi di prelievo sono dovuti sia alla mancata richiesta d'acqua da parte delle aziende agricole, sia ai lavori di manutenzione che, nell'anno 2018, hanno portato alla momentanea sospensione del funzionamento dell'impianto. Inoltre, nonostante la crisi del 2017, la disponibilità idrica al prelievo era sempre presente grazie agli scarichi del depuratore di Parma Ovest, che alimentano costantemente il Torrente Parma a monte della presa dell'impianto Casino e che sono stati in grado di soddisfare le richieste presentate dalle varie aziende agricole.

Anche i singoli valori mensili risultano molto variabili, da 0.01 Mm<sup>3</sup> di luglio 2010 a 0.74 Mm<sup>3</sup> di luglio 2016. Questa variabilità elevata è ben visibile anche nell'analisi annuale riportata in Figura 45; prelievi nulli si sono verificati nelle annate 2000, 2014, 2015 e 2018, mentre i valori massimi sono associati agli anni 2016 (1.20 Mm<sup>3</sup>) e 2003 (1.14 Mm<sup>3</sup>).

Le captazioni risultano principalmente distribuite nei mesi estivi e il valore massimo mensile è associato al mese di luglio (dell'ordine di 0.18 Mm<sup>3</sup>) (Figura 46).

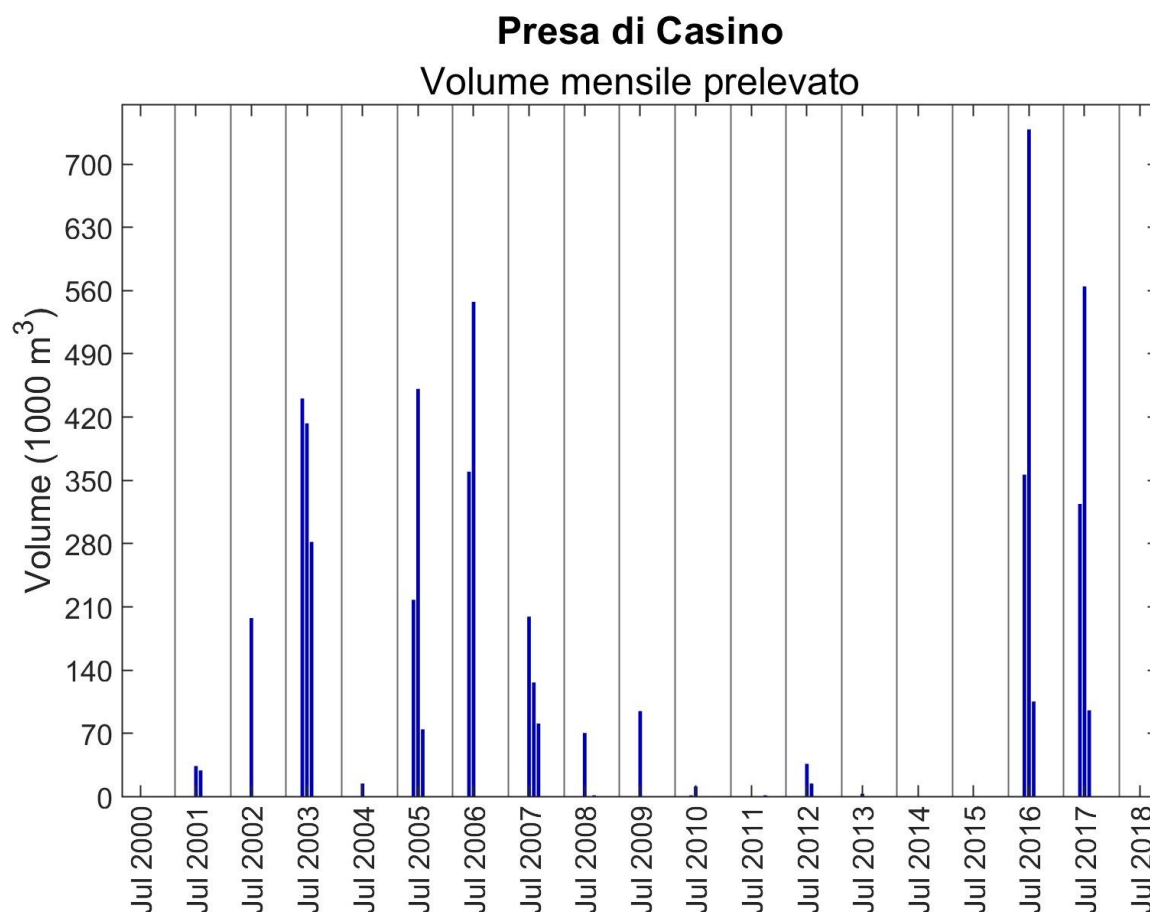


Figura 44 - Volume totale emunto dalla presa Casino nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.



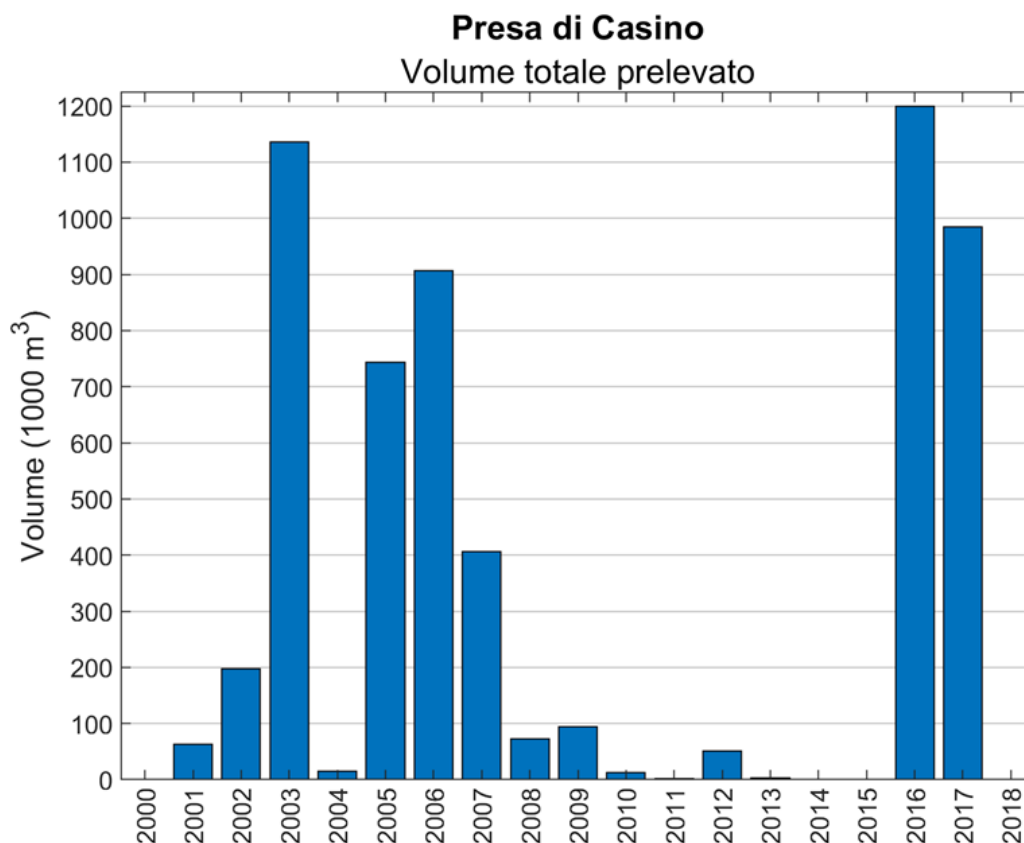


Figura 45 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa Casino.

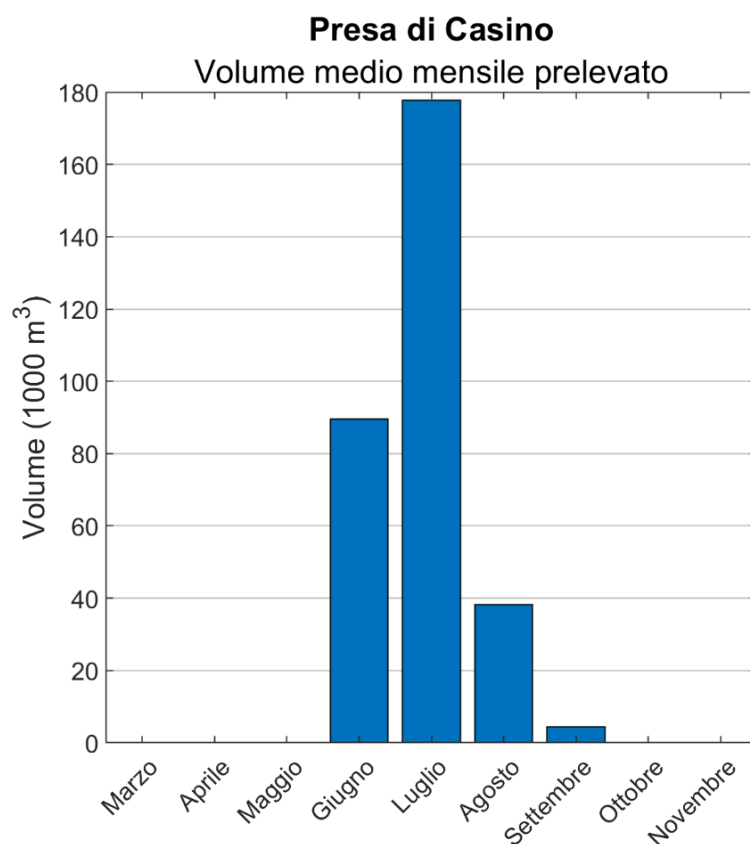


Figura 46 - Volume medio mensile prelevato dalla presa Casino nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre).

Costituiscono una fonte idrica secondaria gli scarichi industriali delle aziende “Barilla” (opera nel settore dell’industria alimentare e immette nella rete idrica una portata di 20 l/s medi annui), “Lactalis” (agisce nel

settore dell'industria lattiero casearia con degli scarichi medi annui di 10 l/s) e “Cosmoproject” (ditta di profumi che immette nella rete di canali del comprensorio 25 l/s medi annui).

Secondo il Piano di classifica delle acque, i terreni ricadenti in questa zona godono di disponibilità idrica sufficiente (CdBP, 2015).

### 3.7. Comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia - Casaltone

Il comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia - Casaltone (Figura 47) si estende su una superficie di 5104 ha, ricadente in parte dei Comuni di Parma-Delegazione di San Lazzaro e Sorbolo.

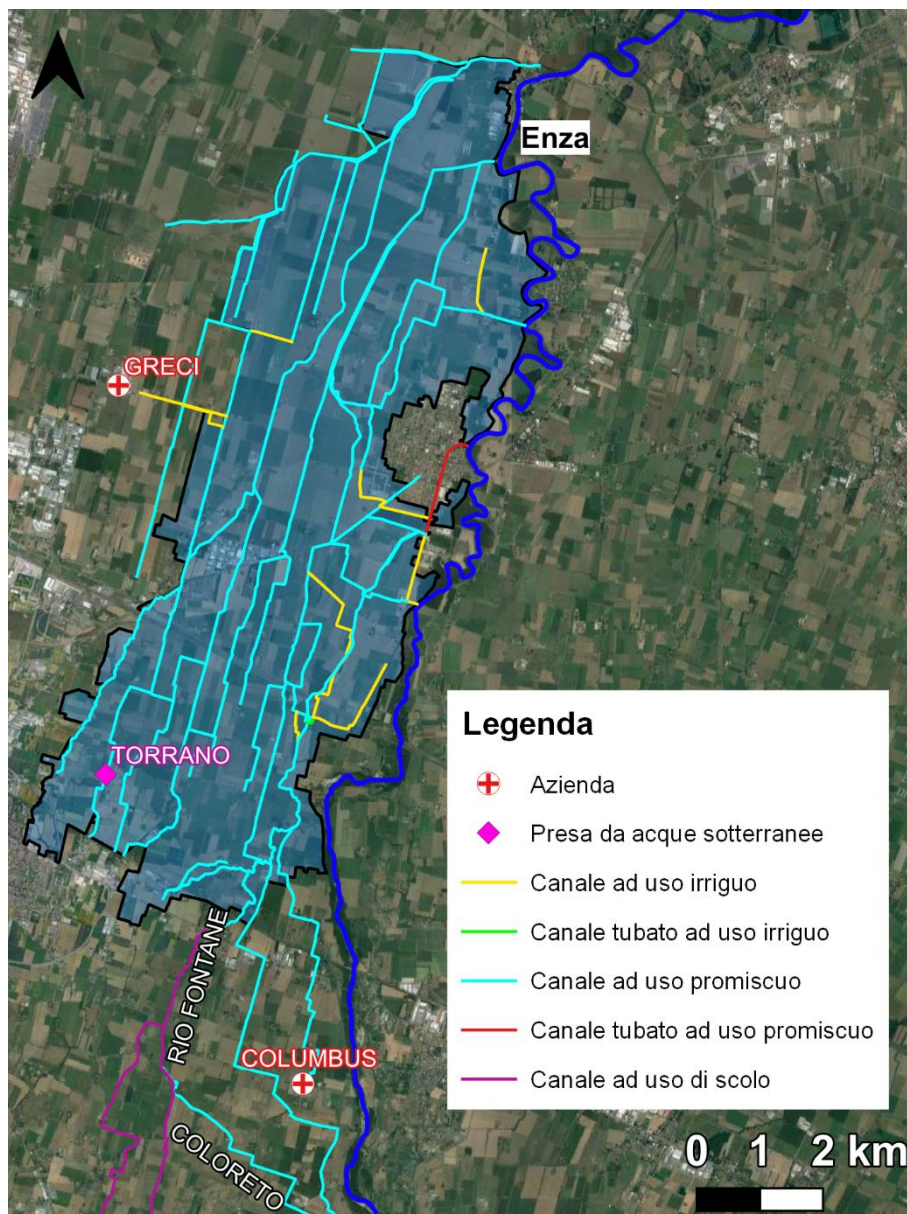


Figura 47 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Gambalone – Naviglio - Casaltone. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e il torrente Enza.

Anche in questo comprensorio la percentuale maggiore del territorio è associata alla coltivazione dell'erba medica, con 1749 ha su 2773 ha medi totali; vi è poi il mais (405 ha), il pomodoro (335 ha), il prato polifita (151 ha), la bietola da zucchero (123 ha) e la vite (10 ha). L'andamento annuale della superficie coltivata per raggruppamento di coltura è riportato in Figura 48. Non si evidenziano importanti fluttuazioni del valore totale nei differenti anni.

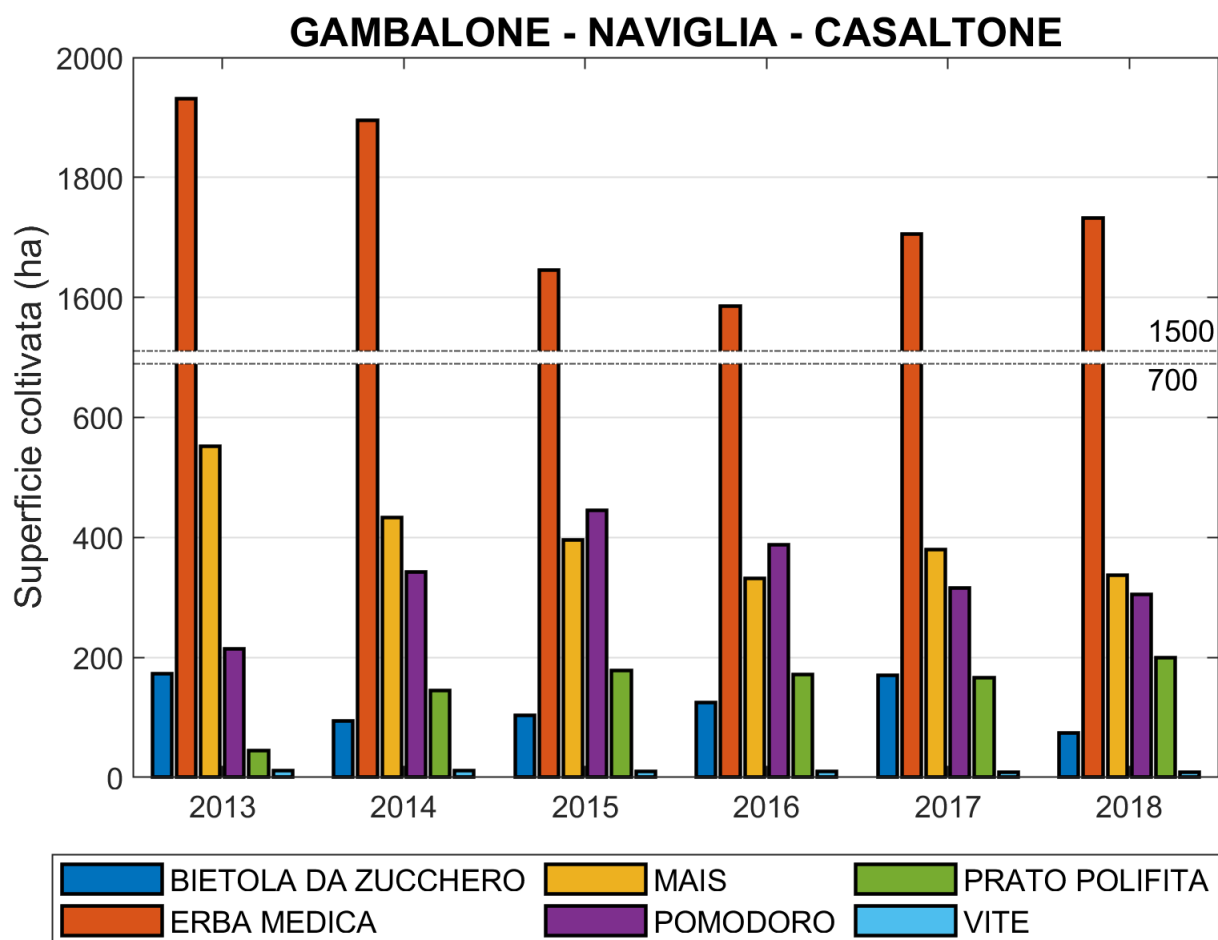


Figura 48 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia - Casaltone.

La richiesta idrica per le differenti colture è riportata in Figura 49 e nella Tabella 14. Dall'analisi dei valori di fabbisogno idrico unitario forniti dal CER è stato possibile notare la presenza di valori nulli associati all'erba medica nel 2016 e nel 2018; tale anomalia non si ritiene sia collegabile ad eventi pluviometrici e termometrici particolari verificatisi nel comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone nelle due annate, in quanto i valori associati ai restanti raggruppamenti risultano in linea con la media storica del territorio. Dunque, per non falsare l'analisi facendo riferimento a dei dati probabilmente affetti da errore, si è ritenuto ragionevole fare una stima del fabbisogno idrico unitario dell'erba medica nel 2016 e nel 2018, calcolandolo come media dei corrispondenti fabbisogni idrici unitari dei distretti irrigui confinanti: Naviglio Navigabile e Spelta. I valori ottenuti in termini di volume irriguo sono riportati in Figura 49 con l'etichetta "STIMATO".

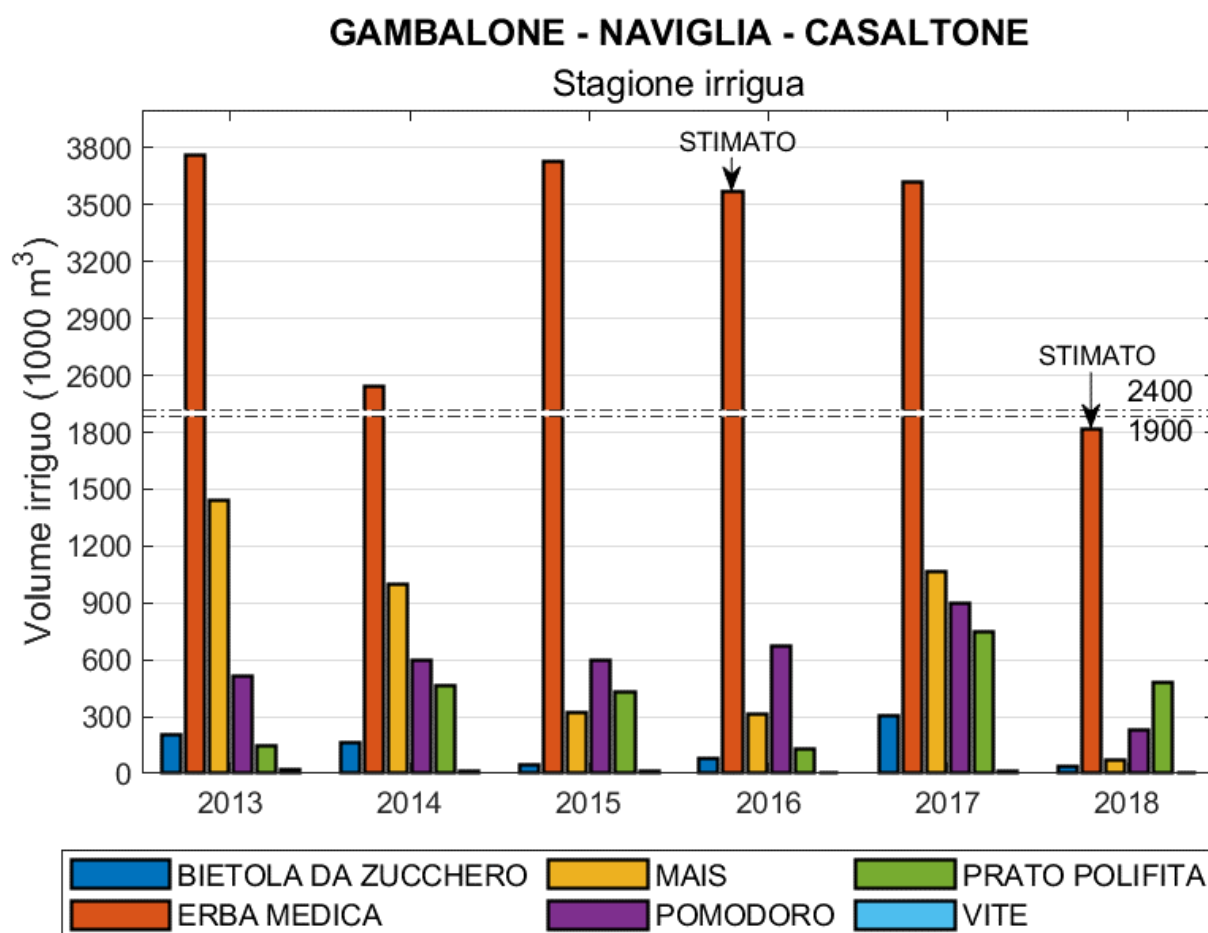


Figura 49 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia – Casaltone.

Tabella 14 Volume irriguo (m³) richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia – Casaltone (\* indica il valore stimato).

Raggruppamento culturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m³)</b>	204772	160952	49591	78252	305134	34708
<b>Erba Medica (m³)</b>	3761036	2540490	3725345	3573639*	3621583	1818618*
<b>Mais (m³)</b>	1444845	997383	319668	314277	1067002	67973
<b>Pomodoro (m³)</b>	509751	595322	600393	676487	901132	230472
<b>Prato Polifita (m³)</b>	149036	460873	429266	125811	743725	482713
<b>Vite (m³)</b>	20638	9649	8828	7208	15786	7293

In Tabella 15 sono riportate le superfici totali coltivate e i volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone nel periodo 2013-2018. La superficie totale risulta pressoché uniforme sull'intero periodo. Per quanto riguarda il volume richiesto nell'intera stagione irrigua si può notare che si hanno importanti fluttuazioni: particolarmente bassi sono i valori associati al 2016 e 2018 (rispettivamente 4.70 e 2.64 Mm³), contro i 6.09 e 6.65 Mm³ associati rispettivamente al 2013 e 2017.



Tabella 15 – Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	2926	2920	2778	2610	2745	2656	2773
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	6.09	4.76	5.13	4.78	6.65	2.64	5.01

Dall'analisi mensile dei volumi irrigui necessari nella stagione estiva (Figura 50), si nota che il picco massimo è in corrispondenza di luglio 2013 con valore associato pari 3.70 Mm<sup>3</sup>, seguito da luglio 2017 con circa 3.40 Mm<sup>3</sup>. Per cinque anni su sei il valore di luglio presenta la richiesta d'acqua maggiore. Si ricordi che i valori calcolati per il 2016 e 2018 sono in parte (solo per l'erba medica) stimati.

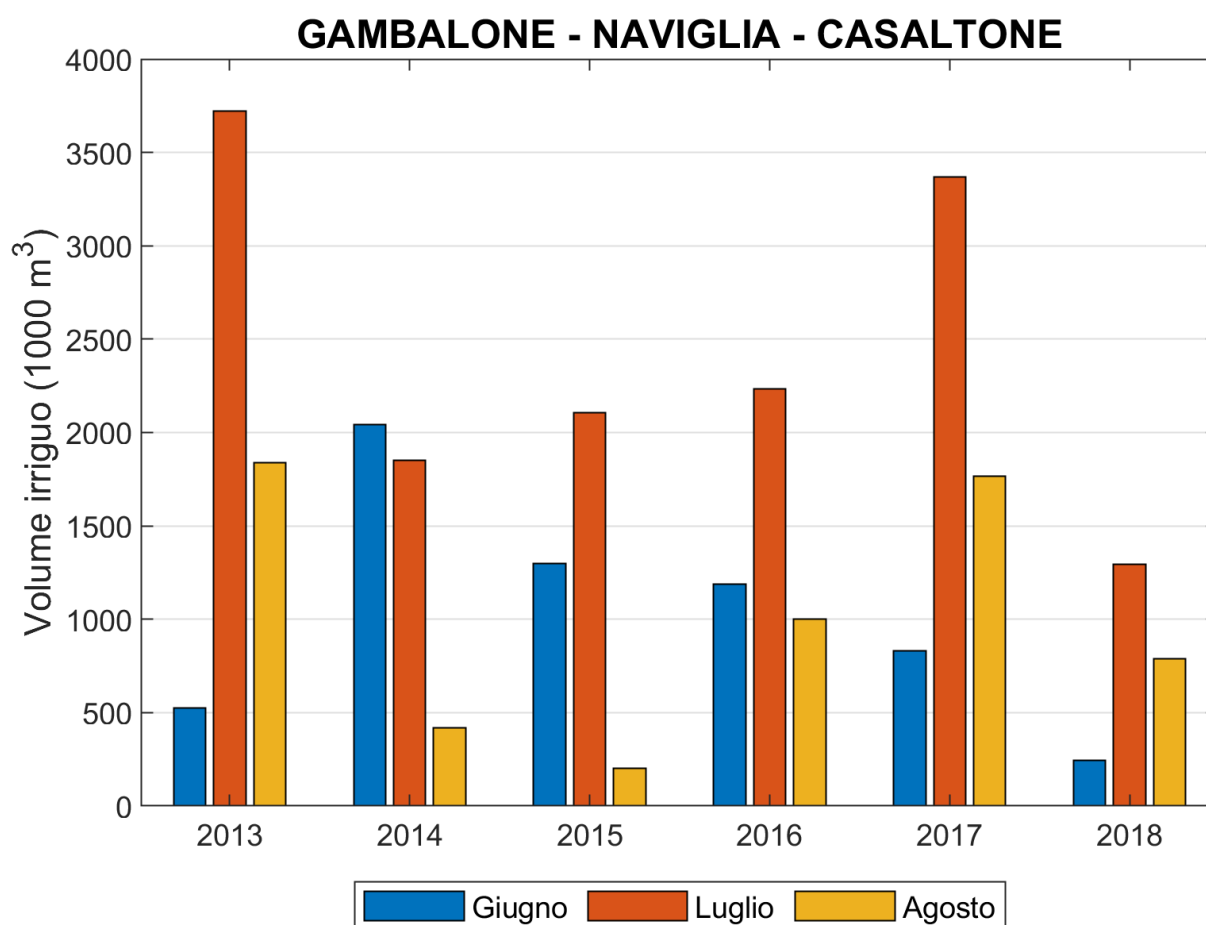


Figura 50 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia - Casaltone nei mesi estivi.

La fonte idrica principale è rappresentata dalle colature del *Rio delle Fontane* (di cui il Gambalone è la naturale prosecuzione di valle) e del *ramo di Coloreto* del *canale della Spelta* (tali acque provengono a loro volta dal torrente Enza). Vi è cioè una dipendenza importante dal comprensorio dello Spelta (Capitolo 3.8). In corrispondenza del canale dello Spelta sono presenti più idrometri, quest'ultimi però non sono corredati da scale delle portate; perciò, non è possibile definire l'entità dei volumi in ingresso al comprensorio in esame.

Il comprensorio ha inoltre accesso alla falda sotterranea tramite il *pozzo di Torrano*, che rappresenta quindi la fonte idrica secondaria. La concessione vigente fino al 2017 permetteva al CdBP la captazione di una portata massima pari a  $0.10 \text{ m}^3/\text{s}$ , la captazione massima possibile ad oggi è invece di soli  $0.02 \text{ m}^3/\text{s}$ .

In Figura 51 sono mostrati i prelievi mensili da falda sotterranea del comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone operati tramite il pozzo Torrano, i risultati sono rappresentati per i soli mesi della stagione irrigua (da marzo a novembre). I prelievi risultano contenuti, non superano infatti i  $0.27 \text{ Mm}^3/\text{mese}$ , in particolare dopo la modifica della concessione, a partire dal 2018, dove risultano estremamente bassi (dell'ordine di  $0.05 \text{ Mm}^3/\text{mese}$ ). Dall'analisi annuale presentata in Figura 52 si può notare nuovamente come il 2003 sia l'anno in cui si sono riscontrati prelievi particolarmente elevati ( $0.76 \text{ Mm}^3$ ) e come il 2014 presenti nuovamente prelievi quasi nulli ( $0.002 \text{ Mm}^3$ ). Dall'analisi mensile riportata in Figura 53 si nota che il valore massimo è associato a luglio (maggiore di  $0.11 \text{ Mm}^3$ ), mentre i volumi prelevati nei mesi di aprile e settembre non superano i  $500 \text{ m}^3$ .

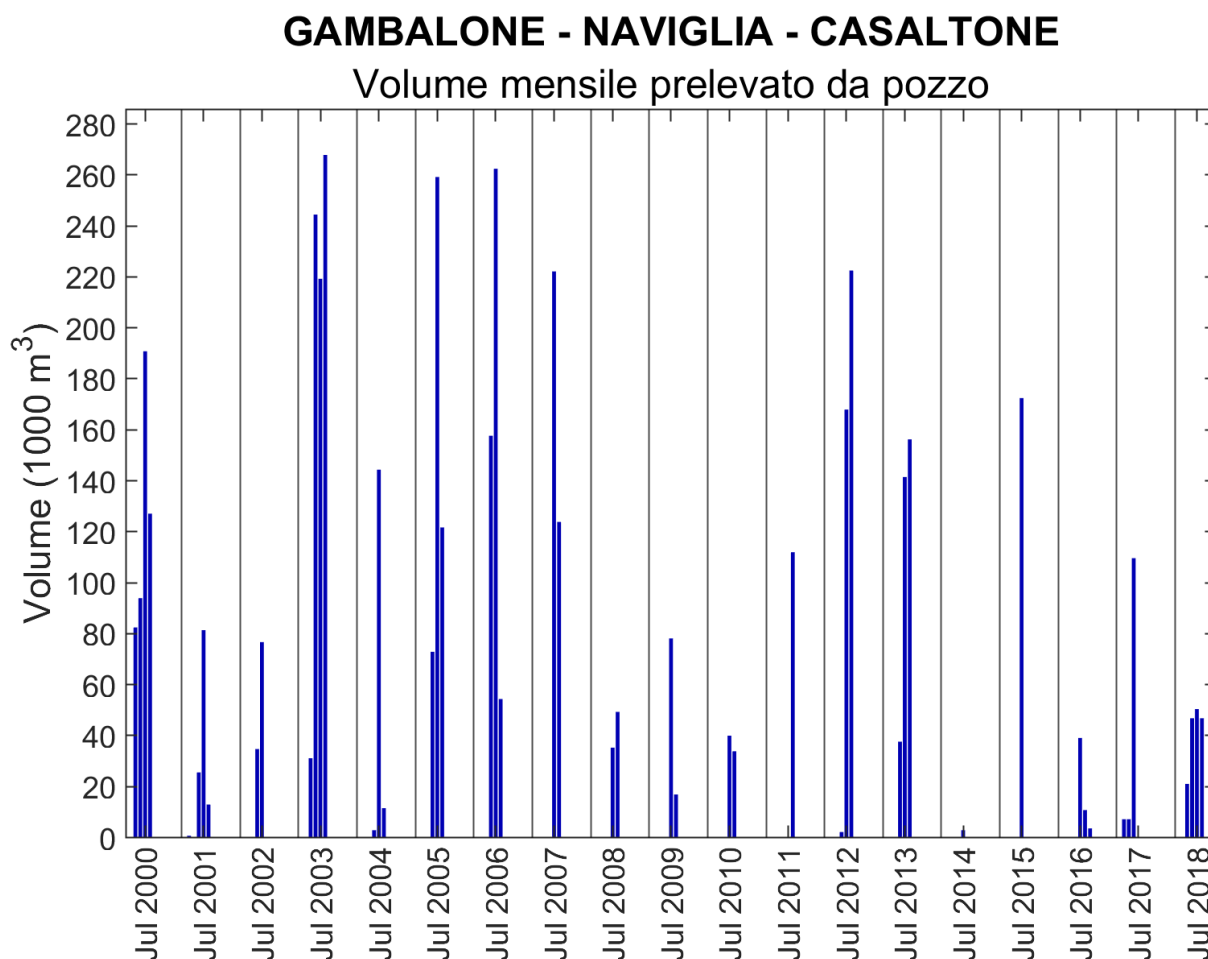


Figura 51 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.

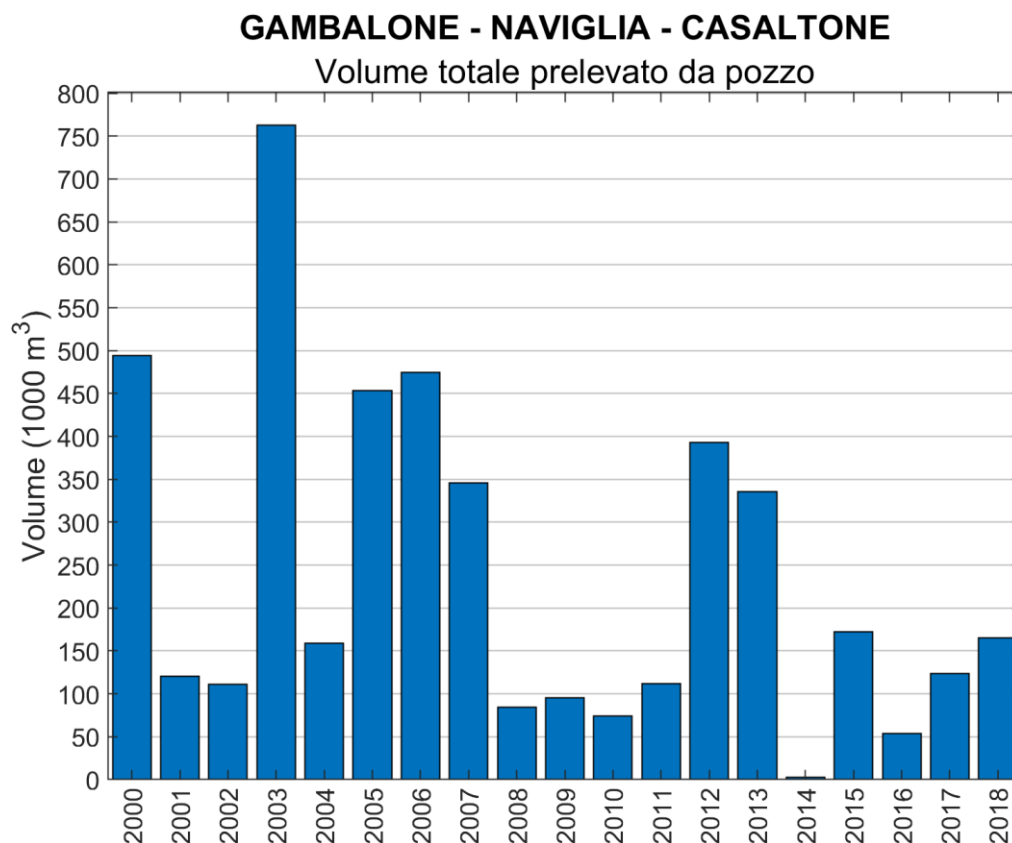


Figura 52 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone.

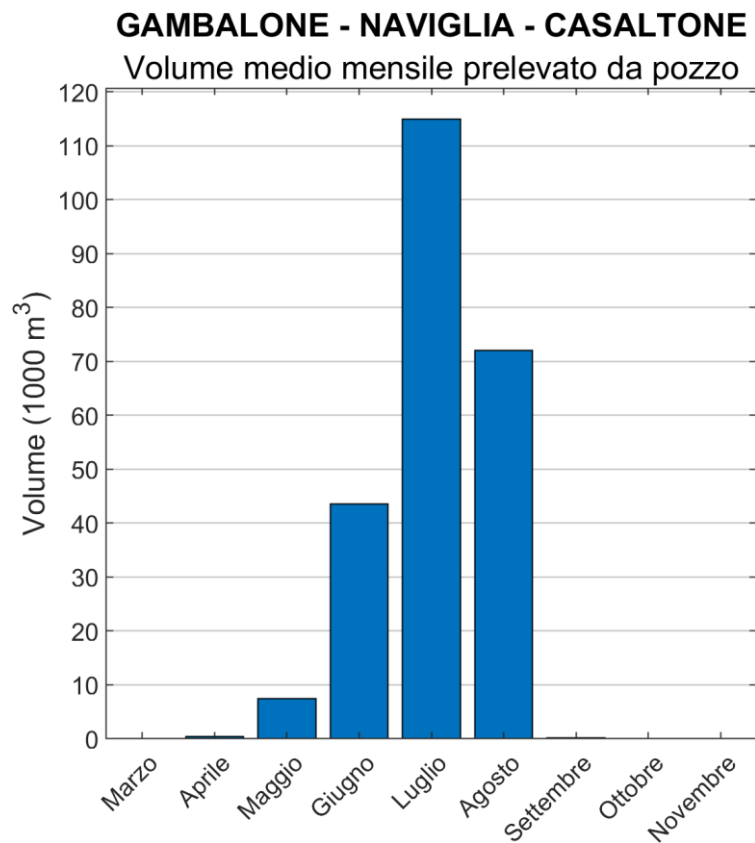


Figura 53 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone.

Rilevante è anche la portata immessa nella rete di canali del comprensorio, nel periodo 20 luglio - 30 settembre, dalle conserviere “Greci” (120 l/s) e “Columbus” (150 l/s).

Secondo il Piano di classifica delle acque compilato dal CdBP (CdBP, 2015), i terreni ricadenti in questo distretto godono di disponibilità idrica scarsa o insufficiente. Ciò è dovuto al fatto che il presente comprensorio non ha fonti idriche proprie consistenti, bensì dipende dalle colature dei canali appartenenti ad altri distretti. Ciò fa sì che, in caso di riduzione della disponibilità d’acqua, sia quest’ultimo comprensorio a subire gli effetti più gravi.

### 3.8. Comprensorio irriguo Spelta

Il comprensorio irriguo Spelta si estende su una superficie di 1769 ha, ricadente in parte dei Comuni di Traversetolo, Montechiarugolo e Parma-Delegazione di San Lazzaro (Figura 54).

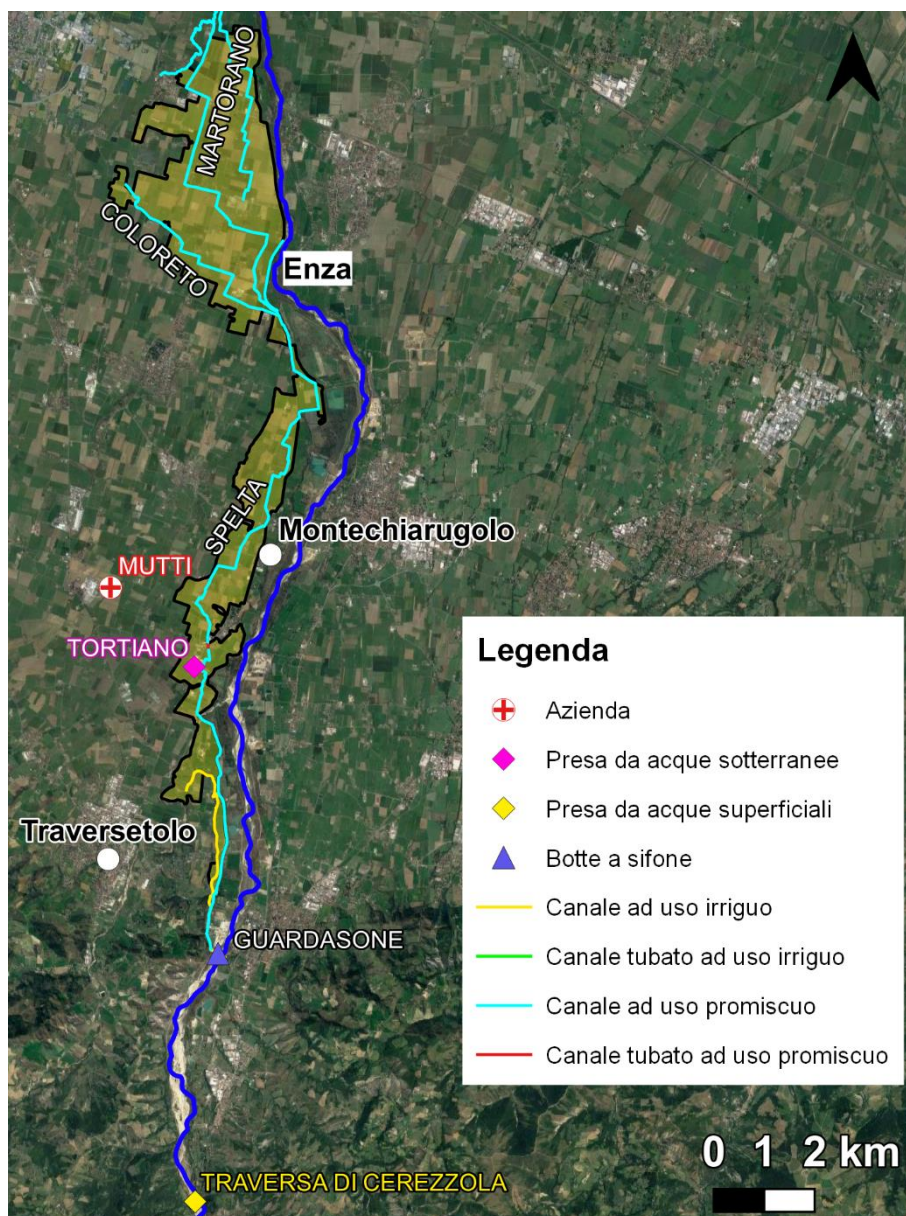


Figura 54 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Spelta. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Montechiarugolo e Traversetolo e il torrente Enza.

Il comprensorio Spelta risulta il più piccolo per estensione, con una superficie coltivata media di 926 ha. La porzione media di territorio (periodo 2013-2018) occupata dalla coltivazione di erba medica è di circa 451 ha; elevata è anche l'estensione dei prati stabili con 286 ha, si hanno poi le coltivazioni di pomodoro (86 ha), mais (70 ha), bietola da zucchero (22 ha) e vite (13 ha). È il comprensorio con la maggiore presenza di vigneti (in percentuale rispetto all'area coltivata totale), anche se l'area occupata dalla vite è comunque inferiore a quella occupata dalle altre colture. L'andamento annuale della superficie adoperata per i differenti raggruppamenti colturali è rappresentato in Figura 55.



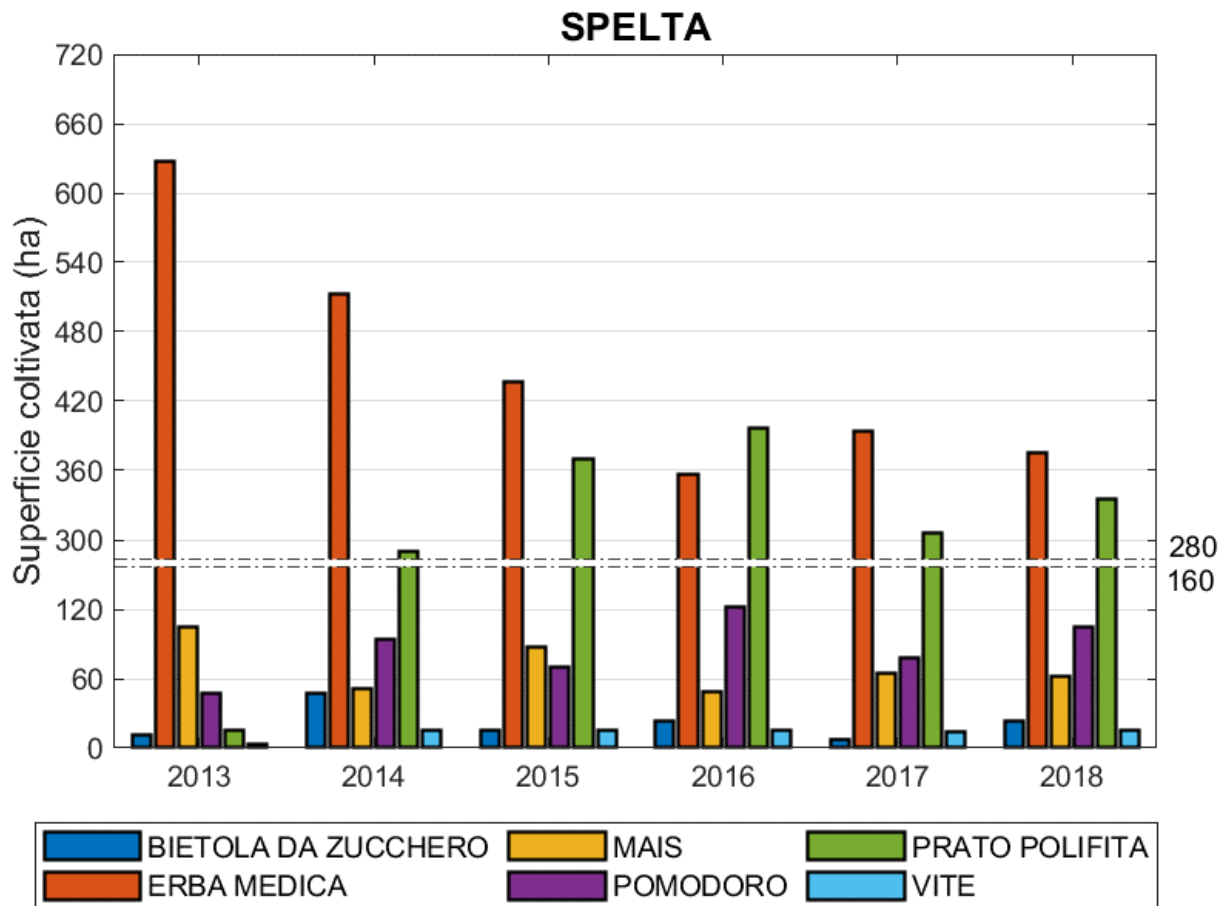


Figura 55 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Spelta.

In Figura 56 e nella Tabella 16 viene riportata la richiesta idrica annuale differenziata per i sei raggruppamenti principali. Peculiare è il fabbisogno irriguo del prato polifita che risulta spesso superiore a quello dell'erba medica, condizione che non si era verificata nei restanti comprensori. Tale comportamento è giustificato dall'elevata estensione della superficie destinata a questa coltura.

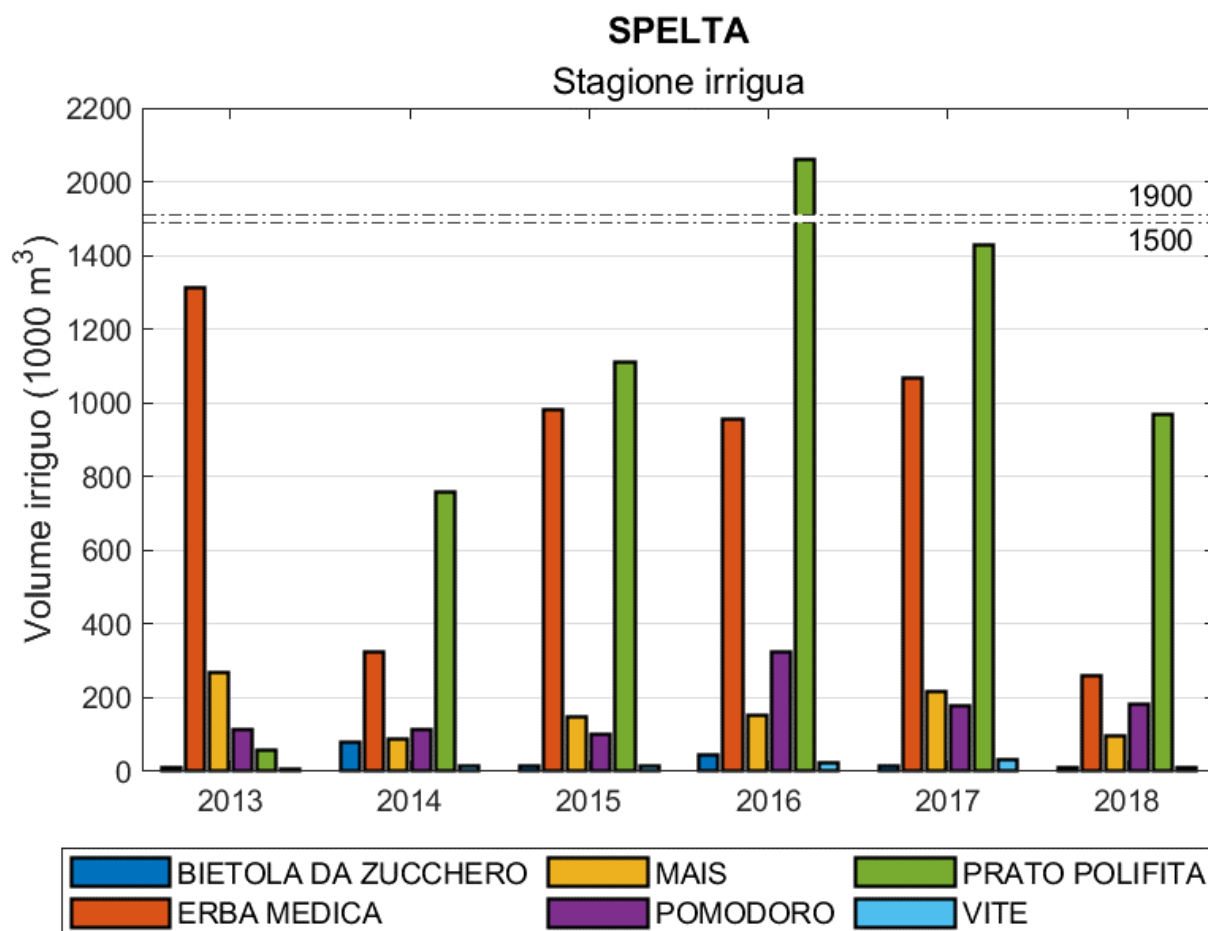


Figura 56 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Spelta.

Tabella 16 Volume irriguo (m³) richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Spelta.

Raggruppamento culturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m³)</b>	9137	80203	13011	43008	13889	10087
<b>Erba Medica (m³)</b>	1311142	325918	983264	954629	1067743	260420
<b>Mais (m³)</b>	269801	90175	147117	154395	218880	96394
<b>Pomodoro (m³)</b>	112561	113880	99874	324084	180184	182527
<b>Prato Polifita (m³)</b>	56526	759302	1111915	2059429	1428024	969311
<b>Vite (m³)</b>	5141	12974	13993	25270	30967	12223

In Tabella 17 sono riportate le superfici totali coltivate e i volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio Spelta nel periodo 2013-2018. I valori associati all'estensione dell'area a vocazione agricola presentano un minimo di 810 ha corrispondente all'anno 2013 e un massimo nell'anno seguente, pari a 1010 ha. Per quanto riguarda la richiesta irrigua totale (Figura 56), il valore massimo si è raggiunto nel 2016 con 3.56 Mm³, particolarmente bassa risulta invece la richiesta associata al 2014 con soli 1.38 Mm³.

Tabella 17 – Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Spelta.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	810	1010	994	964	864	916	926
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	1.76	1.38	2.37	3.56	2.94	1.53	2.26

L'analisi nei mesi estivi è coerente con quanto riscontrato sull'intera stagione irrigua (Figura 57); i valori più elevati sono associati al 2016 e, per cinque anni su sei, risulta luglio il mese più idroesigente.

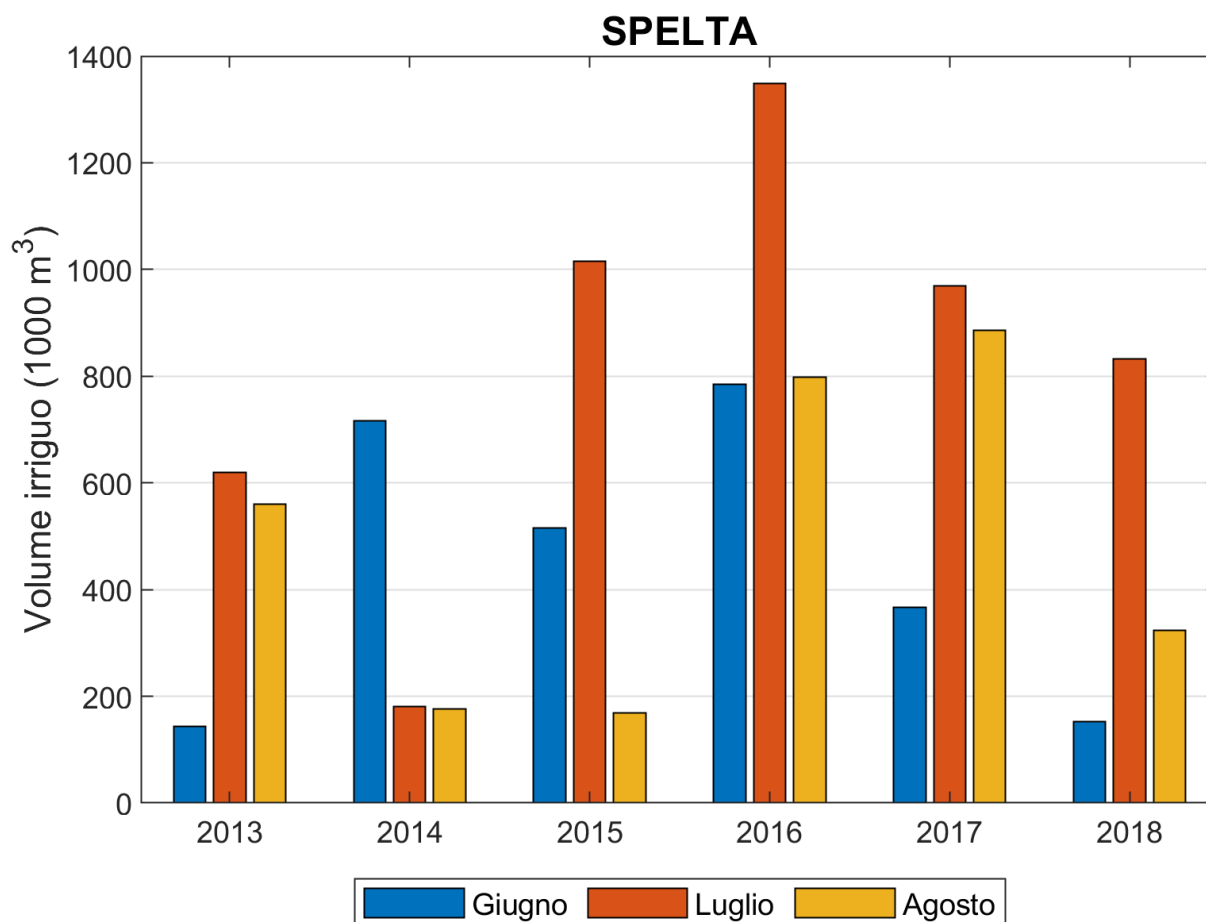


Figura 57 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Spelta nei mesi estivi.

La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del torrente Enza. La derivazione dal torrente Enza avviene mediante la traversa, denominata *traversa di Cerezzola*, posta in località Cerezzola nel Comune di Canossa (RE). Tale sbarramento convoglia l'acqua nel canale di derivazione laterale (in sponda destra del torrente) denominato *Canale Demaniale d'Enza*; 5 km più avanti, nella località di Fontaneto in comune di San Polo d'Enza, avviene la suddivisione del canale nel ramo reggiano e in quello parmense: *Canale Ducale d'Enza* a valle del partitore di Fontaneto in territorio reggiano, in sponda destra; *Canale della Spelta* in territorio parmense, in sponda sinistra. L'acqua derivata raggiunge la sponda sinistra tramite una botte a sifone ubicata nel comune di Guardasone in Comune di Traversetolo. Il prelievo è assoggettato al rispetto del DMV (ai sensi della DGR n. 2067/2015) che, in località Cerezzola, risulta pari a 0.89 m<sup>3</sup>/s da maggio a settembre e 1.09 m<sup>3</sup>/s

per il restante periodo dell'anno. Nel caso di portata prelevabile (al netto del DMV) minore del valore di concessione, la riduzione nel servizio è in percentuale uguale per il ramo reggiano e parmense.

Nel caso di carenza di risorsa, vi è la possibilità di sfruttare un emungimento da una modesta falda sotterranea, mediante il *pozzo Tortiano* nel Comune di Montechiarugolo, che rappresenta quindi una fonte secondaria.

Le concessioni vigenti associate allo sbarramento irriguo di Guardasone e al pozzo Tortiano sono pari rispettivamente a: 2.05 m<sup>3</sup>/s per un massimo di 17 Mm<sup>3</sup>/anno e 0.012 m<sup>3</sup>/s per un massimo annuo di 0.307 Mm<sup>3</sup>.

Sono disponibili misure di portata a Guardasone per l'anno 2018, l'analisi dei volumi prelevati sono presentati in Figura 58. Si può notare una distribuzione dei prelievi sull'intero anno, con picchi nei mesi di giugno e luglio in cui il volume prelevato raggiunge valori circa pari a 0.7 Mm<sup>3</sup>. Per i restanti anni che compongono la finestra temporale di analisi (2013-2017) non si dispone di dati sufficienti per compiere la medesima elaborazione; per quest'ultimi, infatti, si dispone di misure di livello non corredate da scala delle portate.

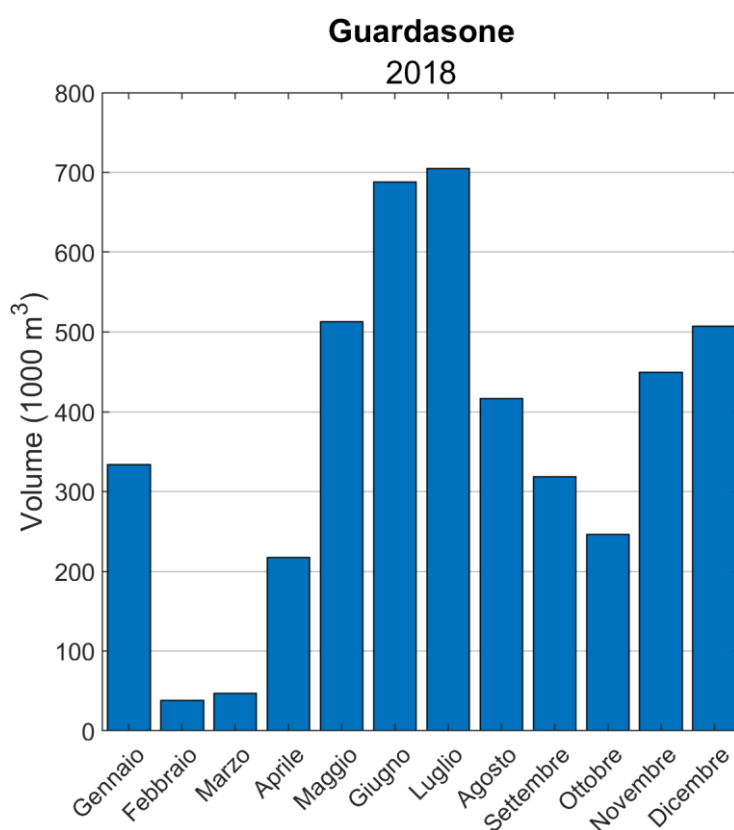


Figura 58 - Volume mensile prelevato a Guardasone nell'anno 2018.

In Figura 59 sono riportati i prelievi mensili da falda sotterranea operati tramite il pozzo Tortiano; i risultati sono presentati per i soli mesi della stagione irrigua (da marzo a novembre). I volumi captati raramente superano i 5000 m<sup>3</sup>/mese; spicca l'anno 2003 dove tutti i tre mesi estivi presentano valori superiori a 0.05 Mm<sup>3</sup> (10 volte superiori ai valori tipici del pozzo Tortiano nella serie storica 2000-2018), inoltre si segnala la presenza di anni in cui i prelievi sono completamente assenti (2010, 2012, 2014, 2016 e 2018). Quanto descritto

trova conferma nell'analisi annuale presentata in Figura 60, si può infatti notare il valore anomalo di prelievo associato al 2003 pari a circa 0.16 Mm<sup>3</sup>/anno; il secondo valore massimo è stato osservato nel 2007 e risulta pari a 0.07 Mm<sup>3</sup>, meno della metà del volume associato al 2003.

Dall'analisi dei valori medi mensili (Figura 61) si può notare il range di valori molto basso (da 0 a circa 0.008 Mm<sup>3</sup>); il valore massimo è associato a agosto ed è pari ad appena 0.0078 Mm<sup>3</sup>.

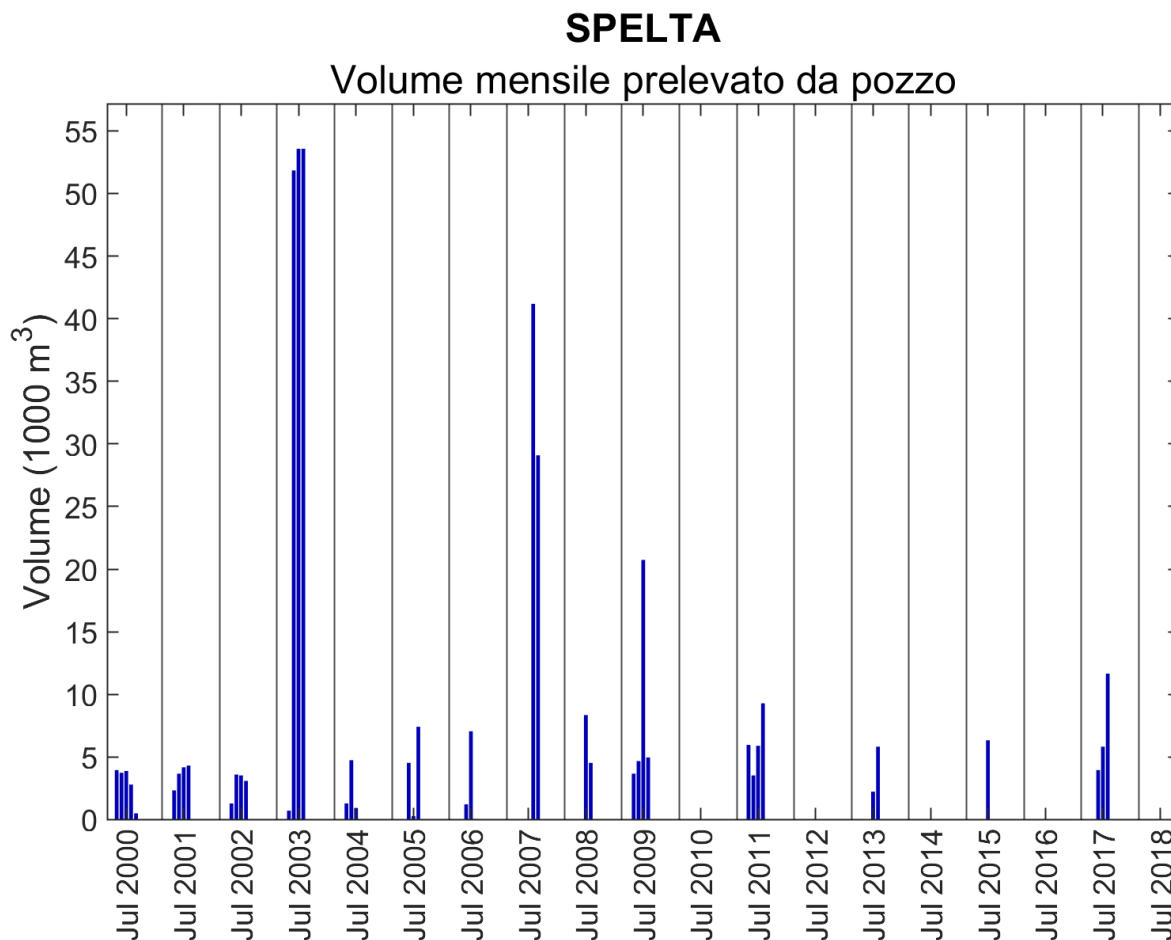


Figura 59 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio Spelta. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.



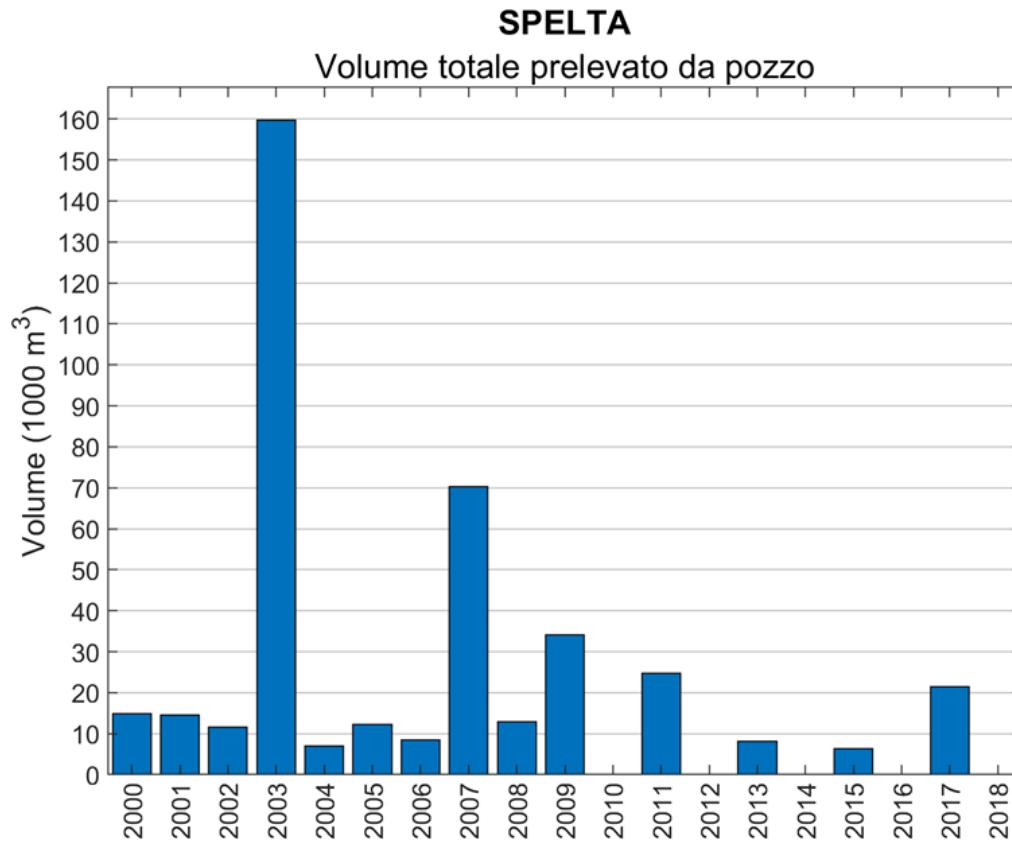


Figura 60 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del compresorio Spelta.

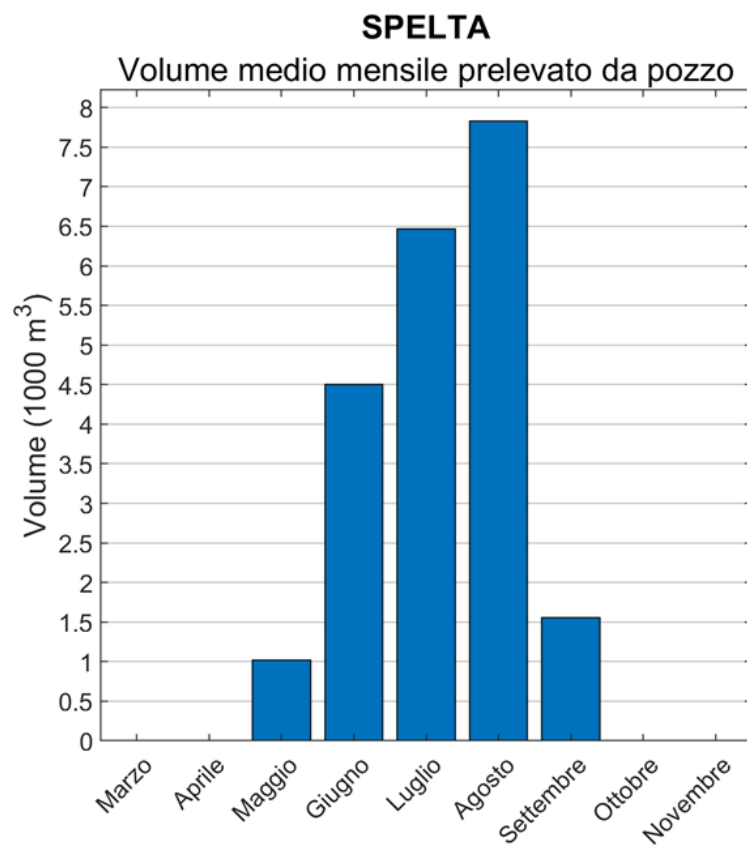


Figura 61 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del compresorio Spelta.

Costituisce una fonte idrica secondaria anche lo scarico della conserviera “Mutti”, nel periodo 20 luglio - 30 settembre, con una portata media di 180 l/s.

Nella rete di canali mostrata in Figura 54, si ha dunque che il *Canale della Spelta* costituisce l’adduttore principale di tutto il territorio asservito; da esso si dipartono tre rami secondari: la *Canalina di Vignale*, il *ramo Coloreto* ed il *ramo Martorano*. Come anticipato (Capitolo 3.7), i rami secondari del Canale dello Spelta fungono da connessione con il compensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone; nello specifico il compensorio in questione utilizza le colature del Canale Coloreto come fonte idrica principale.

Secondo il Piano di classifica delle acque redatto dal CdBP (CdBP, 2015), i terreni ricadenti in questa zona godono di disponibilità idrica a volte scarsa.

### **3.9. Consorzi privati**

Nel seguito si riportano brevemente le informazioni a disposizione sui consorzi privati presentati nel Capitolo 2. Oltre alle società irrigue che verranno presentate e descritte nel seguito, è presente il Consorzio irriguo Rio Zola anche detto Cavo Zolletta. Quest'ultimo ha un'estensione estremamente limitata, di soli 18 ha, ricadenti nel Comune di Montechiarugolo.

Non è stato possibile svolgere l'analisi sul fabbisogno irriguo come per i distretti gestiti dal CdBP in quanto non si hanno a disposizione informazioni sulle estensioni dei territori coltivati per i differenti raggruppamenti. Tutti i dati presentati nel presente capitolo sono stati forniti dal CdBP. Le informazioni inerenti a tali consorzi dovranno essere aggiornate nel futuro, in quanto soggetti a varie evoluzioni (ad esempio inerenti alla loro gestione).

### 3.9.1. Società Canale San Michele Tiorre e Torrechiara

La Società Canale San Michele Tiorre e Torrechiara serve una superficie di 1815 ha, ricadente in parte dei Comuni di Langhirano, Felino e Parma (Figura 62). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del torrente Parma, prelevate in sinistra idraulica in località Fabiola nel Comune di Langhirano. Dopo l'opera di presa, in località Langhirano, è presente un partitore nel quale le acque prelevate vengono suddivise, in proporzione alle concessioni di derivazione vigenti, tra il Canale di San Michele Tiorre - Torrechiara, il Canale Comune di Parma e il Canale Maggiore.

Allo stato attuale, non si hanno a disposizione informazioni aggiuntive sulla società irrigua in questione.

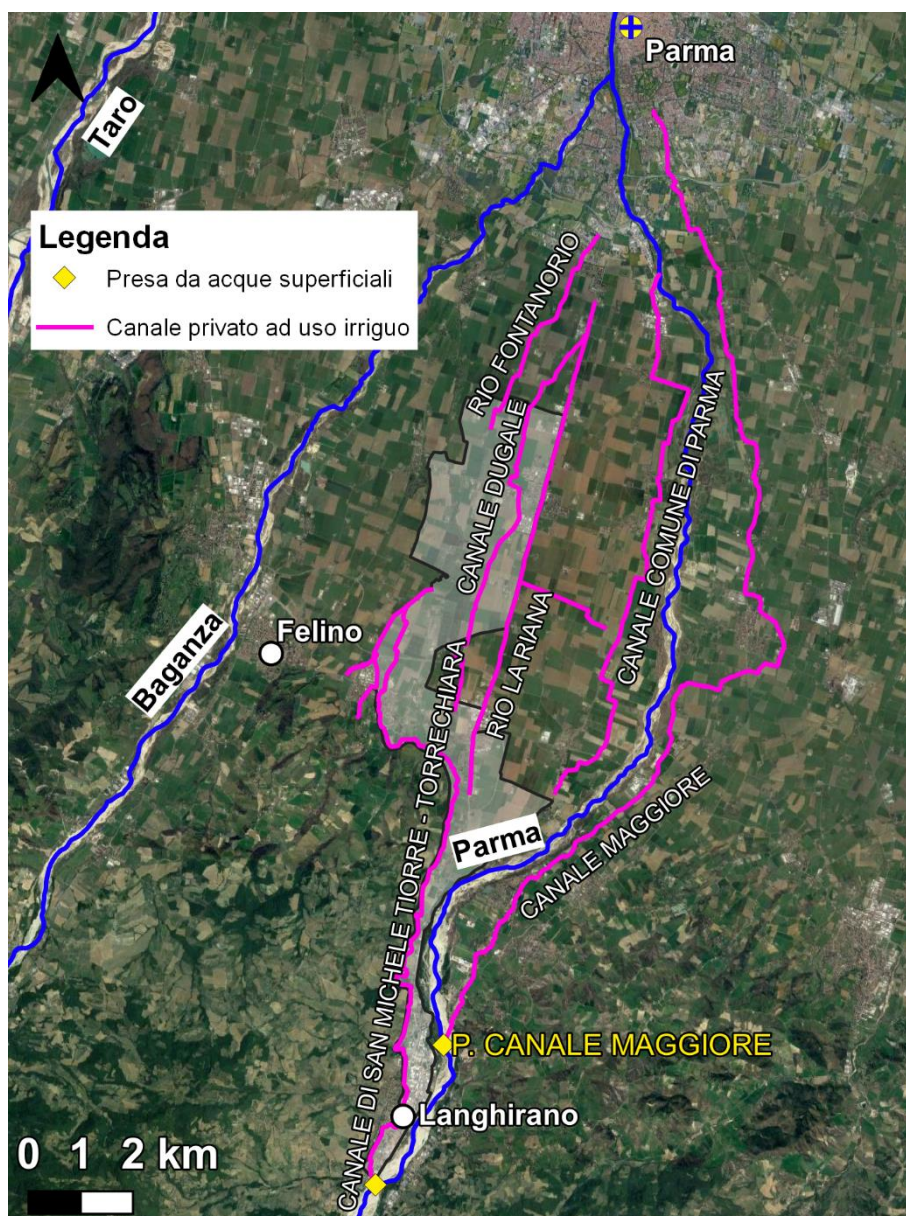


Figura 62 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di San Michele Tiorre e Torrechiara. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Langhirano, Felino e Parma, i torrenti Parma, Baganza e il fiume Taro.



### 3.9.2. Società del Canale Comune di Parma

La Società Canale Comune di Parma serve una superficie di 2345 ha, ricadente in parte dei Comuni di Langhirano e Parma (Figura 63). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del torrente Parma, prelevate in sinistra idraulica in località Fabiola nel Comune di Langhirano (Capitolo 3.9.1). Dopo la suddivisione delle acque di derivazione, operata tramite partitore, il Canale Comune torna per un tratto entro l'alveo del torrente, scorrendo sul lato sinistro dell'alveo in un tracciato in ghiaia, fino in prossimità di Torrechiara.

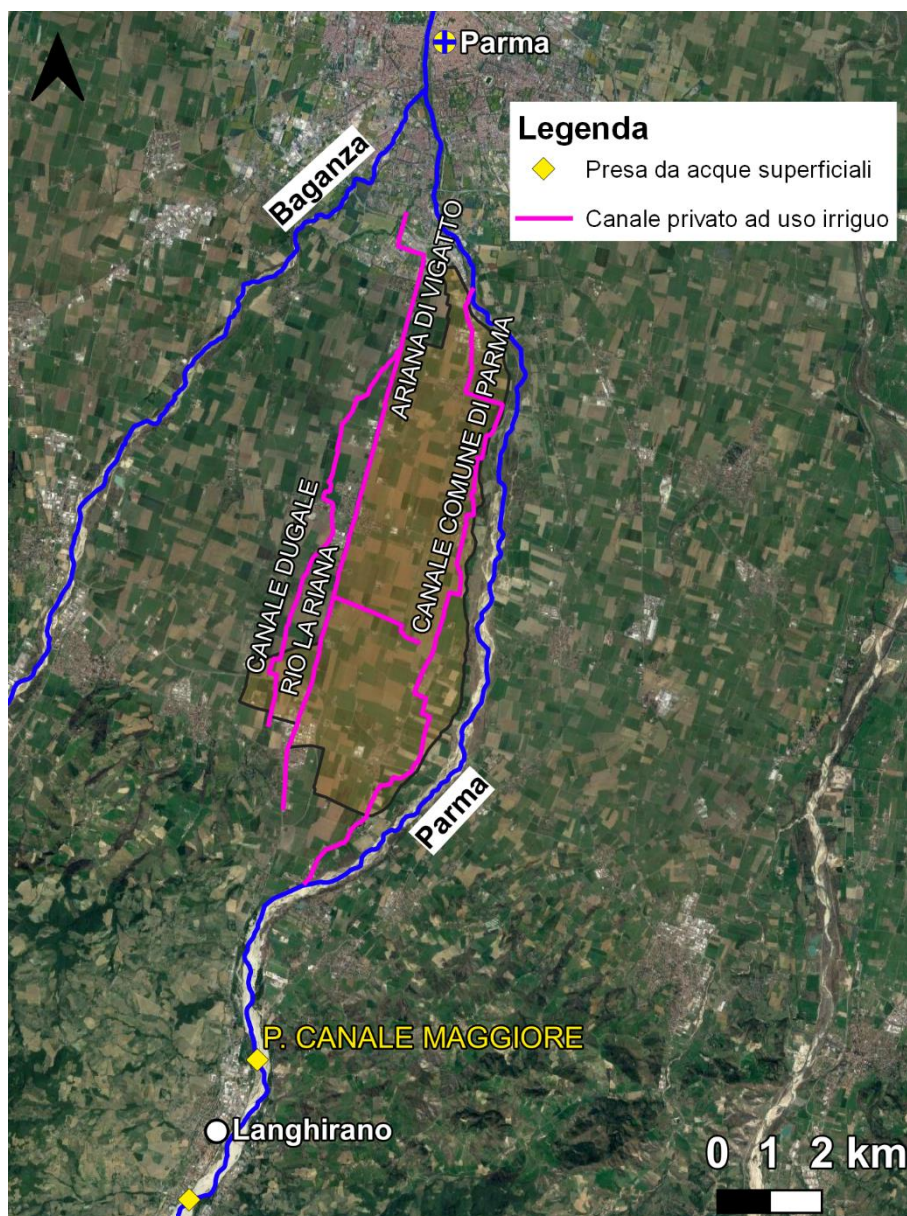


Figura 63 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale Comune di Parma. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Langhirano e Parma, i torrenti Parma e Baganza.

Le portate medie mensili transitanti nel Canale Comune di Parma a valle del passaggio in alveo sono riportate in Figura 64. È possibile notare che i prelievi sono sempre molto esigui (inferiori a  $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$ ); le captazioni sono distribuite sui mesi da aprile a novembre, con valori massimi associati ai mesi di giugno e luglio.



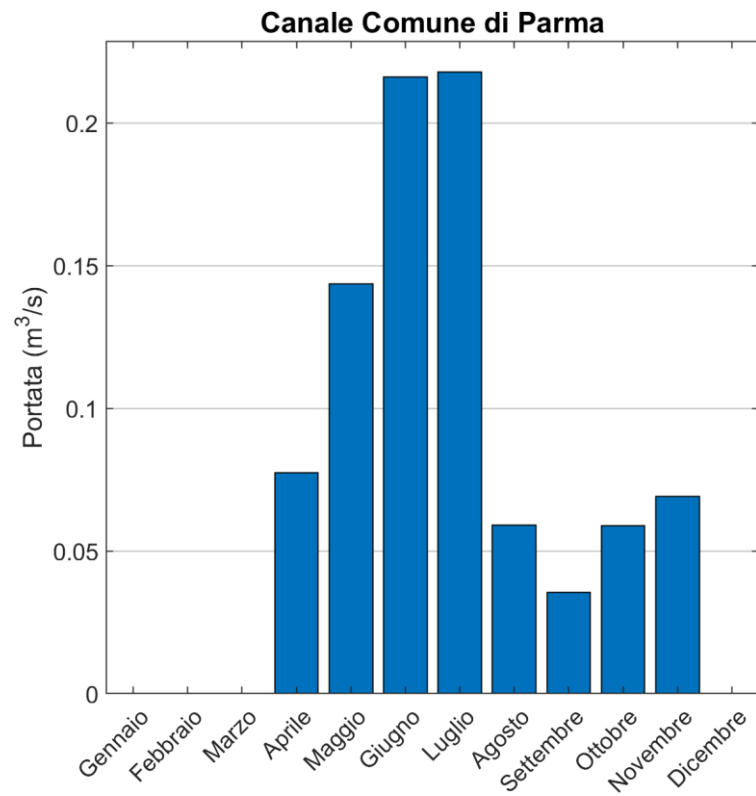


Figura 64 - Portata media mensile derivata dal torrente Parma nel Canale Comune di Parma.

### 3.9.3. Società del Canale Maggiore

La Società Canale Maggiore serve una superficie di 3915 ha, ricadente in parte dei Comuni di Montechiarugolo, Traversetolo, Lesignano de' Bagni e Parma (Figura 65). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del torrente Parma, prelevate in sinistra idraulica in località Fabiola nel Comune di Langhirano (Capitolo 3.9.1). Dopo la suddivisione delle acque di derivazione operata tramite partitore, il Canale Maggiore, all'altezza di Stadirano, attraversa l'alveo del Parma mediante un canale in trincea tracciato annualmente e prosegue in destra idraulica. In Figura 65 l'attraversamento tramite trincea drenante è indicato come P. Canale Maggiore.

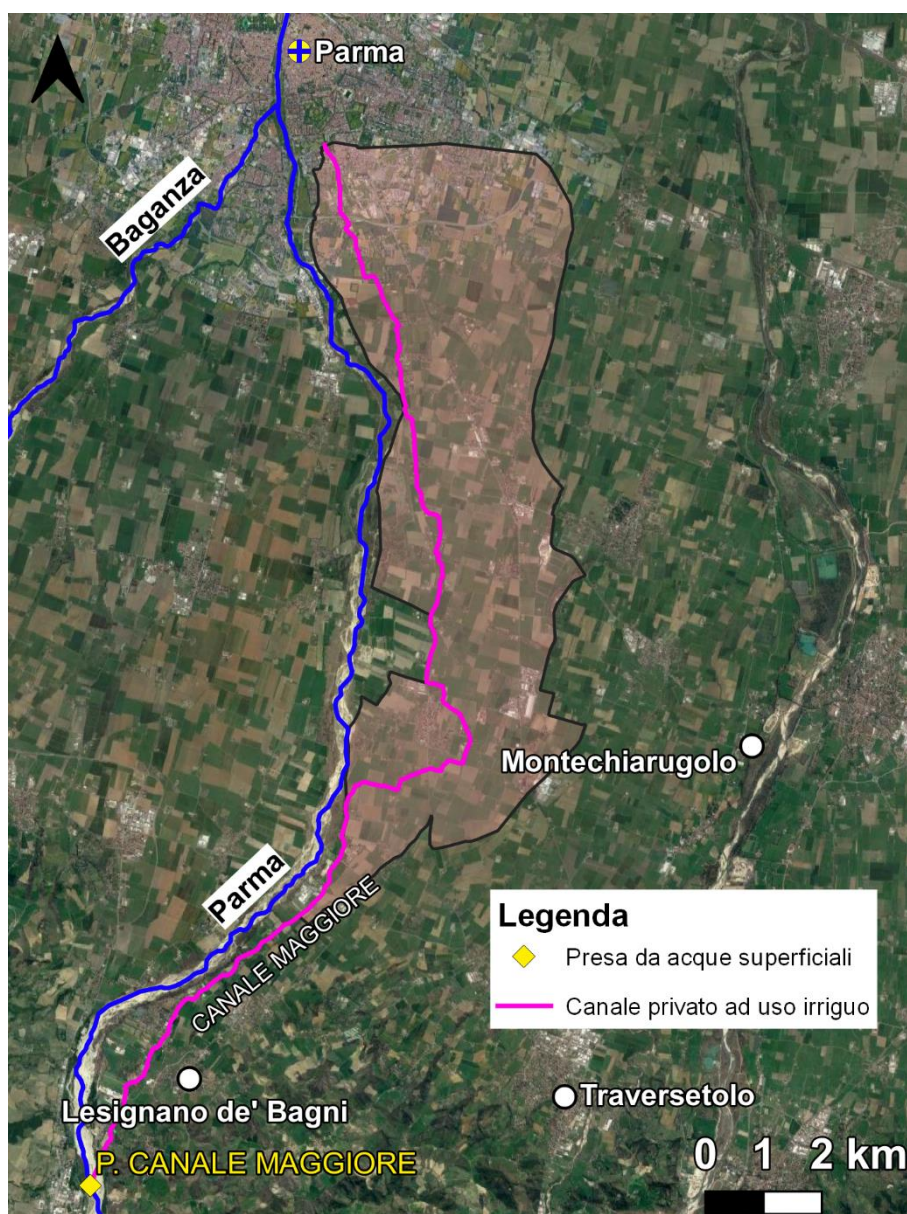


Figura 65 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale Maggiore. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Traversetolo, Lesignano de' Bagni, Montechiarugolo e Parma, i torrenti Parma e Baganza.

Per la società irrigua in questione si hanno a disposizione i valori medi di portata transitanti nel Canale Maggiore; tali dati sono riportati in Figura 66. I prelievi associati al periodo da ottobre a marzo sono dovuti ad

una concessione vigente per l'utilizzo idroelettrico delle acque di derivazione, il valore di concessione è pari a  $0.85 \text{ m}^3/\text{s}$ . Nei restanti mesi dell'anno la portata massima prelevabile è pari a  $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ , tale entità di prelievo è però assicurata per i soli mesi di aprile e maggio, già da giugno infatti le portate esigue transistanti nel torrente fanno sì che le captazioni realmente effettuabili scendano a valori inferiori a  $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$ , fino a toccare i valori minimi ad agosto e settembre (pari a circa  $0.03 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

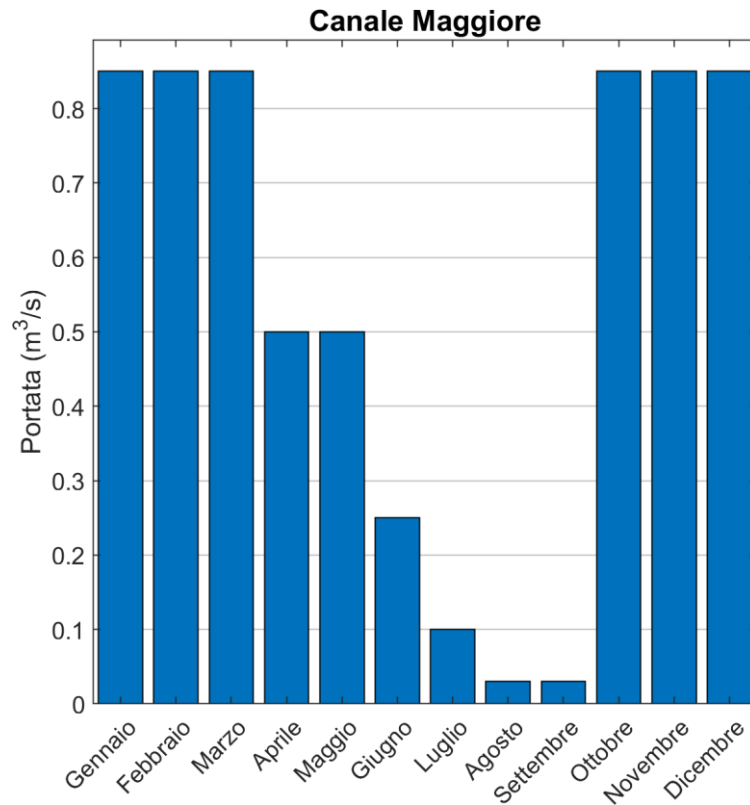


Figura 66 - Portata media mensile derivata dal torrente Parma nel Canale Maggiore.



### 3.9.4. Società Canaletta di Mamiano e Monticelli

La Società Canaletta di Mamiano e Monticelli serve una superficie di 1060 ha, ricadente in parte dei Comuni di Monticelli Terme e Traversetolo (Figura 67). La fonte idrica principale è rappresentata in questo caso dalle acque di subalveo del torrente Parma, prelevate in località Monte Vitali di S. Maria del Piano. Non si ha a disposizione il tracciato del canale che collega la presa all'area asservita.

Allo stato attuale, non si hanno a disposizione informazioni aggiuntive sulla società irrigua in questione.

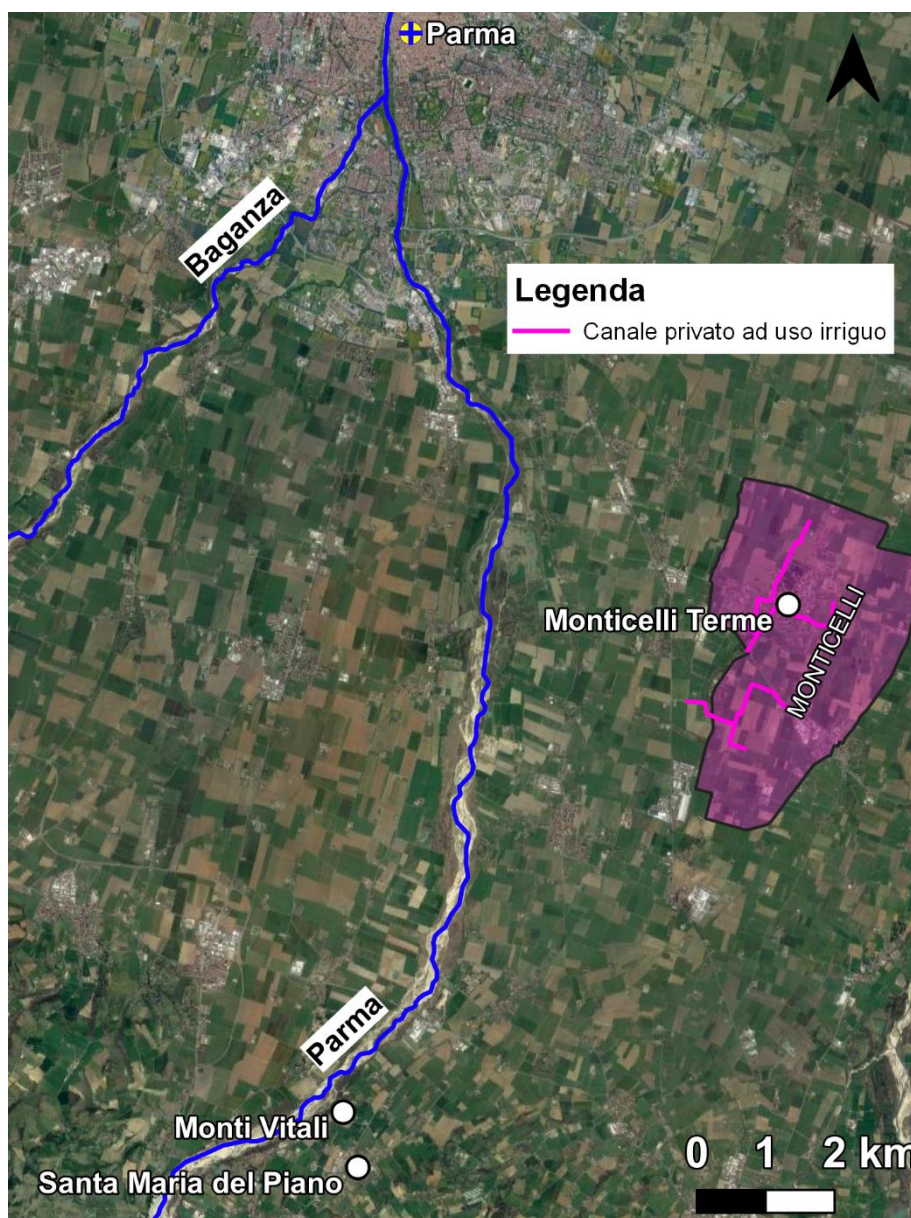


Figura 67 - Rappresentazione frammentaria della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società Canaletta di Mamiano e Monticelli. Sono inoltre riportati i Comuni di Monticelli Terme, Santa Maria del Piano (e la località Monti Vitali) e Parma, i torrenti Parma e Baganza.

### 3.9.5. Società Canaletta di Santa Maria del Piano

La Società Canaletta di Santa Maria del Piano serve una superficie di 660 ha, ricadente in prossimità del torrente Parma, tra Stadirano e Santa Maria del Piano (Figura 68). L'area è servita da un canale di ridotte dimensioni, denominato Santa Maria del Piano, che preleva in destra idraulica dal torrente Parma in prossimità di Bassa di Lesignano; quando le disponibilità lo consentono quest'ultimo viene alimentato anche dal Canale Maggiore, sul manufatto di incrocio dei due canali, e da due sorgenti private.

Allo stato attuale, non si hanno a disposizione informazioni aggiuntive sulla società irrigua in questione.

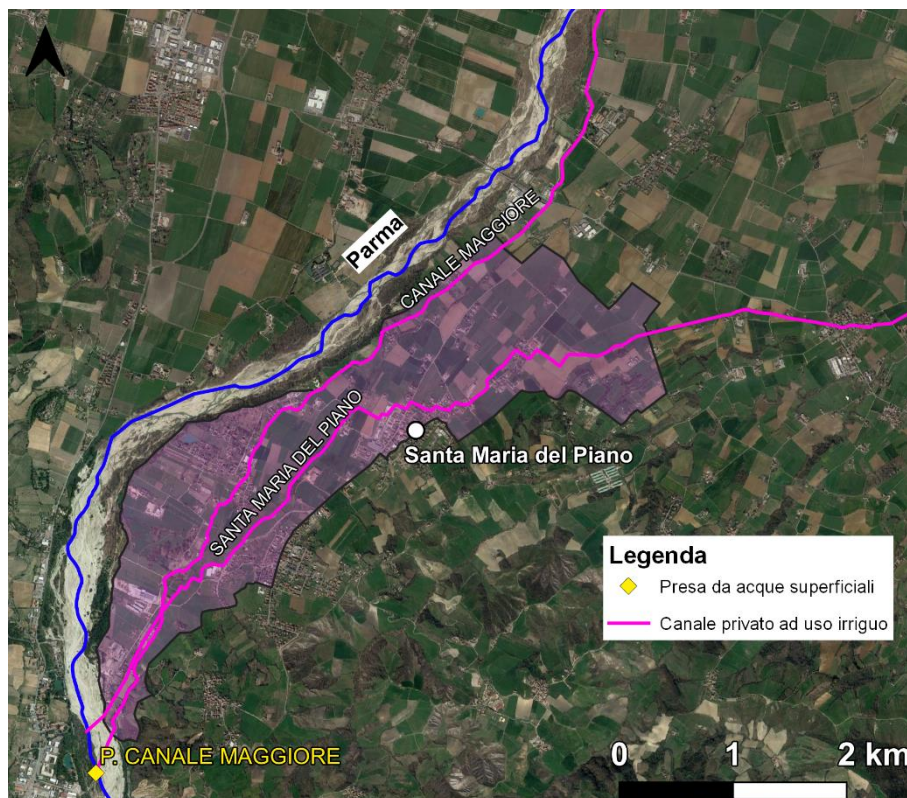


Figura 68 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione Società Canaletta di Santa Maria del Piano. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, il canale Maggiore, il Comune di Santa Maria del Piano e il torrente Parma.



### 3.9.6. Società Canaletta dei Rossi

La Società Canaletta dei Rossi serve una superficie di 440 ha, ricadente in parte dei Comuni di Montechiarugolo, Lesignano de' Bagni e Traversetolo (Figura 69). L'area è servita dal medesimo canale della Società di Santa Maria del Piano, ma dal tratto più a valle.

Allo stato attuale, non si hanno a disposizione informazioni aggiuntive sulla società irrigua in questione.

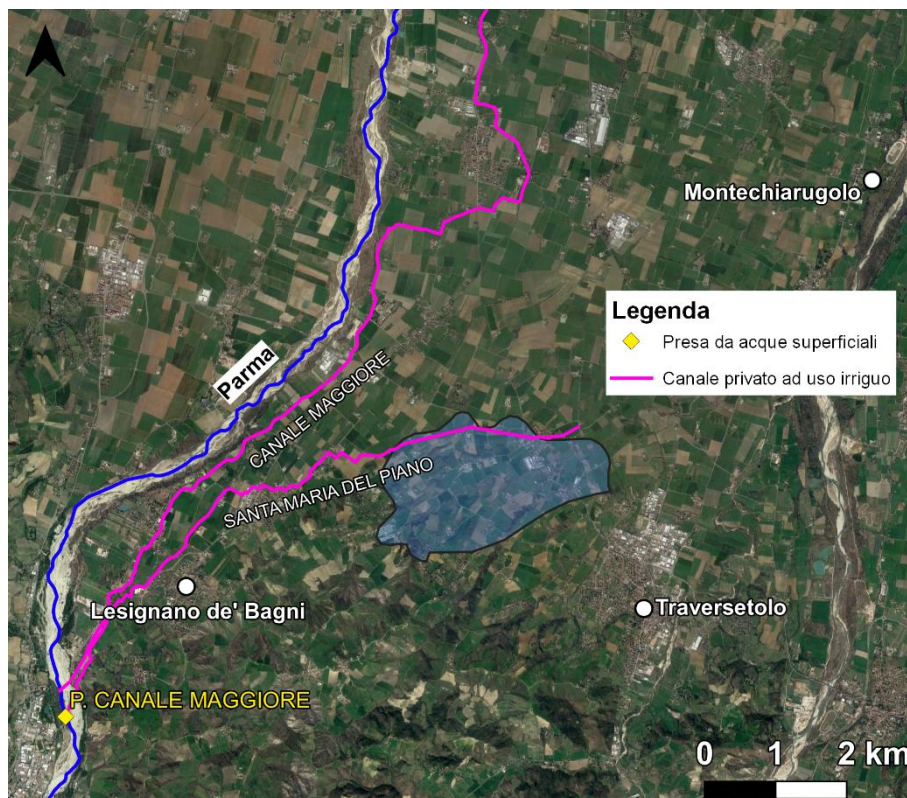


Figura 69 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società Canaletta dei Rossi. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Traversetolo, Montechiarugolo e Lesignano de' Bagni, il canale Maggiore e il torrente Parma.

### 3.9.7. Società del Canale di Felino

La Società Canale di Felino serve una superficie di 1070 ha, ricadente in parte dei Comuni di Felino, Parma e Sala Baganza (Figura 70). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del torrente Baganza. La captazione avviene in sinistra idraulica mediante due manufatti posti a monte e appena a valle del ponte di Marzolarà; per il manufatto di valle, la presa è operata mediante un invito praticato annualmente nell'alveo. Il primo tratto a valle delle opere di presa si sviluppa in sinistra ed è costituito da un canale chiuso in cemento di circa 1.2 km di lunghezza. Successivamente il canale, divenuto per un tratto a cielo aperto, sottopassa il Baganza all'altezza di Limido e prosegue in destra fino al centro abitato di Felino. Qui vi è un partitore che dirotta le acque in destra verso il Canale di Felino (60% della portata transitante) e in sinistra verso il torrente Baganza e il Canale di Collecchio (40% della portata transitante).

La concessione vigente permette il prelievo di una portata massima pari a  $0.8 \text{ m}^3/\text{s}$ , per un valore totale annuo di  $15 \text{ Mm}^3$ .

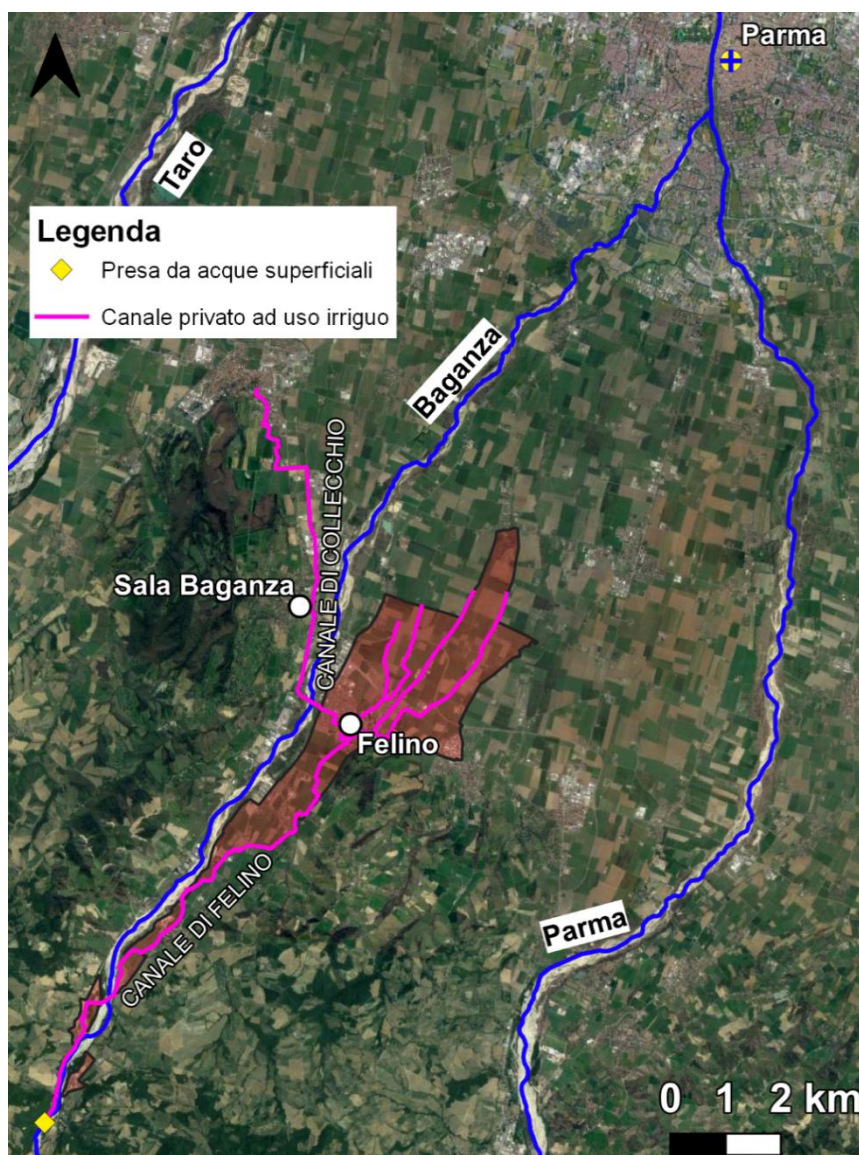


Figura 70 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di Felino. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Sala Baganza, Felino e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.

Per la società irrigua in questione si hanno a disposizione i valori medi di portata transitanti sia nel primo tratto del Canale di Felino (Figura 71), a monte del partitore che suddivide i volumi prelevati tra il consorzio in questione e la Società del Canale di Collecchio, che a valle del partitore stesso (Figura 72), dove il canale prende il nome di Fossi Felino. Poiché la medesima presa risulta utilizzata anche per scopi idroelettrici, i prelievi sono svolti per tutti i mesi dell'anno; si osserva una riduzione delle portate associate derivate nella stagione estiva a causa delle minor disponibilità, dove i minimi vengono toccati nei mesi di luglio ed agosto ( $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$  al Canale Felino), per poi tornare a valori pressoché equivalenti a quelli di giugno in settembre.

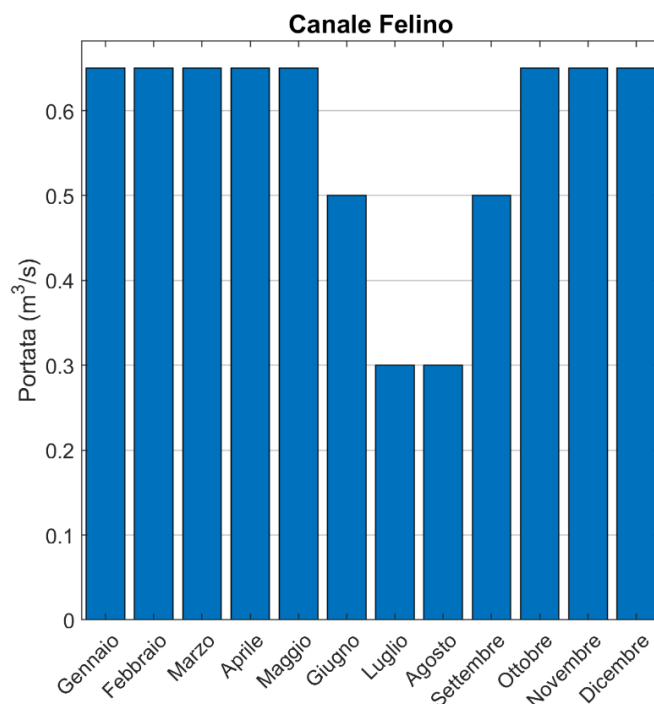


Figura 71 - Portata media mensile derivata dal torrente Baganza nel primo tratto del Canale Felino.

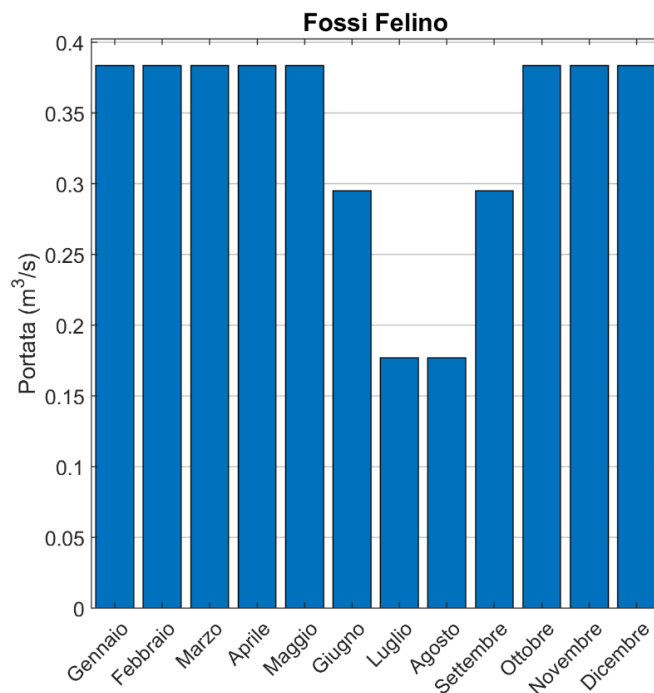


Figura 72 - Portata media mensile transitante in Fossi Felino.



### 3.9.8. Società del Canale di Collecchio

La Società Canale di Collecchio serve una superficie di 900 ha, ricadente in parte dei Comuni di Felino, Collecchio e Sala Baganza (Figura 73). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del torrente Baganza, la captazione avviene in sinistra idraulica mediante l'opera di presa presentata nel Capitolo 3.9.7. A valle del partitore che devia il 40% della portata transitante verso il torrente Baganza, vi è un ulteriore sottopassaggio al corso d'acqua, da cui ha poi inizio il Canale di Collecchio. In Figura 73 è inoltre rappresentato il Canaletto di Sala Baganza in quanto quest'ultimo è in connessione con il canale principale dell'area d'esame.

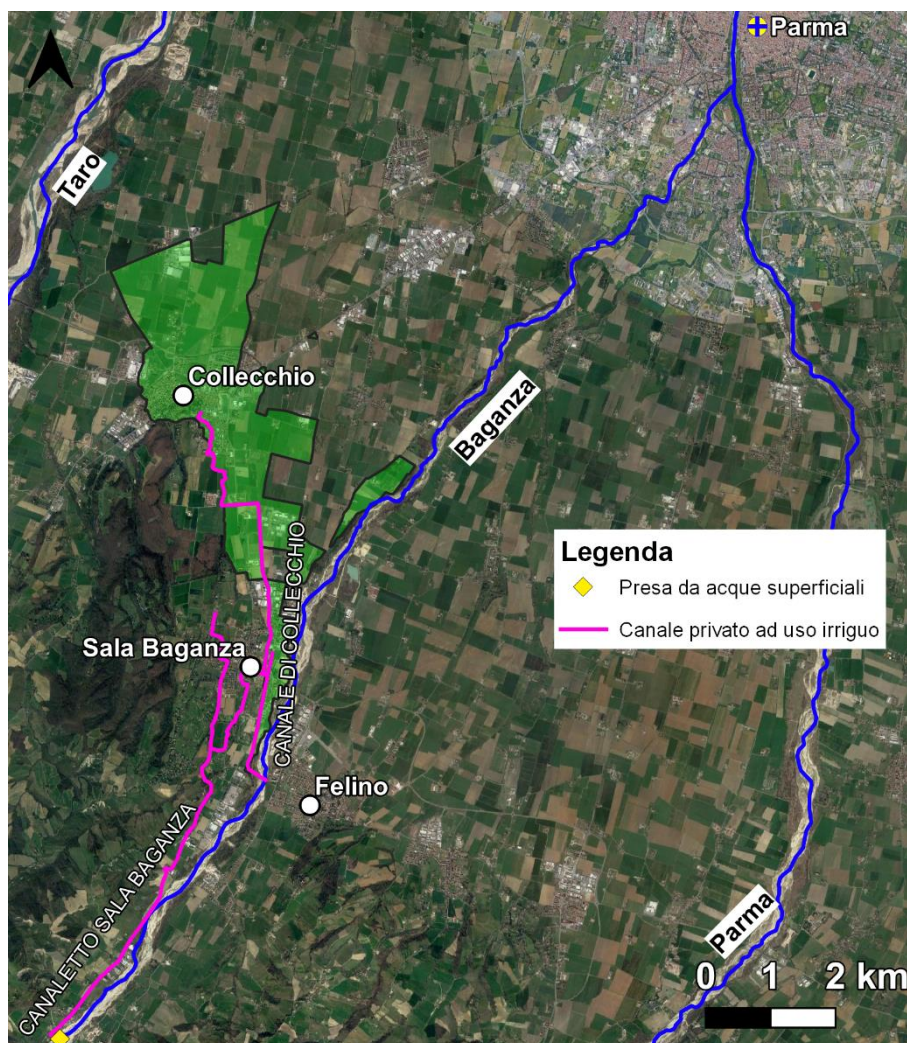


Figura 73 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di Collecchio. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Felino, Collecchio e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.

Per la società irrigua in questione si hanno a disposizione i valori medi di portata transitanti nel Canale di Collecchio, a valle del partitore (Figura 74). I prelievi seguono l'andamento già visto per il primo tratto del Canale di Felino (Capitolo 3.9.7); le portate caratteristiche sono però in questo caso inferiori a causa della differente concessione, quest'ultime infatti non superano i  $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$ .

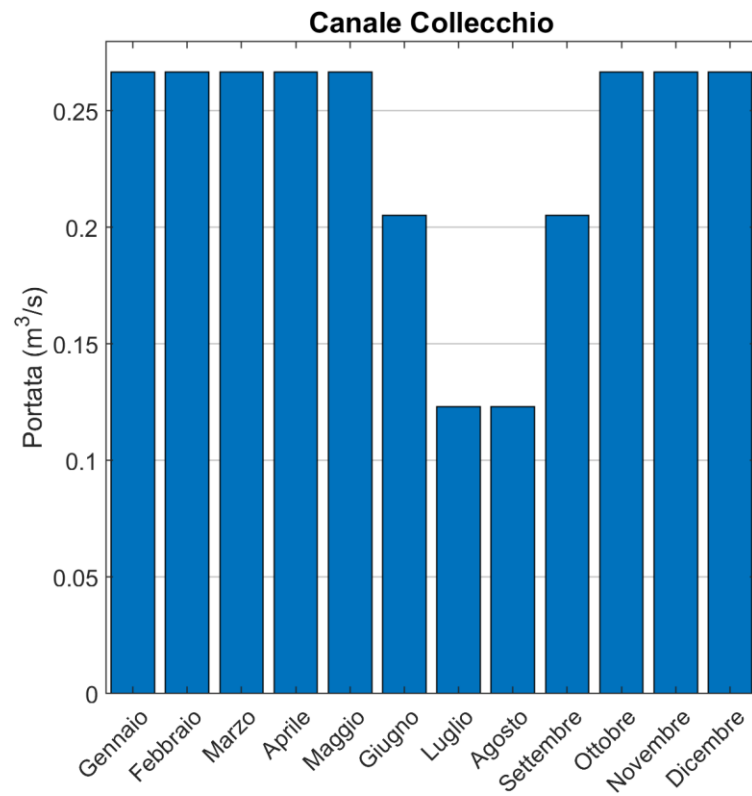


Figura 74 - Portata media mensile transitante nel Canale di Collecchio.

### 3.9.9. Società della Canaletta di Sala Baganza

La Società della Canaletta di Sala Baganza serve una superficie di 375 ha, ricadente in parte dei Comuni di Collecchio, Parma e Sala Baganza (Figura 75). La fonte idrica principale è rappresentata anche in questo caso dalle acque del torrente Baganza, il prelievo avviene in sinistra idraulica, nella zona di Limido, a monte di S. Vitale di Sala Baganza. Per la società irrigua in esame non si dispone di informazioni aggiuntive.

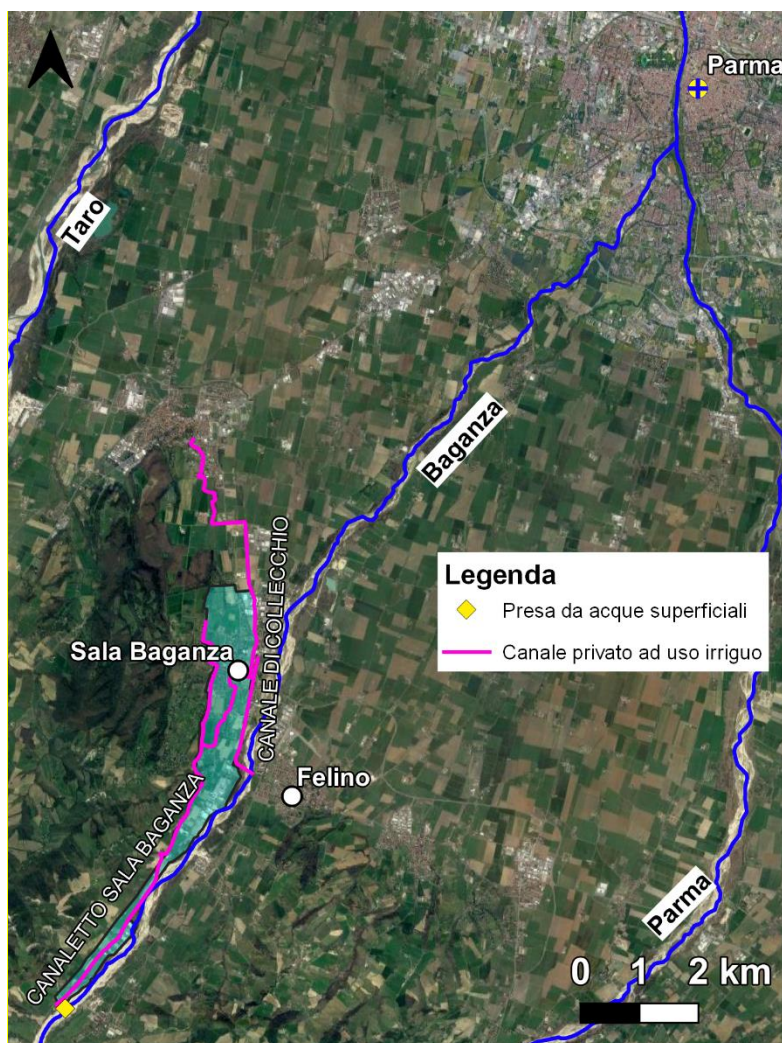


Figura 75 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società della Canaletta di Sala Baganza. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Felino, Sala Baganza e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.



### 3.9.10. Società del Canale Rondello

La Società del Canale Rondello serve una superficie di 510 ha, ricadente in parte dei Comuni di Felino e Parma (Figura 76). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque di subalveo del torrente Baganza prelevate in destra idraulica in prossimità del sottopassaggio del Canale di Collecchio. Non si hanno informazioni aggiuntive sulla società irrigua in esame.

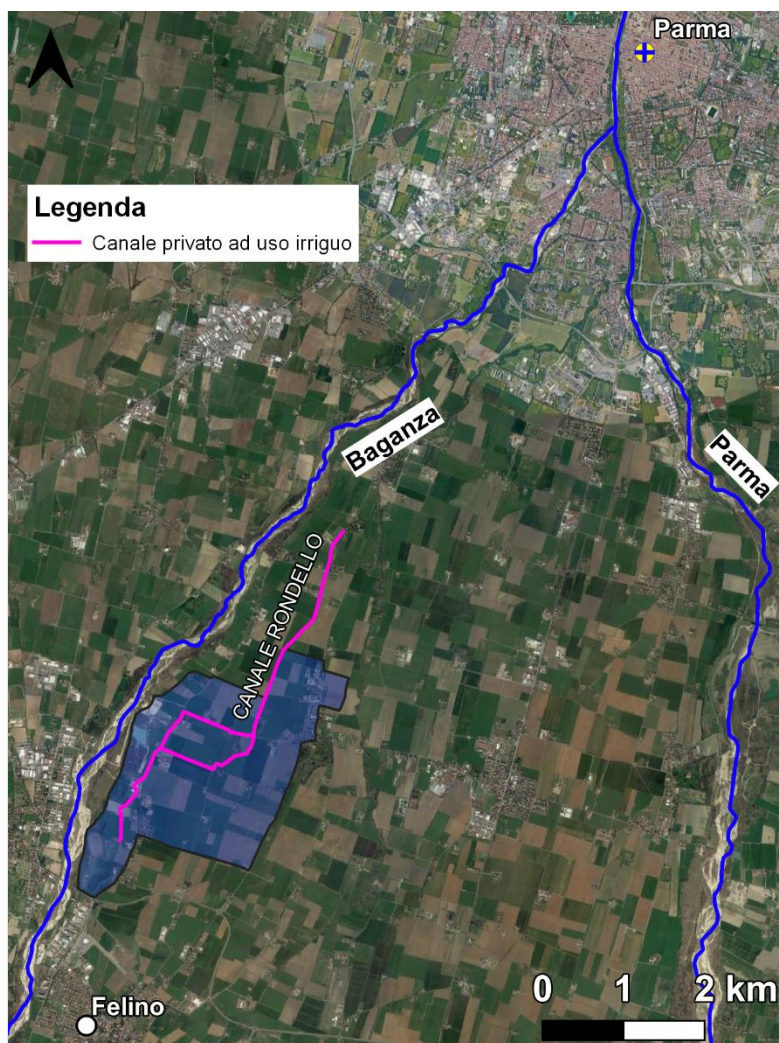


Figura 76 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di Rondello. Sono inoltre riportati i Comuni di Felino e Parma e i torrenti Parma e Baganza.

### 3.9.11. Società degli utenti delle Acque del Canale del Canale Naviglio Taro

La Società degli utenti delle Acque del Canale del Canale Naviglio Taro serve una superficie di 4630 ha, ricadente in parte dei Comuni di Collecchio e Parma (Figura 77). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del fiume Taro. Il Naviglio Taro si estende in direzione nord-est fino alla Città di Parma, dove a valle diventa il Canale Galasso; tutte le portate residue del canale defluiscono quindi nel Galasso, come già discusso nel Capitolo 3.4.

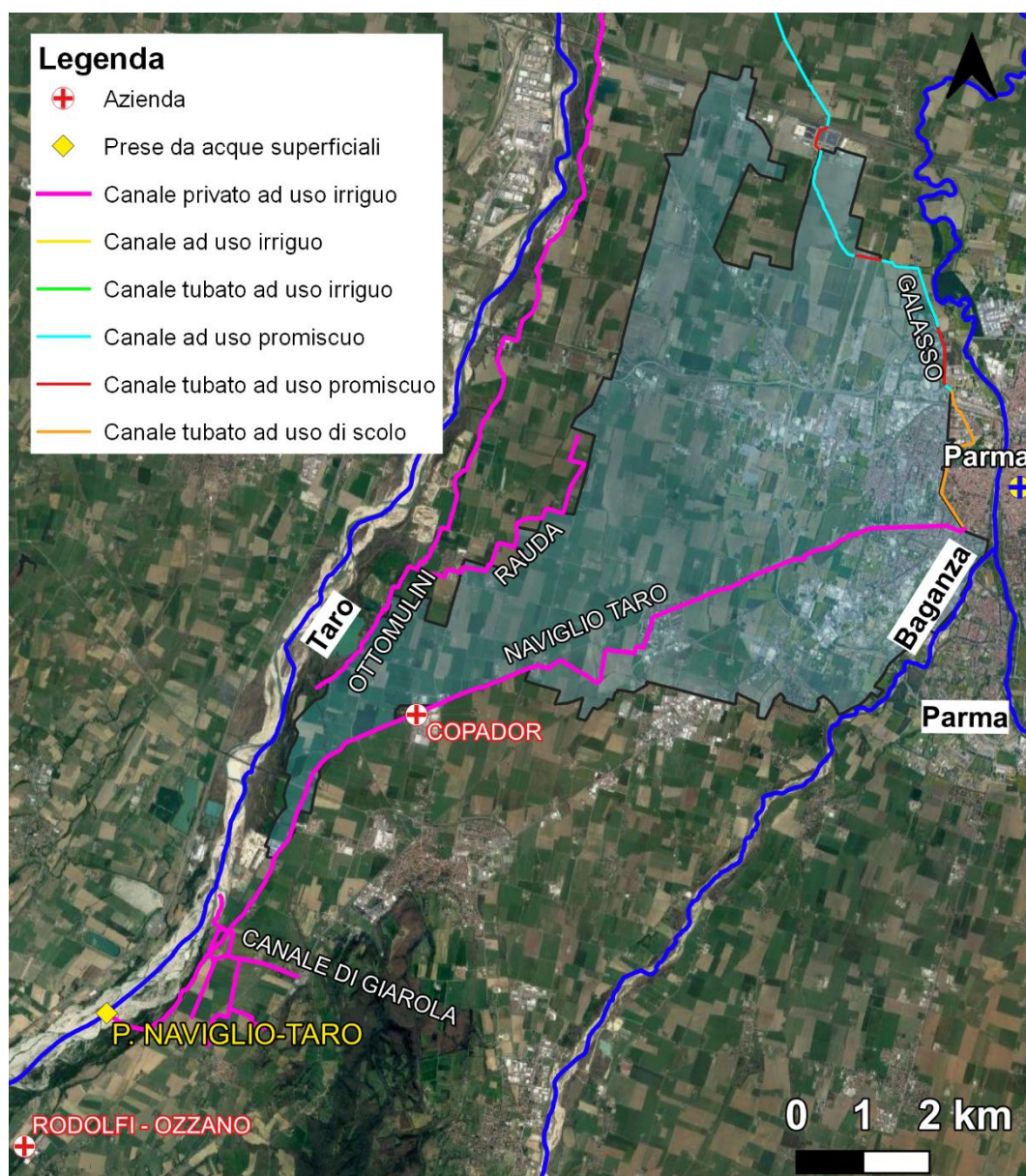


Figura 77 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società degli utenti del Canale del Naviglio Taro (poligono celeste) e del Canale di Giarola (poligono marrone). Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Collecchio e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.

La presa originaria del Canale Naviglio Taro è ubicata in località Giarola ma risulta ad ora non utilizzabile in quanto, a seguito delle escavazioni di ghiaia nel fiume e della conseguente variazione del profilo d'alveo, si trova oggi ad una quota di circa 3 metri superiore a quella dell'alveo. Per tale motivo la società irrigua ha richiesto ed ottenuto la possibilità di derivare le acque più a monte, in località Ozzano, dove le quote



idrometriche sono tali da rendere possibile il deflusso delle acque a gravità. Nel primo tratto le acque derivate seguono il corso del fiume fino a giungere a Giarola.

La Società degli utenti delle Acque del Canale Naviglio Taro è titolare di una concessione di grande derivazione di acqua dal fiume Taro, al fine di soddisfare non solo i fabbisogni irrigui della Società in questione, ma anche della Canaletta di Giarola, del Canale Rauda e del Canale Otto Mulini; la portata massima prelevabile è pari a  $4.6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Gli utenti del Canale di Giarola fanno riferimento alla Società stessa per il servizio; difatti il canale è alimentato in testa dal Canale Naviglio Taro, che serve un'area molto esigua pari a circa 250 ha e risulta molto breve. Entrambi i consorzi privati sono raffigurati in Figura 77.

Si hanno a disposizione i valori medi di portata totali prelevati in corrispondenza della presa del Canale Naviglio Taro (Figura 78); in Figura 79 sono invece riportate le portate transitanti adoperare per l'irrigazione dei soli consorzi del Canale di Giarola e del Canale del Naviglio Taro. Per assicurare il mantenimento dell'ecosistema presente sul corso del Canale Naviglio Taro, è assicurato un DMV di  $0.35 \text{ m}^3/\text{s}$ ; al netto delle portate ecologiche, circa il 62.5% delle acque captate dalla presa del Naviglio Taro sono adibite all'irrigazione dell'area di competenza delle Società degli utenti del Canale Naviglio Taro e del Canale di Giarola. In Figura 78 si può notare come già a partire da marzo le captazioni subiscano un repentino rialzo (si sommano cioè le portate prelevate per l'irrigazione a quelle adibite al mantenimento dell'habitat), i valori di portata infatti raddoppiano superando  $1 \text{ m}^3/\text{s}$ . I mesi di aprile, maggio e giugno presentano valori pressoché uguali e superiori a  $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ , il valore massimo è associato invece al mese luglio (pari a circa  $4.00 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Valori residui di prelievo per l'irrigazione sono presenti anche in agosto, settembre ed ottobre.

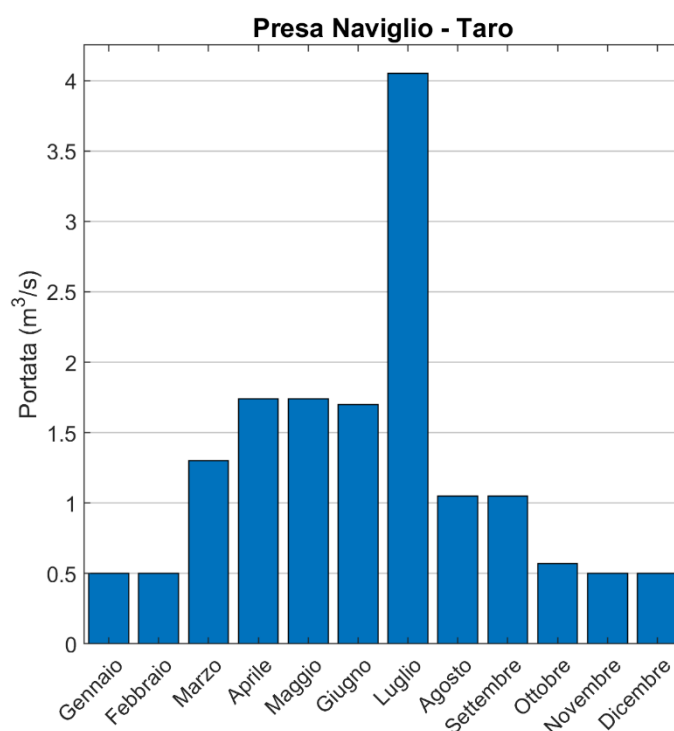


Figura 78 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro in corrispondenza della presa del Naviglio Taro.

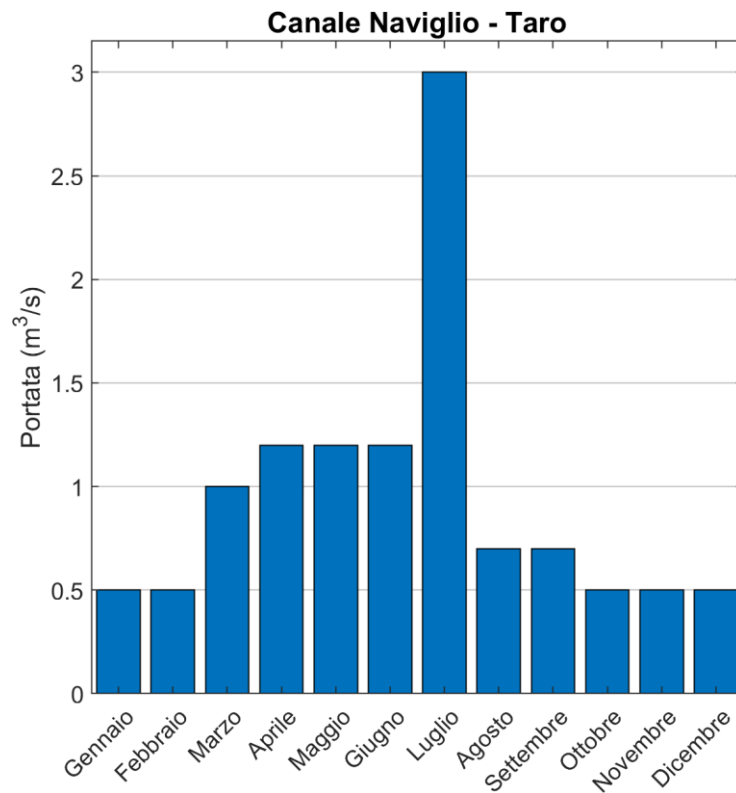


Figura 79 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro e transitante nel canale Naviglio Taro.

Un'altra fonte idrica è rappresentata dagli scarichi delle conserviere "Copador" e "Rodolfi - Ozzano", con una portata media rispettiva di 200 l/s e 120 l/s nel periodo 20 luglio - 30 settembre.

### 3.9.12. Società del Canale Otto Mulini

La Società del Canale Otto Mulini serve una superficie di 1070 ha, ricadente in parte dei Comuni di Collecchio e Parma (Figura 80). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del fiume Taro, quest'ultime vengono prima captate dalla presa del Naviglio Taro, poi trasportate fino in Rio Manubiola, dove tramite una chiavica vengono deviate nel Canale Otto Mulini. A valle della ulteriore ripartizione del prelievo con il Canale Rauda, il Canale Otto Mulini prosegue il suo percorso verso Nord fino a raggiungere il comprensorio Sissa Trecasali, qui le portate residue fungono da risorsa idrica come riportato nel Capitolo 3.3.

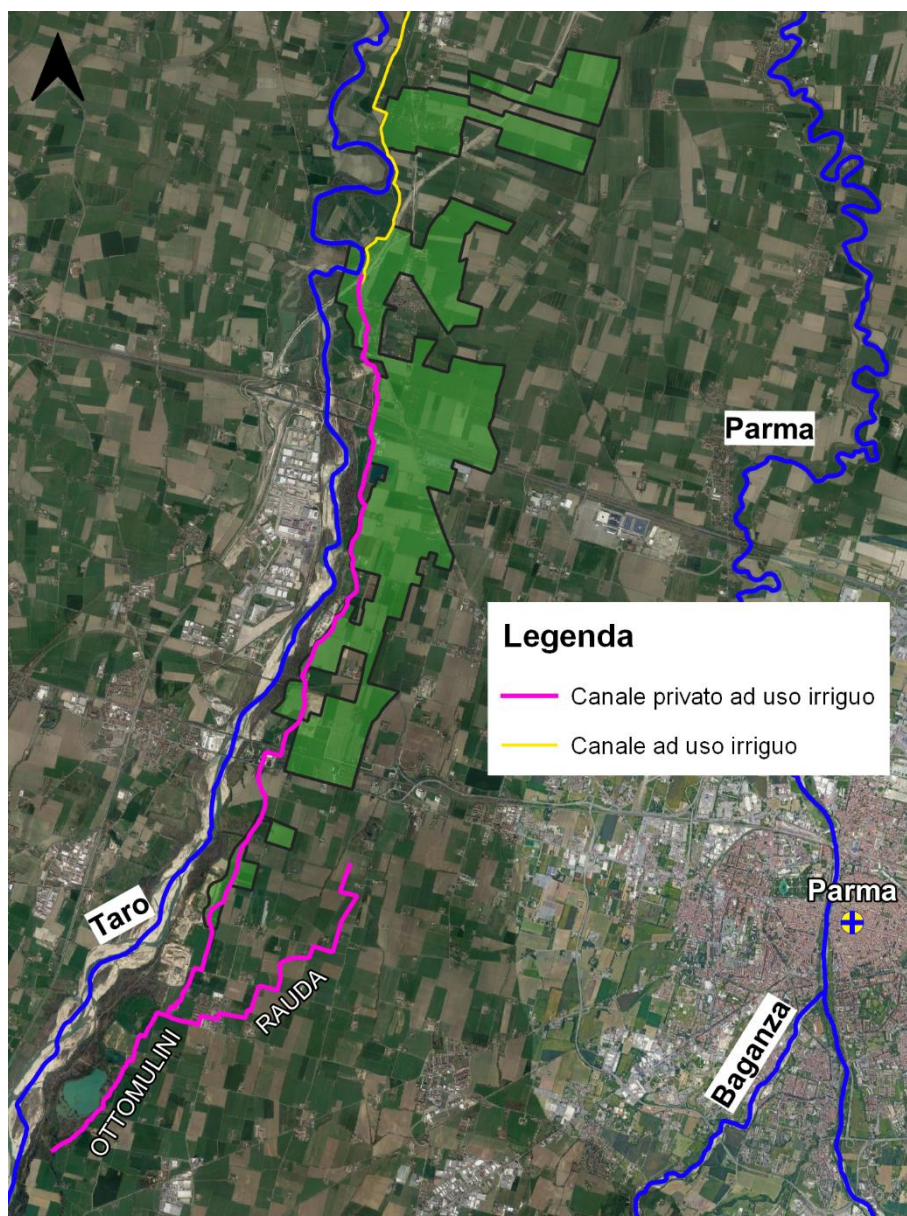


Figura 80 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale del Canale Otto Mulini. Sono inoltre riportati il Comune di Parma, i torrenti Parma e Baganza, il fiume Taro e il Canale Rauda.

Le portate medie mensili transanti nel Canale Otto Mulini sono rappresentate in Figura 81. In questo caso non si hanno prelievi nei mesi da novembre a gennaio; nel periodo d'irrigazione le portate massime transanti sono nuovamente associate a luglio e risultano pari a circa  $0.7 \text{ m}^3/\text{s}$ .

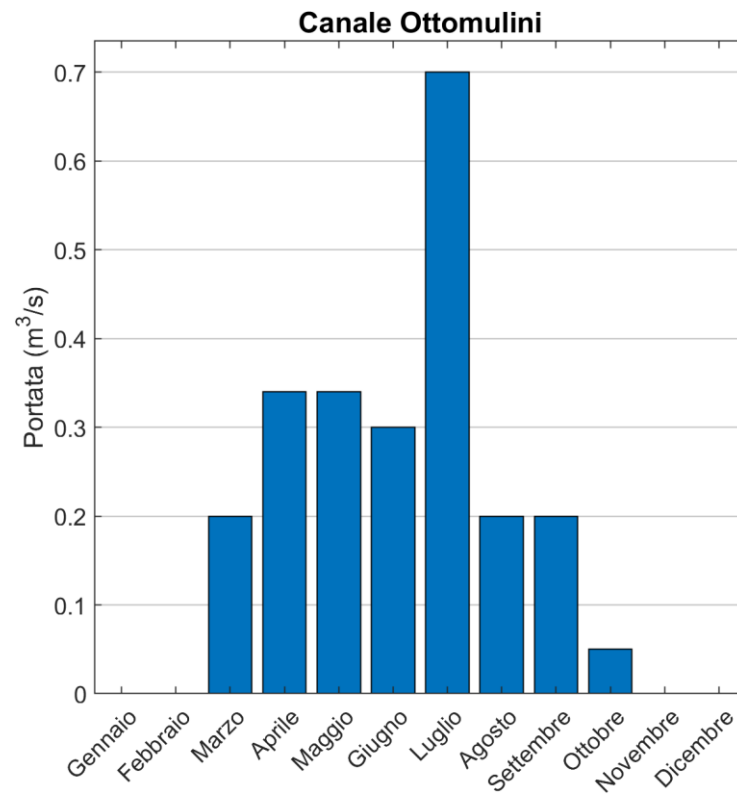


Figura 81 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro e transitante nel canale Otto Mulini a valle delle ripartizioni.



### 3.9.13. Società del Canale Rauda

La Società del Canale Rauda serve una superficie di 400 ha, ricadente in parte dei Comuni di Collecchio e Parma (Figura 82). La fonte idrica principale è rappresentata dalle acque del fiume Taro, quest'ultime vengono prima captate dalla presa del Naviglio Taro (Capitolo 3.9.11), poi trasportate fino in Rio Manubiola, dove tramite una chiavica vengono deviate nel Canale Otto Mulini, infine, all'altezza di monte Madregolo, deviate verso il Canale Rauda.

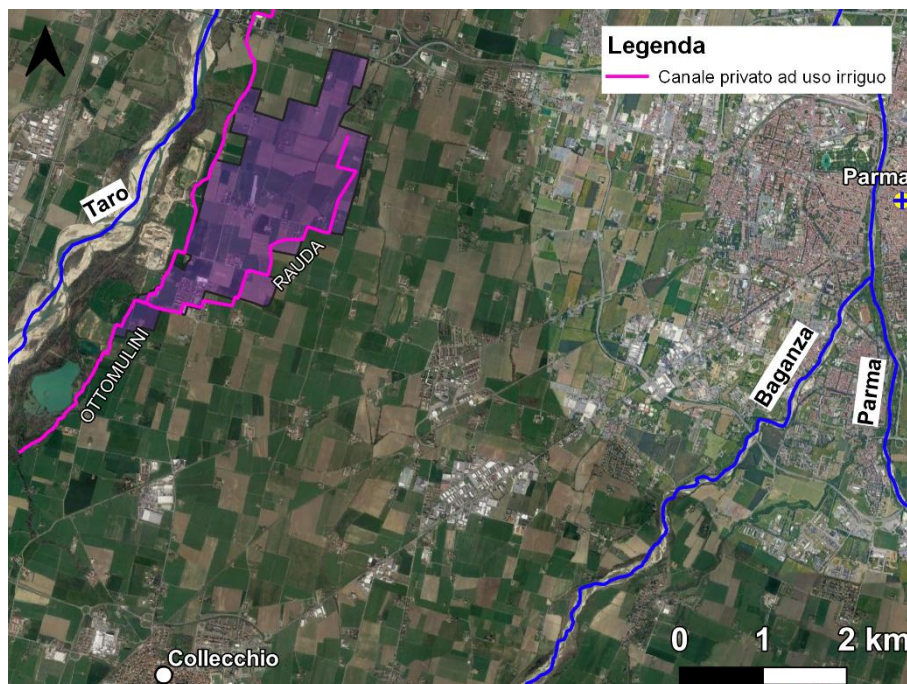


Figura 82 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale Rauda. Sono inoltre riportati i Comuni di Collecchio e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.

Le portate medie mensili transitanti nel Canale Rauda sono rappresentate in Figura 83; quest'ultime rispettano l'andamento già visto per i Canali Naviglio Taro e Otto Mulini, in questo caso però i valori sono di molto inferiori, a fronte anche di un minore territorio da servire, non superano infatti i  $0.35 \text{ m}^3/\text{s}$ .

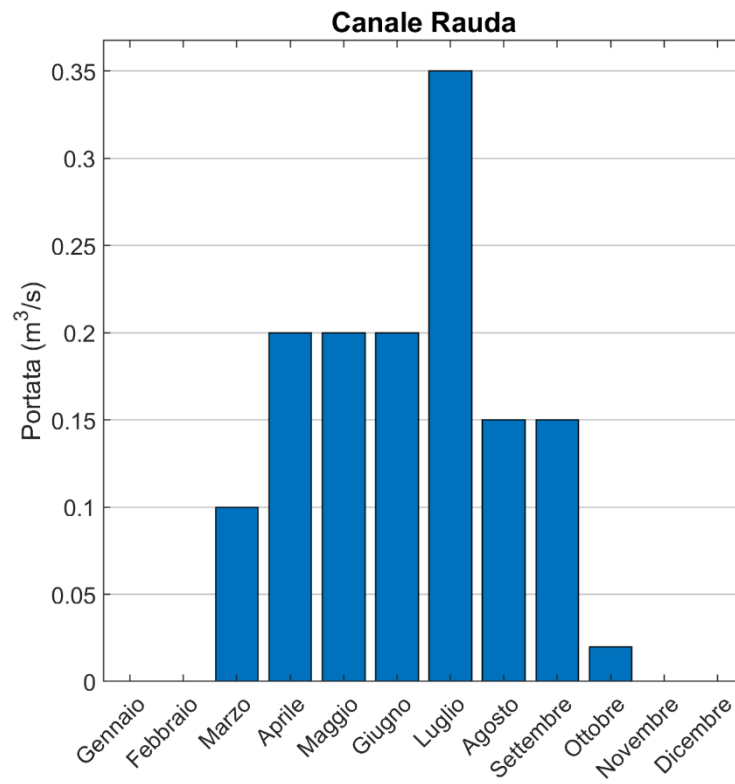


Figura 83 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro e transitante nel canale Rauda.

### 3.10. Area non servita

All'interno dell'area interessata dal CdBP vi è una porzione non servita dagli impianti sopra descritti, ma sulla quale il CER raccoglie informazioni di carattere agronomico. Tale area (Figura 84) prende il nome di *area non servita* in quanto l'approvvigionamento dei campi non è gestito dal CdBP e dai consorzi privati, ed è costituita da aree golenali, centri abitati e aree di pianura.

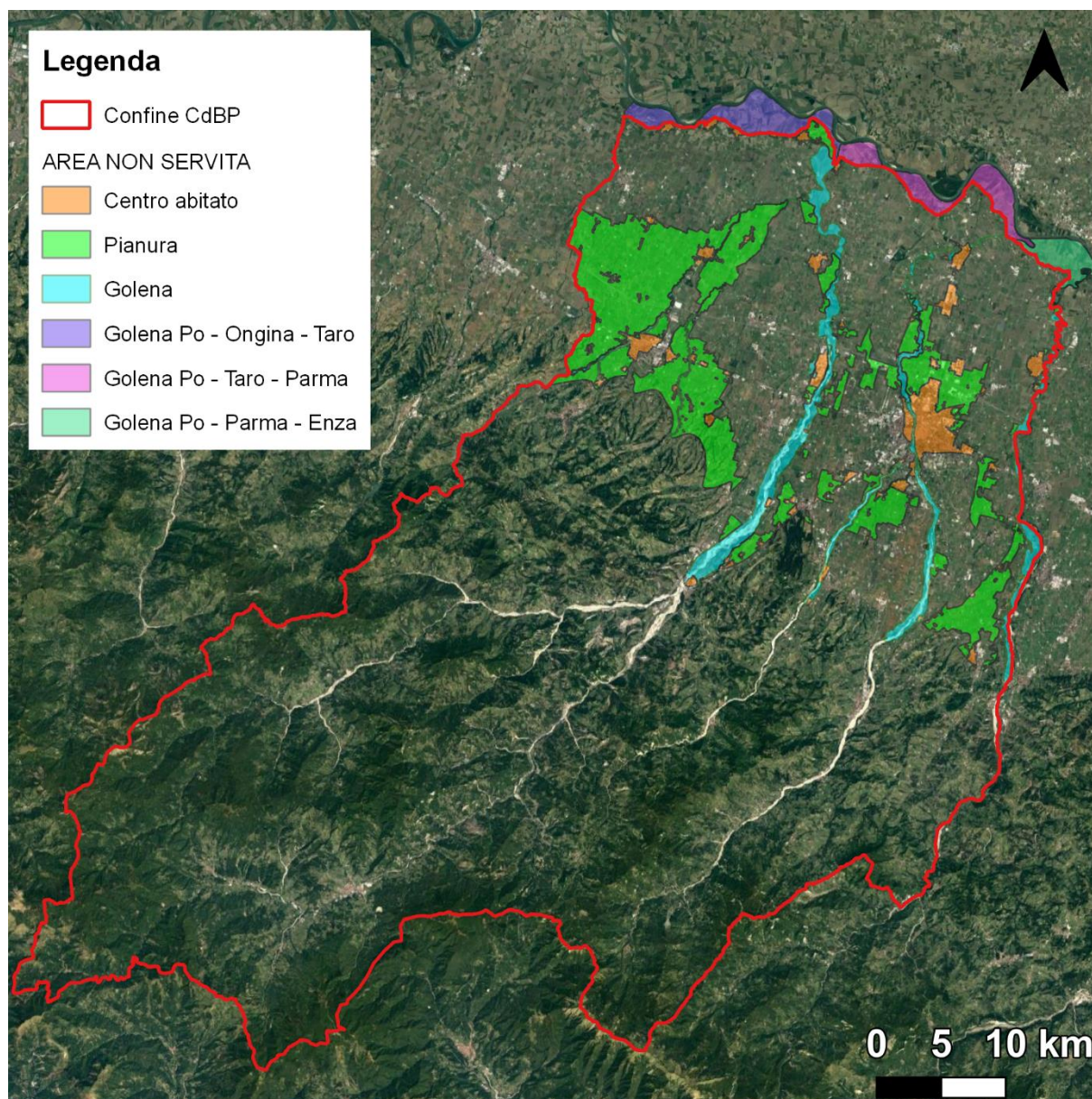


Figura 84 - Inquadramento dell'area non servita all'interno del confine del CdBP (linea rossa). Tale area viene suddivisa in base alle caratteristiche del terreno in area golenale, centro abitato (arancione) e porzione di pianura (verde).

Le aree golenali non rientrano nel territorio consortile per quanto riguarda l'irrigazione; mentre, per la parte idraulica si riconoscono dei consorzi di difesa privati che gestiscono canalizzazioni di scolo golenali, corsi d'acqua che hanno una loro dotazione idrica naturale, che quindi possono essere utilizzati anche per l'irrigazione (Consorzio privato di scolo cavo "Tombone", l'area golenale di Po dei comuni di Polesine Zibello



e Roccabianca, la Parma Morta<sup>6</sup> in comune di Mezzani). Queste aree sono per lo più dedicate alla coltivazione del pioppo da legno per l'industria, anche se vengono praticate altre tipologie di coltivazioni tipiche della pianura Padana e della rotazione agraria classica praticata dalla maggioranza delle aziende agricole ad indirizzo zootecnico/caseario, vale a dire cereali autunno/vernini, medicaio per 3 anni (durata media del prato) e una sarchiata/orticola. Le alluvioni ricorrenti non consentono la creazione di impianti fissi come frutteti o coltivazioni in serra e in generale non si praticano colture di tipo specializzato. Questi sono terreni cosiddetti "freschi", vale a dire che mantengono un grado di umidità costante quindi, consentirebbero la presenza di coltivazioni anche in regime di aridocoltura. Inoltre, la falda ipodermica, influenzata dalle lenti d'acqua sotterranee del fiume, è particolarmente superficiale e favorisce lo sviluppo vegetativo anche in assenza di pratica irrigua. L'esercizio irriguo in alcuni casi viene comunque praticato con pozzi privati aziendali, ovvero pozzi poco profondi dove l'emungimento è favorito dalla superficialità della falda.

Nelle aree non servite di pianura le coltivazioni sono principalmente le classiche praticate nella pianura parmense con la sola variante del prato da foraggio, rappresentato principalmente da medicaie a causa delle caratteristiche di elevata resistenza alle siccità e pertanto facilmente adattabile a zone dove la risorsa idrica è scarsa o quasi nulla. Per le altre tipologie di coltivazione le aziende fanno ricorso a pozzi aziendali anche se in linea generale l'esercizio irriguo, in queste aree non servite, risulta inferiore alle altre zone della pianura parmense. Si individuano tre macroaree di pianura, situate nei comuni di:

- **Fidenza:** l'area non servita di maggior estensione è quella riscontrabile nei comuni di Fidenza, Soragna (tra i torrenti Stirone e Rovacchia) e Noceto (a sud delle frazioni di Parola e Sanguinaro). Essa ha una dotazione idrica superficiale modesta e limitata ai periodi primaverili; quindi l'esercizio irriguo è prevalentemente esercitato attraverso prelievo da falda aziendale privato, eccezione per modeste aree che possono utilizzare scarichi reflui (depuratore di Fidenza/area industriale),
- **Parma:** Vi sono due porzioni. Una è l'area situata in destra del torrente Baganza, immediatamente a sud di Parma che, da quanto risulta dagli archivi storici, era all'interno di un comprensorio irriguo privato (Canale Cinghio e Rondello). Dalle informazioni attuali e dalla pochissima dotazione del torrente Baganza, in questi areali l'irrigazione si esercita attraverso il prelievo da falda in regime di autoapprovvigionamento. L'altra è l'area a nord di Parma, dove vale lo stesso discorso e i comprensori irrigui riguardavano il canale Maggiore e il Budrio. Le aree godevano in parte delle risorgive naturali, comprese tra le località Torano e Gazzano, nella delegazione di San Lazzaro. Tracce di queste risorgive, almeno le più significative, si trovano nel canale Policchia e in località San Donato presso il campo pozzi di Emiliambiente. Purtroppo, il processo di inaridimento della pianura parmense a causa dei fenomeni antropici e dei cambiamenti climatici ha fortemente ridotto la portata di queste fonti naturali di approvvigionamento superficiale,
- **Traversetolo/Montechiarugolo:** L'area in sinistra del torrente Termina, posta a nord dell'abitato di Traversetolo, probabilmente vantava storicamente una gestione privata (Canaletta Sorano) di cui però,

---

<sup>6</sup> Corso d'acqua che insiste in un'area di interesse e tutela naturalistica gestita da associazioni ambientaliste.

in tempi recenti, non si ha evidenza di organizzazione consortile. Parte di quest'area, centrata sull'asse dei rii Zolle e Zollette, poteva godere anche delle acque derivate dal torrente Parma, gestite dai Consorzi privati ancora in attività quali la Società del Canale Maggiore, Società Canaletta di Santa Maria del Piano, Società Canaletta dei Rossi.

Nella maggior parte di queste aree, per il fatto di non essere soggette a gestioni, diventa complesso stimare il deficit idrico. L'emergenza stessa non trova sempre un preciso riscontro e denuncia da parte delle aziende agricole, come avviene nelle altre aree di pianura dove esiste un sistema consortile. Conseguentemente, per gli operatori del settore, come ad esempio le associazioni agricole, è ancora più difficile in questi territori pesare e quantificare il danno al settore indotto da fenomeni di prolungata siccità.

Anche in tal caso si sono svolte le analisi viste per i comprensori irrigui, considerando le estensioni delle superfici coltivate fornite dal CdBP. La coltura prevalente è l'erba medica con una media, tra il 2013 e il 2018, di 30574 ha; vi è poi il prato polifita che interessa una superficie media di 14602 ha, le altre colture sono il pomodoro (2440 ha), il mais (2030 ha), la vite (459 ha) e la bietola da zucchero (278 ha).

In Figura 85 è mostrato l'andamento annuale delle superfici coltivate associate ai raggruppamenti irrigui principali.

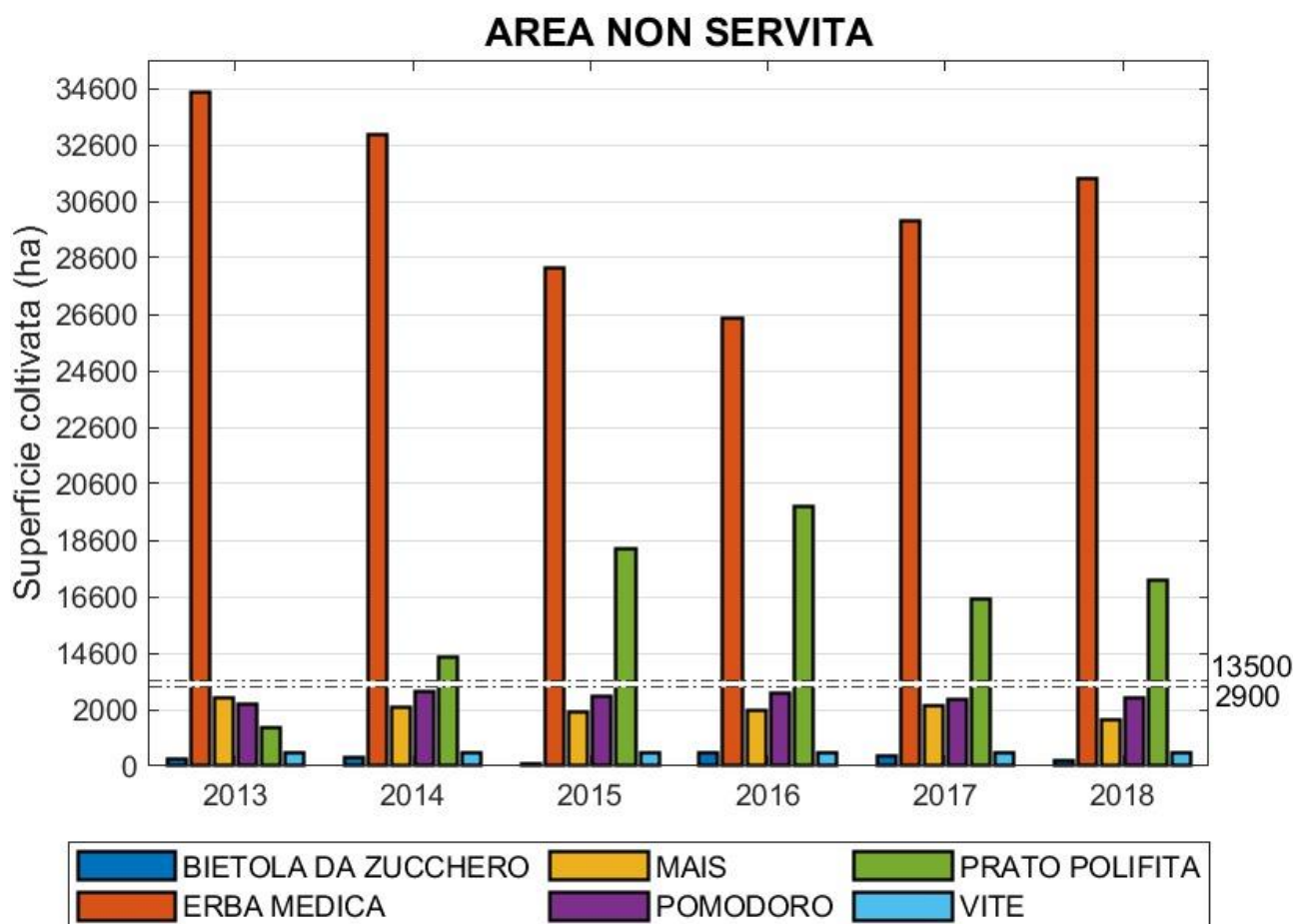


Figura 85 - Superficie coltivata nell'area non servita dal CdBP, suddivisa per i principali raggruppamenti culturali irrigui.

In Figura 86 e Tabella 18 si riportano i volumi richiesti, nell'intera stagione irrigua, dai singoli raggruppamenti agricoli. In questo caso non si dispone di valori di fabbisogno irriguo unitario calcolati per l'area specifica, per tale ragione si è fatto riferimento ai valori medi provinciali forniti dal CER.

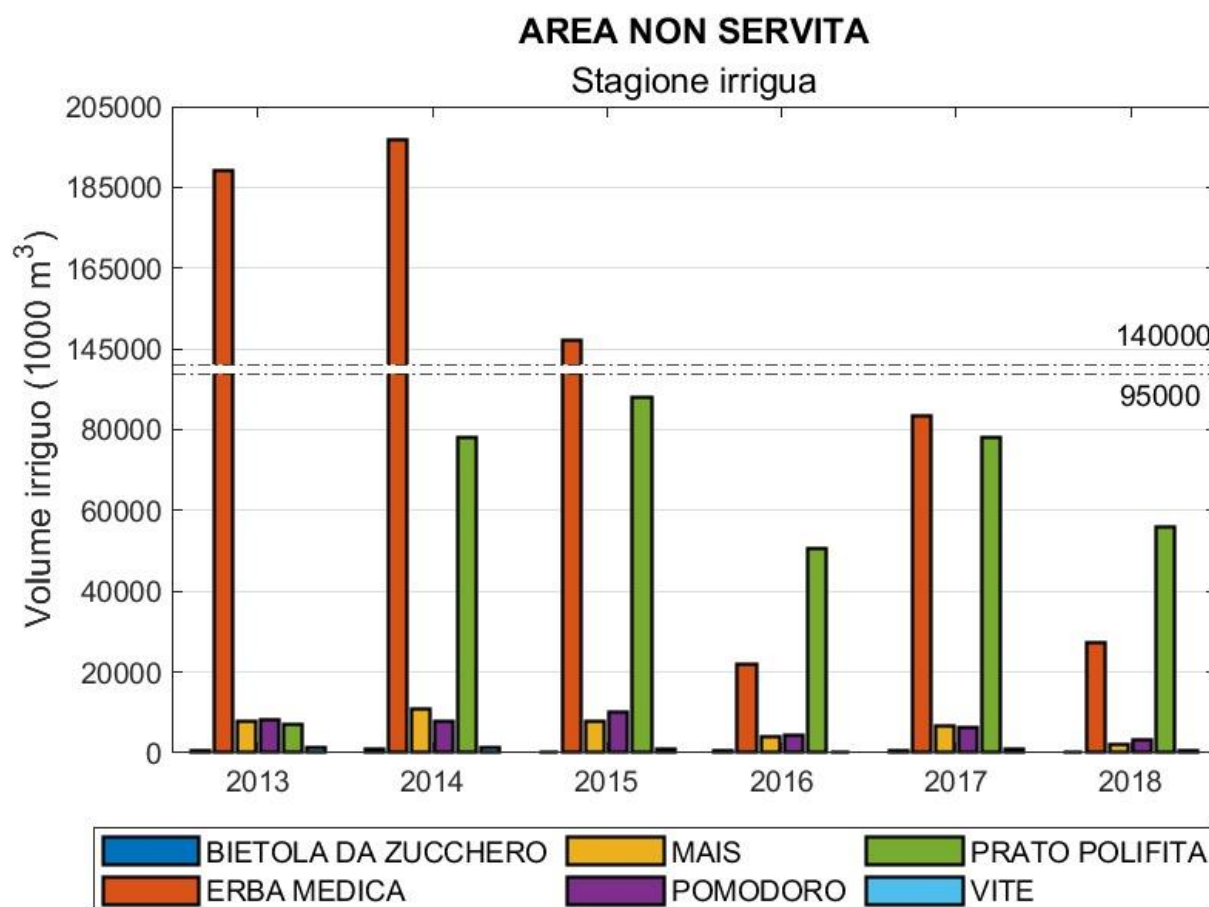


Figura 86 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, nell'area non servita.

Tabella 18 - Volume irriguo (m³) richiesto dai differenti raggruppamenti culturali, nell'intera stagione irrigua, all'interno dell'area non servita.

Raggruppamento culturale	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bietola da zucchero (m³)</b>	601251	1114683	305427	433637	679832	146458
<b>Erba Medica (m³)</b>	189155739	196721166	147111495	21880512	83556480	27200226
<b>Mais (m³)</b>	7911823	10693527	7644142	4154905	6592783	2278200
<b>Pomodoro (m³)</b>	8359527	7650735	9988838	4308512	6154671	3383324
<b>Prato Polifita (m³)</b>	7026878	77986404	87962471	50780341	78046408	56047835
<b>Vite (m³)</b>	1435262	1162285	820760	381300	918046	451194

In Tabella 19 sono riportate le superfici totali coltivate e i volumi irrigui totali nel periodo 2013-2018. Nel 2013 la superficie totale coltivata è stata particolarmente bassa rispetto alle altre annate, con un totale di 41173 ha contro una media sui restanti anni di circa 52225 ha. Gli anni che presentano una richiesta idrica minore



sono il 2016 (81.94 Mm<sup>3</sup>) e il 2018 (89.51 Mm<sup>3</sup>). L'anno più idroesigente è stato il 2014 con 295.33 Mm<sup>3</sup>, a fronte di una superficie totale coltivata di 52895 ha, seconda solo all'annata 2018 con 53275 ha.

Tabella 19 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali nell'area non servita.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media
<b>Superficie totale coltivata (ha)</b>	41173	52895	51401	51778	51777	53275	50383
<b>Volume irriguo totale (Mm<sup>3</sup>)</b>	214.49	295.33	253.83	81.94	175.95	89.51	185.17

Spostando l'attenzione sui mesi estivi, si riportano in Figura 87 i volumi richiesti mensilmente dalla combinazione di tutti i raggruppamenti culturali. Si noti come il 2014 presenti valori molto elevati; infatti, il mese di giugno ha richiesto un volume irriguo nettamente superiore in proporzione agli altri anni e pari a circa 69 Mm<sup>3</sup>. Sempre nel 2014 si ha il valore mensile massimo registrato, di circa 95 Mm<sup>3</sup> nel mese di agosto. Non è possibile individuare un trend ricorrente per i singoli mesi poiché l'andamento è molto variabile tra i diversi anni, però si nota un decremento del volume utilizzato per l'irrigazione a partire dal 2016.

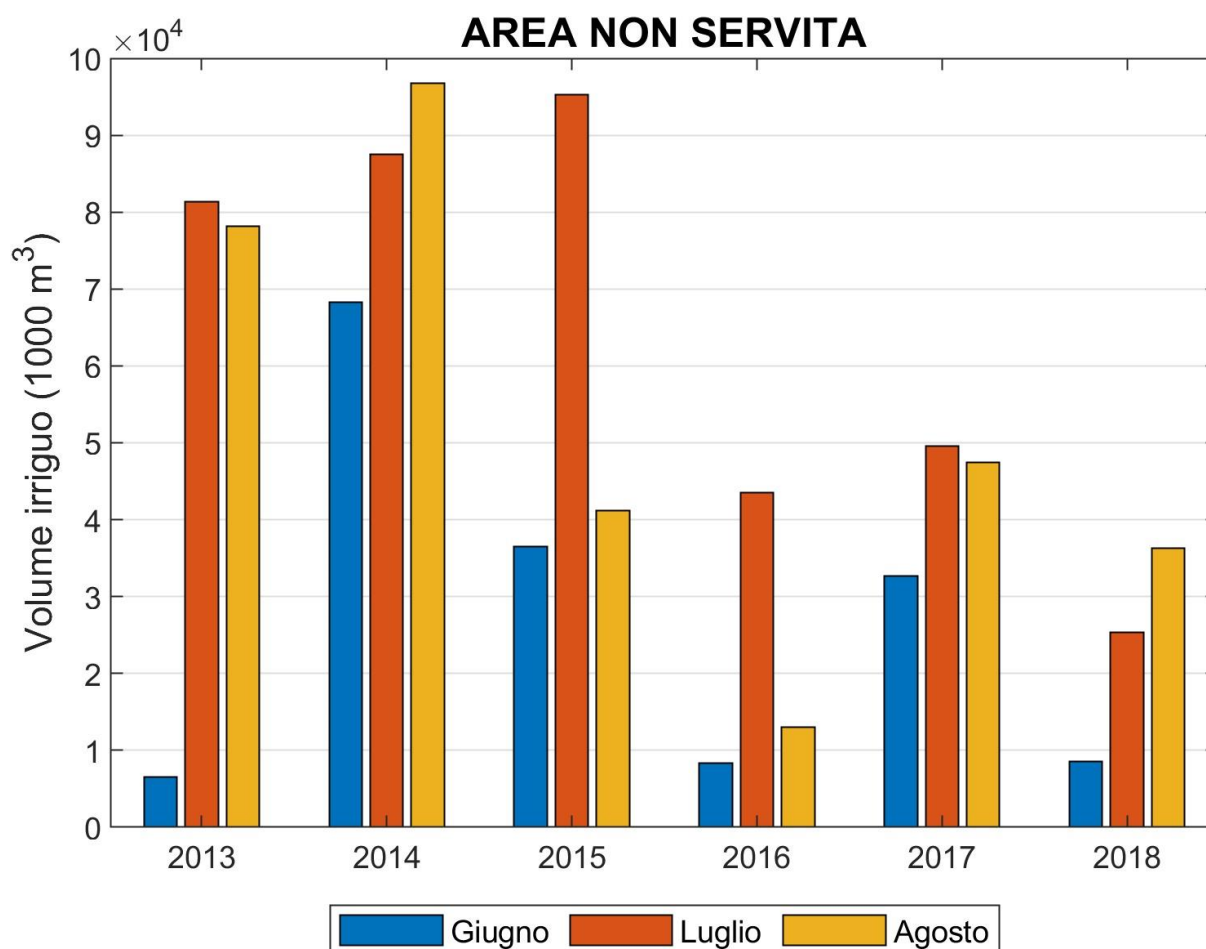


Figura 87 - Volume irriguo totale richiesto nell'area non servita nei mesi estivi.

## 4. Considerazioni conclusive

Quanto riportato nei capitoli precedenti, relativamente ai comprensori irrigui del CdBP, è brevemente riassunto in Tabella 20. Per una preliminare analisi del bilancio idrico nel territorio servito dal CdBP, si sono messi a confronto i valori di disponibilità per concessione con quelli del fabbisogno idrico medio. È pur vero che il fabbisogno idrico, come valutato con i dati a disposizione, non deve essere necessariamente tutto soddisfatto dalla risorsa concessa al CdBP. Esistono infatti, all'interno di ciascun comprensorio, aree coltivate in cui la pratica irrigua è realizzata attraverso l'autoapprovvigionamento (generalmente da acque sotterranee) e che non sfruttano quindi la risorsa del CdBP. La valutazione di tali volumi è difficoltosa o per assenza di misuratori o perché frutto di interventi realizzati senza le autorizzazioni di legge. Si è comunque proceduto a mettere a confronto fabbisogni, disponibilità e prelievi per cercare di quantificare l'entità di tali volumi. Dall'analisi di Tabella 20 si può notare come, per la maggior parte dei comprensori, le concessioni vigenti<sup>7</sup> siano più che sufficienti a soddisfare i fabbisogni medi osservati tra il 2013 e il 2018. Occorre comunque precisare che il dato di concessione è puramente teorico in quanto l'effettiva portata prelevabile dipende dalla reale disponibilità della risorsa nei corpi idrici superficiali e sotterranei. Seppur con le incertezze sopra discusse, i comprensori che presentano un bilancio idrico in deficit sono San Vitale - San Carlo - San Genesio, Naviglio Navigabile e Gambalone - Naviglia - Casaltone. Allo stato attuale, per il primo non si hanno a disposizione abbastanza informazioni per comprendere questo deficit. Per il Naviglio Navigabile invece è importante notare che, se si considerano i volumi rilasciati dal depuratore Parma Ovest, i valori ottenuti dalla somma delle concessioni vigenti e l'apporto da depuratore coprono totalmente il fabbisogno medio, pur non assicurando una copertura totale per tutti gli anni analizzati (risulta infatti un deficit negli anni 2015, 2016 e 2017). Per quanto concerne il comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone, nella definizione della disponibilità idrica si è fatto riferimento alla concessione vigente al pozzo di Torrano aggiornata nel 2018 (la concessione ormai decaduta permetteva un prelievo massimo annuo superiore, pari a 0.8 Mm<sup>3</sup>, ma comunque non sufficiente). È noto però che il comprensorio in esame possiede come fonte idrica principale le colature del Canale dello Spelta (e delle sue diramazioni) che non sono state quantificate in quanto non sono disponibili dati, non è quindi possibile verificare se il fabbisogno idrico medio risulti rispettato tenendo conto di questi apporti. Proprio in riferimento al canale dello Spelta e perciò al comprensorio omonimo, è possibile notare come in questo caso le concessioni siano molto elevate rispetto al fabbisogno idrico medio dell'area; ciò si verifica proprio a causa della funzione svolta dal Canale dello Spelta di fonte idrica per il comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone più a valle.

È da precisare che gli apporti provenienti dai depuratori Parma Est e Parma Ovest, che interessano rispettivamente i comprensori Naviglio Navigabile e Galasso - Lorno, vengono utilizzati solo nel caso in cui le caratteristiche qualitative delle acque rispettino i limiti di legge. Questi forniscono dei volumi non trascurabili, soprattutto nella stagione estiva, in quanto risentono poco della stagionalità, a differenza dei corsi

---

<sup>7</sup>Non tutte le concessioni presentano, oltre alla portata massima, anche il volume massimo prelevabile; in questi casi i volumi annui sono stati calcolati ipotizzando un prelievo continuativo al massimo della portata per i tre mesi estivi.

d'acqua naturali o delle falde sotterranee. I volumi rilasciati nei tre mesi estivi da questi impianti valgono rispettivamente 2.62 Mm<sup>3</sup> e 3.97 Mm<sup>3</sup> per il depuratore Parma Ovest e per il depuratore Parma Est. Nel bilancio vengono considerati anche gli scarichi aziendali più rilevanti che, a causa della assenza di ulteriori informazioni, sono stati valutati come se la portata idrica venisse rilasciata in continuo nella rete consorziale. I valori dei volumi rilasciati dagli scarichi aziendali, dai depuratori Parma Ovest e Parma Est sono riportati in maniera aggregata in Tabella 20, sotto la voce "Ulteriori volumi disponibili da scarichi di depuratori".

Sempre con riferimento alla Tabella 20, si evidenzia che i prelievi effettuati, riportati in termini di prelievi medi da acque superficiali e da acque sotterranee, sono sempre molto inferiori ai volumi associati alla disponibilità da concessione e al fabbisogno idrico medio. Non è possibile verificare quanto avviene nei comprensori San Vitale - San Carlo - San Genesio, Galasso - Lorno e Spelta, in quanto per quest'ultimi non si dispone di misure di prelievo da fonte superficiale (Non Disponibile N.D. in Tabella 20). Le discrepanze riscontrate tra i fabbisogni e i prelievi possono essere associate a vari fattori. Ad esempio, come già detto, è difficile distinguere all'interno dei comprensori irrigui gli appezzamenti che non sfruttano la risorsa del CdBP ma usano fonti alternative (pozzi privati). Ancora, i fabbisogni possono essere sovrastimati in quanto nel loro calcolo si considerano gli apporti idrici, per i diversi raggruppamenti colturali, necessari per far giungere la pianta ad una produzione ottimale, anche se non sempre viene fornito tale quantitativo di acqua generalmente per questioni economiche. Infatti vi possono essere colture che storicamente le aziende agricole non fanno giungere a piena produzione; ad esempio, da valutazioni fatte sulla base delle conoscenze del CdBP, si è ritenuto che il fabbisogno dell'erba medica potesse essere sovrastimato. Si sono dunque applicate delle riduzioni, nel calcolo del fabbisogno medio, del 30% (limite superiore) e del 40% (limite inferiore) al fabbisogno dell'erba medica, mostrate sempre nella Tabella 20. Occorre poi precisare che nei calcoli vengono considerati i prelievi alla fonte, ma essi non corrispondono alla disponibilità al campo, che è ridotta a causa delle perdite per infiltrazione o per evaporazione dai canali. Queste perdite non si è in grado di definirle con soddisfacente affidabilità, ma un tentativo in questo senso è effettuato più avanti in questo capitolo conclusivo.

Le considerazioni riassuntive per i consorzi irrigui privati sono invece riportate in Tabella 21. È possibile notare che il consorzio che presenta la maggiore estensione è la Società degli Utenti delle Acque del Canale del Canale Naviglio Taro (4850 ha), superiore ai distretti del CdBP San Siro e Spelta. Relativamente alle fonti superficiali dirette, alcuni consorzi condividono le opere di presa e sono di seguito elencati: Società del Canale di Felino con la Società del Canale di Collecchio; Società degli Utenti delle Acque del Canale del Canale Naviglio Taro con Società del Canale Otto Mulini e Società del Canale Rauda; Società Canale San Michele Tiorre e Torrechiara con Società del Canale Comune di Parma e Società del Canale Maggiore. Risultano scarse le informazioni sulle concessioni vigenti alle prese, si hanno infatti dati solo su due opere di presa: presa comune alle Società del Canale di Felino e Società del Canale di Collecchio con 15 Mm<sup>3</sup>/anno e presa comune alle Società degli Utenti delle Acque del Canale del Canale Naviglio Taro, Società del Canale Otto Mulini e Società del Canale Rauda con 37 Mm<sup>3</sup>/anno. Al momento attuale, non sono disponibili informazioni aggiuntive su come la concessione sia ripartita tra i differenti consorzi.

Tabella 20 - Tabella riassuntiva delle analisi sui comprensori irrigui del CdBP. I valori medi e massimi riportati fanno riferimento al periodo 2013-2018 nella stagione irrigua marzo - novembre.

Distretto irriguo	Area (ha)	Area coltivata media (ha)	Fabbisogno medio. (Mm <sup>3</sup> /anno)	Fabbisogno massimo (Mm <sup>3</sup> /anno)	Fabbisogno ridotto medio (limite inferiore. <sup>8</sup> ) (Mm <sup>3</sup> /anno)	Fabbisogno ridotto medio (limite superiore <sup>9</sup> ) (Mm <sup>3</sup> /anno)	Fonti superficiali dirette	Disponibilità per concessione (Mm <sup>3</sup> /anno)	Prelievi medi da acque superficiali (Mm <sup>3</sup> /anno)	Prelievi medi da acque sotterranee (Mm <sup>3</sup> /anno)	Ulteriori volumi disponibili da scarichi di depuratori (Mm <sup>3</sup> /anno)
<b>Ongina</b>	10759	5753	11.57	17.30	8.89	9.56	SI	26.23	3.43	-	1.35
<b>San Vitale - San Carlo - San Genesio</b>	13622	6794	12.97	20.58	9.89	10.66	SI	12.31	N.D.	0.42	1.89
<b>Sissa - Trecasali</b>	4981	2476	5.07	7.49	3.69	4.03	SI	9.14	1.09	0.52	0.21
<b>Galasso - Lorno</b>	5355	3042	6.07	8.84	4.33	4.76	SI	12.72 <sup>10</sup>	N.D.	-	3.57
<b>San Siro</b>	1060	515	1.06	1.50	0.76	0.83	SI	1.75	0.44	-	-
<b>Naviglio Navigabile</b>	5240	2455	5.17	7.27	4.06	4.34	SI	1.20 <sup>11</sup>	0.36	-	5.13
<b>Gambalone - Naviglia - Casaltone</b>	5104	2773	5.01	6.65	3.74	4.06	NO	0.16 <sup>12</sup>	-	0.14	1.70
<b>Spelta</b>	1769	926	2.26	3.56	1.93	2.01	SI	17.31	N.D.	0.01	1.14

<sup>8</sup> Si considera una riduzione del 40% del fabbisogno dell'erba medica.<sup>9</sup> Si considera una riduzione del 30% del fabbisogno dell'erba medica.<sup>10</sup> I dati sono stati stimati al netto del volume di reflujo proveniente dal depuratore Parma Ovest, in quanto soggetto al vincolo di soddisfacimento della qualità idrica prevista dalla legislazione. Nel report viene indicato solo il volume medio scaricato nei mesi estivi (2.62 Mm<sup>3</sup>), che è differente da quello utilizzabile per l'irrigazione.<sup>11</sup> I dati sono stati stimati al netto del volume di reflujo proveniente dal depuratore Parma Est, in quanto soggetto al vincolo di soddisfacimento della qualità idrica prevista dalla legislazione. Nel report viene indicato solo il volume medio scaricato nei mesi estivi (3.97 Mm<sup>3</sup>), che è differente da quello utilizzabile per l'irrigazione.<sup>12</sup> I dati sono stati stimati al netto delle colature del rio delle Fontane e del ramo di Coloreto del canale Spelta che alimentano il distretto Gambalone - Naviglia – Casaltone. Tali valori non sono disponibili.

Tabella 21 - Tabella riassuntiva delle analisi sui comprensori irrigui privati.

<b>Consorzio Privato</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Fonti superficiali dirette<sup>13</sup></b>	<b>Disponibilità da concessione (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>	<b>Volumi medi transitanti nel canale principale dell'area tra aprile e settembre (Mm<sup>3</sup>)</b>
<b>Società Canale San Michele Tiorre e Torrechiera</b>	1815	SI*	Non Disponibile	Non Disponibile
<b>Società del Canale Comune di Parma</b>	2345	SI*	Non Disponibile	2
<b>Società del Canale Maggiore</b>	3915	SI*	4 (dopo l'attraversamento del torrente Parma)	4
<b>Società Canaletta di Mamiano e Monticelli</b>	1060	NO	Non Disponibile	Non Disponibile
<b>Società Canaletta di Santa Maria del Piano</b>	660	SI	Non Disponibile	Non Disponibile
<b>Società Canaletta dei Rossi</b>	440		Non Disponibile	Non Disponibile
<b>Società del Canale di Felino</b>	1070	SI*	15 (alla presa)	8 (alla presa) 4 (Fossi Felino)
<b>Società del Canale di Collecchio</b>	900	SI*	15 (alla presa)	3
<b>Società della Canaletta di Sala Baganza</b>	375	SI	Non Disponibile	Non Disponibile
<b>Società del Canale Rondello</b>	510	NO	Non Disponibile	Non Disponibile
<b>Società degli Utenti delle Acque del Canale del Canale Naviglio Taro (compreso Canale Giarola)</b>	4880	SI*	37 (alla presa)	30 (alla presa) 21 (dopo ripartitore)
<b>Società del Canale Otto Mulini</b>	1070	SI*	37 (alla presa)	5
<b>Società del Canale Rauda</b>	400	SI*	37 (alla presa)	3
<b>Totale</b>	19440	-	-	-

<sup>13</sup> \*Fonte superficiale diretta in comune con più comprensori.



Per verificare il bilancio irriguo con riferimento ai soli appezzamenti effettivamente serviti dal CdBP all'interno di ciascun comprensorio e provare quindi a investigare l'eventuale presenza di deficit idrici, si sono fatti ulteriori approfondimenti. Nello specifico, si è chiesto al CdBP di fornire per ciascun comprensorio irriguo una stima dei volumi prelevati alla fonte laddove le misure fossero non disponibili (N.D. in Tabella 20) e dei volumi utilizzati al campo.

In questa analisi di dettaglio, per quanto riguarda i volumi prelevati alla fonte si sono considerati quelli delle acque superficiali e sotterranee, incrementati degli apporti dei principali depuratori (Parma Est e Parma Ovest) e degli ulteriori scarichi aziendali più significativi (Emiliana Conserve, Annoni, Consorzio Casalasco del Pomodoro, Rodolfi – Castelguelfo, New Fleur, Lesaffre, Lactalis, Barilla, Casmoproject, Greci, Columbus e Mutti). Non si sono considerati invece gli apporti di scarichi di aziende e depuratori meno rilevanti, dei fontanili e delle colature, in quanto difficili da stimare e privi di informazioni certe.

Il volume utilizzato al campo rappresenta invece il volume effettivamente distribuito al campo a fini irrigui, a cui vengono sommate le perdite dovute all'efficienza del metodo irriguo e quelle per infiltrazione ed evaporazione riferite al solo tratto di canale di adduzione all'appezzamento di terreno. Tali valori derivano dall'analisi da parte del CdBP delle bollette, ovvero i documenti che attestano che un dato appezzamento di terreno è stato irrigato. In questi documenti sono riportati la superficie irrigata, il tipo di coltura e la data di irrigazione. Il volume utilizzato è ottenuto, nota la tipologia di coltura, moltiplicando il suo fabbisogno unitario con la superficie e incrementandolo poi con le perdite. Le informazioni derivanti dalla bollettazione sono disponibili a partire dal 2016 e sino 2021. Tali dati sono riportati in Tabella 22 sotto forma di valori medi negli anni 2016-2021, considerando il periodo aprile – settembre. In questa analisi, i comprensori Gambalone - Naviglia - Casaltone e Spelta sono stati aggregati in quanto le fonti sono commistionate e le informazioni a disposizione non sufficienti a dirimere i vari apporti.

Poiché i fabbisogni sono stati valutati dal 2013 al 2018, l'unico periodo sovrapponibile per confrontare i fabbisogni con i prelievi e i volumi utilizzati al campo di Tabella 22 sono gli anni 2016, 2017 e 2018; tali confronti sono riportati in Tabella 23.

Sottraendo dal volume medio prelevato alla fonte il volume medio utilizzato al campo, si ottengono le perdite e le restituzioni lungo la rete di canali che costituiscono la fonte di irrigazione. Per perdite ci si riferisce sempre all'evaporazione e all'infiltrazione distribuite sulla rete, mentre per restituzioni si fa riferimento all'acqua dei canali che non viene utilizzata a scopi irrigui e viene restituita ai corpi idrici di valle.

La differenza tra i fabbisogni medi e il volume utilizzato al campo è stata invece identificata con la voce "Altro". Dando affidabilità al calcolo del fabbisogno medio, tale contributo assomma: i) i prelievi di acque sotterranee e/o superficiali in autoapprovvigionamento da parte delle aziende agricole e non contabilizzati dal CdBP; ii) il mancato soddisfacimento dei fabbisogni per politiche economiche aziendali; iii) il mancato soddisfacimento dei fabbisogni per carenza idrica. Con i dati a disposizione non è possibile distinguere le tre voci comprese in "Altro".

Tabella 22 – Valori aggregati dei volumi prelevati e dei volumi utilizzati al campo, per ciascun comprensorio irriguo del CdBP. I valori medi riportati fanno riferimento al periodo 2016-2021 nel periodo aprile - settembre.

<b>Distretto irriguo</b>	<b>Volume medio prelevato alla fonte (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>	<b>Volume medio utilizzato al campo (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>
<b>Ongina</b>	4.86	1.53
<b>San Vitale - San Carlo - San Genesio</b>	9.02	2.40
<b>Sissa - Trecasali</b>	2.10	0.79
<b>Galasso - Lorno</b>	3.99	0.73
<b>San Siro</b>	0.47	0.17
<b>Naviglio Navigabile</b>	6.68	2.42
<b>Gambalone - Naviglia – Casaltone e Spelta</b>	6.75	3.64

Tabella 23 - Valori aggregati dei fabbisogni, volumi prelevati e dei volumi utilizzati al campo, per ciascun comprensorio irriguo del CdBP. I valori medi riportati fanno riferimento al periodo 2016-2018.

<b>Distretto irriguo</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Area coltivata media (ha)</b>	<b>Fabbisogno medio. (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>	<b>Fabbisogno ridotto medio (limite inferiore.<sup>14</sup>)</b>	<b>Fabbisogno ridotto medio (limite superiore<sup>15</sup>)</b>	<b>Volume medio prelevato alla fonte + scarichi aziendali (compr. depur.)</b>	<b>Volume medio utilizzato al campo (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>	<b>Perdite e restituzioni (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>	<b>Altro (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>
	<b>A</b>	<b>A<sub>c</sub></b>	<b>F<sub>m</sub></b>	<b>F<sub>ri</sub></b>	<b>F<sub>rs</sub></b>	<b>V<sub>p</sub></b>	<b>V<sub>c</sub></b>	<b>V<sub>p</sub> - V<sub>c</sub></b>	<b>F<sub>m</sub> - V<sub>c</sub></b>
<b>Ongina</b>	10759	5243	11.00	8.28	8.96	5.09	2.05	3.04	8.95
<b>San Vitale – San Carlo – San Genesio</b>	13622	6752	11.96	9.20	9.89	9.32	2.62	6.70	9.34
<b>Sissa - Trecasali</b>	4981	2413	4.44	3.27	3.56	2.38	0.91	1.47	3.53
<b>Galasso - Lorno</b>	5355	3062	5.86	4.14	4.57	4.52	0.82	3.70	5.04
<b>San Siro</b>	1060	527	1.07	0.77	0.85	0.48	0.16	0.32	0.91
<b>Naviglio Navigabile</b>	5240	2391	5.39	4.29	4.56	6.70	3.17	3.53	2.22
<b>Gambalone - Naviglia – Casaltone e Spelta</b>	6873	3585	7.31	5.80	6.18	6.98	4.08	2.90	3.23

<sup>14</sup> Si considera una riduzione del 40% del fabbisogno dell'erba medica.

<sup>15</sup> Si considera una riduzione del 30% del fabbisogno dell'erba medica.

A partire dai dati di Tabella 23 si propone schematicamente, con l'ausilio di grafici a torta, il bilancio idrico all'interno di ciascun comprensorio irriguo. La Figura 88 mostra il volume prelevato al campo incrementato degli apporti di scarichi aziendali ( $V_p$ ) ripartito nelle voci di volume medio utilizzato al campo ( $V_c$ ) e perdite dalla rete e restituzioni ( $V_p - V_c$ ). Seppur nell'incertezza della stima dei vari contributi, da questa elaborazione si nota che, per la quasi totalità dei comprensori, meno della metà del volume prelevato viene utilizzato al campo (volume medio utilizzato al campo  $<50\%$ ); il complemento al 100% è quindi da attribuire a perdite e restituzione, che nel comprensorio Galasso – Lorno raggiungono l'82%. Con i dati a disposizione, perdite e restituzioni non sono distinguibili; per ridurre l'incertezza nella valutazione di queste componenti è pertanto auspicabile un miglioramento del calcolo delle perdite in rete e/o una misura diretta delle restituzioni.

### Volume prelevato alle fonti incrementato degli apporti di scarichi aziendali

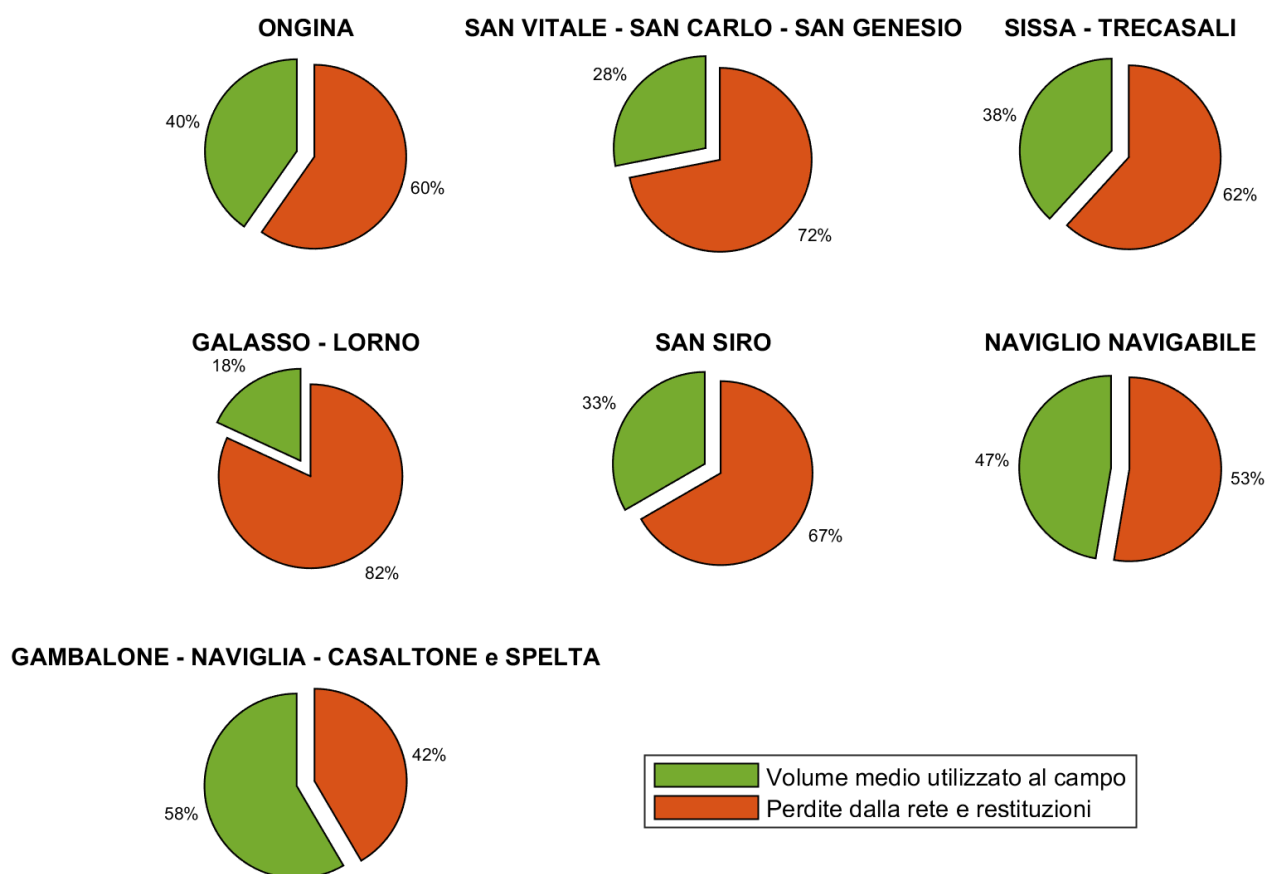


Figura 88 – Ripartizione del volume prelevato alle fonti incrementato degli apporti di scarichi aziendali (compresi i depuratori) in volume medio utilizzato al campo (verde) e perdite dalla rete e restituzioni (arancione), per ciascun comprensorio irriguo del CdBP nel periodo 2016-2018.

Poiché i fabbisogni sono differenti dal volume utilizzato al campo, si è proposto in Figura 89 un confronto per valutare l'incidenza della quota "Altro" su ciascun comprensorio. Nella figura il fabbisogno medio ( $F_m$ ) è ripartito nelle voci volume medio utilizzato al campo ( $V_c$ ) e "Altro" ( $F_m - V_c$ ). Si nota che nei comprensori Ongina, San Vitale – San Carlo – San Genesio, Sissa – Trecasali, Galasso – Lorno e San Siro, l'irrigazione effettuata non al massimo del fabbisogno ideale e da fonti non censite dal CdBP ha un impatto rilevante a scala distrettuale, con valore massimo della quota "Altro" nel comprensorio Galasso – Lorno, dove solo il 14% del fabbisogno costituisce il volume utilizzato al campo fornito dal CdBP.

In Figura 89 le analisi sono state proposte come media nel periodo 2016-2018, elaborazioni a scala annuale verranno proposte nei successivi rapporti.

### Fabbisogno medio

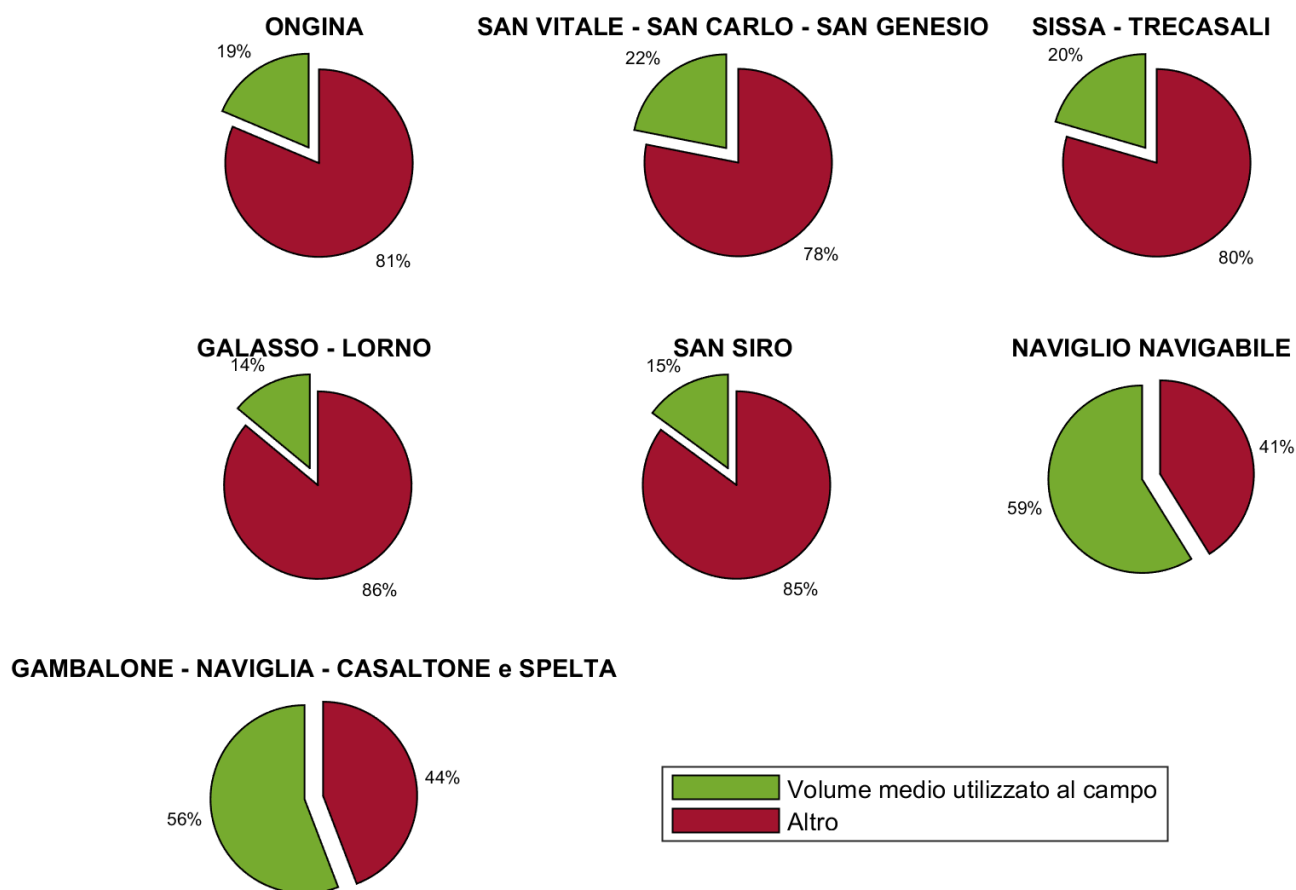


Figura 89 – Fabbisogno medio suddiviso nel volume medio utilizzato al campo (verde) e nella quota "Altro" (rosso), per ciascun comprensorio irriguo del CdBP nel periodo 2016-2018.

## 5. Indice figure

Figura 1 - Inquadramento del territorio del CdBP all'interno del confine regionale (riquadro) e suddivisione del CdBP in zona di montagna e di pianura. ....	2
Figura 2 - Comprensori irrigui del Consorzio della Bonifica Parmense. ....	3
Figura 3 - Rappresentazione dei consorzi privati all'interno del CdBP (arancione). ....	4
Figura 4 - Principali fonti della risorsa idrica per i territori del CdBP (prese superficiali e sotterranee, zona delle risorgive e principali depuratori), in arancione il territorio del CdBP e in celeste i corsi d'acqua principali. ....	6
Figura 5 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Ongina. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e i corsi d'acqua principali: Ongina e Taro. ....	9
Figura 6 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Ongina. ....	10
Figura 7 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Ongina. ....	11
Figura 8 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Ongina nei mesi estivi. ....	12
Figura 9 - Volume totale emunto dalla presa Ongina nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore. ....	13
Figura 10 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa Ongina. ....	14
Figura 11 - Volume medio mensile prelevato dalla presa Ongina nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre). ....	15
Figura 12 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio San Carlo - San Vitale - San Genesio. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e il fiume Taro. ....	16
Figura 13 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio. ....	17
Figura 14 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio. ....	18
Figura 15 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio nei mesi estivi. ....	19
Figura 16 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore. ....	21
Figura 17 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio. ....	22
Figura 18 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio. ....	22



Figura 19 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Sissa - Trecasali. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Sissa Trecasali e Trecasali, il fiume Taro e il torrente Parma. ....	23
Figura 20 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali. ....	24
Figura 21 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali. ....	24
Figura 22 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali nei mesi estivi. ....	26
Figura 23 - Volume totale emunto dalla presa Borgonovo nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.....	27
Figura 24 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa Borgonovo. ....	28
Figura 25 - Volume medio mensile prelevato dalla presa Borgonovo nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre). ....	28
Figura 26 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio Sissa - Trecasali. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore. ....	29
Figura 27 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del comprensorio Sissa - Trecasali. ....	30
Figura 28 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del comprensorio Sissa - Trecasali.....	30
Figura 29 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Galasso – Lorno. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e i corsi d'acqua Taro e Parma. ....	32
Figura 30 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno. ....	33
Figura 31 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno.....	33
Figura 32 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno nei mesi estivi.....	35
Figura 33 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio San Siro. Sono inoltre riportati i Comuni di Torrile e Colorno, l'unico impianto presente nell'area e il corso del torrente Parma. ....	37
Figura 34 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo San Siro. ....	38
Figura 35 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Siro.....	38
Figura 36 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo San Siro nei mesi estivi.....	40

Figura 37 - Volume totale emunto dalla presa San Siro nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.....	41
Figura 38 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa San Siro.....	41
Figura 39 - Volume medio mensile prelevato dalla presa San Siro nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre). ....	42
Figura 40 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Naviglio Navigabile. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e i torrenti Parma e Enza.....	43
Figura 41 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile.....	44
Figura 42 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile. ....	44
Figura 43 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile nei mesi estivi... ..	46
Figura 44 - Volume totale emunto dalla presa Casino nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre). Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.....	47
Figura 45 - Volume totale prelevato annualmente dalla presa Casino. ....	48
Figura 46 - Volume medio mensile prelevato dalla presa Casino nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre). ....	48
Figura 47 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Gambalone – Naviglio - Casaltone. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area e il torrente Enza. ....	50
Figura 48 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia - Casaltone.....	51
Figura 49 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia – Casaltone. ....	52
Figura 50 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia - Casaltone nei mesi estivi.....	53
Figura 51 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore.....	54
Figura 52 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone. ....	55
Figura 53 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone. ....	55
Figura 54 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione nel comprensorio Spelta. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Montechiarugolo e Traversetolo e il torrente Enza. ....	57

Figura 55 - Superfici coltivate, suddivise nei sei raggruppamenti principali, nel comprensorio irriguo Spelta. ....	58
Figura 56 – Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Spelta.....	59
Figura 57 - Volume irriguo totale richiesto nel comprensorio irriguo Spelta nei mesi estivi. ....	60
Figura 58 - Volume mensile prelevato a Guardasone nell'anno 2018. ....	61
Figura 59 - Volume totale emunto dal campo pozzi nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo-novembre) del comprensorio Spelta. Nell'asse orizzontale superiore è indicata la sola posizione del mese di luglio, a cui si riferisce l'etichetta dell'asse orizzontale inferiore. ....	62
Figura 60 - Volume totale prelevato annualmente dai pozzi del comprensorio Spelta. ....	63
Figura 61 - Volume medio mensile emunto da falda nei mesi costituenti il periodo irriguo (marzo - novembre) dai pozzi del comprensorio Spelta.....	63
Figura 62 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di San Michele Tiorre e Torrechiera. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Langhirano, Felino e Parma, i torrenti Parma, Baganza e il fiume Taro. ....	66
Figura 63 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale Comune di Parma. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Langhirano e Parma, i torrenti Parma e Baganza.....	67
Figura 64 - Portata media mensile derivata dal torrente Parma nel Canale Comune di Parma. ....	68
Figura 65 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale Maggiore. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Traversetolo, Lesignano de' Bagni, Montechiarugolo e Parma, i torrenti Parma e Baganza. ....	69
Figura 66 - Portata media mensile derivata dal torrente Parma nel Canale Maggiore. ....	70
Figura 67 - Rappresentazione frammentaria della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società Canaletta di Mamiano e Monticelli. Sono inoltre riportati i Comuni di Monticelli Terme, Santa Maria del Piano (e la località Monti Vitali) e Parma, i torrenti Parma e Baganza. ....	71
Figura 68 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione Società Canaletta di Santa Maria del Piano. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, il canale Maggiore, il Comune di Santa Maria del Piano e il torrente Parma. ....	72
Figura 69 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società Canaletta dei Rossi. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Traversetolo, Montechiarugolo e Lesignano de' Bagni, il canale Maggiore e il torrente Parma. ....	73
Figura 70 - Rappresentazione della redistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di Felino. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Sala Baganza, Felino e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.....	74
Figura 71 - Portata media mensile derivata dal torrente Baganza nel primo tratto del Canale Felino. ....	75
Figura 72 - Portata media mensile transitante in Fossi Felino.....	75

Figura 73 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di Collecchio. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Felino, Collecchio e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.....	76
Figura 74 - Portata media mensile transitante nel Canale di Collecchio.....	77
Figura 75 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società della Canaletta di Sala Baganza. Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Felino, Sala Baganza e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.....	78
Figura 76 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale di Rondello. Sono inoltre riportati i Comuni di Felino e Parma e i torrenti Parma e Baganza.....	79
Figura 77 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società degli utenti del Canale del Naviglio Taro (poligono celeste) e del Canale di Giarola (poligono marrone). Sono inoltre riportati gli impianti presenti nell'area, i Comuni di Collecchio e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro.....	80
Figura 78 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro in corrispondenza della presa del Naviglio Taro.....	81
Figura 79 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro e transitante nel canale Naviglio Taro. ....	82
Figura 80 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale del Canale Otto Mulini. Sono inoltre riportati il Comune di Parma, i torrenti Parma e Baganza, il fiume Taro e il Canale Rauda.....	83
Figura 81 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro e transitante nel canale Otto Mulini a valle delle ripartizioni. ....	84
Figura 82 - Rappresentazione della ridistribuzione idrica destinata all'irrigazione della Società del Canale Rauda. Sono inoltre riportati i Comuni di Collecchio e Parma, i torrenti Parma e Baganza e il fiume Taro..	85
Figura 83 - Portata media mensile derivata dal fiume Taro e transitante nel canale Rauda.....	86
Figura 84 - Inquadramento dell'area non servita all'interno del confine del CdBP (linea rossa). Tale area viene suddivisa in base alle caratteristiche del terreno in area golenale, centro abitato (arancione) e porzione di pianura (verde).....	87
Figura 85 - Superficie coltivata nell'area non servita dal CdBP, suddivisa per i principali raggruppamenti colturali irrigui.....	89
Figura 86 - Istogramma del volume irriguo richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nell'area non servita.....	90
Figura 87 - Volume irriguo totale richiesto nell'area non servita nei mesi estivi. ....	91
Figura 88 - Ripartizione del volume prelevato alle fonti incrementato degli apporti di scarichi aziendali (compresi i depuratori) in volume medio utilizzato al campo (verde) e perdite dalla rete e restituzioni (arancione), per ciascun comprensorio irriguo del CdBP nel periodo 2016-2018. ....	98
Figura 89 - Fabbisogno medio suddiviso nel volume medio utilizzato al campo (verde) e nella quota "Altro" (rosso), per ciascun comprensorio irriguo del CdBP nel periodo 2016-2018. ....	99

## 6. Indice tabelle

Tabella 1 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio Ongina. ....	10
Tabella 2 - Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Ongina.....	11
Tabella 3 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio.....	17
Tabella 4 - Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Vitale - San Carlo - San Genesio. ....	18
Tabella 5 - Prese principali e secondarie presenti nel comprensorio San Vitale - San Carlo - San Genesio e relative concessioni. ....	20
Tabella 6 Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Sissa - Trecasali. ....	25
Tabella 7 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali richiesti per il comprensorio Sissa - Trecasali....	25
Tabella 8 Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Galasso - Lorno.....	34
Tabella 9 – Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Galasso - Lorno. ....	34
Tabella 10 Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo San Siro.....	39
Tabella 11 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio San Siro. ....	39
Tabella 12 Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Naviglio Navigabile.....	45
Tabella 13 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Naviglio Navigabile. ....	45
Tabella 14 Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Gambalone - Naviglia – Casaltone (* indica valore stimato). ....	52
Tabella 15 – Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Gambalone - Naviglia - Casaltone. ....	53
Tabella 16 Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, nel comprensorio irriguo Spelta. ....	59
Tabella 17 – Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali per il comprensorio Spelta. ....	60
Tabella 18 - Volume irriguo (m <sup>3</sup> ) richiesto dai differenti raggruppamenti colturali, nell'intera stagione irrigua, all'interno dell'area non servita. ....	90
Tabella 19 - Superfici totali coltivate e volumi irrigui totali nell'area non servita.....	91
Tabella 20 - Tabella riassuntiva delle analisi sui comprensori irrigui del CdBP. I valori medi e massimi riportati fanno riferimento al periodo 2013-2018 nella stagione irrigua marzo - novembre. ....	94
Tabella 21 - Tabella riassuntiva delle analisi sui comprensori irrigui privati. ....	95



Tabella 22 – Valori aggregati dei volumi prelevati e dei volumi utilizzati al campo, per ciascun comprensorio irriguo del CdBP. I valori medi riportati fanno riferimento al periodo 2016-2021 nel periodo aprile - settembre.

..... 97

Tabella 23 - Valori aggregati dei fabbisogni, volumi prelevati e dei volumi utilizzati al campo, per ciascun comprensorio irriguo del CdBP. I valori medi riportati fanno riferimento al periodo 2016-2018. .... 97

## **Bibliografia**

CdBP (2015). Consorzio della Bonifica Parmense – Piano di classifica per il riparto degli oneri consortili.

CdBP (2019). Consorzio della Bonifica Parmense - Tratto da <https://www.bonifica.pr.it/2019/04/11/il-governo-premia-il-progetto-consorzio-di-bonifica-da-7-milioni-di-euro-nuovo-impianto-irriguo-a-polesine-zibello-a-servizio-di-oltre-8000-ettari>

PTCP (2008). Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Provincia di Parma - Servizio Programmazione e Pianificazione Territoriale.