



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



INEA

Istituto Nazionale di Economia Agraria

PROGRAMMA INTERREGIONALE

**MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE
REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI**

RAPPORTO SULLO STATO DELL'IRRIGAZIONE IN VENETO

a cura di

Raffaella Zucaro e Andrea Povellato

rapporto irrigazione

INEA, 2009

Istituto Nazionale di Economia Agraria

PROGRAMMA INTERREGIONALE

**MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE
REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI**

**RAPPORTO SULLO STATO
DELL'IRRIGAZIONE IN VENETO**

a cura di

Raffaella Zucaro e Andrea Povellato

INEA, 2009

MIPAAF - Programma Interregionale

Sottoprogramma *“Monitoraggio dei sistemi irrigui delle regioni centro settentrionali”*

Il Rapporto è a cura di Raffaella Zucaro e Andrea Povellato.

I singoli contributi alla stesura al testo sono di:

Introduzione:	Giuseppe Serino
Capitolo 1:	Daniele Ferraretto e Andrea Povellato
Capitolo 2:	Daniele Ferraretto (paragrafi 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4), Andrea Povellato (paragrafi 2.5 e 2.6)
Capitolo 3:	Andrea Povellato
Capitolo 4:	Roberta Rainato (paragrafo 4.1) e Antonella Pontrandolfi (paragrafi 4.2, 4.3 e 4.4)
Capitolo 5:	Antonio Papaleo
Capitolo 6:	Donatella Scarpellini (paragrafo 6.1), Riccardo De Gobbi e Luigi De Lucchi (paragrafo 6.2)
Conclusioni:	Riccardo De Gobbi

Elaborazioni tabellari: Antonio G. Pepe

Elaborazioni cartografiche: Simona Capone

Coordinamento editoriale: Benedetto Venuto

Segreteria di redazione: Alexia Giovannetti

Grafica e impaginazione: Laura Fafone

Finito di stampare nel mese di marzo 2010 dalla TIPAR Arti Grafiche Srl - Roma

PRESENTAZIONE

Le risorse idriche rappresentano un elemento la cui presenza e disponibilità ha sempre giocato un ruolo fondamentale nello sviluppo economico dei diversi Paesi, tanto da costituire forte motivo di competizione e, in molti casi, di conflitto. Anche in Italia, lo sviluppo agricolo delle diverse aree del Paese nel secondo dopo guerra è stato fortemente legato all'accesso all'acqua e, seppur lo scenario storico, economico e agricolo sia ormai profondamente cambiato dagli anni cinquanta, gli ordinamenti colturali irrigui rappresentano sempre più un punto di forza in termini di reddito e di occupazione. Se si considerano, poi, le dinamiche dei consumi agroalimentari e le sfide poste dal mercato globale, la presenza e l'uso di risorsa aumenterà di importanza nei prossimi decenni. In effetti, la capacità concorrenziale del sistema imprenditoriale italiano si giocherà su due elementi fondamentali: da un lato, la qualità dei prodotti, il che implica un aumento di uso dell'acqua (offre un maggiore controllo sia qualitativo che quantitativo dell'offerta agricola); dall'altro lato, la riduzione dei costi di produzione, il che rende necessario un uso efficiente della risorsa attraverso l'ammodernamento strutturale e gestionale dei sistemi irrigui.

Contestualmente, i rapporti tra risorse idriche e agricoltura si presentano, in termini di politiche, pianificazione e programmazione, nonché di analisi e ricerca, particolarmente complessi da gestire. L'acqua non è un fattore produttivo solo per l'agricoltura e ciò implica una certa dose di competizione con altri usi, e non è solo un fattore produttivo, in quanto alla base dello sviluppo sociale e civile della società e risorsa naturale e pubblica da salvaguardare. Rappresenta, dunque, un elemento del tutto fuori schema rispetto ad altri fattori di produzione agricola. Di conseguenza, le politiche di settore risultano strettamente connesse non solo ad altre politiche del settore primario, quali la politica agricola comunitaria e le politiche di sviluppo rurale, ma anche alle politiche ambientali, energetiche e di sviluppo del territorio.

Il contesto descritto evidenzia, quindi, quanto nel settore della ricerca in agricoltura sia strategico disporre di ricerche sull'uso dell'acqua in agricoltura che rispondano alle esigenze di complessità e di integrazione del settore, con studi finalizzati a fornire informazioni, ma soprattutto elementi di valutazione a supporto delle decisioni, con forti caratteristiche di trasversalità e specificità al tempo stesso. L'INEA già da diversi anni sviluppa questi temi attraverso studi specifici che, partendo dalla necessaria ricostruzione del quadro conoscitivo sull'uso dell'acqua in agricoltura (colture irrigue, schemi idrici, aspetti economico-gestionali, ecc.), approfondiscono tematiche di ricerca quali gli scenari di domanda e offerta di acqua, le politiche e la spesa pubblica di settore e l'integrazione con le altre politiche, nonché la valutazione degli strumenti economici più adatti alla gestione efficiente della risorsa irrigua. Grazie al lavoro di ricerca svolto, oggi l'Istituto dispone di un bacino di informazioni, analisi e competenze tali da costituire nel settore un punto di riferimento nel mondo della ricerca e in quello istituzionale.

Al fine, quindi, di valorizzare le ricerche sinora svolte e di rilanciare i diversi temi che afferiscono alle risorse idriche, si è ritenuto opportuno avviare un'iniziativa editoriale specifica sull'uso irriguo dell'acqua nelle Regioni centro settentrionali, di cui la presente pubblicazione rappresenta un nuovo quaderno. La finalità della collana è informare sui risultati delle analisi svolte, ma, soprattutto, fornire riflessioni e spunti su tematiche che si ritengono strategiche per il settore primario nel suo complesso, in un contesto in continua evoluzione e che genera una sempre rinnovata domanda di ricerca rispetto alla quale l'Istituto intende continuare a fornire il proprio contributo.

*Lino Rava
(Presidente INEA)*

INDICE

<i>Introduzione</i>	VII
---------------------	-----

CAPITOLO 1 CONTESTO NORMATIVO REGIONALE

1.1	Premessa	1
1.2	Pianificazione dei bacini idrografici	1
1.3	Gestione integrata delle risorse idriche	5
1.4	Tutela delle acque	7
1.5	Bonifica e irrigazione	9
1.6	Assetto delle competenze	14

CAPITOLO 2 CONTESTO TERRITORIALE

2.1	Caratteristiche morfologiche	17
2.2	Inquadramento idrografico	19
2.3	Inquadramento geopedologico	20
2.4	Caratteristiche climatiche	21
2.5	Aspetti socio-economici	24
2.6	Agricoltura regionale	25

CAPITOLO 3 PROBLEMATICHE AGROAMBIENTALI

3.1	Premessa	33
3.2	Pratiche agricole e pressioni ambientali	33
3.3	Stato delle risorse idriche	41
3.4	Stato della risorsa suolo	46

CAPITOLO 4 AGRICOLTURA IRRIGUA REGIONALE

4.1	Origine dei dati	53
4.2	Comparto irriguo	54
4.3	Irrigazione	65
4.4	Problematiche emerse	73
ALLEGATO 1 - Enti irrigui e schemi a servizio		74

CAPITOLO 5 ENTI IRRIGUI REGIONALI

5.1	Adige Garda	79
5.2	Agro Veronese Tartaro Tione	85
5.3	Delta Po Adige	89
5.4	Dese Sile	94
5.5	Medio Astico Bacchiglione	98
5.6	Padana Polesana	103
5.7	Pedemontano Brenta	107
5.8	Polesine Adige Canal Bianco	112
5.9	Sinistra Medio Brenta	118
5.10	Valli Grandi e Medio Veronese	122
5.11	Riviera Berica	127
5.12	Adige Bacchiglione	131
5.13	Bacchiglione Brenta	136
5.14	Zerpano Adige Guà	141
5.15	Euganeo	147
5.16	Pedemontano Brentella di Pederobba	152
5.17	Destra Piave	156
5.18	Pedemontano Sinistra Piave	160
5.19	Basso Piave	166
5.20	Pianura Veneta Livenza e Tagliamento	170

CAPITOLO 6 ANALISI DEGLI INVESTIMENTI PER IL SETTORE IRRIGUO

6.1	Investimenti nazionali per il settore irriguo	177
6.2	Investimenti regionali per il settore irriguo	180
	<i>Conclusioni</i>	183
	<i>Bibliografia</i>	185
	<i>Allegato tecnico - Metodologia e dati SIGRIA</i>	187
	<i>Allegato cartografico</i>	195

INTRODUZIONE

L'ultimo decennio è stato caratterizzato da una tendenza, fortemente sentita a livello internazionale, comunitario e nazionale, all'adozione di una politica idrica di tipo sostenibile. In particolare, in riferimento alla risorsa acqua, si è andato sempre più affermando il concetto di sostenibilità intesa da un punto di vista ecologico, considerando l'acqua come capitale naturale di cui vanno conservate le funzioni ambientali insostituibili; economico, partendo dal principio che l'acqua è una risorsa scarsa avente un valore economico e da gestire secondo principi di efficienza; strettamente finanziario, in base al quale l'acqua rappresenta un servizio infrastrutturale del quale va assicurata la solidità finanziaria; infine etico, considerando l'acqua e i servizi idrici come beni essenziali di cui va garantita l'accessibilità in condizioni eque, non discriminatorie e democraticamente accettate.

Parallelamente alla mutata considerazione dell'uso della risorsa, è andato affermandosi un nuovo paradigma per le politiche idriche. Infatti, le politiche tradizionali si sono, spesso, basate sull'idea che era possibile ovviare alla scarsità di risorse naturali agendo esclusivamente nell'ottica del raggiungimento di una maggiore efficienza delle infrastrutture. La definitiva entrata in crisi di tale modello tradizionale è sancita dalla emanazione, da parte della Commissione Europea della direttiva quadro per le acque 2000/60/CE che propone: lo snellimento del quadro legislativo europeo in materia di acqua; un quadro ispirato ai principi di sostenibilità; la gestione integrata, imperniata sul concetto di bacino idrografico ed un approccio non più settoriale.

Per contribuire in maniera fattiva al raggiungimento di tali obiettivi è nata l'esigenza di produrre un quadro conoscitivo approfondito, condiviso e completo del complesso sistema idrico nazionale. Solo attraverso una maggiore conoscenza del proprio territorio e delle proprie problematiche e potenzialità è possibile proporre misure di politica idrica che abbiano le caratteristiche di efficienza, sostenibilità e intersettorialità, come previsto dai principi comunitari.

In relazione specifica alla competenza in materia di irrigazione e bonifica il Mipaaf ha inteso dare il proprio contributo alla realizzazione di tale contesto. Con la l. 178/2002, infatti, il Ministero è stato incaricato di assicurare la raccolta di informazioni e dati sulle strutture e infrastrutture irrigue esistenti, in corso di realizzazione o programmate per la realizzazione, avvalendosi del Sistema informativo agricolo nazionale (SIAN) e degli Enti vigilati, tra cui l'Inea. Per tale motivo è stato istituito il Gruppo tecnico risorse idriche avente lo scopo di supportare gli interventi e l'azione di tutti gli organismi interessati in materia di approvvigionamento idrico in agricoltura, secondo gli obiettivi previsti dalla citata legge.

In particolare, le attività sono partite dall'esigenza di elaborare una strategia di pianificazione integrata tra i diversi usi della risorsa idrica e uno stretto coordinamento tra i numerosi soggetti istituzionali coinvolti nella pianificazione, programmazione e gestione della risorsa idrica. Per il raggiungimento di tali obiettivi, il Gruppo ha scelto di partire dallo stato delle conoscenze in campo irriguo a livello nazionale, ed ha individuato nel "Sistema informativo per la gestione delle risorse idriche in agricoltura (SIGRIA)", realizzato dall'INEA per le Regioni Obiettivo 1 (POM Irrigazione - QCS 1994-1999), un importante strumento di supporto alla programmazione nazionale e regionale.

In considerazione della frammentarietà ed eterogeneità delle informazioni presenti nelle regioni centro settentrionali, al fine di poter implementare tale strumento anche in queste aree, il Ministero ha ritenuto opportuno avviare una fase di ricognizione preliminare sulle conoscenze

in campo irriguo in tali regioni, in modo da poter definire con maggiore chiarezza le attività specifiche da svolgere per la realizzazione del SIGRIA.

Tale prima ricognizione, affidata all'INEA e svolta nel corso del 2003, ha riguardato l'inquadramento delle problematiche irrigue regionali, con particolare riferimento alle caratteristiche gestionali dei Consorzi irrigui, alle caratteristiche generali della rete e dell'agricoltura irrigua. Tale lavoro preliminare ha evidenziato situazioni estremamente eterogenee; in generale, il quadro conoscitivo sull'irrigazione è apparso completo ma disomogeneo in alcune regioni che dispongono di un sistema informativo, seppure non specifico per l'irrigazione, quali ad esempio la Lombardia, il Veneto e l'Emilia-Romagna. Nelle restanti regioni, il quadro delle informazioni disponibili è risultato carente e si è, pertanto, provveduto a ricostruirlo. Rispetto al comparto irriguo, nel complesso, la tipologia di informazioni è apparsa incompleta, in particolare riguardo le disponibilità e i consumi dell'acqua. La presenza, infine, di Enti gestori della risorsa numerosi e differenziati e la diffusione dell'irrigazione privata costituiscono problematiche costantemente riscontrate.

Dato il contesto esposto, il completamento e il mantenimento di un sistema di monitoraggio permanente dell'agricoltura irrigua è stato ritenuto un elemento fondamentale per una razionale allocazione delle risorse finanziarie, nonché per un'ottimale gestione della risorsa idrica, oltre che indispensabile per le attività di pianificazione dell'uso, la programmazione degli interventi e la gestione delle risorse idriche in campo irriguo. Pertanto, è risultato necessario uniformare le banche dati presenti nelle varie regioni oggetto di studio e, nello stesso tempo, realizzare strati informativi omogenei per tutte le regioni.

Sulla base di tali considerazioni, è stato avviato lo studio "Monitoraggio dei sistemi irrigui delle regioni centro settentrionali", finalizzato all'implementazione del Sistema informativo per la gestione delle risorse idriche in agricoltura (SIGRIA) nelle regioni centro settentrionali.

In considerazione delle competenze regionali in materia, il Ministero ha ritenuto opportuno coinvolgere le Regioni e Province Autonome come soggetti principali dello studio, operando il finanziamento attraverso i fondi dei Programmi interregionali, la cui realizzazione è prevista dalla l. 499/99. L'attuazione dei Programmi interregionali prevede, infatti, un diretto coinvolgimento delle Regioni, mentre all'INEA è stato assegnato il compito di supporto tecnico e metodologico nel corso delle attività che hanno portato alla realizzazione dei SIGRIA regionali.

I risultati ottenuti dallo studio rappresentano, quindi un utile supporto alla programmazione nazionale, regionale e subregionale degli investimenti irrigui di medio-lungo periodo e alla gestione della risorsa idrica a livello regionale e locale.

Il presente rapporto ha come obiettivo quello di produrre il quadro dello stato dell'irrigazione nel Veneto, partendo dall'analisi dei dati e delle informazioni rilevate attraverso il SIGRIA. Il rapporto riporta l'inquadramento normativo relativo al settore irriguo a livello regionale e traccia l'assetto delle competenze in questo campo; l'assetto idrogeologico e le caratteristiche ambientali del territorio regionale; l'inquadramento socio-economico dell'agricoltura irrigua regionale; lo sviluppo degli schemi irrigui, le caratteristiche e le problematiche strutturali e gestionali; i parametri di uso della risorsa a fini irrigui, quali disponibilità, volumi utilizzati, ecc.; gli scenari di sviluppo dell'irrigazione e dell'agricoltura irrigua. In sostanza, descrivendo le modalità di uso dell'acqua in agricoltura nel territorio regionale, il documento si propone di fornire diversi e utili elementi di valutazione e di evidenziare le criticità su cui intervenire nell'ambito della programmazione nazionale e regionale, al fine del miglioramento dell'efficienza da un punto di vista gestionale, ambientale e agricolo.

Dato il coinvolgimento di tutte le Regioni e Province autonome nell'implementazione del SIGRIA relativo all'area del Centro Nord del Paese, attraverso la successiva analisi delle informa-

zioni sarà possibile aggiornare il quadro conoscitivo relativo al settore irriguo, anche in riferimento agli schemi che implicano trasferimenti di risorse idriche e prevedono la gestione comune delle reti, con l'obiettivo di operare una programmazione integrata tra aree limitrofe e con il resto del Paese.

CAPITOLO 1

CONTESTO NORMATIVO REGIONALE

Il Veneto è stato descritto in letteratura come “la civiltà delle acque”, per indicare come la storia e la civiltà della Regione siano intimamente connesse alla conoscenza, diversione e “addomesticamento” delle acque per fini di regimazione idrogeologica, difesa dell’antica città di Venezia dal rischio di interrimento, creazione di vie d’acqua, ma ancor prima bonifica delle zone paludose. Ancora oggi, vi sono tracce evidenti della mano delle diverse civiltà sul territorio: i graticolati Romani, ovvero il reticolo (avente anche funzioni di scolo delle acque) della centuriazione con cui i Romani suddividevano il territorio per poi procedere all’assegnazione del terreno ai coloni, e da cui si sono successivamente sviluppate alcune città della Regione. L’instabilità del litorale adriatico ha reso necessarie le grandi opere di bonifica e diversione delle acque operate durante la Repubblica Serenissima, alcune delle quali tuttora funzionanti nella loro concezione originaria. Ad esempio, lo statuto del Consorzio di bonifica Brentella di Pederobba ricorda che le derivazioni d’acqua per uso irriguo e per lo sfruttamento della forza motrice risalgono, principalmente, alla prima metà del secolo XV. Nel caso del taglio del fiume Sile (1672-1682), invece, la ragione della diversione fu quella di preservare le acque della laguna dallo sversamento di un corso d’acqua che poteva alterare i delicati equilibri lagunari. Queste opere stanno a testimoniare una realtà territoriale che ha avuto nelle acque uno dei fattori strategici su cui si è basata la pianificazione.

1.1 Premessa

Con il processo di regionalizzazione la Regione ha assunto specifiche competenze in materia di tutela delle risorse naturali, di difesa idrogeologica, bonifica e agricoltura. Lo stesso Statuto della Regione Veneto, approvato nel 1971, individuava tra le funzioni della Regione il risanamento e la salvaguardia dell’ambiente attraverso politiche di prevenzione e di controllo dell’inquinamento, la pianificazione delle risorse naturali con particolare riferimento alla difesa del suolo e regolazione delle acque, la bonifica delle terre e lo sviluppo dell’agricoltura.

L’attività del legislatore regionale in ambito di risorse idriche segue le linee direttrici fissate dal legislatore nazionale, che ha suddiviso la materia in tre ambiti: la pianificazione dei bacini idrografici e l’Autorità di bacino quale soggetto pianificatore principale; la gestione integrata delle acque e le funzioni delle Autorità d’ambito; la tutela delle acque come da d.lgs. 152/99, ripreso e modificato dalla l. 152/2006 “Norme in materia ambientale”. I paragrafi successivi affrontano questi tre argomenti, oltre ai temi della bonifica e irrigazione e delle principali funzioni dei Consorzi di bonifica, che nella Regione Veneto assumono un ruolo centrale nella gestione della risorsa idrica. Il capitolo si chiude con una descrizione dei principali strumenti di programmazione della Regione e una schematizzazione dei principali soggetti coinvolti nella gestione delle risorse idriche e le loro funzioni.

1.2 Pianificazione dei bacini idrografici

In Veneto la l. 183/89 sulla difesa del suolo ha individuato 3 Autorità di bacino nazionali parzialmente ricadenti entro i confini regionali: l’Autorità di bacino dell’Alto Adriatico, costitui-

ta dai 5 bacini dei fiumi Livenza, Tagliamento, Piave, Brenta e Bacchiglione e dell'Isonzo (quest'ultimo ricadente per due terzi della superficie nel territorio della Slovenia), compresa tra Veneto, Friuli Venezia Giulia e Provincia autonoma di Trento, che rappresenta il 52% della superficie regionale; l'Autorità di bacino del fiume Adige, ricadente anche nelle Province autonome di Trento e Bolzano; e l'Autorità di bacino del fiume Po, che interessa solo marginalmente il territorio regionale. Inoltre, sono stati individuati dalla medesima legge i bacini interregionali del fiume Lemene (tra Veneto e Friuli Venezia Giulia) e dei fiumi Fissero-Tartaro-Canalbianco (tra Veneto e Lombardia). La Regione Veneto ha istituito l'Autorità di bacino regionale del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza, accorpando 2 bacini appartenenti allo stesso versante idrografico. Infine è stato individuato il bacino scolante della laguna di Venezia come entità autonoma. In tabella 1.1 si riportano i dati relativi alle superfici delle Autorità di bacino ricadenti in regione.

Tabella 1.1 - Autorità di bacino operanti in territorio veneto

Nome bacino	Rilievo	Superficie complessiva (km ²)	Superficie nel Veneto (km ²)
Brenta-Bacchiglione	Nazionale	5.831	4.481
Livenza	Nazionale	2.222	669
Piave	Nazionale	4.013	3.900
Tagliamento	Nazionale	2.948	94
<i>Autorità di bacino dell'Alto Adriatico</i>		<i>15.014</i>	<i>9.144</i>
Po	Nazionale	70.100	882
Adige	Nazionale	12.100	1.451
Lemene	Interregionale	871	517
Fissero Tartaro Canalbianco	Interregionale	2.885	2.591
Sile	Regionale	755	755
Pianura tra Livenza e Piave	Regionale	453	453
<i>Autorità di bacino regionale del Sile e pianura tra Livenza e Piave</i>		<i>1.208</i>	<i>1.208</i>
Bacino scolante nella laguna di Venezia	Regionale	1.953	1.953
Superficie totale		120.353	28.098

Fonte: Piano di tutela delle acque, Regione Veneto

Alle Autorità di bacino, ai sensi della l. 183/89, compete di dare piena attuazione al ciclo idrico integrato. Tale obiettivo può anche essere affrontato per “argomenti” o per sottobacini, attraverso l'adozione di Piani stralcio di bacino. I Piani di bacino sono gerarchicamente sovraordinati ad altri strumenti di pianificazione, inclusa la pianificazione urbanistica. Con la l. 267/98 (cosiddetta legge Sarno), intervenuta per accelerare l'adozione dei Piani stralcio per l'assetto idrogeologico, le Autorità hanno concentrato la propria attività in questo settore. Nonostante siano trascorsi quasi vent'anni dall'entrata in vigore della l. 183/89, nessuna Autorità ha ancora a disposizione un Piano di bacino completo. In tabella 1.2 è riportato lo stato della programmazione di bacino delle diverse Autorità aggiornato al 2008. Sono stati istituiti tutti i Comitati istituzionali, ad eccezione di quello del bacino scolante nella laguna di Venezia. Inoltre, tutti i progetti di piano e, successivamente, i piani sono stati adottati dal Comitato istituzionale. Non tutti i piani risultano, però, approvati con delibera del consiglio regionale, infatti, soltanto 2 di questi hanno concluso l'intero iter procedurale, mentre in altri tre casi l'adozione del piano richiede solo l'avvallo formale del Decreto del Presidente del consiglio dei Ministri (DPCM).

Tabella 1.2 - Stato delle programmazione delle Autorità di bacino

Piano	Progetto di Piano adottato		Piano approvato con delibera regionale
	Comitato istituzionale	Pubblicazione G U o B U R	
Autorità di bacino nazionale dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta Bacchiglione			
Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso del Tagliamento	1997	1997	1998
Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso del Piave	2001	2001	2001
Piano stralcio per la gestione delle risorse idriche del Piave	1998	1998	2001
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Livenza	2003	2003	2003
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Isonzo, Piave, Tagliamento e Brenta-Bacchiglione	2004	2004	2007
Autorità di bacino nazionale del fiume Adige			
Piano stralcio per la tutela tutela dal rischio idrogeologico	2001	2002	2005
Autorità di bacino nazionale del fiume Po			
Piano stralcio per le fasce fluviali	1996	1996	1997
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico	1999	1999	2001
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il delta del Po	2001	2002	2001
Piano stralcio per la lotta all'eutrofizzazione	2001	2001	2001
Autorità di bacino interregionale del fiume Fissero Tartaro Canalbianco			
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico	2002	2002	2005
Autorità di bacino interregionale del fiume Lemene			
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico	2002	2003	2005
Autorità di bacino regionale del Sile e della pianura veneta tra Piave e Livenza			
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico	2002	2003	2005
Bacino regionale scolante nella laguna di Venezia		Autorità non istituita	2007

Fonte: Regione Veneto, 2008

Diversamente da quanto disposto dalla l. 183/89 per i bacini di interesse nazionale il piano stralcio predisposto dall'Autorità di bacino del fiume Adige vale solo per la porzione di bacino ricadente in Regione Veneto. Le province autonome, infatti, provvedono autonomamente alla pianificazione sul territorio di propria competenza attraverso quanto disposto dal Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP)¹. L'Autorità è comunque consultata nel corso della formazione del piano, fornisce alle province dati in proprio possesso e assicura omogeneità tra i PGUAP e la pianificazione predisposta per il restante territorio.

Il bacino scolante della laguna di Venezia resta un'eccezione sotto il profilo pianificatorio e gestionale ed è tuttora privo di una propria Autorità, data la problematica interconnessione con la legislazione speciale per Venezia. All'inizio degli anni novanta era nata la proposta di costituire un'Autorità di bacino; successivamente i Consorzi di bonifica ricadenti nel bacino scolante avevano proposto la costituzione di un Consorzio di secondo livello. La Regione ha deciso di provvedere autonomamente alla pianificazione e gestione del bacino scolante, attraverso l'adozione del Piano direttore, le cui principali finalità sono quelle di assicurare la qualità delle acque sversate in laguna. La pianificazione degli interventi sui principali corsi d'acqua del bacino è, invece, affidata all'Autorità di bacino dell'Alto Adriatico, mentre la gestione dell'area lagunare è competenza del Magistrato delle acque.

L'Autorità di bacino è l'istituzione competente per il rilascio e il rinnovo delle concessioni sulle acque pubbliche, secondo quanto disposto dal d.lgs. 275/93, in attesa dell'adozione del Piano di tutela delle acque. Già nel 1994 l'Autorità di bacino dell'Alto Adriatico aveva predisposto una circolare con la quale raccomandava ai Geni Civili che all'atto del rinnovo delle concessioni verificassero una serie di condizioni che potessero descrivere in maniera soddisfacente l'effettivo fabbisogno idrico per l'uso richiesto. Per l'uso a fini irrigui sono richieste informazioni sulla natura e superficie dei terreni, tipo di coltura e corrispondente fabbisogno idrico, nonché la modalità di somministrazione dell'acqua nel suolo. Tale procedura è stata adottata anche dall'Autorità di bacino dei fiumi Fissero Tartaro Canalbianco nel 1999, ma non rappresenta una regola omogenea per tutte le Autorità. L'Autorità del fiume Adige, ad esempio, procede in maniera discrezionale a seconda della concessione richiesta, facendo comunque riferimento a criteri generali di valutazione quali le superfici irrigue e la natura dei terreni.

Il d.lgs. 152/2006, recependo la direttiva 2000/60 sulle acque, ha modificato la l. 183/89, il precedente d.lgs. 152/99 e la legge "Galli" del 1994 sulla gestione delle risorse idriche. La nuova norma ha suddiviso il territorio nazionale in 8 Distretti idrografici, definiti come l'aggregazione di uno o più bacini, comprese le acque sotterranee e quelle costiere. Nel Nord Est, il nuovo decreto legislativo ha proposto un unico Distretto idrografico delle Alpi Orientali, accorpando tra loro tutti i bacini della l. 183/89, le altre aree, gli estuari, le lagune, e le coste, senza chiarire il rapporto giuridico con la laguna di Venezia. A tale proposito va ricordato che anche la l. 183/89 aveva stabilito l'accorpamento dei bacini idrografici "*di rilievo nazionale*" sfocianti nell'Alto Adriatico, a Nord dell'Adige, riunendoli in un'unica Autorità, che avrebbe dovuto operare "*per il coordinamento dei singoli piani di bacino, avendo particolare riguardo alla valutazione degli effetti sulle aree costiere*". Infatti la particolare morfologia degli estuari e delle foci altoadriatiche, formanti le lagune di Venezia, di Caorle e di Marano-Grado è costituita da una fascia costiera sabbiosa, in precarie situazioni altimetriche, con estese aree poste al di sotto del livello medio del mare, interessata da avanzati processi di squilibrio idrogeologico, subsidenza, eustatismo, salinizzazione degli acquiferi, arretramenti ed erosioni degli arenili. È, quindi, comprensibile la particolare attenzione del legislatore per questo caratteristico territorio, ritenendo neces-

¹ Il PGUAP è stato attuato ai sensi del DPR n. 381/74 e confermato dalla sentenza Corte Costituzionale n. 353/2001.

saria, con ampio anticipo rispetto alla direttiva comunitaria, l'aggregazione dei territori retrostanti in una unica Autorità di bacino. In effetti, negli anni ottanta, ai tempi della discussione della legge sulla difesa del suolo, furono molto forti le pressioni per la creazione di un'unica Autorità di bacino, che avrebbe riproposto il tradizionale Compartimento idraulico del Magistrato alle Acque, dal lago di Garda alla Slovenia. In realtà, ulteriori discussioni portarono alla separazione dei bacini dell'Adige, del Lemene, e del Tartaro Canal Bianco e, successivamente, nella difficile definizione dei confini, furono scorporati anche i bacini regionali, estese aree di pianura e lunghi tratti costieri.

1.3 Gestione integrata delle risorse idriche

Dall'emanazione del "Testo Unico" sulle acque del 1933 alla l. 183/89 l'ordinamento legislativo in materia di gestione delle acque è rimasto praticamente inalterato e la gestione dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione era svolta in maniera separata da una molteplicità di soggetti. Negli anni settanta è stato predisposto e approvato il Piano regolatore generale degli acquedotti (PRGA) nazionale, adottato anche dalla Regione Veneto con una serie di provvedimenti culminati nella l.reg. 33/1985, che specifica i contenuti del Piano regionale di risanamento delle acque (PRRA) e individua le competenze in materia.

Il PRRA approvato nel 1988 rappresenta, fino all'approvazione del Piano di tutela delle acque, lo strumento di pianificazione della Regione per la tutela delle acque, prevenzione dei rischi di inquinamento e individuazione dei principali schemi fognari. Esso agisce in maniera diversificata sul territorio, secondo quattro zone omogenee di protezione dall'inquinamento: la fascia di ricarica delle falde acquifere, la fascia costiera, la fascia di pianura ad alta densità abitativa e la fascia montana e collinare.

La Regione Veneto ha dato attuazione alla normativa sulle riforme del sistema idrico nazionale con la l.reg. 5/1998, fornendo disposizioni con l'istituzione dei Sistemi idrici integrati (SI) e individuando 8 ambiti territoriali ottimali, a cui si è aggiunto l'ATO interregionale Lemene². La superficie varia dai circa 3.600 km² dell'ATO Alto Veneto ai soli 162 della Valle del Chiampo. Quest'ultimo, di ridotta estensione (1% della superficie complessiva gestita dalle Autorità d'ambito territoriale ottimale - ATO) deve la sua individuazione alla peculiarità degli insediamenti produttivi (la Valle è sede di numerose concerie) che rendono l'area potenzialmente fragile sotto il profilo di tutela della qualità dei corpi idrici. Anche la popolazione è distribuita eterogeneamente, e questo si esplica anche in un fabbisogno idrico estremamente diversificato tra i diversi ATO. Gli ATO coprono l'intero territorio regionale, ad eccezione di 11 Comuni al confine con il Friuli Venezia Giulia e ricadenti all'interno del bacino del Lemene, prima inclusi e poi esclusi dall'ATO Veneto Orientale in attesa che venga creato l'ambito interregionale Livenza-Tagliamento³. In tabella 1.3 si riportano i dati principali degli ATO veneti.

La legge demanda all'autonomia degli enti locali la scelta tra le due possibilità di forme associative tra Enti locali previste agli artt. 24 (Convenzione) e 25 (Consorzio) della l. 142/1990. Nello specifico, 3 Autorità d'ambito hanno stipulato una convenzione (Valle del Chiampo, Laguna di Venezia e Alto Veneto) e le rimanenti un Consorzio, con la realizzazione di una vera e propria struttura tecnica e amministrativa.

² L'ATO interregionale Lemene è stato istituito con deliberazione della Giunta regionale n. 2364 del 27 luglio 2006.

³ L'accordo tra la Regione Veneto e la Regione autonoma Friuli Venezia Giulia è stato integrato e sottoscritto in data 10 luglio 2007.

Tabella 1.3 - Ambiti territoriali ottimali del Veneto

ATO	Comuni	Popolazione (1991)	Superficie territorio	Fabbisogno idrico	Densità demografica
	n.	n. abitanti	km ²	l/s	ab./km ²
Alto Veneto	66	206.258	3.596	2.281	57
Veneto Orientale	104	816.630	3.539	7.623	254
Laguna di Venezia	25	651.063	1.266	4.724	514
Polesine	52	269.129	1.964	1.820	137
Veronese	97	784.024	3.062	5.972	256
Valle del Chiampo	10	50.055	162	280	309
Bacchiglione	144	1.048.628	3.097	7.253	339
Brenta	72	473.301	1.679	3.262	282
Interregionale Livenza - Tagliamento	11	81.309	470	1.009	173
Veneto	581	4.380.397	18.835	34.224	233

Fonte: Regione Veneto, Piano di tutela delle acque

Le Autorità d'ambito hanno il compito di organizzare il servizio idrico integrato, così come disposto dalla l.reg. 5/98. In generale, l'Autorità provvede, in proprio o attraverso accordi per la gestione, agli interventi strutturali, di monitoraggio e modellazione nei settori acquedottistici, di fognatura e di depurazione, e assicura la tutela del consumatore in una situazione di gestione monopolista. L'ATO adotta il Piano d'ambito e ne controlla la successiva realizzazione, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalla Regione⁴. Il Piano fissa gli interventi necessari dal punto di vista tecnico, finanziario, temporale e territoriale, e stabilisce anche la tariffa da applicare all'utenza. Ad oggi 6 ATO venete hanno individuato uno o più gestori del servizio idrico integrato, mentre nell'ambito Polesine e in quello Veneto Orientale la gestione è stata provvisoriamente affidata alle aziende che già vi operavano o in economia per alcuni Comuni. Nella tabella seguente (tab. 1.4) sono riassunti i soggetti gestori del servizio idrico integrato per gli ATO veneti.

Tabella 1.4 - Gestori del servizio idrico integrato

ATO	Forma associativa	Affidamento gestione	Società
Alto Veneto	Convenzione	si	BIM SPA
Veneto Orientale	Consorzio	no	
Laguna di Venezia	Convenzione	si	ASP Chioggia, ACM Mirese, SPIM, VESTA
Polesine	Consorzio	si	Polesine Servizi SPA
Veronese	Consorzio	si	Azienda Gardesana Servizi SPA
Valle del Chiampo	Convenzione	si	Acque del Chiampo SPA, Medio Chiampo SPA
Bacchiglione	Consorzio	si	AIM SPA, APGA SPA, ACEGAS-APS SPA, AVS SPA, CVS SPA, MBS SPA
Brenta	Consorzio	si	Altopiano Servizi SRL, Brenta Servizi SPA, SETA SPA
Interregionale Lemene			
Interregionale Livenza - Tagliamento	-	no	ASP Chioggia

Fonte: Regione Veneto, 2008

⁴ I criteri e gli indirizzi sulla base dei quali l'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale adotta il Piano d'ambito sono fissati dalla Regione con le deliberazioni della Giunta regionale n. 1685/2000 e n. 61/2001.

Allo stato attuale le Autorità d'ambito territoriale ottimale del Veneto, istituite quali forme di cooperazione tra gli Enti locali, titolate al governo del Servizio idrico integrato nel relativo comprensorio, risultano tutte operative ad eccezione dell'Autorità interregionale Lemene, ancora in fase costitutiva. Tutte le Autorità d'ambito hanno provveduto ad approvare il proprio Piano d'ambito⁵, anche se alcune hanno evidenziato delle difficoltà di personale e di bilancio.

Più recentemente, la legge finanziaria per il 2008 ha stabilito che i confini delle ATO dovessero essere ricondotti ai confini provinciali per unificare e coordinare la loro gestione assieme alle amministrazioni provinciali al fine di procedere ad un incremento dell'efficienza di gestione. La Regione del Veneto non ha ritenuto opportuno seguire questa strada e ha proposto⁶ di accorpate le attuali 8 ATO nei seguenti 3 nuovi Ambiti:

- Ambito territoriale ottimale occidentale, comprendente i Comuni facenti parte degli attuali Ambiti “Veronese”, “Bacchiglione”, “Brenta”, “Valle del Chiampo”;
- Ambito territoriale ottimale meridionale, comprendente i Comuni facenti parte degli attuali Ambiti “Laguna di Venezia” e “Polesine”;
- Ambito territoriale ottimale orientale, comprendente i Comuni facenti parte degli attuali Ambiti “Veneto Orientale” e “Alto Veneto”.

La nuova configurazione consente di accorpate territori le cui problematiche, in termini di approvvigionamento idrico e gestione del servizio, presentano aspetti simili e suddivide il territorio regionale in macroambiti che coincidono pressoché con i territori di più province, ad eccezione della Provincia di Venezia, per la quale permane l'attuale suddivisione tra la parte settentrionale e centro-meridionale, coerentemente con le peculiarità legate alle differenti tipologie di approvvigionamento della risorsa idrica e delle realtà gestionali esistenti.

Infine, nel 2000, la Regione ha adottato il Modello strutturale degli acquedotti del Veneto (MOSAV), al fine di coordinare su scala regionale gli interventi delle singole Autorità d'ambito. Il MOSAV, individua gli schemi di massima delle principali strutture acquedottistiche nonché i criteri e i metodi per la salvaguardia delle risorse idriche, la protezione e la ricarica delle falde.

1.4 Tutela delle acque

La Regione Veneto ha individuato tra gli indirizzi regionali di azione della bonifica anche la salvaguardia della qualità delle acque e in particolare di quelle destinate alla irrigazione. Al principio degli anni novanta i Consorzi di bonifica hanno partecipato alla predisposizione di un documento che fornisse criteri univoci per determinare il livello di accettabilità delle acque per fini irrigui. Tuttavia questo primo tentativo, per mancanza di risorse finanziarie, non è stato implementato nel corso degli anni novanta.

In attesa del completo recepimento a livello nazionale della direttiva quadro sulle acque dell'Unione europea, la Regione Veneto ha adottato il Piano regionale di tutela delle acque⁷, che risulta ancora in attesa di approvazione, dopo aver acquisito le osservazioni da operatori e soggetti istituzionali interessati. Il lavoro di preparazione ha visto il coinvolgimento di tutti gli Enti e istituzioni locali coinvolti nella pianificazione e gestione della risorsa idrica, con la supervisione e coordinamento della Direzione geologia e ciclo dell'acqua della Regione Veneto.

5 Il Piano d'ambito è stato approvato ai sensi della l.reg. 5/1998.

6 Con deliberazione della Giunta regionale n. 2736 del 30 settembre 2008.

7 Il Piano regionale di tutela delle acque è stato adottato con deliberazione della Giunta regionale n. 4453/04.

Il Piano si compone di 3 parti. La prima presenta lo stato di fatto, con una rassegna normativa, la descrizione generale dei bacini idrografici e dei corpi idrici, l'individuazione degli impatti antropici sullo stato delle acque e la descrizione della rete di monitoraggio sulla qualità delle acque e dei dati finora acquisiti. Le situazioni di criticità vengono poi analizzate a livello di bacino per tutti i corpi d'acqua superficiali e sotterranei. Nella seconda parte, dedicata alle proposte del Piano, le singole Autorità di bacino indicano gli obiettivi di qualità da perseguire nei singoli bacini e le misure necessarie per raggiungerli. In generale emerge una preoccupazione per l'uso eccessivo della risorsa a detrimento della qualità delle acque e dell'abbassamento delle falde freatiche. La terza parte raccoglie le norme tecniche di attuazione che comprendono la disciplina degli scarichi, la disciplina delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento e la disciplina per la tutela quali-quantitativa delle risorse idriche.

Due sono gli strumenti per il perseguimento degli obiettivi quantitativi e qualitativi introdotti dal Piano. Il primo è l'individuazione di un Deflusso minimo vitale (DMV), più volte richiamato e definito dalla normativa nazionale e comunitaria. I valori di DMV vanno valutati e ponderati per ogni corso d'acqua. Il Piano introduce dei valori di riferimento che saranno, comunque, adottati fino a che non venga calcolato il DMV specifico di ogni corpo idrico superficiale. Il secondo è dato dalla determinazione del bilancio idrico di bacino, particolarmente importante per la conservazione delle risorse idriche sotterranee regionali, minacciate da prelievi che possono superare la ricarica naturale.

A completamento dell'analisi va citato il Piano direttore per il disinquinamento della laguna di Venezia del 1990. Questo non prevedeva interventi nel settore della irrigazione del bacino scolante nella laguna veneta; successivamente sulla base del perfezionamento delle conoscenze relative ai carichi inquinanti generati sul bacino scolante e vincolati in laguna attraverso la rete idraulica superficiale nonché in adempimento alla ordinanza del Ministero dell'Ambiente dell'ottobre 1996 che aveva posto l'accento sugli obiettivi di qualità delle acque lagunari, la Regione Veneto ha aggiornato il vecchio Piano direttore del 1990, denominato "Piano direttore 2000", che ha l'efficacia propria di un Piano di area del Piano territoriale regionale di coordinamento.

Tale Piano prendeva in considerazione anche la gestione del patrimonio idrico minore, rivolgendosi alla rete idraulica di bonifica in forma del tutto innovativa individuando l'obiettivo in un controllo dei flussi che permetta di mantenere ed invasare l'acqua per il maggior tempo possibile, al fine di sfruttare al massimo la capacità auto depurativa della rete idrica e di regolamentarne l'immissione in laguna nei periodi di alta marea.

Con riferimento alla parte irrigua, il Piano direttore 2000 prevedeva che, nelle zone ad elevata permeabilità, le tecniche di irrigazione dovessero contribuire in modo efficace alla riduzione della infiltrazione delle acque e dei nutrienti verso la falda; affermava, inoltre, che la riduzione dei prelievi a fini irrigui poteva contribuire al mantenimento dei DMV dei corsi d'acqua superficiali e all'aumento della loro capacità autodepurativa.

Pertanto, i Consorzi di bonifica e irrigazione, afferenti al territorio del Bacino Scolante e alla zona di ricarica delle relative risorgive, dovevano conformare gli interventi per diminuire i prelievi ai fini irrigui, rispetto a quanto già in concessione e pianificare la realizzazione dell'irrigazione con mezzi che avrebbero ridotto il consumo d'acqua, tenendo anche in considerazione la possibilità di riuso delle acque di origine civile e delle acque irrigue superficiali.

In proposito il Consiglio regionale con provvedimento 8 marzo del 1995, n. 1115, aveva già approvato, ai sensi della l.reg. 17/90 e successive modifiche e integrazioni, un programma di interventi in attuazione del "Piano per la prevenzione dell'inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia". Tale program-

ma, articolato in schede-progetto, con riferimento ai diversi settori ed interventi specifici finalizzati ad obiettivi di prevenzione, tutela e disinquinamento prevedeva in particolare interventi nel settore agricolo e zootecnico, che comportano la concessione di aiuti alle aziende agricole e zootecniche e ai Consorzi di bonifica per la realizzazione di strutture e infrastrutture finalizzate al contenimento dell'impatto ambientale generato dalle attività produttive.

1.5 Bonifica e irrigazione

Nel 1933 il legislatore nazionale ha identificato e classificato i Comprensori di bonifica in due categorie, di primo e secondo livello. A seguito del Regio decreto in Veneto i Consorzi operanti sul territorio erano 73. Con la l.reg. 3/76 "Riordinamento dei Consorzi di bonifica e determinazione dei relativi Comprensori", ora abrogata, la Regione Veneto ha riaccorpato i 73 Consorzi di bonifica originari e affidato a 20 Consorzi di primo grado la gestione del territorio regionale suscettibile di opera di bonifica. La nuova suddivisione è avvenuta in base a criteri legati all'autonomia idrografica, con riferimento al tradizionale concetto di bacino, al regime idraulico di bonifica e irrigazione, alla dimensione e ai caratteri ambientali e insediativi (tab. 1.5). È stato creato anche un Consorzio di secondo grado, il Lessino-Euganeo-Berico (LEB), che gestisce l'omonimo canale, che ha come principale scopo quello di fornire acqua ad uso prevalentemente irriguo a 5 Consorzi di bonifica di primo grado, soprattutto nel periodo deficitario, prelevando la sua acqua dal fiume Adige.

Alla fine del 1977 in Consiglio regionale del Veneto⁸, dando applicazione alla l.reg. del 13 gennaio 1976, n. 3, ha integrato la classificazione di bonifica integrale nei territori precedentemente classificati, ricadenti in pianura e in collina, della superficie di 979.567 ettari, classificando ulteriori 151.496 ettari. In tal modo l'intera superficie di pianura e di collina del territorio regionale, dal Mincio al Tagliamento è stata interessata dalla classificazione prevista dall'art. 3 del Regio decreto n. 215/1933⁹. Il Consiglio regionale¹⁰ ha ritenuto che fossero presenti nella superficie complessiva di 1,1 milioni di ettari, costituita dal territorio precedentemente classificato e da quello di nuova classificazione, le condizioni per assicurare con continuità territoriale il raggiungimento degli obiettivi della bonifica integrale in termini di scolo e allontanamento delle acque meteoriche, nonché di adduzione e distribuzione delle acque irrigue, attraverso l'attività dei Consorzi di bonifica.

Il citato provvedimento del Consiglio regionale non ha riguardato i territori montani già ricadenti nelle Comunità montane, differendo, a successivi provvedimenti, la delimitazione degli ambiti territoriali nei quali esercitare "il servizio della bonifica montana".

Il medesimo provvedimento consiliare ha provveduto a delimitare i 20 "nuovi comprensori di bonifica", unendo i comprensori dei previgenti 60 Consorzi di bonifica del Veneto, in qualche caso attribuendone parte ad un nuovo Comprensorio o, con più frequenza, unendo in un unico Comprensorio quello di più Consorzi. In tale occasione le superfici di nuova classificazione sono state attribuite ai nuovi Comprensori al fine di costituire unità in grado di realizzare gli obiettivi previsti dall'art. 1 della l.reg. 3/1976, in quanto aventi caratteristiche e dimensioni idonee per l'assolvimento dei servizi di bonifica.

8 *La classificazione della bonifica integrale è stata attuata in applicazione delle legge regionale del 13 gennaio 1976, n. 3.*

9 *Regio decreto del 14 febbraio 1933, n. 215 "Nuove norme per la bonifica integrale".*

10 *Con il provvedimento n. 488/1977 del Consiglio regionale Veneto, pubblicato nel supplemento n. 17 del Bollettino ufficiale della Regione Veneto del 17 aprile 1978.*

Le motivazioni a fondamento della delimitazione dei 20 Comprensori di bonifica sono da individuare nel regime idraulico del nuovo Compensorio, talvolta prevalentemente irriguo, in altri casi con omogenee e diffuse problematiche di difesa dalle acque interne o marine, o di allontanamento delle acque meteoriche. Comunque l'individuazione e delimitazione delle nuove entità idrauliche unitarie del 1977 è avvenuta sempre facendo riferimento alla necessità di garantire una dimensione territoriale sufficiente a dar luogo e sostenere un'adeguata e conveniente struttura organizzativa, valorizzando le esperienze e le capacità operative dei precedenti Consorzi, tenendo presente sempre la interdipendenza idraulica delle aree che costituiscono i nuovi Comprensori.

L'applicazione delle citate linee guida dimensionali e tecniche ha permesso di delimitare comprensori la cui superficie va da 35.265 ettari (Compensorio n. 12) a 73.780 ettari (Compensorio n. 4), con dimensioni medie di circa 55.000 ettari.

Molti dei nuovi Comprensori che si estendono soprattutto nell'area pedemontana veronese, vicentina e trevigiana, trovano l'elemento fondamentale per la loro delimitazione nelle problematiche irrigue legate all'unicità di fonte ed alla continuità della rete distributiva. Inoltre, all'epoca della delimitazione dei nuovi Comprensori erano presenti a attivi nel territorio di pianura due Consorzi di secondo grado, competenti su una superficie di quasi 4.000 ettari (Lessino-Euganeo-Berico e Irrigazione Polesine), chiamati a garantire l'approvvigionamento idrico a numerosi Consorzi elementari, ridotti a 9 a seguito del riordino del 1977.

Infine, i nuovi Comprensori¹¹ veneti presenti nelle aree di confine con Lombardia e Friuli Venezia Giulia comprendevano superfici di Consorzi preesistenti interregionali, aventi finalità anche irrigue; pertanto, la loro definitiva delimitazione è intervenuta solo successivamente alle intese con le Regioni finitime¹².

Al momento del riordino dei Comprensori di bonifica integrale, risultano numerosissimi Consorzi di miglioramento fondiario, di origine spesso antichissima, aventi spesso finalità irrigue. Tali Consorzi esercitavano la loro attività su superfici anche di qualche migliaio di ettari sovrapponendosi, spesso senza integrarsi, alle attività dei Consorzi di bonifica, determinando condizioni per una duplicità di richieste contributive sul medesimo territorio che, seppur legittime, venivano sempre più rifiutate dalla proprietà consorziata. Pertanto, per dare completamento istituzionale alla nuova organizzazione dell'attività di bonifica legata all'irrigazione, il legislatore regionale¹³ ha previsto la soppressione, tra gli altri, dei Consorzi di miglioramento fondiario irrigui e lo scioglimento dei relativi organi, attribuendone le funzioni ai Consorzi di bonifica, ai quali restava l'obbligo di mantenere distinte le gestioni. In attuazione del disposto dell'art. 58 della l.reg. 88/1990, la Giunta regionale, fino agli anni novanta, ha proceduto al sistematico scioglimento degli organi di decine di Consorzi di miglioramento fondiario a finalità irrigua, affidandone le funzioni ai Consorzi di bonifica, completando così il nuovo assetto istituzionale della attività irrigua nel territorio regionale.

Una volta completato il nuovo assetto istituzionale regionale, si può sostenere che il primo atto di natura programmatica, teso ad attivare su tutto il territorio regionale un complesso di interventi organici, può essere individuato nel "Programma di bonifica ed irrigazione" approvato dal Consiglio regionale con provvedimento del 23 aprile 1981, n. 1105, che ha individuato le linee programmatiche della azione regionale per l'assetto dei Comprensori di bonifica, in coerenza e conformità con il Piano regionale di sviluppo (l.r. n. 71/79), e con il Progetto agricolo

11 Con deliberazione del 7 marzo 1978, n. 1228, adottata dalla medesima Giunta regionale.

12 La delimitazione definitiva dei nuovi comprensori è stata prevista dall'art. 73 del DPR n. 616 del 1977.

13 Si veda l'art. 58 della legge regionale del 31 ottobre 1980, n. 88, "Legge regionale per gli interventi nel settore primario".

alimentare (l.r. n. 88/80). Il Programma di bonifica ed irrigazione¹⁴ ha dato attuazione a livello regionale alle disposizioni e ai finanziamenti della legge n. 984/77 “Quadrifoglio”, e al successivo Piano agricolo nazionale.

Nell’attuazione del citato Programma gli interventi irrigui di interesse regionale sono risultati, per importo di spesa, dominanti su quelli relativi alla rete di scolo. Peraltro, alla luce degli elementi di valutazione che possono essere espressi all’attualità, si può ritenere che numerosi interventi compiuti sulla rete di scolo delle acque di bonifica, nell’assicurare continuità e adeguato dimensionamento alla medesima, hanno anche garantito la possibilità che la rete di bonifica, quasi sempre interconnessa a quella di irrigazione, potesse progressivamente assumere funzioni di irrigazione non strutturata.

Un sostanziale affinamento dell’azione regionale in materia di irrigazione, comportante il netto superamento dell’approccio individuato dall’originario Programma di bonifica ed irrigazione del 1981 è intervenuto con il conferimento¹⁵ ai Consorzi di bonifica del Veneto dell’incarico di procedere alla redazione dei Piani generali di bonifica e tutela del territorio rurale (PGBTTR)¹⁶. Con i PGBTTR il concetto di pianificazione delle attività e delle opere di bonifica, al quale viene affiancata la individuazione dei nuovi ordinamenti produttivi agricoli, ha subito un’importante trasformazione. L’attività di bonifica, che prima riguardava principalmente territori dissestati o svantaggiati, in applicazione alla l.reg. 3/76 estende il proprio interesse all’intero territorio di pianura della Regione Veneto, caratterizzato da situazioni estremamente diversificate, sia sotto gli aspetti idraulici che dal punto di vista dell’organizzazione produttiva agricola, economica e sociale.

La recente l.reg. 12/2009¹⁷ ha riaccorpato ulteriormente i Consorzi di bonifica seguendo i confini dei bacini idrografici. In questo modo soltanto 3 Consorzi hanno mantenuto i confini originali, mentre gli altri 17 sono stati riuniti in 7 nuove entità amministrative. Nel complesso i 10 nuovi Consorzi di bonifica gestiranno in media una superficie territoriale doppia rispetto al passato (tab. 1.5; cfr. capp. 4 e 5).

L’art. 23 della l.reg. 12/2009 prevede che i Consorzi predispongano un Piano generale di bonifica e tutela del territorio (PGBT). Tali piani furono predisposti da tutti i Consorzi nei primi anni novanta¹⁸ ma non furono mai approvati dalla Giunta regionale, ad eccezione di quelli dei Consorzi Euganeo, Agro Veronese e Sinistra Medio Brenta. L’attività conoscitiva e pianificatoria del Piano pone i Consorzi in una posizione strategica nella rete di soggetti coinvolti nella gestione della risorsa idrica nel Veneto. La volontà della Regione di coinvolgere i Consorzi in una tutela del territorio ancora più ampia e più aperta alle tematiche ambientali emerge dal progetto “Monitoraggio dei sistemi irrigui”, con cui, oltre alla realizzazione del Sistema informativo regionale per la gestione delle risorse idriche in agricoltura (SIGRIA), si intende aggiornare i PGBT.

Secondo quanto stabilito dall’art. 23 della l.reg. 12/2009 il Consorzio di bonifica ha in concessione l’esecuzione delle opere pubbliche di bonifica, le opere idrauliche e le opere relative ai corsi d’acqua naturali pubblici non classificati, che fanno parte integrante del sistema di bonifica e di irrigazione, ed esercita la manutenzione anche sulle opere di miglioramento fondiario comuni a più fondi. Il Consorzio provvede alla predisposizione del piano generale di bonifica e di

14 Il Programma degli interventi di irrigazione e di bonifica è stato successivamente rivisitato dal Consiglio regionale con provvedimento del 27 settembre 1983, n. 830.

15 Tale conferimento ha dato attuazione al disposto dell’art. 15 della legge regionale del 13 gennaio 1976, n. 3, che aveva ripreso la previsione dell’art. 4 del Regio decreto del 14 febbraio 1933, n. 215, e dell’art. 858 del Codice civile.

16 I Piani generali di bonifica e tutela del territorio rurale sono stati adottati con la deliberazione della Giunta regionale del 24 novembre 1987, n. 6948.

17 Legge regionale dell’8 maggio 2009, n. 12 (BUR n. 39/2009), recante “Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio”.

18 I Piani furono predisposti in accordo con l’art. 15 della l.reg. 3/1976.

Tabella 1.5 - Superficie amministrativa dei Consorzi di bonifica del Veneto

Consorzio (l.r. 3/76)	ettari	%	Consorzio (l.r. 12/2009)	ettari	%
1 Adige Garda	52.246	4,4	1 Veronese	165.812	14,1
2 Agro Veronese Tartaro Tione	52.928	4,5			
3 Valli Grandi e Medio Veronese	60.638	5,2			
5 Padana Polesana	56.903	4,8	2 Polesano	123.520	10,5
6 Polesine Adige Canalbianco	66.617	5,7			
7 Delta Po Adige	62.780	5,3	3 Delta del Po	62.780	5,3
4 Zerpano Adige Guà	76.702	6,5	4 Alta Pianura Veneta	171.418	14,6
11 Riviera Berica	58.839	5,0			
12 Medio Astico Bacchiglione	35.877	3,0			
13 Pedemontano Brenta	70.933	6,0	5 Brenta	70.933	6,0
8 Euganeo	72.482	6,2	6 Euganeo-Berico	121.519	10,3
9 Adige Bacchiglione	49.037	4,2			
10 Bacchiglione Brenta	58.247	5,0	7 Bacchiglione	58.247	5,0
14 Sinistra Medio Brenta	56.966	4,8	8 Acque Risorgive	101.564	8,6
15 Dese Sile	44.598	3,8			
16 Pedemontano Brentella di Pederobba	65.589	5,6	9 Piave	190.284	16,2
17 Destra Piave	52.995	4,5			
18 Pedemontano Sinistra Piave	71.700	6,1			
19 Basso Piave	53.218	4,5	10 Veneto Orientale	110.573	9,4
20 Pianura V.ta tra Livenza e Tagliamento	57.355	4,9			
Totale	1.176.650	100,0		1.176.650	100,0
21 <i>Consorzio II grado LEB</i>	311.330	26,5			

tutela del territorio e a partecipare all'elaborazione dei piani territoriali ed urbanistici, nonché dei piani e programmi di difesa dell'ambiente contro gli inquinamenti; esegue e provvede alla manutenzione delle opere di bonifica, delle opere di bonifica e di irrigazione (compreso l'estendimento delle opere irrigue) e delle opere relative ai corsi d'acqua di propria competenza. Contribuisce all'azione pubblica per la tutela delle acque destinate all'irrigazione e di quelle defluenti nelle reti di bonifica, e al riutilizzo, in collaborazione con gli Enti pubblici e privati interessati, dei reflui provenienti dalla depurazione e dal disinquinamento delle acque. L'intenzione del legislatore di ampliare il concetto classico di bonifica è evidenziato dalla nuova connotazione data al Consorzio di tutore dell'ambiente e del paesaggio (rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, fitodepurazione) oltreché gestore della risorsa idrica. Il Consorzio collabora e opera d'intesa con le Autorità di bacino e le Autorità d'ambito e con l'ARPAV nella gestione della risorsa idrica.

In particolare, secondo la nuova legge, il Consorzio deve garantire che la restituzione delle acque dai canali consortili sia compatibile con le successive utilizzazioni (utilizzazione idroelettrica, approvvigionamento industriale, ecc.) secondo quanto stabilito nel d.lgs. 152/2006. Inoltre, viene attribuita ai Consorzi di bonifica la compartecipazione all'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del suolo mediante attività riconducibili sostanzialmente alla gestione delle reti idrauliche minori e di bonifica, mediante interventi strutturali di riqualificazione e di valutazione di compatibilità idraulica, in riferimento anche agli strumenti urbanistici comunali di pianificazione¹⁹.

Le funzioni dei Consorzi di bonifica sono rivolte anche alla protezione ambientale, mediante lo sviluppo e la realizzazione di iniziative agroambientali in grado di incidere sul regime idrau-

¹⁹ La compartecipazione all'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del suolo è assegnata ai Consorzi di bonifica dall'articolo 62 del d.lgs. 152/2006.

lico e sugli aspetti qualitativi delle acque defluenti nella rete di bonifica. I Consorzi sovrintendono anche agli interventi di miglioramento o riordino fondiario e al sistema regionale di protezione civile, essendo riconosciuti²⁰, quale presidi territoriali negli interventi urgenti e indifferibili, diretti al contenimento del rischio idrogeologico e idraulico, necessari per un'efficace azione di protezione civile.

Anche il Piano territoriale regionale di coordinamento (PTRC)²¹, dedica spazio all'opera di bonifica, individuando nel bacino idrografico l'area ottimale per l'organizzazione degli interventi in materia di difesa del territorio e del suolo e riconosce il ruolo insostituibile dei Consorzi di bonifica. Il PTRC chiama i Consorzi a verificare preventivamente l'impatto di eventuali nuovi insediamenti urbani e produttivi nel rispetto degli esistenti equilibri idraulici e irrigui e dei problemi di inquinamento. Negli interventi diretti di manutenzione dei corsi d'acqua i Consorzi devono osservare misure che, oltre ad assicurare la funzionalità idraulica, garantiscano la conservazione e riqualificazione del paesaggio.

Nel 2002, infine, la Regione²², a seguito del recente subentro alla originaria competenza degli Organi periferici dello Stato, ha esteso i compiti di gestione e amministrazione della rete idrografica dei Consorzi di bonifica a parte della rete minore, oggi di competenza regionale, attraverso l'istituto della delega amministrativa.

La produzione normativa regionale in materia di agricoltura ha sempre trattato l'argomento dell'irrigazione e della tutela delle risorse idriche come un aspetto imprescindibile per lo sviluppo del settore primario veneto. La l. 88/1980 ha rappresentato, in questo senso, un primo importante intervento legislativo; essa prevedeva l'estensione delle reti irrigue pubbliche e lo sviluppo dell'irrigazione mediante un impiego razionale delle risorse, ipotizzando l'espansione dell'irrigazione sui 500.000 ettari non irrigati, in parte attraverso il riordino delle utenze e per oltre 150 m³/s attraverso nuove derivazioni da fiumi e risorgive. Tale progetto è stato successivamente abbandonato e la maggior parte dei contenuti programmatici della legge abrogati. Nel successivo intervento del 1991 il legislatore regionale ha riconosciuto nei Consorzi di bonifica e nelle aziende agricole i due soggetti chiave per la manutenzione e tutela dello spazio rurale. L'irrigazione è stata ritenuta uno strumento imprescindibile per la valorizzazione del territorio rurale. Si sono riconosciuti, allo stesso tempo, i potenziali effetti negativi delle attività agricole sulla qualità delle acque; i Consorzi di bonifica concorrono all'individuazione delle possibili fonti di inquinamento, al monitoraggio e al prelievo dei campioni attraverso quanto disposto nel Piano di bonifica.

La l.reg. 40/03 rappresenta l'intervento più recente in materia di agricoltura e recepisce la revisione della Politica di sviluppo rurale introdotta dal Regolamento 1257/99 in seguito all'adozione di Agenda 2000. Essa promuove un'agricoltura multifunzionale e competitiva, considerando anche i risultati socioeconomici dell'azione amministrativa. La legge viene qui ricordata per due norme che hanno particolare attinenza con il settore irriguo e con i principali attori coinvolti. La prima riguarda l'obiettivo del risparmio della risorsa idrica, perseguito attraverso una serie di investimenti per la realizzazione di impianti irrigui a basso consumo o la riconversione degli impianti esistenti. La seconda riguarda gli aiuti per la ricomposizione fondiaria e sottolinea il ruolo affidato ai Consorzi di bonifica nella gestione del territorio rurale, a cui viene riconosciuta la possibilità della copertura totale delle spese per la pianificazione e la gestione di piani di ricomposizione fondiaria (art. 31).

20 Ai sensi della legge regionale del 27 novembre 1984, n. 58 "Disciplina degli interventi regionali in materia di protezione civile".

21 Il Piano territoriale regionale di coordinamento è stato approvato dal Consiglio regionale con provvedimento n. 250/91 ed è attualmente in fase di aggiornamento.

22 Con la deliberazione della Giunta regionale n. 3260/2002.

Con il Piano di sviluppo rurale 2000-2006 si è invece incentivato il risparmio idrico in agricoltura attraverso l'applicazione di diverse misure. Le azioni 2 e 3, rispettivamente agricoltura integrata e biologica, della misura 6 agroambiente, si propongono un risparmio minimo del 20%, attraverso il metodo del bilancio idrico semplificato, che prevede l'uso dei bollettini agrometeorologici diffusi dai servizi tecnici regionali. La misura 17, gestione delle risorse idriche in agricoltura, ha permesso la ristrutturazione e conversione degli impianti irrigui di alcuni Consorzi di bonifica e la realizzazione di un nuovo impianto nella Comunità montana del Baldo (cfr. cap. 6).

1.6 Assetto delle competenze

I soggetti chiave coinvolti nella pianificazione e gestione delle risorse idriche in Veneto sono brevemente schematizzati nella figura 1.1. Si noti che gli Enti indicati non rappresentano l'universo di tutti gli attori coinvolti, ma solamente i soggetti principali. Infatti, non sono stati esplicitati Enti funzionali della Regione, quali gli Enti parco o le Comunità montane. Queste ultime, in particolare, sono coinvolte nella gestione di aree a fini irrigui, ma le superfici coinvolte sono esigue, specialmente se raffrontate con quelle dei Consorzi di bonifica veneti.

L'Autorità di bacino è l'istituzione che pianifica l'uso della risorsa irrigua all'interno dei bacini idrografici di propria competenza, sulla base del bilancio idrologico. L'Autorità è l'Ente preposto all'esame delle richieste di nuove concessioni, e può procedere a una riduzione di quelle rilasciate in caso di eventi che mettano a repentaglio la funzionalità ecologica degli alvei e dei bacini. Tutti gli Enti territoriali e gestionali competenti nel bacino idrografico partecipano all'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del suolo e di gestione della risorsa idrica; è la Regione stessa a definire le modalità di tale partecipazione nel rispetto del principio della sussidiarietà e delle autonomie locali. L'Autorità è, inoltre, coinvolta nella fase di individuazione degli ATO.

Le Province partecipano all'attività delle Autorità di bacino per l'elaborazione dei Piani di bacino e dei programmi triennali di intervento. Esse partecipano alla definizione degli ATO e delle attività delle ATO, di cui fanno parte, unitamente ai Comuni ricadenti negli ATO; saranno coinvolte nell'approvazione degli strumenti urbanistici comunali, non appena verranno approvati i Piani territoriali provinciali di coordinamento (PTPC). Sono, infine, le Autorità preposte al rilascio delle autorizzazioni allo scarico ai sensi della l. 152/1999.

L'Autorità di ambito (ATO), nel rispetto dei Piani di bacino, svolge le funzioni di programmazione (approvazione del programma pluriennale e, in particolare, del programma degli interventi e del piano finanziario) e quella di controllo delle attività e degli interventi necessari per l'organizzazione e la gestione del Servizio idrico integrato, nel rispetto del quadro programmatico regionale definito dal Modello strutturale degli acquedotti del Veneto (MOSAV). Motore degli interventi è la tariffa, che deve garantire la copertura di tutti i costi di gestione e di investimento.

Nel modello organizzativo della Regione, che vede classificato come aree di bonifica l'intero territorio regionale pianiziale e di collina, i Consorzi di bonifica esercitano un ruolo di primo piano nella gestione della risorsa idrica, attuato principalmente attraverso quanto stabilito nei Piani generali di bonifica e di tutela del territorio rurale. Questi piani prevedono la ripartizione del comprensorio in zone distinte, caratterizzate da livelli omogenei di rischio idraulico e idrogeologico; l'individuazione delle opere pubbliche di bonifica e delle altre opere necessarie per la tutela e la valorizzazione del territorio; e le eventuali proposte indirizzate alle competenti Autorità pubbliche. Essi sono lo strumento prioritario di programmazione per la gestione degli interventi in materia di bonifica e di irrigazione rispetto agli strumenti predisposti da altri Enti locali ricadenti sul territorio consortile, come ad esempio i Piani regolatori generali comunali.

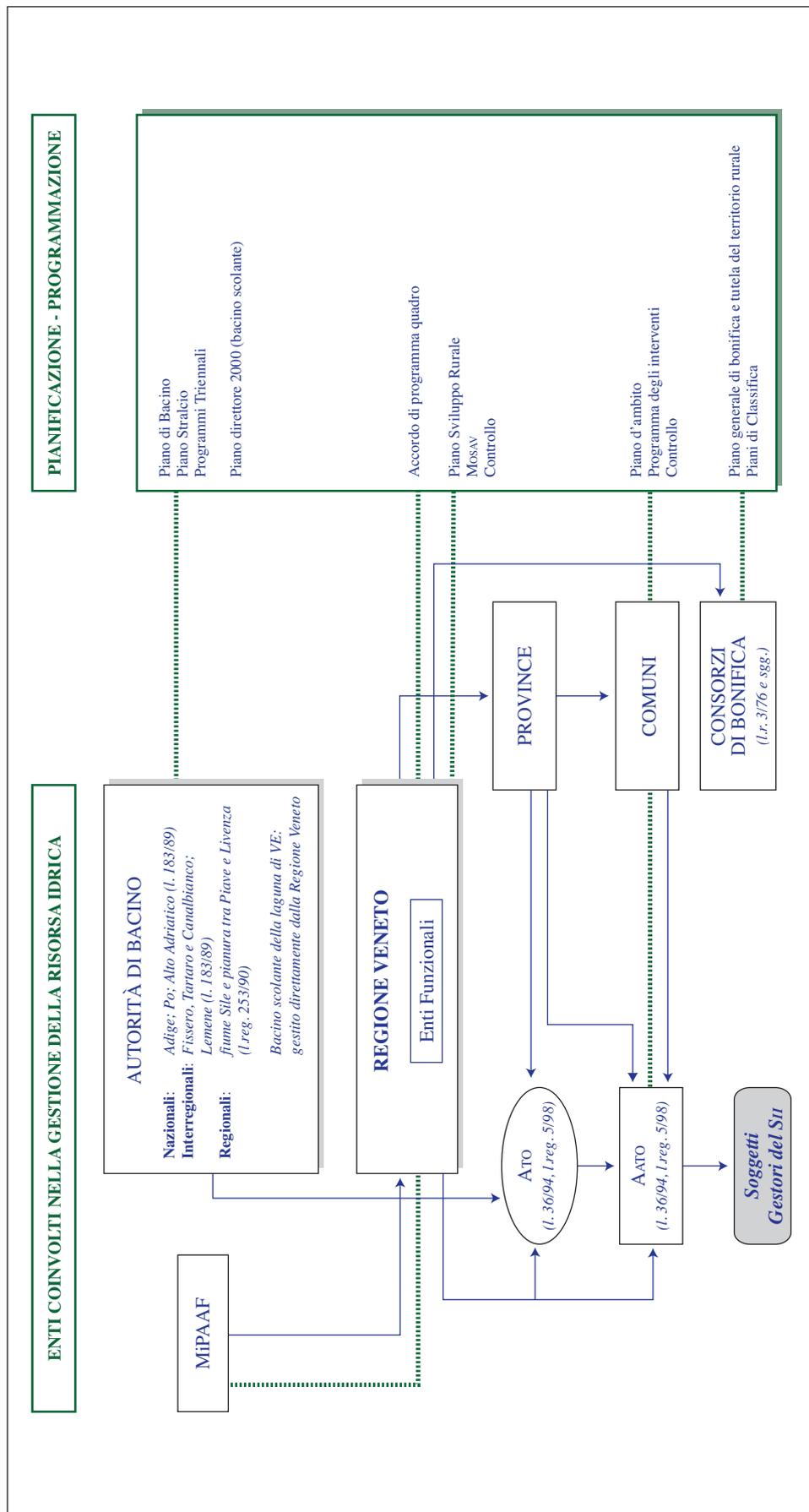
Oltre alle funzioni storicamente previste, i Consorzi esercitano anche un ruolo di tutela e ripristino del paesaggio rurale, attraverso la realizzazione di progetti di riqualificazione della rete idraulica superficiale. Infine, il Piano di classifica degli immobili è uno strumento predisposto dai Consorzi di bonifica per individuare i benefici derivanti dalle opere pubbliche e private di bonifica, stabilisce gli indici per la quantificazione dei medesimi e definisce i criteri per la determinazione del contributo consortile.

La Regione detta le linee programmatiche per la pianificazione e gestione della risorsa idrica, rappresentando il soggetto proponente all'amministrazione dello Stato in materia di interventi straordinari nel settore. L'accordo di programma quadro tra il Governo italiano e la Regione Veneto in materia di risorse idriche, stipulato nel dicembre 2002, pone tra i principali scopi il perseguimento di obiettivi di qualità sui corpi idrici per fini ambientali e per approvvigionamento, nonché la promozione della riforma dei servizi idrici, secondo quanto stabilito dalla direttiva quadro sulle acque dell'Unione europea. L'intervento si sviluppa su due grandi assi. Il primo prevede che vengano assegnate oltre il 60% delle risorse attivate, complessivamente pari a poco più di 1,9 miliardi di euro, ad interventi urgenti per la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Tale impiego di risorse è giustificato anche dall'impegno pianificatorio e finanziario della Regione per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque della laguna di Venezia, secondo quanto predisposto dal Piano direttore 2000. Esso individua le strategie di disinquinamento più opportune e convenienti per conseguire obiettivi di qualità per le acque della laguna e dei corsi d'acqua in essa sversanti. Vengono valorizzate le azioni mirate alla riduzione e alla prevenzione dell'inquinamento mediante un approccio di tipo integrato sulle matrici acqua, aria e suolo.

Questa peculiare emergenza territoriale caratteristica di questa Regione emerge anche dalla sostanziale differenza contributiva per la realizzazione di interventi finanziati dalla Regione ai Comuni e ai Consorzi di bonifica ricadenti nel bacino scolante in laguna di Venezia, rispetto a quelli ricadenti al di fuori dello stesso. Il secondo intervento in termini di impegno finanziario è quello per la ristrutturazione del sistema acquedottistico afferente alle ATO del Veneto centrale e meridionale, con un impegno complessivo di mezzo miliardo di euro. È stato previsto uno specifico intervento a sostegno dell'approvvigionamento idrico in agricoltura e lo sviluppo dell'irrigazione, pari a poco più di 35 milioni di euro.

Figura 1.1 - Assetto delle competenze



Fonte: Elaborazioni INEA

CAPITOLO 2

CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Caratteristiche morfologiche

Le porzioni montuose, collinari e planiziali della Regione veneta si sviluppano nell'area del Nord-Est, di cui fa parte assieme al Trentino Alto Adige e al Friuli Venezia Giulia; in quest'area è possibile apprezzare la continuità di alcuni elementi fisici che hanno notevole influenza su fenomeni geoeconomici. Ad esempio il fiume Adige, che costituisce l'asta portante della val d'Adige a Sud di Bolzano, prosegue nel Trentino e nel Veneto con la denominazione di Vallagarina, lungo la quale si incanala il traffico plurimodale in uno dei "corridoi" di collegamento Nord-Sud della rete transeuropea. Anche l'area delle Dolomiti, pur presentando differenze paesaggistiche e culturali, può essere considerata un'area transregionale connessa attraverso i passi che mettono in comunicazione le valli dolomitiche venete con quelle delle regioni confinanti, come ad esempio il passo Pordoi con il Trentino o il passo di Campolongo con la val Badia in Alto Adige, o ancora il passo della Mauria che collega il Cadore orientale con la Carnia nell'Alto Friuli.

Osservando la tabella 2.1 si nota che nel Veneto sono prevalenti le aree di pianura (56% della superficie territoriale), seguite da quelle montane (29%) e dalle residue aree collinari (15%). Il territorio regionale si può ripartire in Regioni naturali secondo la seguente successione, da Nord a Sud: a) zona alpina; b) fascia prealpina; c) zona subalpina collinare; d) zona di alta pianura; e) zona di bassa pianura.

Tabella 2.1 - Superficie territoriale per zona altimetrica

	Veneto		Italia	
	ha	%	ha	%
Montagna	535.900	29,1	10.611.208	35,2
Collina	266.285	14,5	12.543.390	41,6
Pianura	1.036.937	56,4	6.978.247	23,2
Totale	1.839.122	100	30.132.845	100
Numero Comuni	581	-	8.100	-

Fonte: Annuario statistico italiano, 2002

La zona alpina, caratterizzata dalla presenza di un'economia montana e forestale, corrisponde all'alta valle del Piave e dei suoi affluenti di destra: l'Ansiei (che scorre tra il Cristallo e il Gruppo dei Cadini alimentando il lago di Misurina) e il Boite della valle d'Ampezzo; il Maè, che si apre più a Sud nella piccola conca dello Zoldano e scende fino alla confluenza nel Piave a Longarone. La parte più occidentale della zona alpina interna è costituita dalla valle del Cordevole e dei suoi affluenti, bordata dalla chiostra delle Pale di San Martino, della Marmolada e del Gruppo del Sella a cavallo con il Trentino. Da queste valli principali si dipartono altre valli minori, che articolano ancor più il territorio delle Dolomiti orientali. Nelle zone al di sotto delle estese aree rocciose, ove le condizioni pedoclimatiche sono favorevoli, a tratti si individuano pascoli o prati come nella ampia conca di Arabba alle pendici Sud orientali del Gruppo del Sella alle sorgenti del Cordevole o sui versanti a Sud anche di valli secondarie. Ovunque, spia della persistente attività legata all'allevamento, sono i numerosi edifici rustici localmente chiamati tabià. Questa parte montana è molto articolata in sub regioni dalla precisa fisionomia, anche se la dif-

fusa e intensa attività turistica estiva e invernale agisce come fattore omogeneizzante: ampi comprensori di piste da sci o di sentieri escursionistici creano sul territorio una rete di collegamenti che descrive efficacemente la politica di sviluppo turistico dell'area dolomitica.

La stretta fascia che si sviluppa in destra Piave, corrisponde a grandi linee al Parco nazionale delle Dolomiti Bellunesi, che le strette valli del Mis e del Cordevole, tanto da venire identificate con il termine di canali, suddividono in 3 gruppi montuosi.

La lunga fascia prealpina (dai 700 ai 2.200 m) si snoda da occidente a oriente, dal gruppo del monte Baldo in provincia di Verona, risalendo la provincia di Vicenza fino alle Prealpi dell'Alpago e del Bosco del Cansiglio nel Bellunese. In successione costituiscono una serie di rilievi meno aspri della parte alpina, spesso intercalati da ampi altopiani. Questi ultimi rappresentano un'area ideale per il pascolo e la zootecnia, che si estende dai monti Lessini e il loro altopiano nel veronese all'altopiano dei Sette Comuni, chiuso tra la val d'Astico in Provincia di Vicenza e il canale del Brenta, fino alle prealpi Bellunesi. Le numerose malghe (pascoli con edifici rustici tradizionali per il bestiame e con funzione di abitazione) sono spesso trasformate in agriturismi con vendita di prodotti caseari trasformati in loco.

La zona subalpina collinare è più sviluppata nel Veronese e nel Trevigiano ed è di formazione più recente. Oltre a questa si segnalano i bassi rilievi morenici di deposito glaciale posti a contorno dell'area meridionale del lago di Garda, i colli Berici in Provincia di Vicenza e, isolati nella pianura, i colli Euganei, rilievi di origine vulcanica. In tutta la collina veneta assume particolare rilievo l'agricoltura, date le notevoli estensioni a vigneto e quelle, seppur più contenute, a frutteto e ulivi. Tra le parti terminali delle digitazioni principali della collina veronese, che si estendono lungamente nella pianura, si collocano terreni alluvionali grossolani che costituiscono dei fondovalli sovralluvionati in cui i corsi d'acqua²³ scorrono pensili fra opere di protezione. Più compattata verso la zona prealpina è invece la collina trevigiana: circoscritta e più aperta nei colli Asolani, si presenta con dislivelli più ripidi e con ondulazioni pronunciate in particolare tra Valdobbiadene e Vittorio Veneto, con brevi prolungamenti a Sud verso Conegliano. Escludendo le due zone di pianura (le estese DOC dei vini del Piave nel Trevigiano e di Lison-Pramaggiore in Provincia di Venezia) tutta la collina è interessata da numerose zone DOC.

La zona di alta pianura, risalente all'era quaternaria, è costituita da depositi alluvionali, grossolani e permeabili, e viene limitata verso Sud dalla fascia delle risorgive. La zona di bassa pianura continua a Sud nel Polesine e a Sud-Est nella "zona lagunare". Essa è costituita da strati alluvionali più compatti e si estende ampiamente tra il Mincio a Ovest, il Po a Sud e il bordo lagunare ad Est. Qui la fascia costiera, che si affaccia sull'Adriatico, si snoda per circa 150 km, dalla foce del Po di Goro a quella del Tagliamento, al limite regionale con il Friuli Venezia Giulia, con una morfologia in cui, a tratti, la compenetrazione tra terra e mare è particolarmente evidente, come nell'apparato deltizio del Po e nelle lagune di Venezia e di Caorle. L'ampia fascia costiera è costituita da terreni bonificati ed è interrotta dalle aste terminali dei corsi d'acqua, dove in prossimità delle foci come pure negli ambiti lagunari si sono sviluppati, in concomitanza con il turismo balneare, una quarantina di porticcioli turistici.

Tutta la zona planiziale è caratterizzata da colture specializzate erbacee (mais, frumento, soia, bietola e foraggere), arboree (melo, pesco, pero) e arbustive (vite e kiwi), orticole in serra e a pieno campo. Queste particolari caratteristiche sono spesso in concorrenza con altri usi non agricoli del territorio. L'area costiera veneta è interessata, specialmente nella Provincia di Rovigo, da severi problemi di subduzione, causati anche dall'estrazione di metano negli ultimi decenni del secolo scorso; il fenomeno è spazialmente eterogeneo, generando uno sprofondamento del terri-

23 I progni, così vengono localmente indicati questi corsi d'acqua, sono asciutti praticamente tutto l'anno.

torio “a buche”, che negli anni ha causato notevoli danni alle opere di bonifica. In queste aree, soggiacenti anche 12 metri sotto il livello del mare, la distribuzione di acqua dolce durante tutto l’anno viene effettuata per contrastare la risalita del cuneo salino.

2.2 Inquadramento idrografico

Il territorio regionale è interessato, complessivamente, da 11 bacini idrografici individuati da una complessa rete di fiumi in parte alpini e in parte di risorgiva.

Il Piave e l’Adige sono i due fiumi alpini che rappresentano due fonti rilevanti di approvvigionamento idrico per la Regione. Il primo si sviluppa totalmente in Veneto, per 220 km, ed è stato lungamente soggetto, nella parte montana, a opere di sistemazione idraulica; in pianura gli interventi antropici sono riusciti a contenerlo nell’attuale alveo solo in tempi recenti. Tutto il territorio a Nord di Treviso, estesa conoide alluvionale del Piave che interferisce con quella più occidentale del Brenta, un tempo era soggetto alle esondazioni del fiume. Nella sua parte mediana il fiume scorre con più rami in un letto ghiaioso e, dopo un tratto a meandri, punta diritto verso Sud-Est lungo un alveo artificiale e sfocia a Cortellazzo.

L’Adige, secondo fiume italiano per estensione di bacino imbrifero e terzo per lunghezza d’asta, nasce in Alta val Venosta e si estende per 409 km attraversando l’Alto Adige, il Trentino ed il Veneto. La porzione del suo bacino ricadente in Veneto interessa esclusivamente la Provincia di Verona; da Albaredo (VR) fino alla foce in Adriatico il fiume è per lo più pensile. L’importanza dell’Adige è dovuta al suo regime idraulico, relativamente abbondante durante il periodo estivo per l’acqua originata dall’apporto dei ghiacciai presenti nella porzione Nord del bacino (ghiacciai del gruppo Ortles-Cevedale, ghiacciaio della Presanella).

Il Brenta è il più consistente dei fiumi prealpini, con uno sviluppo complessivo di 160 km; dopo aver percorso la Valsugana entra nel Veneto, lungo uno stretto canale dove riceve il Cismòn, suo affluente di sinistra, segue un percorso tortuoso e ghiaioso nell’alta pianura a Sud di Bassano e a Nord di Padova, nel suo tratto più meridionale, diventa decisamente rettilineo, richiamando i notevoli interventi di diversione attuati per portare il suo corso fuori dalla laguna di Venezia.

Il sistema idrografico è particolarmente complesso in Provincia di Vicenza. L’Astico e il Lèogra, allo sbocco dalle valli, hanno accumulato potenti depositi alluvionali, creando i rispettivi conoidi a Sud dei quali confluiscono nei brevi fiumi di risorgiva. Data la presenza di questi depositi di materiale grossolano, l’acqua percola originando falde acquifere sottostanti la pianura solcata da Astico e Lèogra tra Schio e Thiene.

Il passaggio tra l’alta e la bassa pianura è segnato dalla linea delle risorgive che, ricche a Nord di Vicenza, originano alcuni corsi di pianura tra i quali il Bacchiglione, che poi attraversa Vicenza e Padova. Alle abbondanti, anche se meno ricche di un tempo, falde sotterranee profonde della pianura, dove in superficie l’acqua di risorgiva alimenta importanti coltivazioni, a Nord e Nord-Est di Vicenza, pozzi artesiani che alimentano estesi acquedotti: il Consorzio interprovinciale Acquedotto Euganeo-Berico, per il rifornimento idropotabile di numerosi comuni vicentini e padovani, e l’Acquedotto di Padova, quest’ultimo in rete con acquedotti di Consorzi limitrofi. Dai corsi d’acqua superficiali e dalle falde si deriva e si attinge acqua anche per uso irriguo. Se si osservano, infatti, le carte dei Consorzi di bonifica queste ci mostrano un dedalo di canali che si ramificano nell’alta e nella bassa pianura.

A occidente, in Provincia di Verona, oltre l’Agno-Guà, che continua nella bassa padovana unendosi al Fratta-Gorzone, si incontrano brevi corsi di origine montana privi d’acqua per buo-

na parte dell'anno e che si presentano pensili nei fondovalle tra le dorsali collinari che scendono dai Lessini. Invece, tra le coltivazioni irrigue della bassa pianura del veronese è estesa la fascia di polle e sorgenti, seppure meno frequenti e ricche di un tempo, e sono numerosi i corsi di risorgiva (Bussé, Menago, Tregnò e Tione) che hanno origine nell'area tra l'Adige e il Mincio; tutti confluiscono nel Tartaro-Canalbiano, che scorre mediano nella Provincia di Rovigo tra l'Adige a Nord segnando tutto il confine provinciale con la Provincia di Padova, e il Po che delimita buona parte del confine veneto a meridione.

Il fitto reticolo che si ramifica nella pianura oltre ai corpi idrici, per così dire naturali, è costituito da canali utilizzati per lo scolo delle acque, per l'irrigazione e per ottenere forza motrice, che presentano caratteristiche morfologiche eterogenee. Si vedano, ad esempio, alcune delle opere maggiori derivate o quelle che confluiscono nell'Adige nei pressi di Verona e dei Comuni limitrofi: canale Alto Agro Veronese, canale Milani, canale SAVA e altri.

Il pressante presidio sui corsi d'acqua e i problemi idraulici della pianura è ben esemplificato dal fatto che metà della superficie del Veneto di pianura viene classificata di bonifica e che il 64% del territorio veneto, pari a oltre 1,1 milioni di ettari, sia gestito in termini idraulici dai nuovi 10 Consorzi di bonifica. Ora la funzione dei Consorzi, superata la fase di bonifica vera e propria, si esplica nel mantenimento dell'equilibrio idraulico, nella manutenzione dei manufatti e degli impianti, si pensi solo alle circa 300 idrovore necessarie data la giacitura dei terreni, nell'assicurare l'irrigazione e nel nuovo impegno di protezione dello spazio rurale e di salvaguardia del paesaggio e degli ecosistemi.

2.3 Inquadramento geopedologico

L'area montuosa del Veneto è principalmente costituita da rilievi formati da rocce mesozoiche, in buona parte di dolomia, che si presentano con massicci isolati dalle forme più diverse a seconda dell'azione degli agenti esogeni. L'area montana, ricadente per la maggior parte nei sottobacini del Piave e, secondariamente, in sottobacini del Brenta e del Livenza, è ricoperta per oltre l'80% da aree boscate e ambienti seminaturali e solo marginalmente da superfici agrarie e artificiali.

L'area prealpina è caratterizzata da rocce prevalentemente calcaree, che danno luogo a un carsismo assai sviluppato: alla scarsità di idrografia superficiale corrisponde una presenza di grosse sorgenti pedemontane. I sottobacini idrografici interessati coprono anche parte delle superfici planiziali. A seconda della consistenza dell'area montuosa, le superfici agrarie variano da poco meno del 25% nel sottobacino dell'Astico e Tesina (bacino del Brenta-Bacchiglione) a 49% nel bacino del fiume Adige.

Nella fascia pedemontana veronese i Lessini si protendono degradando lentamente (per parecchi chilometri le quote non superano i 200-400 metri) verso la pianura formando digitazioni principali, con crinali arrotondati e allungati, separate da fondovalli ciottolosi che, nella parte terminale, si suddividono ulteriormente in digitazioni secondarie e lateralmente si sfrangiano originando a bassa quota numerose vallecole.

Situazione analoga si riscontra nella zona collinare che si sviluppa nell'estremo settore orientale del veronese e continua nel vicentino, interessando le parti terminali delle valli del Chiampo e dell'Agno e di altri corsi minori. Questa situazione altimetrica e morfologica, fatta di rientranze e sporgenze, mette a disposizione delle colture prima nominate vaste superfici, favorite dalla natura calcarea e vulcanica dei terreni, che vedono delle interruzioni solo nelle incisioni dei fianchi, che si sono ricoperte di fitta vegetazione spontanea a latifoglie e arbusti, o dove affioramenti rupestri si spingono verso la pianura.

Una situazione analoga si riscontra anche nei bassi rilievi morenici di deposito glaciale posti a contorno dell'area meridionale del lago di Garda, i colli Berici in Provincia di Vicenza e, isolati nella pianura, i colli Euganei, dove oltre a porzioni di territorio silvopastorale si trovano ampie aree a vite, olivo e cerealicoltura.

L'alta pianura, identificata con la fascia di maggiore ricarica degli acquiferi, è caratterizzata da attività agricola e zootecnica, particolarmente intensive a fronte di un'elevata fragilità ambientale dovuta alla ricchezza di risorse idriche e alla peculiare struttura geopedologica di origine glaciale e alluvionale molto permeabile (suoli sabbiosi e limosi fortemente calcarei). La media pianura è interessata da un elevato grado di commistione fra usi agricoli e aree insediative. Nella bassa pianura, di origine alluvionale, l'uso agricolo del territorio è prevalente, con un dominio della produzione cerealicola estensiva.

2.4 Caratteristiche climatiche

Da un punto di vista climatico, si può suddividere il Veneto in due principali regioni climatiche, quella di tipo alpino localizzata lungo la catena montuosa alpina e prealpina, e quella di pianura. Mentre le caratteristiche del clima della pianura sono determinate da una spiccata uniformità climatica con inverno rigido ed estate calda con una forte umidità, specialmente nella fascia meridionale, che rende afosa l'estate e da origine a nebbie frequenti e fitte in inverno e piogge intense ma distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno, il clima alpino è caratterizzato dall'altitudine e dall'esposizione che variano notevolmente da luogo a luogo e determinano situazioni differenti sia per quanto riguarda le temperature che le precipitazioni.

Esaminando la copertura vegetale del Veneto si possono distinguere diversi tipi di formazioni vegetazionali. In corrispondenza delle cime alpine si trovano aree sterili e prive di vegetazione, mentre nella zona montuosa che va degradando verso la collina si aprono aree silvo pastorali che comprendono zone boscate e coltivate a pascolo o a vigneto, con presenza di notevoli criticità in relazione al progressivo abbandono delle aree e/o alla gestione non corretta dei boschi e/o dei pascoli. Nella zona a ridosso dell'area collinare, lungo la fascia pedemontana, sono presenti sistemi agricoli che si basano sulla produzione di vite specializzata con zootecnia tradizionale.

La zona dell'alta pianura, che si identifica con la fascia della ricarica degli acquiferi, è caratterizzata dalla presenza di sistemi agricoli con prevalenza di seminativo e di prati irrigui. Sono diffusi in questa zona anche gli ordinamenti viticolo e frutticolo. La zona è caratterizzata da una particolare vulnerabilità dal momento che la presenza di fonti inquinanti di diversa origine può provocare la contaminazione delle risorse idriche utilizzate a scopo idropotabile; diversamente nella zona di bassa pianura sono prevalenti i sistemi agricoli orientati alla produzione di cereali e colture industriali. Infine non si possono tralasciare le aree sotto il livello medio del mare, il cui regime idraulico è caratterizzato dalla presenza di un sistema di canali e impianti idrovori per la bonifica meccanica.

Il Veneto presenta, in generale, un clima temperato, con caratteri sia continentali sia marittimi, di tipo mediterraneo. In realtà, le sue manifestazioni climatiche variano in misura rilevante passando dalla pianura alle zone montuose, a causa di una posizione climatologica di transizione soggetta a varie influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. Inoltre, tra le caratteristiche tipicamente mediterranee mancano gli inverni miti (in montagna, ma anche nell'entroterra, prevalgono effetti continentali) e la siccità estiva, a causa dei frequenti temporali di tipo termoconvettivo. Gli inverni sono quasi ovunque freschi, o addirittura rigidi. Venezia, in gennaio, raggiunge

una media di 3°C, una temperatura superiore solo di uno o due gradi rispetto alle medie di Milano e Torino. Nell'interno, il clima è rigido e non solo alle alte quote. Le estati sono fresche sui rilievi, ma anche qui con eccezioni sempre più frequenti, mentre sono molto calde nella pianura Padana.

Si distinguono: a) le peculiari caratteristiche termiche e pluviometriche della regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo; b) il carattere continentale della pianura Veneta, con inverni rigidi. In quest'ultima regione climatica si differenziano due subregioni a clima più mite: quella lacustre nei pressi del lago di Garda, più limitata, e quella litoranea della fascia costiera adriatica.

Non meno variabili sono i regimi e la quantità delle precipitazioni. Fondamentalmente si hanno due massimi, uno primaverile e uno autunnale che, risalendo verso le Alpi, tendono a saldarsi in un unico periodo più piovoso, quello estivo. La piovosità massima, sui 2.000 millimetri annui, corrisponde all'area delle Prealpi; i minimi, si verificano nel Polesine. Il bilancio idroclimatico annuale, ovvero il saldo tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione potenziale, risulta negativo in una fascia che comprende la parte meridionale della Provincia di Verona, Padova, Venezia e tutta la Provincia di Rovigo. La stagione estiva presenta il bilancio più negativo, che supera i 200 millimetri nella citata fascia meridionale.

Cambiamenti climatici

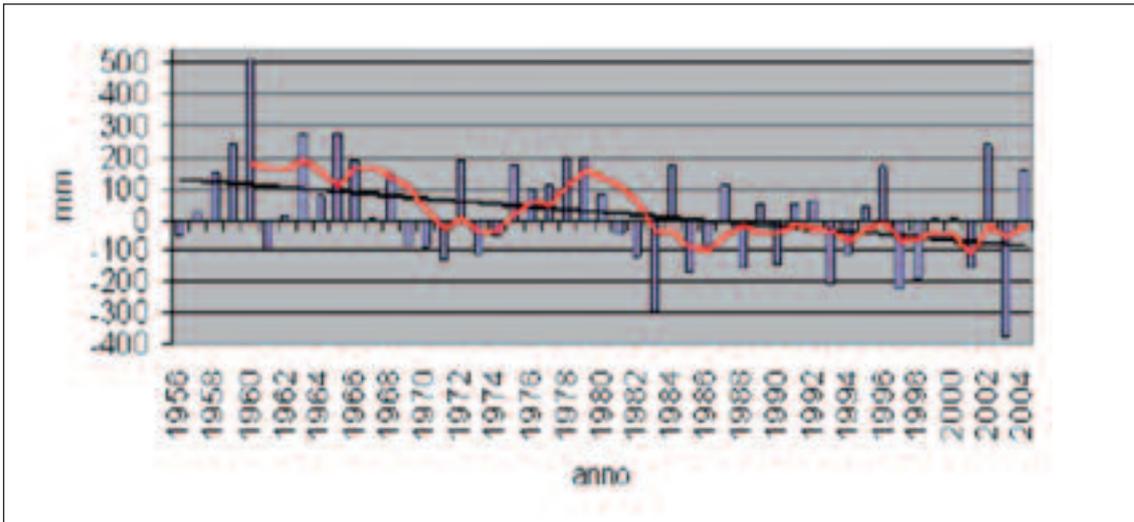
In prospettiva gli effetti del cambiamento climatico sul settore irriguo regionale possono essere particolarmente rilevanti. Malgrado il clima del Veneto possa considerarsi sostanzialmente favorevole alle principali coltivazioni agricole, la disponibilità di acqua e le forti escursioni termiche possono creare difficoltà notevoli al sistema agricolo, soprattutto in termini di maggiore variabilità produttiva. Di seguito si riporta un approfondimento su questa tematica.

Recenti analisi statistiche svolte dall'ARPAV (2007) su un archivio omogeneo di dati di precipitazione e temperatura giornalieri, relativo al periodo 1956-2004, hanno messo in evidenza alcune tendenze in atto. In particolare, attraverso l'elaborazione del bilancio idroclimatico si è ottenuta una prima stima della quantità di acqua che si rende disponibile alle colture agrarie. Un eventuale segno negativo indica una quantità di apporti meteorici insufficienti a pareggiare l'evapotraspirazione potenziale indotta dalle temperature ed evidenzia la conseguente importanza degli apporti irrigui. Osservando la figura 2.1 si nota un progressivo peggioramento del bilancio idrico, soprattutto a partire dagli anni ottanta in avanti, con un picco negativo in corrispondenza dell'anno 2003 (ARPAV, 2007). Passando dal dato annuale alla la media mobile quinquennale, rappresentata dalla linea rossa e alla retta nera, emerge una chiara tendenza negativa.

Le elaborazioni statistiche hanno consentito di individuare un "punto di discontinuità" che ha suddiviso il periodo considerato in due sottoperiodi, 1956-1980 e 1981-2004 (Chiaudani, 2008). Questo punto starebbe ad indicare che intorno agli anni ottanta si è determinata una nuova situazione agroclimatica nel Veneto, che vede il bilancio idroclimatico passare da un valore medio positivo, pari a 95 millimetri ad un valore medio negativo pari a -48 millimetri.

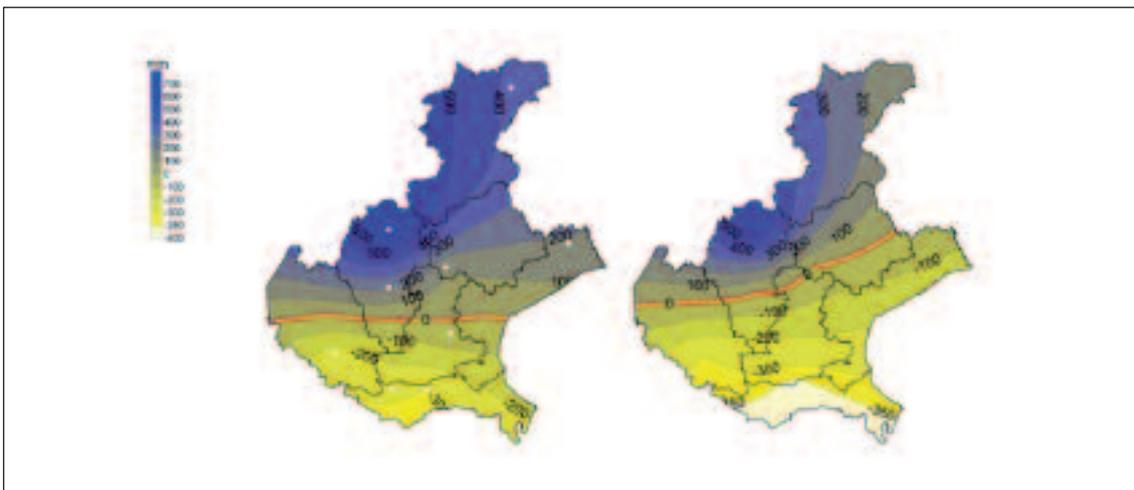
I riflessi del cambiamento sono evidenti anche a livello geografico. Come evidenziato nella figura 2.2, le isolinee del periodo 1981-2004, rispetto a quelle del periodo 1956-1980, si sono spostate verso Nord, soprattutto nella parte di pianura dove si concentrano le coltivazioni agrarie. Oltre allo spostamento territoriale, nel rodigino si è instaurato un valore di bilancio idroclimatico più negativo compreso tra i -350 ed i -400 millimetri.

Figura 2.1 - Scarto del bilancio idroclimatico annuo, calcolato per 9 stazioni, rispetto alla media del periodo 1956-2004



Fonte: ARPAV, 2007

Figura 2.2 - Bilancio idroclimatico annuale del Veneto, per i periodi individuati dal punto di discontinuità del 1980: a sinistra media 1959-1980, a destra media 1981-2004



Fonte: ARPAV, 2007

Con riferimento al cruciale tema dell'adattamento degli ecosistemi agricoli del Veneto alla variabilità climatica sembra ormai ineludibile un processo di adattamento attraverso mutamenti nelle agrotecniche e nelle specie e varietà coltivate. Sotto questo profilo può essere spiegato l'aumento, già in atto in questi anni, di colture meno produttive quali i cereali vernini (soprattutto frumento ed orzo), per le quali il rischio di subire i negativi effetti di caldo e siccità estive è notevolmente minore rispetto a colture ad elevata esigenza irrigua quali il mais (Chiaudani, 2008).

2.5 Aspetti socio-economici

La popolazione residente nel Veneto risulta essere nell'ultimo decennio in crescita, attestandosi a circa 4,773 milioni di abitanti al 2006, con un incremento medio annuo dello 0,7% nell'ultimo decennio (tab. 2.2). A tale tendenza contribuisce un saldo migratorio positivo legato all'aumento di cittadini stranieri, che nel 2006 si attestano al 7,3% della popolazione residente, la maggior parte dei quali extracomunitari provenienti principalmente da Romania, Marocco e Albania. La struttura demografica regionale risente di un progressivo invecchiamento; l'elevato indice di vecchiaia, pari a quasi 139 anziani (maggiori di 65 anni) per 100 ragazzi (inferiori a 14 anni) poco al di sotto della media nazionale. Appare evidente come il saldo migratorio positivo, in continua crescita, stia mitigando la tendenza demografica in atto, mettendo a disposizione del sistema lavorativo veneto ulteriori forze lavorative giovani, considerando la giovane età delle popolazioni immigrate.

Tabella 2.2 - Popolazione residente e superficie territoriale per provincia

Provincia	Popolazione residente (2006)		Var. media annua (2006/96)	Superficie territoriale		Densità demografica	Valore aggiunto a prezzi di base (2005)
	n. abitanti	%	%	km ²	%	ab./km ²	€
Verona	880.230	18,4	0,9	3.121	17,0	282	25.993
Vicenza	844.111	17,7	1,0	2.723	14,8	310	26.107
Belluno	212.365	4,4	0,0	3.678	20,0	58	25.016
Treviso	857.359	18,0	1,2	2.477	13,5	346	25.242
Venezia	836.596	17,5	0,2	2.462	13,4	340	25.638
Padova	897.999	18,8	0,7	2.142	11,6	419	26.658
Rovigo	244.894	5,1	0,0	1.790	9,7	137	22.163
Veneto	4.773.554	100	0,7	18.391	100	260	25.699

Fonte: ISTAT - GEODEMO, 1996-2006

Il Veneto conferma l'elevata densità abitativa, 260 residenti per chilometro quadrato, rispetto alla media nazionale di 196 abitanti per chilometro quadrato. La popolazione si concentra nell'area pianiziale e collinare, dando origine a quella che alcuni urbanisti hanno definito come "campagna metropolitana" e successivamente "città diffusa", per indicare l'attuale struttura insediativa: da regione rurale con poche e definite polarità urbane il Veneto si è trasformato in una città-regione. Gli insediamenti abitativi, artigianali e industriali, in questa zona si sono spesso integrati all'originaria matrice rurale, contribuendo alla crescita di un sistema metropolitano unico, identificato in particolar modo nel quadrilatero compreso tra Padova, Mestre, Treviso e Bassano, ma presente anche nell'area dell'alto vicentino e in quella del sistema veronese, crocevia delle due principali vie di comunicazione tra il Nord-Est e l'Europa. La pianura polesana, unitamente alle propaggini meridionali della bassa veronese e padovana, è un territorio che non presenta le caratteristiche dell'insediamento diffuso. La struttura insediativa segue lo sviluppo del sistema idrografico principale, costituito da Po e Adige, e da una rete di canali-fiumi tra cui Adigetto, canal Bianco e Gorzone.

Il Veneto presenta un articolato complesso di attività, del primario, secondario e terziario (tab. 2.3). La crescita economica negli ultimi dieci anni è stata abbastanza modesta (il PIL regionale è aumentato ad un tasso del +1,5% all'anno), trainata soprattutto dal settore dei servizi che risulta ormai l'attività largamente predominante, mentre l'attività industriale rappresenta poco più

di un terzo del valore aggiunto regionale. Il contributo del settore primario (agricoltura, foreste e pesca) è decisamente marginale (meno del 2%) e soprattutto non presenta, negli ultimi 10 anni, alcun segnale di crescita in termini reali.

Nel periodo 1996-2006 gli occupati da 1,974 milioni hanno raggiunto quota 2,267 milioni (+15%). Il 4,4% delle unità lavoro risulta occupato nel settore agricolo (dato inferiore alla media nazionale pari a 5,3%), il 41% nell'industria e il 55% nelle attività dei servizi. Nell'ambito del terziario rilevanti sono le attività legate al turismo se si tiene conto che il Veneto nel 2006 è al primo posto tra le regioni italiane con quasi 59 milioni di presenze, dato che pone la Regione ai primi posti anche a livello europeo.

L'industria manifatturiera mantiene un'importanza notevole in Regione, individuando distretti che caratterizzano specifiche aree regionali: ne sono esempi il distretto vicentino della concia, il distretto dell'occhiale di Belluno, quello calzaturiero veronese e quello orafo vicentino, solo per citarne alcuni. Va inoltre ricordata l'agroindustria, che del settore manifatturiero costituisce un comparto rilevante: si ricordano il distretto lattiero caseario della Provincia di Treviso, quello ortofrutticolo della Provincia di Verona e quello del prosecco di Conegliano-Valdobbiadene.

Tabella 2.3 - PIL e Valore aggiunto ai prezzi di base (Veneto, 2006)

	M€	%	Var. media annua in % (2003/93) ²
Prodotto interno lordo	138.993	-	1,5
Valore aggiunto totale ¹	125.467	100,0	1,2
- agricoltura, silvicoltura e pesca	2.303	1,8	0,0
- industria	43.281	34,5	0,5
- servizi	79.882	63,7	1,6

¹ Al lordo SIFIM

² Variazioni calcolate a prezzi costanti

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, Conti economici regionali, 2003

2.6 Agricoltura regionale

L'importanza del settore primario nell'economia regionale va oltre le valutazioni che possono essere fatte sulla base del valore della produzione agricola o del valore aggiunto (VA). Esso, infatti, è collegato al flusso economico a monte, cioè la produzione di beni e servizi necessari alla produzione agricola, e soprattutto a valle con il settore dell'agroindustria. Il sistema agroalimentare veneto produce un valore aggiunto pari a circa 4.700 milioni di euro, circa il 3,8% del PIL regionale, con una crescita media annua nell'ultimo decennio intorno al 2%, valore superiore a quello medio nazionale (1,3%). Il settore primario contribuisce per circa il 50% al VA del settore agroalimentare, una quota percentuale che sembra destinata a ridursi nel tempo.

A livello territoriale la Provincia di Verona appare la realtà produttiva più dinamica, sia in termini di valore aggiunto generato (oltre un quarto di quello veneto) sia per livello di intensità produttiva (oltre 3.500 euro per ettaro). Malgrado la presenza di un settore industriale e dei servizi ben sviluppato, in questa Provincia l'incidenza percentuale del valore aggiunto agricolo è nettamente superiore alla media regionale probabilmente anche per via delle strette connessioni con l'industria alimentare presente con importanti unità produttive in quest'area (tab. 2.4). Le restanti province si ripartiscono all'incirca il 10-13% ciascuna, escludendo il bellunese dove la rilevanza economica del settore agricolo è molto limitata.

Tabella 2.4 - Valore aggiunto ai prezzi base dell'agricoltura, selvicoltura e pesca per provincia

Provincia	Valore aggiunto agricolo (M€)	%	VA agr./VA totale (%)	VA/SAU ¹	VA/UL
Verona	656,5	27,4	2,9	3.698	21.453
Vicenza	324,2	13,5	1,5	2.839	26.356
Belluno	50,6	2,1	1,0	957	21.999
Treviso	346	14,4	1,6	2.498	19.770
Venezia	381,6	15,9	1,8	3.180	31.535
Padova	379,1	15,8	1,6	2.794	26.696
Rovigo	257,9	10,8	4,8	2.262	26.586
Veneto	2.395,80	100	2,0	2.809	24.273

¹ Per la SAU il dato si riferisce al Censimento dell'agricoltura, 2000

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, Occupazione e valore aggiunto nelle province, 2005

Malgrado la scarsa rilevanza in termini economici il settore agricolo assume un ruolo di estrema importanza sotto il profilo della gestione del territorio e della distribuzione della popolazione nelle aree rurali. Secondo l'ISTAT, le aziende agricole attive nel 2005 erano 143.000, un dato che tiene conto di realtà produttive marginali che persistono in quanto legate a stili di vita (la scelta di vivere in campagna), alla convenienza e al risparmio (la casa in proprietà e la gestione del patrimonio di famiglia), ma che possono avere anche una rilevanza in termini sociali per il mantenimento di una presenza viva in zone rurali altrimenti in via di abbandono. I pregi di una presenza diffusa di microaziende contrastano con le distorsioni che si presentano nel mercato fondiario (pressione urbanistica in aree rurali) e più in generale nella struttura produttiva agricola. L'effetto congiunto dell'elevato prezzo della terra e la scarsa disponibilità di terreni in affitto influisce negativamente sulla mobilità fondiaria e non consente l'auspicata crescita dimensionale delle imprese professionali. Ne consegue che la superficie media aziendale è particolarmente limitata: soltanto 5,6 ettari, quasi la metà della superficie rilevata nelle aziende agricole del Nord Italia. Se si pensa che nel 1990 la superficie agricola utilizzata (SAU) media era pari a 4,2 ettari, si nota una certa crescita, ma non tale da modificare in modo sensibile la struttura produttiva.

Il complesso delle aziende-imprese gestisce quasi 1,1 milioni di ettari, di cui 798.000 ettari sono considerati superficie agricola utilizzabile. Quasi la metà delle aziende è rappresentata da micro-aziende con meno di 2 ettari che coltivano soltanto l'8% della superficie agricola (tab. 2.5). Per converso meno dell'1% delle aziende con più di 50 ettari gestisce oltre il 20% della superficie regionale. La differenziazione tra i due poli costituisce da sempre una caratteristica specifica dell'agricoltura regionale, che rende più difficile operare delle scelte di politica agraria adatte alle imprese agricole in grado di competere sui mercati e di gestire in modo sostenibile le aree rurali.

Secondo i dati ISTAT le aziende agricole venete sono diminuite quasi del 16% negli ultimi 10 anni. Osservando i dati della tabella 2.6 si nota come Treviso e Padova siano le Province con maggior numero di aziende, mentre con i suoi 177.000 ettari Verona è la Provincia con maggior SAU. Come già anticipato in provincia di Rovigo l'agricoltura cambia notevolmente rispetto all'area più a Nord, rappresentando il raccordo con il latifondo della campagna ferrarese; il rapporto tra numero di aziende e SAU è di gran lunga maggiore che nelle altre Province.

Tabella 2.5 - Distribuzione delle aziende e relativa superficie agricola utilizzata per classi di SAU (esclusi Enti pubblici)

	Aziende	SAU (ha)	Aziende in %	SAU in %
<2 ha	69.047	64.017	48,4	8,4
2-5	38.047	116.381	26,6	15,2
5-20	28.710	256.750	20,1	33,5
20-50	5.708	166.546	4,0	21,7
50-100	824	56.335	0,6	7,4
>100	455	106.202	0,3	13,9
Totale (esclusi Enti pubblici)	142.791	766.231	100,0	100,0
Enti pubblici	105	31.340	-	-
Totale	142.896	797.571	-	-

Fonte: Elaborazione dati ISTAT, Struttura e produzione delle aziende agricole, 2005

Tabella 2.6 - Aziende e relativa superficie agricola utilizzata per provincia

Provincia	Aziende	SAU	Aziende	SAU	Aziende	SAU
	(n.)	(ha)	(%)	(%)	(var. media annua in % 2000/90)	(var. media annua in % 2000/90)
Verona	25.032	177.520	14,1	20,8	-1,7	-0,2
Vicenza	31.701	114.170	17,9	13,4	-1,1	-0,4
Belluno	7.145	52.893	4	6,2	-3,5	-0,3
Treviso	41.531	138.494	23,5	16,2	-1,5	-0,2
Venezia	22.798	119.995	12,9	14,1	-1,8	-0,2
Padova	38.496	135.668	21,8	15,9	-1,8	-0,3
Rovigo	10.284	114.003	5,8	13,4	-2,3	-0,5
Veneto	176.987	852.743	100	100	-1,7	-0,3
Veneto 2005 ¹	142.896	797.571	-	-	-	-
- di cui Enti pubblici	105	31.340	-	-	-	-

¹ ISTAT, Struttura e produzione delle aziende agricole, 2005

Fonte: Elaborazioni dati ISTAT, Censimento dell'agricoltura 2000 e 1990, Universo CE

Sul fronte dell'occupazione le 98.700 unità lavoro (UL) impiegate nel settore agricolo partecipano a mantenere elevato il grado di dinamicità dell'occupazione in Veneto, con riferimento a realtà socio-economiche specifiche (tab. 2.7). La flessione, nell'ultimo decennio, delle UL su tutto il territorio regionale riflette la contrazione subita dal numero di aziende, della SAU e dalla sostanziale staticità del valore aggiunto. Dal punto di vista territoriale l'occupazione si concentra prevalentemente nelle Province di Treviso e Verona che assorbono complessivamente il 46% degli addetti.

La forza lavoro è costituita per quasi l'80% da lavoratori indipendenti, dato simile alle altre Regioni del settore Nord orientale ma fortemente differenziato rispetto al dato nazionale, dove il contributo del lavoro dipendente è molto più significativo. La ragione è da ricercarsi nella struttura tipica delle piccole aziende, dove la ridotta superficie media viene coltivata principalmente con il lavoro della famiglia coltivatrice e con l'ausilio di imprese contoterzi che contribuiscono ad ampliare il numero delle aziende agricole condotte a part-time. Malgrado siano aumentati i rapporti di lavoro temporanei, si assiste a una carenza sempre maggiore di manodopera stagionale, tanto che gli imprenditori agricoli sopperiscono alla mancanza utilizzando sempre più i lavora-

tori extracomunitari: i lavoratori extracomunitari regolari sono circa 7.700, prevalentemente concentrati nella Provincia di Verona (68%) e nel reparto ortofrutticolo (42%).

Tabella 2.7 - Unità di lavoro agricole per provincia

Provincia	Unità lavoro agricole	%	Ul. agr./Ul. tot. in % (2005)	Variazione media annua in % (2005/95)
Verona	30.600	31,0	7,3	-2,6
Vicenza	12.300	12,5	3,0	-2,8
Belluno	2.300	2,3	2,3	-2,3
Treviso	17.500	17,7	4,3	-2,1
Venezia	12.100	12,3	3,2	-3,5
Padova	14.200	14,4	3,3	-2,8
Rovigo	9.700	9,8	9,1	-2,6
Veneto	98.700	100	4,4	-2,7

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, *Occupazione e valore aggiunto nelle province, 2005*

Procedendo all'analisi dei diversi comparti che compongono il settore primario, si ricorda come il settore forestale rappresenti una realtà importante nel panorama nazionale. I circa 270.000 ettari interessati rappresentano poco meno del 4% della superficie forestale nazionale e sono localizzati prevalentemente nelle Province di Belluno, Vicenza e Verona. La produzione vendibile e il valore aggiunto della selvicoltura sono poco rilevanti rispetto a quelli generati dal comparto agricolo; tuttavia la selvicoltura regionale rappresenta una quota rilevante rispetto a quella nazionale oscillando tra il 3 e il 4% del valore aggiunto nazionale.

La produzione ai prezzi di base, nel 2006, si è attestata su circa 4.400 milioni di euro (tab. 2.8). Le coltivazioni erbacee e arboree costituiscono la quota principale della produzione lorda (50%), mentre il comparto zootecnico contribuisce alla formazione del 39% di questo aggregato economico. La quota residua (11%) è infine relativa ai servizi annessi²⁴ che stanno assumendo un peso sempre più rilevante all'interno del settore. Rispetto alla situazione presente nei primi anni ottanta risulta evidente una progressiva tendenza alla diminuzione del peso del comparto delle coltivazioni vegetali sulla produzione totale e un corrispondente incremento di quello degli allevamenti²⁵. Oltre alle risorse disponibili a livello territoriale, tra i fattori che hanno contribuito a favorire lo sviluppo di alcuni comparti vi sono il progressivo mutamento delle politiche agricole, la contestuale differenziazione del sostegno ai diversi comparti e la tendenza a una marcata specializzazione produttiva associata alla concentrazione territoriale di specifici ordinamenti produttivi²⁶.

24 In base alla metodologia SEC95, i servizi annessi comprendono i servizi agricoli conto terzi e gli altri servizi connessi all'agricoltura (come ad esempio la gestione di sistemi di irrigazione, i servizi finalizzati alla riproduzione e nascita degli animali, l'inseminazione artificiale, la selezione, ecc.)

25 Nel biennio 1980-81 il comparto delle produzioni vegetali aveva un'incidenza di circa il 60% sulla produzione totale, mentre gli allevamenti non superavano il 36%.

26 È il caso ad esempio della coltivazione del mais da foraggio e/o da granella legata agli allevamenti bovini e avicoli.

Tabella 2.8 - Produzione, consumi intermedi e valore aggiunto dell'agricoltura

	M€	%	Var. media annua in % (2006/96) ¹
Coltivazioni agricole	2.191	50,0	-0,1
- <i>Erbacee</i>	1.415	32,3	0,1
- <i>Foraggere</i>	145	3,3	-1,4
- <i>Legnose</i>	631	14,4	-0,6
Allevamenti	1.729	39,4	-0,4
Servizi annessi	465	10,6	0,2
Produzione lorda totale	4.385	100,0	-0,3
Consumi intermedi	2.188	49,9	0,7
Valore aggiunto ai prezzi di base	2.197	50,1	-1,1

¹ Variazioni calcolate a prezzi costanti

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, Conti economici regionali, 2006

Oltre al numero di aziende continua a ridursi anche la superficie agricola e con essa il potenziale produttivo agricolo della regione: circa 80.000 ettari di SAU sono stati destinati ad usi non agricoli tra il 1990 e il 2005 (tab. 2.9).

Tabella 2.9 - Superficie agricola utilizzata per le principali coltivazioni praticate (inclusi Enti pubblici)

	Superficie (ha)	%	Var. media annua in % (2003/90)
Seminativi	551.986	69,2	-0,6
- <i>Cereali</i>	362.860	45,5	1,4
- <i>Piante industriali e colture proteiche</i>	106.155	13,3	....
- <i>Ortive e patata</i>	15.196	1,9	-2,5
- <i>Foraggere avvicendate</i>	47.591	6,0	-4,0
- <i>Altri seminativi</i>	1.602	0,2	....
- <i>Terreni a riposo</i>	18.581	2,3	....
di cui <i>Enti pubblici</i>	640	0,1	....
Coltivazioni legnose	108.433	13,6	-0,5
- <i>Vite</i>	76.302	9,6	-0,4
- <i>Olivo</i>	2.701	0,3	1,5
- <i>Fruttiferi</i>	25.220	3,2	-1,6
- <i>Altre coltivazioni legnose</i>	4.210	0,5	....
di cui <i>Enti pubblici</i>	199	0,0	....
Prati permanenti e pascoli	137.152	17,2	-1,6
di cui <i>Enti pubblici</i>	30.501	3,8	....
Totale (esclusi Enti pubblici)	766.231	96,1	....
Enti pubblici	31.340	3,9	....
Totale generale	797.571	100,0	-0,7

Fonte: Elaborazione dati ISTAT, Struttura e produzione delle aziende agricole, 2005; ISTAT, Censimento dell'agricoltura 1990, Universo CE

Esaminando la composizione colturale emerge una riduzione di circa 40.000 ettari dei seminativi, seguita da una drastica diminuzione dei prati permanenti e pascoli (-32.000 ettari), mentre le coltivazioni legnose hanno registrato una contrazione di circa 7.000 ettari. Attualmente, il 69% della SAU è coltivato a seminativo, seguito dal 17% di prati e pascoli e dal 14% di coltiva-

zioni legnose. La riduzione della superficie agricola deriva sostanzialmente dalla competizione con usi urbani e infrastrutturali nelle aree pianeggianti e più dinamiche sotto il profilo socio-economico e dall'abbandono delle terre marginali nelle aree rurali più remote. Soprattutto in quest'ultimo caso sembra particolarmente preoccupante il vistoso calo della superficie a prato e pascolo: si tratta di habitat importanti per la salvaguardia delle biodiversità e il controllo dell'erosione attraverso una copertura costante del suolo. Una politica di sostegno più efficace e orientata verso obiettivi specifici potrebbe contrastare una tendenza evolutiva che, per il momento, non sembra conoscere soste.

Nel comparto agricolo regionale, i cereali costituiscono una quota rilevante delle superfici investite. Il mais, presente abbondantemente su tutte le Province Venete a esclusione di Belluno, copre una superficie di circa 300.000 ettari, valore in lieve aumento negli ultimi 10 anni. Il frumento tenero rappresenta la seconda coltura cerealicola regionale in termini di superficie investita, con oltre 60.000 ettari concentrati soprattutto nelle Province di Rovigo, Padova e Verona.

Tra le colture industriali la soia e la barbabietola sono le colture più praticate. La soia è caratterizzata da una superficie di circa 80.000 ettari (in notevole contrazione negli ultimi 10 anni) localizzati prevalentemente tra le Province di Venezia, Rovigo e Treviso. La barbabietola si coltiva su una superficie molto più ridotta rispetto al passato (15-30.000 ettari). Merita di essere ricordato il tabacco, coltivato su quasi 7.000 ettari, per l'importanza della produzione rispetto al dato complessivo nazionale, e anche per la localizzazione di gran parte delle produzioni, rilevante ai fini del presente lavoro, nella zona delle risorgive in Provincia di Verona.

Le colture orticole in piena aria investono una superficie di circa 31.000 ettari in piena aria (compresa la superficie ripetuta) e 4.000 ettari in coltura protetta; il radicchio è la coltura maggiormente diffusa, con 8.400 ettari. Il Veneto contribuisce alla formazione del 9% del fatturato totale prodotto dal comparto orticolo italiano, attestandosi al quinto posto della graduatoria nazionale.

Le colture frutticole coprono una superficie di circa 28.000 ettari. Tra le colture di maggior rilievo si segnalano il melo, coltivato su oltre 8.000 ettari, il pesco e le nettarine con circa 6.000 ettari investiti, e il pero, coltivato su quasi 4.700 ettari. L'actinidia è la coltura che ha registrato il maggior incremento di produzione, pari a circa il 31%. La vite, con i suoi 76.000 ettari, è tra le più importanti colture regionali. Le superfici, nell'ultimo decennio, sono pressoché stabili, come pure il trend delle rese. Il vino è il prodotto maggiormente esportato dalle aziende agroalimentari regionali, rappresentando il 25-30% del totale delle esportazioni espresse in valore corrente.

Le aziende con allevamenti, infine, sono circa 22.000, un numero decisamente inferiore alle 117.000 presenti nel 1990 (tab. 2.10). Anche il patrimonio zootecnico ha segnato una sensibile contrazione: nell'arco degli ultimi 15 anni sono diminuiti del 26% i capi bovini e del 18% gli avicoli. Ancora più pesante è la flessione degli ovicapri (-65/75%), anche se la rilevazione campionaria in questo caso potrebbe aver sovrastimato la diminuzione, mentre soltanto i suini presentano un bilancio positivo (+30%). La ristrutturazione ha visto la chiusura dei piccoli allevamenti e delle aziende specializzate in bovini da latte, il cui numero di unità produttive e di capi si sono ridotti rispettivamente di due terzi e di un terzo rispetto ai primi anni novanta. Il settore delle produzioni zootecniche da carne mantiene la sua importanza, rappresentando il 30% del valore della produzione lorda nel settore agricolo regionale, collocando il Veneto al secondo posto nazionale con il 14% della produzione lorda di carne.

Tabella 2.10 - Aziende con allevamento e relativi capi (esclusi Enti pubblici)

	Aziende con allevamento	Capi	Aziende (variazione media annua in % 2005/90)	Capi (variazione media annua in % 2005/90)
Bovini ¹	15.944	857.215	-7,3	-2,3
Ovini	815	13.127	-3,3	-7,6
Caprini	833	3.324	-9,7	-10,5
Suini	4.298	757.113	-11,9	2,1
Avicoli	2.391	40.526.558	-24,8	-1,5

¹ Nel censimento 1990 il dato è comprensivo dei bufalini

Fonte: Elaborazione dati ISTAT, *Struttura e produzione delle aziende agricole, 2005*;
ISTAT, *Censimento dell'agricoltura 1990, Universo CE*

CAPITOLO 3

PROBLEMATICHE AGROAMBIENTALI

3.1 Premessa

La terra e l'acqua rappresentano due fattori di produzione essenziali per svolgere l'attività agricola, in quanto la loro disponibilità assicura una quantità di produzione tale da poter soddisfare i fabbisogni alimentari della popolazione e da consentire la gestione del sistema produttivo secondo criteri di convenienza economica. In parte i due fattori possono sostituirsi dato che, in specifiche condizioni climatiche, l'utilizzo dell'acqua per scopi irrigui consente di aumentare le produzioni unitarie, oltre che di influire sulla qualità dei prodotti, risparmiando il fattore terra. D'altro canto una grande disponibilità di terra può rendere non conveniente l'utilizzo dell'acqua irrigua per aumentare le rese produttive.

Entrambi i fattori sono risorse naturali che necessitano di una gestione a scopi economico-produttivi particolarmente attenta ad evitare il loro esaurimento. Il ciclo dell'acqua e il ciclo della fertilità del suolo assicurano il mantenimento nel tempo degli stock delle due risorse naturali, ma un uso eccessivo per scopi produttivi può portare ad un consumo irreversibile. La distruzione parziale o totale degli stock determina una minore disponibilità dei fattori con effetti negativi sulla capacità produttiva agricola, oltre che una riduzione del capitale naturale. Il consumo irreversibile di risorse naturali è una costante nelle attività antropiche e nelle società moderne si è cercato di sostituire il capitale naturale con il progresso tecnico che ha reso disponibili mezzi tecnici in grado di garantire una maggiore capacità produttiva ai sistemi economici. Questi meccanismi, che stanno alla base dello sviluppo economico, sono stati messi in discussione negli ultimi decenni in quanto non sembrano più garantire una sostenibilità ambientale a lungo termine.

Anche nel settore agricolo le tecniche di produzione hanno il compito di aumentare la produzione finale e, se necessario, di sostituire il capitale naturale. Gli impatti ambientali negativi sono aumentati progressivamente negli ultimi decenni con l'avanzare del progresso tecnico che ha sostanzialmente ridotto i vincoli naturali che un tempo governavano i cicli biologici delle colture e degli allevamenti. I processi di intensificazione e specializzazione produttiva hanno portato a fenomeni di inquinamento preoccupanti e ad una progressiva riduzione della biodiversità nelle aree rurali. D'altro canto, non mancano esempi di un uso sostenibile delle risorse naturali da parte delle attività produttive e, in alcuni casi, anche con effetti positivi sull'ambiente e il paesaggio, sebbene non siano stati ancora ben valorizzati.

Il presente capitolo cerca di analizzare lo stato della risorsa acqua e suolo nel Veneto in relazione alle pratiche agricole adottate che possono determinare una loro riduzione nel tempo e agli effetti ambientali positivi derivanti da un loro uso sostenibile.

3.2 Pratiche agricole e pressioni ambientali

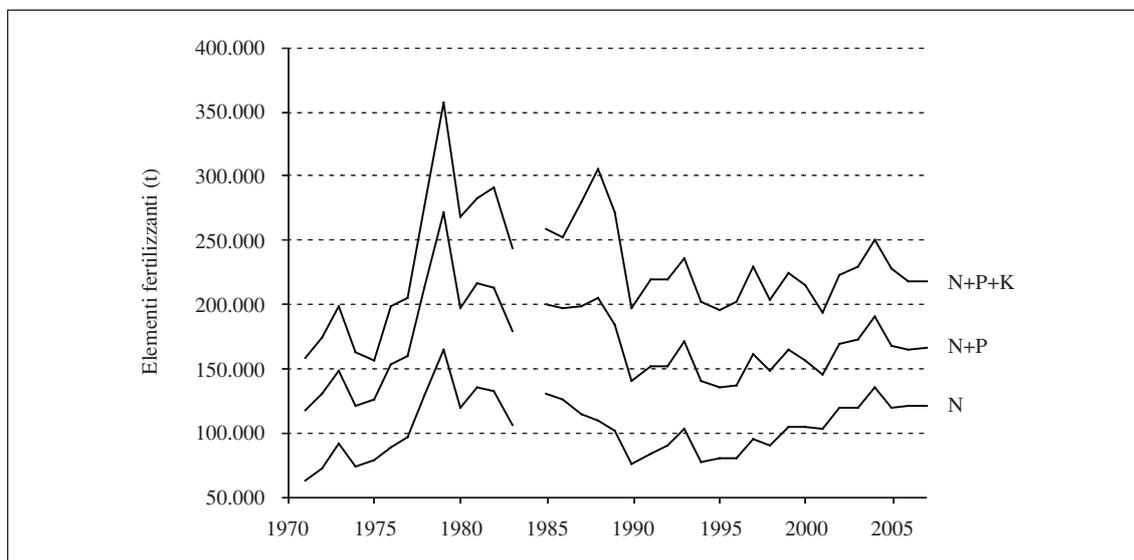
Le tecniche di produzione a maggior impatto sull'uso e la qualità della risorsa idrica sono rappresentate dalla fertilizzazione, dall'impiego di agrofarmaci e dal carico di bestiame. Tali pratiche possono portare ad una alterazione della qualità dell'acqua e delle pratiche irrigue.

3.2.1 Impiego di fertilizzanti

L'impiego di prodotti chimici di origine sintetica in agricoltura rappresenta, senza dubbio, una delle problematiche più complesse e rilevanti dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente. La ricerca di un continuo miglioramento della produttività delle colture e le politiche di sostegno accoppiato alla produzione hanno portato ad adottare sentieri tecnologici a elevata intensità di input. L'analisi dei dati relativi agli ultimi vent'anni evidenzia questi drastici aumenti dell'intensità di impiego di prodotti chimici e solo per alcune tipologie di prodotto si riscontra un'inversione di tendenza, a partire dalla seconda metà degli anni ottanta. La crescente importanza assunta dalle linee di politica agraria orientate a disgiungere il sostegno del reddito da quello alla produzione avrebbe dovuto riflettersi nella progressiva, seppure lenta, riduzione nell'impiego di prodotti chimici, sia in valore assoluto che per ettaro di superficie interessata. Tuttavia, la generale razionalizzazione negli impieghi sembra seguire sentieri differenti a seconda dell'uso del suolo prevalente e del grado di diffusione di innovazioni tecniche.

Il maggiore incremento di fertilizzanti impiegati nell'agricoltura veneta si è avuto alla fine degli anni settanta quando le quantità commercializzate di questa tipologia di input chimici hanno superato le 350.000 tonnellate (fig. 3.1). Sino alla fine degli anni ottanta i quantitativi di fertilizzanti utilizzati si sono mantenuti su livelli decisamente elevati. La necessità di massimizzare le rese produttive spiega largamente questo andamento. In pratica, nelle aziende venete veniva distribuito circa il 10-13% del totale di fertilizzanti impiegati in Italia nel periodo considerato. Considerando la prevalente localizzazione nelle aree di pianura delle colture che necessitano maggiormente di interventi con fertilizzanti di sintesi (seminativi, orticole, frutteti) si intuisce il notevole impatto esercitato da questa pratica agronomica nei comprensori agricoli padani.

Figura 3.1 - Elementi fertilizzanti contenuti nei concimi distribuiti per uso agricolo



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, *Statistiche dell'agricoltura (annate varie)*, *Statistiche ambientali (annate varie)*, *Dati congiunturali sui mezzi di produzione*

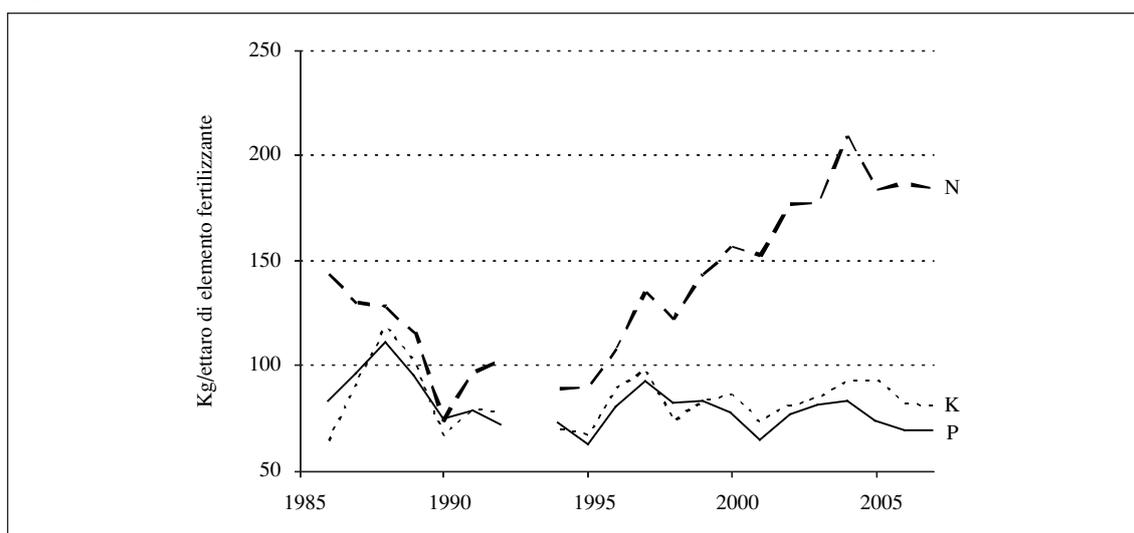
Negli anni novanta il consumo di fertilizzanti ha mostrato una generale flessione rispetto al periodo precedente, attestandosi intorno a 200-240.000 tonnellate. A questo andamento hanno contribuito sia la diffusione di metodi a minore impatto ambientale (regolamento CEE 2078/92 e misura F del PSR) sia la più generale necessità di contenere i costi di produzione. È proseguita,

quindi, la ricerca di bassi impieghi attraverso la razionalizzazione della scelta dei concimi, con una maggior preferenza per i concimi semplici rispetto a quelli complessi e delle dosi impiegate. Il contenimento dei consumi è stato parzialmente favorito anche dalla lievitazione dei prezzi di acquisto causata da un aumento dei prezzi del prodotto importato e dalla decadenza dei provvedimenti CIP, che amministravano i prezzi di molti concimi.

Va rilevato che dal 2000 è stata osservata una ripresa nell'impiego di fertilizzanti nell'agricoltura veneta, tanto che nel 2004 il quantitativo utilizzato è stato di poco inferiore alle 250.000 tonnellate. Negli anni successivi si è verificata una significativa riduzione nell'uso dei concimi, dovuta probabilmente alla congiuntura mercantile poco favorevole e al processo di disaccoppiamento del sostegno pubblico che ha portato ad una graduale disincentivazione all'uso intensivo dei mezzi tecnici.

Questa situazione è ulteriormente confermata dall'analisi sui quantitativi di elementi nutritivi distribuiti per ettaro di superficie concimabile²⁷ (fig. 3.2). Gli impieghi per ettaro di superficie, per effetto della contrazione delle superfici coltivate, sono aumentati in modo considerevole, soprattutto per quanto riguarda l'uso dell'azoto. Nel 2007, il Veneto risultava al secondo posto tra le regioni italiane per quanto riguarda la quantità di azoto (N) per ettaro, con 184 kg/ettaro. Anche i quantitativi di anidride fosforica (P_2O_5) per unità di superficie risultavano abbastanza elevati, rispetto a quelli utilizzati nelle altre regioni italiane: nel 2007 sono stati impiegati 69 kg/ettaro rispetto a una media nazionale di appena 36 kg/ettaro. Una situazione analoga è riscontrabile anche analizzando la distribuzione dell'ossido di potassio (K_2O). Negli ultimi 3 anni si nota una contrazione degli impieghi unitari che, comunque, si mantengono su livelli medi piuttosto elevati (circa 335 kg/ettaro nel complesso). La presenza di colture intensive, la specializzazione colturale e la persistenza di una consistente quota di terreni in monosuccessione possono contribuire a spiegare un'utilizzazione intensiva di concimi azotati e fosfatici, che ha portato a fenomeni di inquinamento delle falde, soprattutto nel caso dei fertilizzanti azotati, come evidenziato al paragrafo 3.3.

Figura 3.2 - Consumo di fertilizzanti per ettaro



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, *Statistiche dell'agricoltura (annate varie)*, *Statistiche ambientali (annate varie)*, *Dati congiunturali sui mezzi di produzione*

27 Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo) e le coltivazioni legnose agrarie.

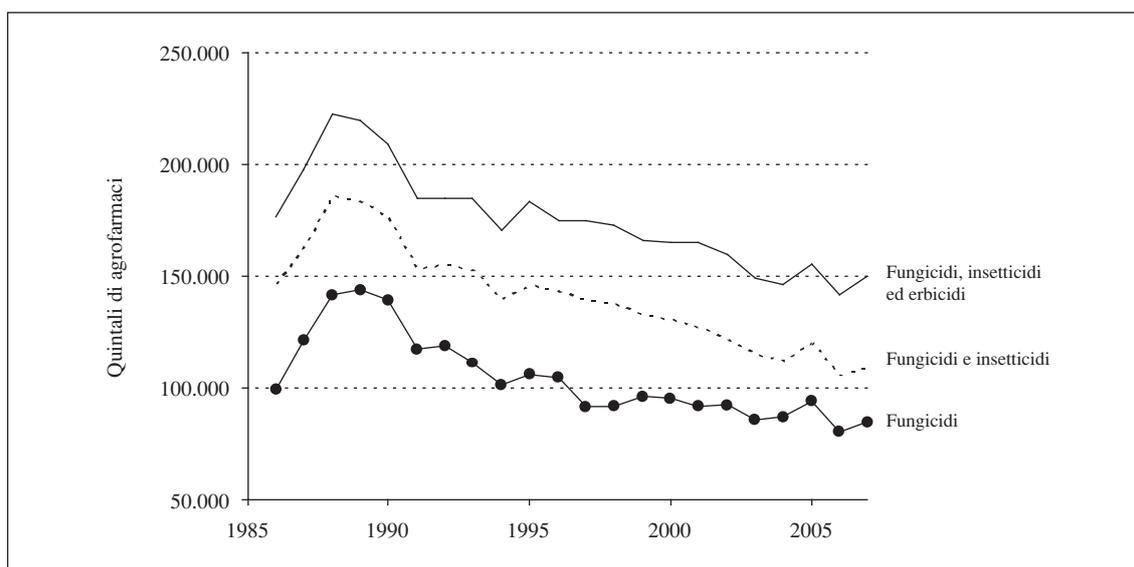
3.2.2 Impiego di agrofarmaci

Per quanto riguarda i prodotti antiparassitari e i diserbanti sembra proseguire la tendenza, in atto ormai da anni, verso una progressiva contrazione degli impieghi. Tra le principali cause di questa inversione di tendenza va ricordato il crescente ricorso alle tecniche di difesa integrata, che consente una razionalizzazione degli impieghi e il progressivo utilizzo di prodotti mirati e selettivi per colture specifiche. Alle riduzioni delle quantità non corrisponde, peraltro, una eguale diminuzione in valore dei prodotti acquistati dagli agricoltori. Questo non è dovuto semplicemente ad una lievitazione dei prezzi ma anche ad un processo di sostituzione, con l'immissione sul mercato di principi attivi a basso impatto ambientale e con azione più specifica ma più costosi. La tendenza appare più evidente soprattutto nel caso dei diserbanti.

L'andamento osservato per l'impiego di agrofarmaci in Veneto presenta alcuni elementi che contribuiscono a differenziarla da quanto riportato in precedenza per i fertilizzanti. Dalla seconda metà degli anni ottanta è iniziata una progressiva riduzione dei consumi, che si è accentuata soprattutto in questi ultimi anni. La diminuzione riguarda, praticamente, tutte le tipologie di agrofarmaci: la progressiva diffusione presso gli agricoltori di tecniche sostenibili per il controllo delle avversità ha, in generale, avuto come effetto la razionalizzazione dell'uso dei prodotti chimici. A tale proposito, si ricorda lo sforzo effettuato dalla Regione Veneto con la diffusione della lotta guidata prima e in seguito di quella integrata; più recenti sono, invece, le tecniche di lotta biologica.

Tra il 1987 e il 2007 la quantità di agrofarmaci distribuiti in Veneto si è ridotta, mediamente, di oltre il 15%, attestandosi su circa 180-185.000 quintali complessivi (fig. 3.3). La tipologia di prodotto maggiormente impiegata in Veneto riguarda i fungicidi (45-50%), mentre minori sono i consumi di erbicidi (20%) e insetticidi (14%). Infine, una quota consistente (18-20%) è rappresentata da fumiganti, nematocidi, fitoregolatori, ecc.

Figura 3.3 - Agrofarmaci distribuiti per uso agricolo

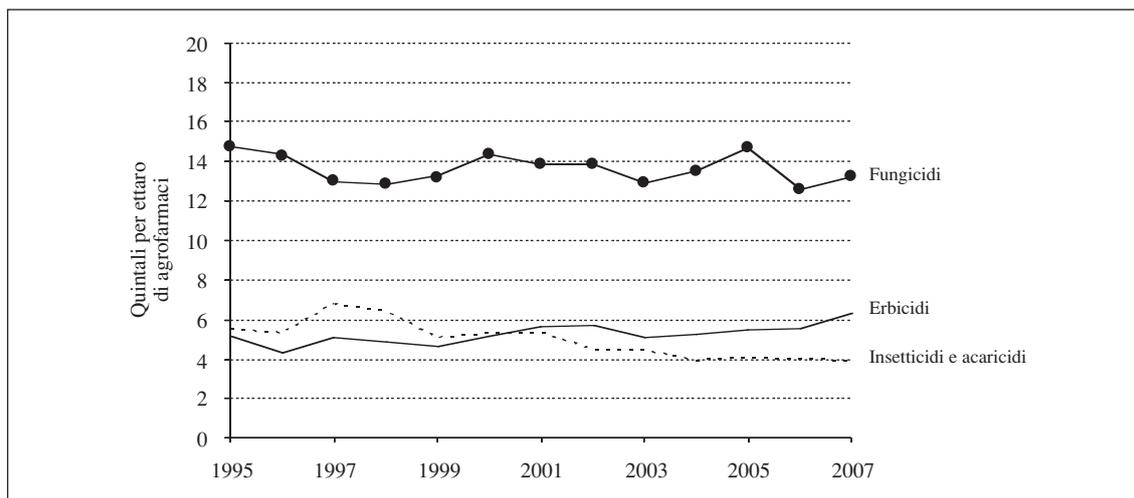


Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, *Statistiche dell'agricoltura (annate varie)*, *Statistiche ambientali (annate varie)*, *Dati congiunturali sui mezzi di produzione*

Tra la fine degli anni novanta e il 2007 sono stati distribuiti tra i 22 e i 25 kg di agrofarmaci per unità di superficie (fig. 3.4), con una lieve tendenza alla diminuzione. Va, peraltro, tenuto conto che si tratta di una valutazione approssimativa in quanto andrebbe considerata sia la varia-

zione della superficie trattata che il tipo di prodotti impiegati. Infatti, l'intensità dell'uso dipende anche dalle tipologie colturali trattate: per tale motivo la riduzione delle superfici interessate da coltivazioni permanenti riscontrata in Veneto negli ultimi quindici anni potrebbe aver contribuito a ridurre la quantità totale di prodotti fitosanitari, mentre rimarrebbe invariata la quantità distribuita per ettaro.

Figura 3.4 - Agrofarmaci distribuiti per ettaro



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, *Statistiche dell'agricoltura (annate varie)*, *Statistiche ambientali (annate varie)*, *Dati congiunturali sui mezzi di produzione*

L'analisi dell'utilizzo degli agrofarmaci negli ultimi anni andrebbe valutata anche in termini di tossicità dei prodotti, dato che l'evoluzione tecnologica sta introducendo principi attivi che possono essere impiegati in dosi molto ridotte. Rispetto alla fine degli anni ottanta l'impiego di prodotti della classe a maggiore tossicità (principio attivo "molto tossico o tossico") si è ridotto di quasi l'80%. Tale risultato è conseguente sia alla spontanea applicazione da parte degli agricoltori di prodotti a minore impatto sull'ambiente, sia all'adozione di disciplinari di produzione che indicano esplicitamente i prodotti consentiti per le singole colture e le dosi unitarie da impiegare all'atto del trattamento. Questa situazione viene confermata dal notevole incremento delle quantità di principi attivi utilizzati appartenenti alla classe di tossicità inferiore (principio attivo "nocivo"). Nel periodo considerato l'impiego di questi prodotti è, infatti, più che raddoppiato (+160%).

3.2.3 *Uso irriguo dell'acqua*

L'irrigazione assume una duplice natura: se da un lato è un mezzo tecnico rilevante per ottenere produzioni elevate e di qualità, dall'altro lato, rappresentando in assoluto la principale forma di consumo di acqua, incide a volte negativamente sia sulla quantità che sulla qualità della risorsa stessa. Dato che l'impiego dell'acqua in agricoltura tende ad utilizzare, in alcuni territori, una quota rilevante della risorsa idrica disponibile, assume rilevanza strategica la razionalizzazione della gestione dell'acqua finalizzata al risparmio della risorsa, anche ricorrendo a fonti di approvvigionamento alternative (acque reflue), in modo da garantire una maggiore disponibilità per gli altri usi. L'agricoltura irrigua può concorrere in modo determinante, se realizzata attraverso un uso sostenibile della risorsa idrica, alla tutela dell'assetto idrogeologico.

I prelievi eccessivi di acqua per uso irriguo superano, in molte aree, le capacità di ricostituzione delle riserve idriche sotterranee e quelle dei corsi d'acqua superficiali creando, soprattutto in corrispondenza di periodi siccitosi sempre più frequenti, gravi problemi alla effettiva disponibilità idrica. L'elevato grado di salinizzazione del suolo e delle acque e l'eccessivo uso di sostanze chimiche utilizzate in agricoltura, determinano un peggioramento delle caratteristiche qualitative dell'acqua che ritorna all'interno del ciclo idrologico, con conseguenze negative non solo sull'agricoltura irrigua ma anche sulla salute umana.

D'altro canto nell'analisi dell'agricoltura irrigua si deve tenere in debito conto anche l'aspetto degli usi plurimi dell'acqua irrigua. Le acque a destinazione irrigua possono svolgere un ruolo positivo per quanto riguarda la creazione di fonti alternative di approvvigionamento e anche per la tutela delle acque dall'inquinamento da fonti extragricole. Infatti, la ricarica delle falde acquifere conseguente alla pratica dell'irrigazione contribuisce alla conservazione delle risorse idriche sotterranee e alla riduzione della concentrazione di inquinanti presenti in superficie. La stessa rete dei canali irrigui consente agli insediamenti civili sparsi nelle aree rurali di potersi approvvigionare per certe attività produttive e di poter diluire in misura ragionevole gli scarichi civili, dopo che questi sono stati depurati. Senza dimenticare la possibilità di utilizzo di acque reflue ad uso irriguo che, se operata nel rispetto di adeguati margini di sicurezza, consente di utilizzare il suolo agrario come filtro per una parziale depurazione delle risorse idriche e di determinare un risparmio per quanto riguarda l'utilizzo di risorse idriche di elevato livello qualitativo. Secondo questo punto di vista un'eventuale riduzione della superficie irrigua potrebbe arrecare danni alla collettività in misura superiore ai presunti benefici derivanti da una agricoltura meno intensiva. Giacomini e altri autori (1998) hanno cercato di stimare i costi e i benefici derivanti da scenari di riduzione dell'uso dell'acqua a fini irrigui, mettendo in evidenza che, a fronte di un "consumo" estremamente ridotto di acqua da parte del settore agricolo, in quanto la maggior parte della risorsa viene trasferita nello spazio e restituita integra per altri usi, vi sarebbero rilevanti benefici ambientali, soprattutto per lo smaltimento dei reflui nella rete irrigua a seguito della presenza continuata di acqua in movimento.

La duplice funzione espletata dalla rete di bonifica e irrigazione rende piuttosto difficile l'analisi delle fonti statistiche. Le informazioni desumibili dal censimento e dalle indagini sulle strutture agricole sono le uniche che consentono un confronto sull'evoluzione nel tempo dello stato dell'irrigazione.

I dati statistici desumibili dal SIGRIA e da fonte Regione Veneto (si veda il cap. 4 in proposito) stimano la superficie irrigata pari a 602.000 ettari, distinta tra la superficie irrigata con metodi organizzati (247.000 ettari) e la superficie con irrigazione non strutturata (441.000 ettari), ovvero l'irrigazione praticata attingendo l'acqua da canali ad uso promiscuo di scolo e irrigazione. Quest'ultima tipologia rappresenta oltre il 70% delle superfici irrigate che nelle rilevazioni ISTAT sono esplicitamente, e inspiegabilmente, escluse²⁸. Va, infine, ricordato che la superficie montana e parte dell'area pedecollinare regionale è praticamente esclusa dai Consorzi, ma dato che in queste zone l'irrigazione non è molto frequente, si può affermare che la quasi totalità della superficie irrigata regionale ricade all'interno dei comprensori di bonifica.

Nel complesso, la superficie irrigata regionale ha subito un notevole aumento tra il 1982 e il 2000. Questo può essere spiegato anche grazie alla trasformazione di aree irrigabili e servite da canali promiscui in aree attrezzate con reti irrigue. L'aumento della superficie irrigata confer-

28 L'ISTAT esclude dalla rilevazione la cosiddetta "irrigazione di soccorso" praticata saltuariamente nelle aree meridionali. In realtà con questo nome viene identificata da tempo in Veneto la pratica irrigua "non strutturata" che peraltro assume un rilievo notevole e non può essere considerata saltuaria.

ma come l'irrigazione rappresenti per l'agricoltura una risorsa di fondamentale importanza per garantire i livelli di competitività, aumentare il reddito e, nello stesso tempo, garantire la necessaria flessibilità degli ordinamenti rispetto alle esigenze di mercato. Dopo i consistenti incrementi avutisi negli anni ottanta-novanta la superficie irrigabile sembra essersi stabilita su oltre 470.000 ettari, mentre la superficie irrigata è influenzata anche dall'andamento climatico, come risulta evidente dal dato relativo al 2003, anno di grave carenza idrica per le regioni del Centro Nord.

Per quanto riguarda la tipologia di aziende che effettuano l'irrigazione, secondo i dati disponibili più recenti (Censimento 2000) si evidenzia una correlazione positiva tra percentuale di superficie irrigata e dimensione economica delle aziende (UDE). Le aziende con meno di 4 UDE (4.800 euro di reddito lordo) hanno una superficie irrigabile pari al 32% della SAU, tale valore sale progressivamente nelle classi di UDE superiori fino a raggiungere il 59% nelle aziende con oltre 40 UDE (48.000 euro di reddito lordo). Quindi, l'irrigazione assume un ruolo strategico nella crescita della dimensione economica delle aziende agricole che grazie all'acqua possono adottare indirizzi produttivi più intensivi e migliorare la posizione reddituale dell'impresa.

Considerando invece l'orientamento tecnico economico (OTE), le aziende con seminativi rappresentano la tipologia aziendale maggiormente interessata da irrigazione, con una superficie irrigata pari a quasi 134.000 ettari nel 2000, un terzo circa della SAU complessiva di tali aziende. Le aziende ortofloricole sono invece quelle che presentano il rapporto più elevato tra superficie irrigata e SAU, attestandosi al 63,5%, valore che sale a quasi all'80% se si considera il rapporto tra superficie irrigabile e SAU.

3.2.4 Impatto delle attività zootecniche

L'attività zootecnica costituisce un altro fattore di potenziale pressione ambientale sulla risorsa acqua, causando soprattutto processi di degradazione attraverso gli effluenti prodotti dagli animali e inquinamento delle acque. Il fattore maggiormente responsabile dell'impatto negativo è rappresentato dalla densità di allevamento (numero di capi per ettaro). Occorre però precisare che la gestione aziendale può influire sul livello di pressione ambientale degli allevamenti, ed in particolare sul potenziale inquinamento dovuto agli effluenti attraverso, ad esempio, il piano di alimentazione del bestiame o la gestione della fertilizzazione che può valorizzare i reflui zootecnici in termini di aumento della sostanza organica nel terreno. Analogamente, esiste una stretta relazione tra l'entità e il tipo di pressione ambientale e la specie allevata: ad esempio, l'eutrofizzazione delle acque tende ad essere più frequente nelle zone in cui vi è una maggiore concentrazione di suini, mentre la degradazione fisica del suolo accompagna di solito quelle zone dove vi è una presenza più accentuata di bestiame ovi-caprino.

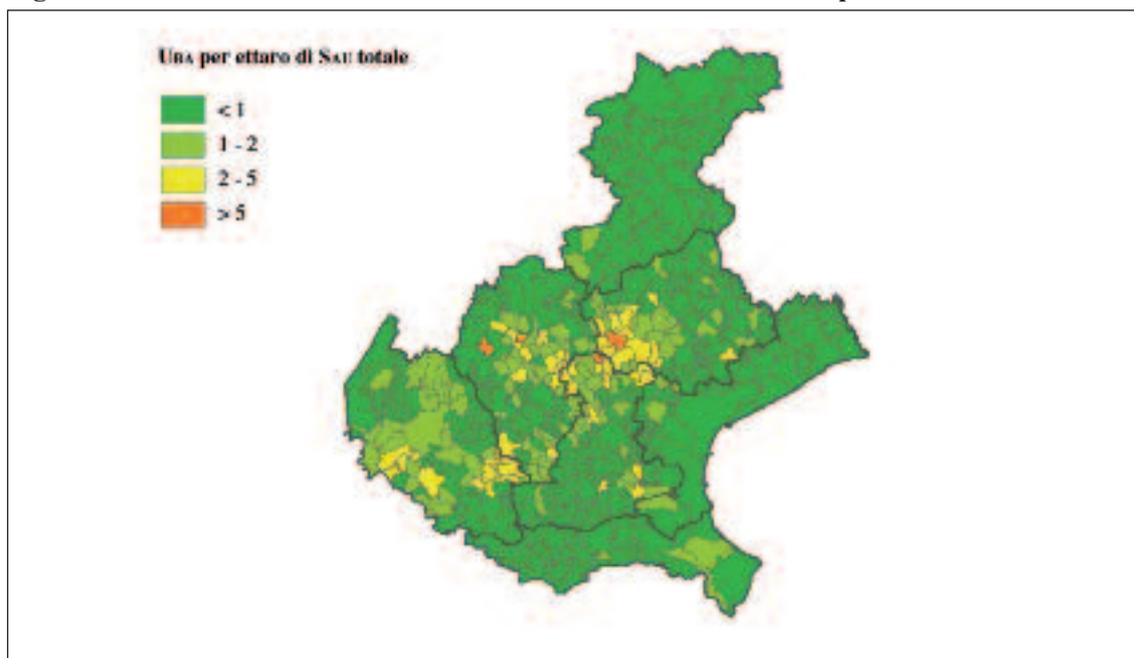
Dal 1990 al 2007 il valore del carico di bestiame (unità bovina adulta/ettari) in Veneto è diminuito come conseguenza della contrazione del patrimonio zootecnico espresso in UBA, malgrado si sia verificata una contestuale riduzione della SAU. Il carico di bestiame complessivo si è ridotto da 2 a 1,6-1,7 UBA/ettaro (tab. 3.1) se si considera l'intera superficie agricola come potenzialmente utilizzabile per lo spandimento delle deiezioni.

Tabella 3.1 - UBA allevate in Veneto e carico medio per ettaro di SAU

Anno	Bovini, ovicaprini ed equini	Suini	Avicunicoli	Totale
UBA				
1990	778.229	158.850	784.210	1.721.289
2000	629.590	183.922	669.437	1.482.949
2005	574.965	169.828	548.996	1.293.788
2007				1.365.980
UBA/ha di SAU				
1990	0,9	0,2	0,9	2
2000	0,7	0,2	0,8	1,7
2005	0,7	0,2	0,7	1,6
2007	....	....	....	1,7

Fonte: EUROSTAT

Ancora più esplicitiva risulta l'analisi effettuata sulle aziende con bovini utilizzando i dati ISTAT dell'ultimo Censimento. L'analisi è stata circoscritta agli allevamenti di bovini data la rilevanza del patrimonio zootecnico e l'importanza di un corretto rapporto tra numero di capi e superficie per questo tipo di allevamento. Nella figura 3.5 è possibile osservare la diversa distribuzione territoriale di tali carichi che si dimostra al di sotto dei 2 UBA/ettaro nella maggior parte del territorio regionale, per un totale di 586.000 ettari di SAU. I casi di carichi più sostenuti (superiori a 5 UBA/ettaro) riguardano solamente 4 Comuni (fig. 3.5). A fronte di una SAU piuttosto ridotta (circa 4.300), in queste ultime realtà si riscontra un'elevata presenza relativa di bovini, pari a 24.568 UBA (3% del patrimonio bovino complessivo). Nei comuni ad alto carico di bestiame, è plausibile che gli allevamenti siano comunque in grado di provvedere alla razionale gestione dei propri reflui zootecnici, spandendoli sui terreni di vicini agricoltori o vendendoli sul mercato o applicando impianti di trattamento, come risulta da quanto emerge dalle comunicazioni provinciali.

Figura 3.5 - Distribuzione territoriale dei carichi bovini ad ettaro potenziali

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, Censimento 2000

3.3 Stato delle risorse idriche

La risorsa idrica rappresenta un elemento essenziale nello sviluppo di un territorio in termini economici e sociali, oltre che sotto il profilo più strettamente ambientale. L'acqua si distribuisce in una varietà di corpi idrici che consentono la vita di specie animali e vegetali e che costituiscono un sistema complesso caratterizzato da molteplici interscambi tra le acque stesse, i sedimenti, il suolo e l'aria. La risorsa idrica è soggetta a continui cambiamenti nella sua composizione, per cause naturali e per effetto delle attività antropiche. I riflessi delle attività civili, industriali e agricole nel ciclo dell'acqua sono sempre più evidenti, soprattutto in termini di inquinamento e sovrasfruttamento della risorsa (Giupponi e Fassio, 2007). Anche le specifiche connessioni con alcune pratiche agricole (*in primis* fertilizzazione e protezione delle piante) e di allevamento possono generare rilevanti fenomeni di inquinamento idrico.

In Veneto, la gestione della risorsa idrica in relazione alle attività agricole è sempre stata caratterizzata da un'accentuata complessità. Soprattutto nelle zone di pianura l'allontanamento delle acque meteoriche, sia per gravità che per sollevamento idraulico, si interseca con la distribuzione dell'acqua per finalità irrigue o altri scopi produttivi, attraverso una rete di condotte e canali. Per risolvere i problemi relativi all'equilibrio idrogeologico l'operatore pubblico deve attuare contemporaneamente una difesa "delle" acque e una difesa "dalle" acque. In questo senso il riconoscimento di alcune esternalità positive per l'intera collettività, e non soltanto per i proprietari dei beni immobili ricadenti nell'area bonificata, ha portato ad accentuare la valenza pubblica dell'opera di bonifica (Giacomini *et al.*, 1998).

3.3.1 L'inquinamento idrico da fonti agricole

L'inquinamento provocato dall'attività agricola è considerato di tipo diffuso, dato che gli impatti si distribuiscono, generalmente, su superfici piuttosto estese, contrariamente a quanto accade per altre attività antropiche come quelle industriali e civili. In quest'ultimo caso, si tratta di fonti localizzate e ben individuabili, come gli scarichi di depuratori o di impianti industriali, mentre nel caso dell'agricoltura la dispersione sul territorio non consente una precisa misurazione del loro contributo al fenomeno di inquinamento. Per questo motivo non è sempre possibile individuare il ruolo che le attività agricole hanno nella definizione dello stato dell'acqua.

L'Agenzia regionale per la prevenzione e protezione ambientale del Veneto (ARPAV) è, tuttavia, riuscita a stimare i "carichi effettivi residui" provenienti dalle diverse attività antropiche, ovvero i carichi che, a valle degli eventuali sistemi di depurazione artificiali e/o naturali, raggiungono il reticolo idrografico superficiale o i corpi idrici sotterranei. In questo modo è possibile quantificare il contributo effettivo dell'agricoltura al fenomeno di inquinamento delle risorse idriche. Pur trattandosi di stime puramente orientative, dalla tabella 3.2 si osserva che le attività agro-zootecniche, in parte anche sotto forma di apporti meteorici, contribuiscono in misura superiore agli altri settori per quanto riguarda le emissioni di azoto e fosforo. Al contrario le elaborazioni riguardanti le frazioni di carico BOD₅ e COD mettono in luce una minore rilevanza del fenomeno causato dalle attività agro-zootecniche rispetto agli scarichi civili e industriali, che risultano decisamente superiori.

Il monitoraggio della qualità delle acque superficiali interne e delle acque sotterranee fornisce ulteriori elementi per comprendere quale sia l'effettiva pressione delle attività antropiche sulla risorsa idrica. L'ARPAV ha predisposto una classificazione dello stato ecologico e ambientale, seguendo una metodologia condivisa a livello nazionale (d.lgs. 152/2006).

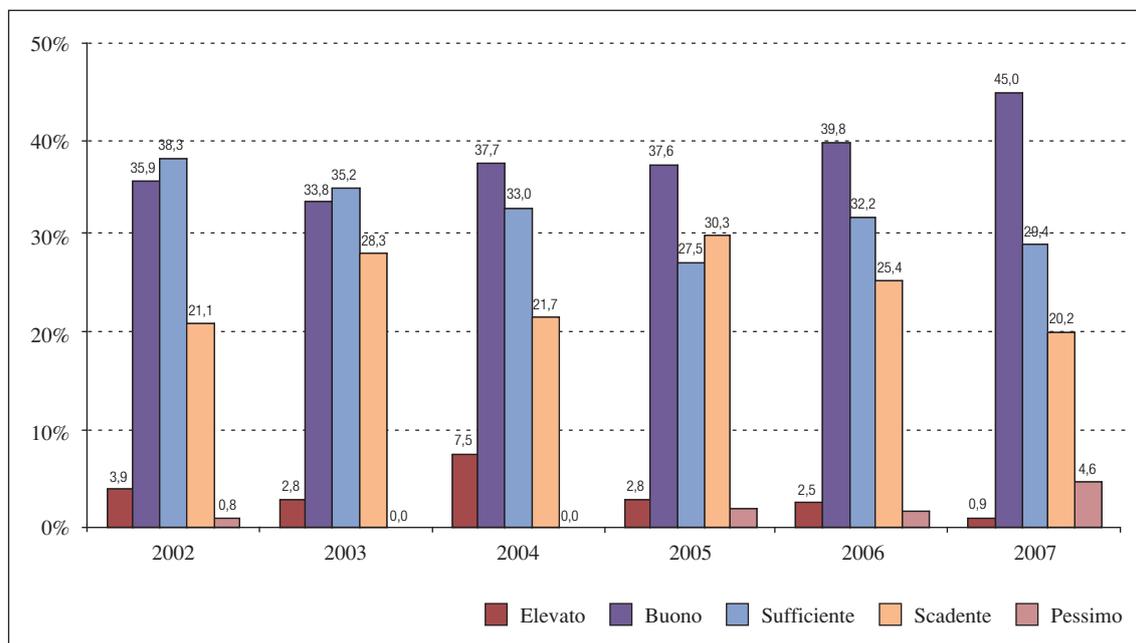
Tabella 3.2 - Quadro riassuntivo dei carichi inquinanti per fonte di generazione (per anno)

	Agro-zootecnico e meteorico	Civile - Depurato	Civile - Non depurato	Industriale	Urbano diffuso	Totale
Azoto residuo	23.020	6.349	6.801	2.230	1.794	40.194
<i>in %</i>	57,3	15,8	16,9	5,5	4,5	100
Fosforo residuo	2.220	683	631	264	561	4.359
<i>in %</i>	50,9	15,7	14,5	6,1	12,9	100
BOD ₅ residuo	3.027	7.536	7.864	6.990	4.995	30.412
<i>in %</i>	10	24,8	25,9	23	16,4	100
COD residuo	16.331	22.427	19.330	22.252	11.437	91.777
<i>in %</i>	17,8	24,4	21,1	24,2	12,5	100

Fonte: Regione Veneto, Piano di tutela delle acque, stato di fatto, dicembre 2004

In base ai risultati più recenti relativi allo Stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) si rileva un progressivo miglioramento della qualità dell'acqua, dato che la percentuale di stazioni di rilevamento in cui lo stato ambientale è superiore a "buono" è aumentata dal 38-40% del periodo 2000-2002 fino al 43-46% degli ultimi due anni (fig. 3.6). D'altro canto, preoccupa il costante incremento della categoria "pessimo", che nel 2007 ha quasi raggiunto la soglia del 5% delle stazioni di rilevamento.

Figura 3.6 - Ripartizione delle stazioni di campionamento secondo le diverse classi di qualità per le acque superficiali (SCAS)



Fonte: ARPAV, 2008a

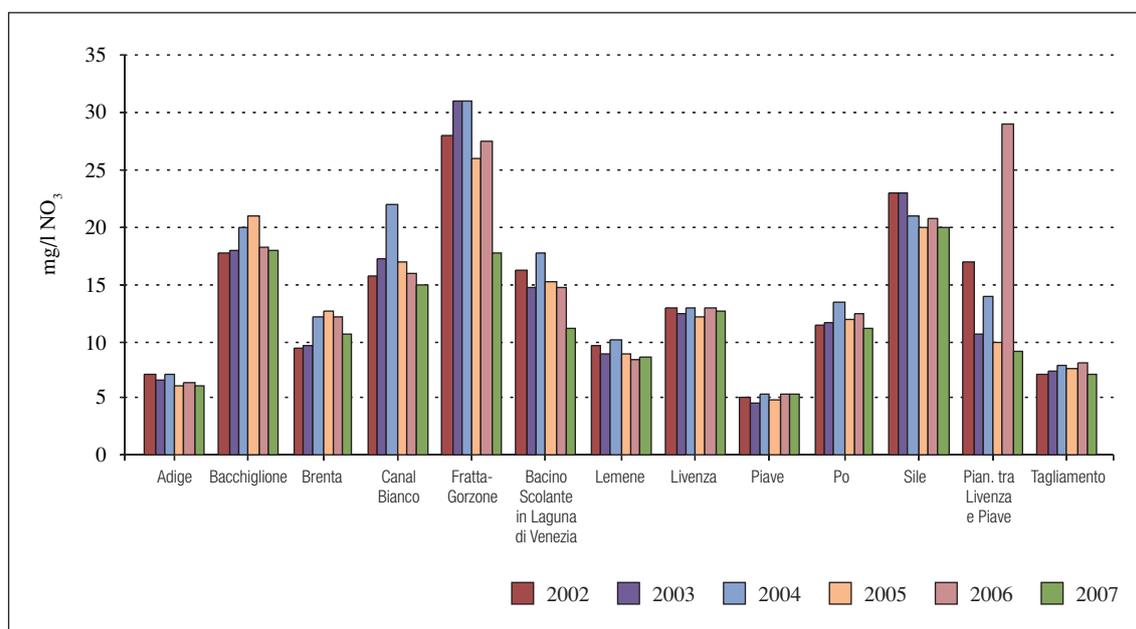
Secondo le rilevazioni effettuate nel 2006, l'indicatore dello Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) evidenzia una situazione sostanzialmente stazionaria rispetto alle rilevazioni del 2001: per 86 punti di monitoraggio la classe chimica è rimasta invariata, per 10 è migliorata e per 11 è peggiorata. A livello territoriale, nell'acquifero indifferenziato di alta pianura si nota una presenza di nitrati, pesticidi, composti organoalogenati e metalli pesanti; nell'acquifero dif-

ferenziato di media e bassa pianura vi è una presenza di inquinanti di origine naturale come ferro, manganese, arsenico e ione ammonio. Infine, nella falda superficiale di bassa pianura si evidenzia una presenza di nitrati, per quanto riguarda gli inquinanti di origine antropica, e di ferro, manganese, arsenico e ione ammonio, come inquinanti di origine naturale (ARPAV, 2008a).

Il comparto agrozootecnico contribuisce in misura determinante alla presenza di nitrati nelle acque superficiali e sotterranee delle zone classificabili vulnerabili, che rappresentano uno degli inquinamenti più diffusi nel territorio, derivanti sia da fonti di inquinamento diffuse che da fonti puntuali. Un contributo non marginale deriva anche dall'ossidazione degli scarichi di reflui civili, da taluni scarichi industriali e dal dilavamento di superfici impermeabili urbane. Le aree maggiormente interessate da una elevata concentrazione di nitrati nelle acque sono i bacini del Fratta-Gorzone e del Sile, dove peraltro vi è anche una elevata densità demografica dispersa nel territorio; in misura minore quelli del Bacchiglione, del canal Bianco e del bacino scolante nella laguna di Venezia (fig. 3.7).

Nel complesso, la situazione risulta soddisfacente poiché, mediamente, la concentrazione di nitrati si attesta al di sotto della soglia di 22,1 mg/l con l'esclusione del bacino del Fratta-Gorzone (ARPAV, 2008a). L'evoluzione nel tempo dell'indicatore è sostanzialmente stabile e in alcuni casi mostra un miglioramento, con l'unica eccezione del bacino Pianura tra Livenza e Piave, per il quale sono disponibili dati relativi ad una sola stazione di monitoraggio e che quindi nel complesso risulta più sensibile a variazioni anche minime dei dati rilevati. Va aggiunto che le rilevazioni si fermano al 2007, quindi non è stato ancora possibile verificare il presumibile impatto positivo dei recenti cambiamenti nella gestione dei reflui zootecnici imposti agli allevamenti nelle zone vulnerabili ai nitrati.

Figura 3.7 - Concentrazioni di nitrati (esprese come 75° percentile) nei corsi d'acqua dei bacini idrografici veneti



Fonte: ARPAV, 2008a

Per quanto riguarda la presenza di residui di agrofarmaci, le misurazioni dell'ARPAV prendono come valore di riferimento la definizione data dal d.lgs. 152/1999 (0,1 µg/l come valore

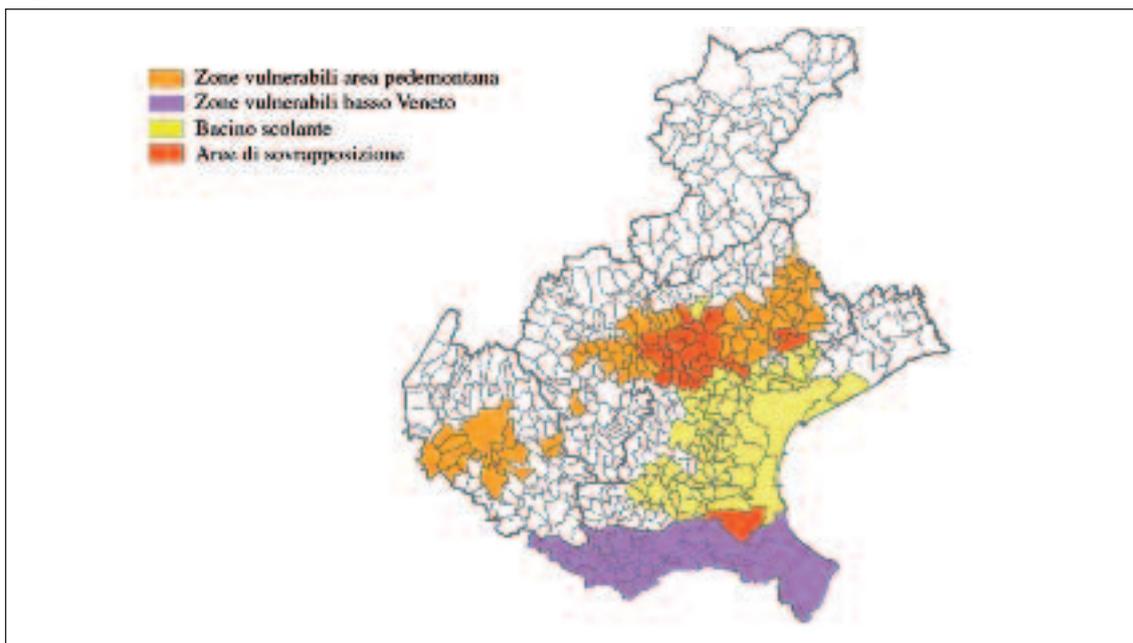
medio annuo per le singole sostanze attive e 0,5 µg/l come valore medio annuo per la somma delle sostanze attive riscontrate), confermata dalle norme di qualità della direttiva 2006/118/CE.

La maggior parte dei punti di prelievo che sono risultati in classe 4, con superamento dei valori limite di 0,1 µg/l e/o 0,5 µg/l, sono ubicati nella zona della pianura centrale tra Treviso e Padova. Le sostanze più critiche sono gli erbicidi triazinici (atrazina, terbutilazina e i metaboliti atrazina-desetil) che sono stati rilevati anche nella quasi totalità delle regioni dove sono state cercate. La terbutilazina è la sola delle tre sostanze attualmente autorizzata in Italia, con impieghi consentiti solo per mais e sorgo; è in corso il processo di revisione in sede europea. A partire dal 2008, sono state introdotte limitazioni d'uso della sostanza, in particolare l'introduzione di fasce di rispetto per i corpi idrici superficiali e l'utilizzo ad anni alterni sulle file di semina nelle aree vulnerabili per quanto riguarda la protezione delle acque sotterranee (ARPAV, 2009).

3.3.2 Zone vulnerabili ai nitrati

La Regione del Veneto ha individuato le “Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola” sulla base della distribuzione territoriale del surplus di azoto di origine agrozootecnica, che rappresenta il carico inquinante potenziale prodotto sul territorio dall'attività agricola secondo una metodologia messa a punto da ARPAV (2008a). I più elevati carichi di azoto (con valori superiori ai 100 kg/ettaro) si localizzano in gran parte lungo la fascia delle risorgive, caratterizzata da una certa fragilità ambientale. Lungo tale fascia, denominata Area pedemontana, si distribuiscono i Comuni designati come vulnerabili ai nitrati in ottemperanza alla specifica direttiva comunitaria. Inoltre, sono state dichiarate vulnerabili anche le aree del basso Veneto, in sostanza i territori dei bacini dei fiumi canal Bianco, Fissero e Po di Levante, individuati in base all'art. 19 del d.lgs. 152/99 e l'intero Bacino scolante della laguna di Venezia. Le aree vulnerabili nel loro complesso interessano, quindi, diverse porzioni relativamente distinte del territorio regionale (fig. 3.8) pari a circa il 50% delle aree agricole di pianura.

Figura 3.8 - Zone vulnerabili ai nitrati



Fonte: Elaborazioni su dati Regione Veneto

La superficie agricola che ricade nelle tre zone vulnerabili raggiunge, nel complesso, quasi i 400.000 ettari (tab. 3.3). La maggior concentrazione di superficie agricola in area vulnerabile si riscontra nel bacino della laguna di Venezia, entro cui ricade il 15% circa della SAU regionale complessiva. Un dato simile si riscontra anche per il numero di aziende presenti nell'area del bacino (42.500) che corrisponde al 22% del totale Veneto.

La SAU vulnerabile è, in tutti i casi, per lo più composta da seminativi la cui percentuale sfiora il 97% nell'area del Basso Veneto. Nell'area pedemontana le superfici foraggere e le coltivazioni permanenti possiedono le più alte incidenze relative, con valori, rispettivamente, del 18% e del 16%. Le foraggere permanenti rappresentano un elemento importante nell'organizzazione produttiva degli allevamenti da latte, concentrati soprattutto nell'Alto Vicentino e Padovano. Inoltre, svolgono una importante funzione protettiva delle acque e del suolo, rispetto alle alternative colturali rappresentate dalle foraggere temporanee e da altri seminativi. Purtroppo, i prati stabili subiscono la competizione dei seminativi per via dell'elevato costo per unità foraggera, riscontrabile nel primo tipo di coltura rispetto al secondo. La superficie irrigata si concentra soprattutto nella prima tipologia di area vulnerabile (con un quasi 58% di SAU irrigata), mentre nelle restanti aree le percentuali relative sono decisamente inferiori.

Le aziende con allevamenti bovini si distribuiscono principalmente nell'area pedemontana (5.900 aziende) e nel bacino scolante (4.442 aziende); in linea con la numerosità delle aziende, si rilevano anche elevate consistenze di patrimonio animale, con carichi di bestiame più elevati nel primo tipo di area e pari a 1,8 UBA circa. Di contro, il Basso Veneto presenta bassi carichi, non solo a causa di una ridotta dotazione animale, ma anche a causa di dimensioni medie aziendali più sostenute (più di 10 ettari di SAU/azienda contro i 3 ettari delle altre zone).

Tabella 3.3 - Caratteristiche agricole per tipo di aree vulnerabili

	Aree vulnerabili ai nitrati (Pedemontana)	Aree vulnerabili ai nitrati (Basso Veneto)	Bacino scolante Laguna di Venezia	Totale
Numero di aziende	34.979	11.710	42.501	191.085
SAU (ha)	113.905	124.304	130.867	852.744
Composizione della SAU (%)				
- seminativi	66,5	96,7	88,2	68,3
- coltivazioni permanenti	15,8	3	7	12,7
- prati e pascoli	17,7	0,3	4,8	19
Superficie irrigata (% su SAU)	57,7	27,4	27,3	31,1
Numero di aziende con allevamento bovino	5.901	524	4.422	21.575
Numero UBA bovini	209.630	42.564	167.186	745.070

Fonte: Elaborazione dati ISTAT, Censimento dell'agricoltura 2000 e Regione Veneto

L'analisi delle caratteristiche agricole sopra proposta conferma come, soprattutto nelle aree a cavallo tra l'alta e la bassa pianura, sia presente una certa concentrazione di allevamenti potenzialmente inquinanti, ribadendo quanto rilevato per i carichi di azoto di origine agricola. Nelle aree vulnerabili ai nitrati le minacce di inquinamento rafforzano le interessanti opportunità offerte dalla zonizzazione. L'applicazione di specifiche forme di tutela e di vincoli alle attività produttive in tali zone potrebbe avviare ad alcune problematiche ambientali di questi territori, ad alta vulnerabilità intrinseca e soggetti a fattori di pressione. Questo percorso è stato, peraltro, già avviato con le misure a carattere ambientale della legge speciale per Venezia. Secondo questo provvedimento, a partire dal 2002, più di 8.000 ettari di SAU del Bacino scolante sono stati interessati da interven-

ti volti ad incentivare forme di agricoltura ecocompatibile. Altri interventi, particolarmente importanti per i riflessi in termini di protezione o miglioramento della qualità delle acque, hanno riguardato la costituzione di fasce tampone inerbita e/o la realizzazione di siepi e set aside con funzione di fitodepurazione che, tra il 2003 e il 2005, hanno interessato un complesso di 715 ettari circa.

3.4 Stato della risorsa suolo

Il suolo svolge una funzione produttiva fondamentale in agricoltura, senza dimenticare le altre importanti funzioni regolatrici nell'ecosistema, ad esempio come filtro "biologico", come accumulatore di carbonio o come regolatore dei deflussi idrici.

Nel primo caso il suolo, agendo da filtro "biologico", trasforma le sostanze più o meno tossiche in composti innocui, attraverso una continua attività di biodegradazione. In assenza di questa capacità di neutralizzazione chimica, una quantità molto elevata di sostanze tossiche raggiungerebbe le falde acquifere e, quindi, le sorgenti e i pozzi. La moderna agricoltura che utilizza in modo intensivo sostanze chimiche che garantiscono l'accrescimento delle coltivazioni agrarie è, quindi, "debitrice" nei confronti del terreno per l'azione di contrasto che esso svolge rispetto al potenziale inquinante contenuto nei mezzi tecnici stessi.

La sostanza organica, oltre a costituire uno dei maggiori fattori della fertilità, assume anche importanti funzioni nell'ambito dello scambio di anidride carbonica tra suolo e atmosfera. È, quindi, evidente il ruolo che il suolo può svolgere nelle strategie di mitigazione delle emissioni di gas serra. La quantità di sostanza organica nel suolo dipende da condizioni naturali, quali il clima e da fattori antropogenici nel caso dei terreni coltivati. L'entità del ricambio del carbonio organico nel suolo, stabilita in base agli apporti e alle perdite che si verificano, può determinare condizioni di deficit di sostanza organica, con conseguenti impatti ambientali negativi. Tra le molteplici cause di deficit un peso preponderante viene attribuito alle pratiche agricole. Diminuzioni di sostanza organica derivano dall'eliminazione dei residui vegetali dalla superficie del suolo, dall'eccessivo sminuzzamento meccanico degli aggregati di suolo e dalla eccessiva aerazione degli strati superficiali del suolo e dal regime monocolturale.

Infine i suoli agricoli svolgono una funzione regolatrice anche in relazione alla regolazione dei deflussi idrici. Terreni di buona tessitura e dotati soprattutto di sufficienti quantità di sostanza organica consentono un'efficace infiltrazione delle precipitazioni e una buona capacità di ritenzione idrica. In questo caso, l'agricoltura a seconda del tipo di pratiche agronomiche impiegate può agire come fattore depauperante o come elemento rigeneratore della fertilità del suolo. Tra le pratiche agronomiche che possono determinare processi di degrado vanno ricordati:

- a) lo spandimento dei reflui organici che può rappresentare una minaccia per la qualità delle risorse idriche se le quantità apportate sono eccessivamente superiori ai fabbisogni delle colture o non adatte alle caratteristiche fisiche dei suoli;
- b) il tipo di rotazione e di copertura vegetale da cui dipende in molti ambienti la perdita della risorsa suolo a seguito di erosione superficiale.

Anche l'irrigazione può contribuire all'aumento del tenore di salinità dei suoli.

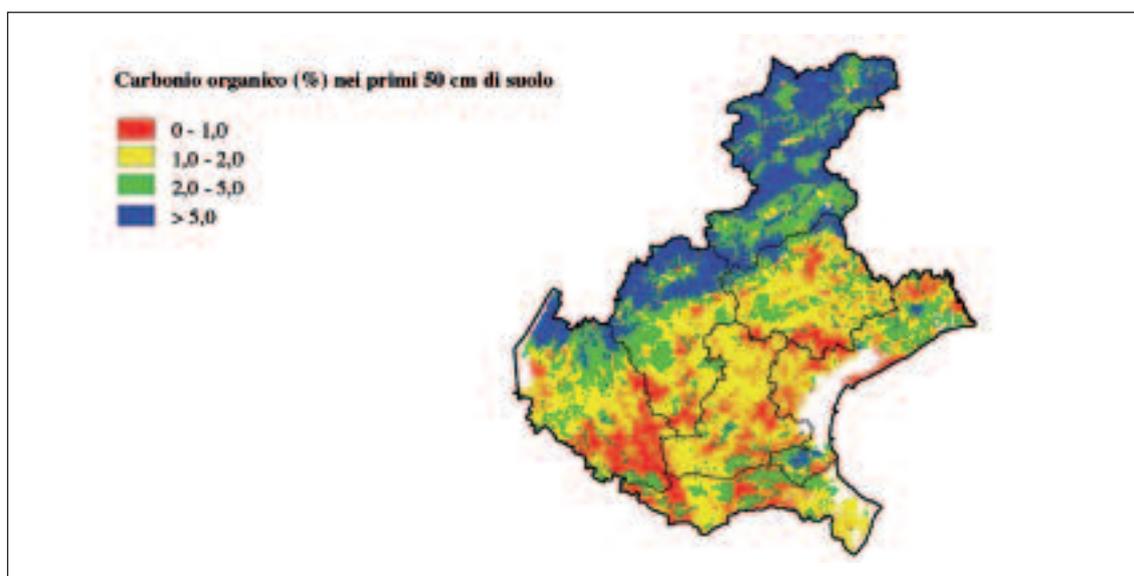
3.4.1 Sostanza organica, fertilità e accumulo di carbonio

Una prima stima sulla presenza di sostanza organica nei terreni agricoli è stata realizzata dall'ENEA nel 1994, evidenziando una dotazione non ottimale per la maggioranza dei terreni col-

tivati in Italia. In particolare, in pianura padana il 40-80% dei terreni esaminati veniva considerato povero di sostanza organica. Il valore era un po' meno elevato nell'arco alpino (20-40%). Anche nel Veneto l'intensificazione colturale ha provocato un decremento del contenuto di carbonio organico (Co) nel suolo. Malgrado siano ancora in corso i monitoraggi e le analisi curate dall'ARPAV, è possibile avere una prima stima del contenuto di carbonio organico nei primi 30 cm di suolo relativamente alle aree di pianura. Sono stati impiegati due indicatori (tonnellate di Co/ettaro, maggiormente utilizzato in letteratura e la percentuale di sostanza organica) al fine di evidenziare la diversa classificazione di aree con elevato contenuto di ghiaia negli strati superficiali. Infatti, se in zone senza ghiaia ad alti contenuti di Co (%) corrispondono alti contenuti ponderali (tonnellate di Co/ettaro), in zone con molta ghiaia (es. alta pianura), a parità di gestione e di uso del suolo, ad alti contenuti percentuali di carbonio possono corrispondere valori in tonnellate meno elevati.

Adottando le dovute cautele nell'interpretare dati ancora provvisori, si nota che circa il 17-18% della superficie territoriale di pianura contiene quantità di sostanza organica molto basse (inferiori a 1% di Co), quindi inferiore al limite minimo di qualità, come stabilito dal regolamento 1782/03. Quasi i 2/3 del territorio di pianura presenta valori medi e poco meno del 20% restante presenta una situazione abbastanza buona. La distribuzione geografica sembra riflettere in modo preponderante le caratteristiche morfologiche e pedologiche del territorio esaminato e non sempre consente di evidenziare in modo chiaro le relazioni tra contenuto di sostanza organica e pratiche agricole (fig. 3.9). I valori più bassi della media si riscontrano soprattutto nella parte meridionale della regione, dove sono prevalenti terreni ad elevato contenuto sabbioso e nei dossi in corrispondenza degli alvei fluviali della zona centrale della pianura. La minore presenza di allevamenti che generalmente sono in grado di apportare significative quantità di sostanza organica, e la diffusione della monocoltura maidicola, potrebbero aver accentuato il fenomeno in talune aree. Peraltro, nella stessa zona meridionale non mancano vaste aree dove il contenuto di sostanza organica è relativamente buono, probabilmente in conseguenza della tipologia di suolo (presenza di torbe o di argilla, aree di depressione e zone di bonifica relativamente recenti). In Veneto sono 155 i Comuni nei quali almeno il 50% del loro territorio ha un contenuto di sostanza organica inferiore al 2% (ARPAV, 2008a).

Figura 3.9 - Distribuzione dei suoli a diverso contenuto di carbonio organico (2006)



Fonte: ARPAV, 2008a

3.4.2 Erosione del suolo

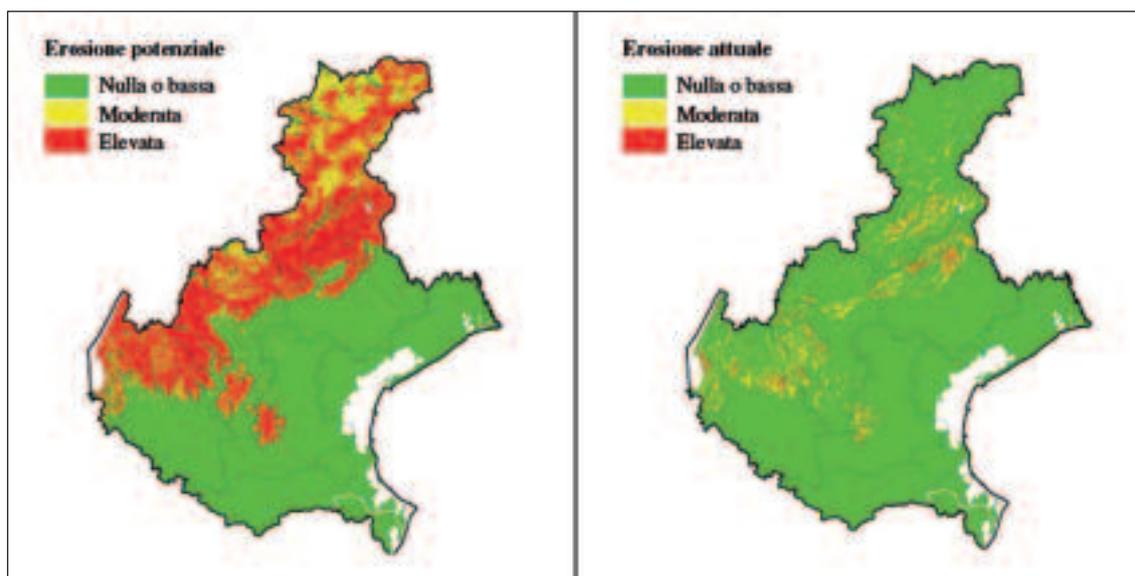
Secondo i monitoraggi coordinati dall'Agenzia europea per l'ambiente il livello di erosione del suolo in Italia è doppio rispetto alla media europea. Il modello di stima utilizzato evidenzia un valore pari a 3,11 tonnellate per ettaro all'anno, contro un valore medio europeo di 1,64 tonnellate (EU25). Le stime dell'Agenzia europea assegnano al Veneto un valore pari a 2,2 tonnellate, inferiore alla media italiana. Peraltro, va segnalato che la conoscenza del fenomeno è ancora molto incerta: le prime elaborazioni effettuate dall'ARPAV (2005) evidenziano stime molto diverse a seconda del modello di analisi che viene adottato. In particolare, i due modelli che valutano il rischio di erosione messi a confronto (USLE e PESERA) mostrano significative differenze, soprattutto per quanto riguarda la distribuzione spaziale delle zone a rischio²⁹.

Una prima valutazione delle aree vulnerabili all'erosione è stata effettuata all'inizio del decennio, prendendo in considerazione le caratteristiche dinamiche dei fenomeni in termini di velocità attese dall'evento e/o frequenza di accadimento dello stesso (Regione Veneto, 2000). Secondo le prime stime nel Veneto l'erosione del suolo è dovuta principalmente all'azione delle acque, sotto forma di pioggia battente e di scorrimento superficiale. Gli eventi di pioggia intensa producono fenomeni di erosione del suolo soprattutto nelle zone in cui già esiste un deficit idrico. Infine, i terreni con copertura vegetale scarsa o nulla risultano più esposti alla erosione provocata dall'acqua soprattutto se caratterizzati da forte acclività. Gli elementi di vulnerabilità presi in considerazione sono rappresentati dai siti coinvolti da una possibile evoluzione del fenomeno, in termini di consistenza degli insediamenti sia residenziali che industriali ed agricoli e delle infrastrutture in relazione anche alla loro rilevanza strategica. È stata realizzata anche una valutazione della possibilità di pericolo per le vite umane e di danni consistenti agli edifici, alle infrastrutture, al patrimonio ambientale ed alle attività socioeconomiche.

A fronte di risultati molto diversi ottenuti attraverso l'impiego di modelli predittivi di simulazione diversi, l'ARPAV ha recentemente valutato il rischio d'erosione per i suoli del Veneto, utilizzando il modello USLE (Universal Soil Loss Equation), uno dei modelli maggiormente applicati a livello mondiale che sembra dare i risultati più convincenti. I valori di erosione potenziale (ossia del rischio erosivo che si avrebbe senza considerare l'azione protettiva della copertura del suolo) nel Veneto sono particolarmente elevati nelle aree con pendenza notevole, ma l'azione protettiva della vegetazione forestale permette un notevole rallentamento del fenomeno (fig. 3.10). L'erosione attuale (che considera comunque l'effetto attenuante dell'uso del suolo) riguarda le aree collinari e montane in cui l'attività agricola è ancora presente, in particolar modo le aree collinari del Vicentino, del Veronese, del Trevigiano e la Valbelluna. In Provincia di Padova l'unica zona interessata dal fenomeno è l'area dei Colli Euganei. Il territorio provinciale di Venezia e di Rovigo presenta erosione bassa o nulla. In generale solo l'11% del territorio regionale presenta rischio moderato o alto di degradazione della qualità dei suoli per erosione (ARPAV, 2008a).

29 *L'acronimo USLE (Universal Soil Loss Equation) rappresenta un modello empirico di stima dell'erosione basato su algoritmi derivati da misure dirette effettuate su parcelle sperimentali. Il modello appare soddisfacente anche se, in alcune aree, il rischio appare accentuato rispetto a quanto effettivamente riscontrato in campo. Il modello PESERA (Pan European Soil Erosion Risk Assessment) è un modello fisicamente basato, nel quale alcuni parametri del modello USLE vengono modificati. Questo modello è risultato poco efficace nel caso delle aree montane e accidentate, nelle quali il rischio di erosione risulterebbe sottostimato, e in quello delle aree a debole pendenza o pianeggianti, nelle quali il rischio risulta sovrastimato.*

Figura 3.10 - Aree soggette a rischio di erosione (potenziale e attuale)



Fonte: ARPAV, 2008a

La superficie agricola compresa nelle aree soggette a erosione significativa non supera i 30.000 ettari. Data l'ubicazione prevalentemente collinare nella composizione colturale prevalgono i prati-pascoli e le coltivazioni arboree rispetto ai seminativi. La copertura vegetale permanente, assicurata dai prati e dai pascoli, garantisce la stabilità delle aree a maggiore pendenza e giustifica il ruolo di difesa idrogeologica attribuito all'agricoltura in queste aree. La superficie irrigata è piuttosto limitata, data la sufficiente disponibilità di acque meteoriche anche nei periodi estivi. Gli allevamenti bovini evidenziano una diffusione molto simile a quella media regionale, mentre la dimensione dell'allevamento è significativamente inferiore al dato veneto nel complesso. In prospettiva, questa inferiorità strutturale potrebbe essere un fattore frenante per lo sviluppo del settore agricolo in tali aree. La perdita di competitività causata dalla mancanza di economie di scala dovrebbe essere compensata dal ruolo di difesa del suolo che le attività agricole assicurano nelle aree soggette a rischio di erosione.

3.4.3 Salinizzazione dei suoli

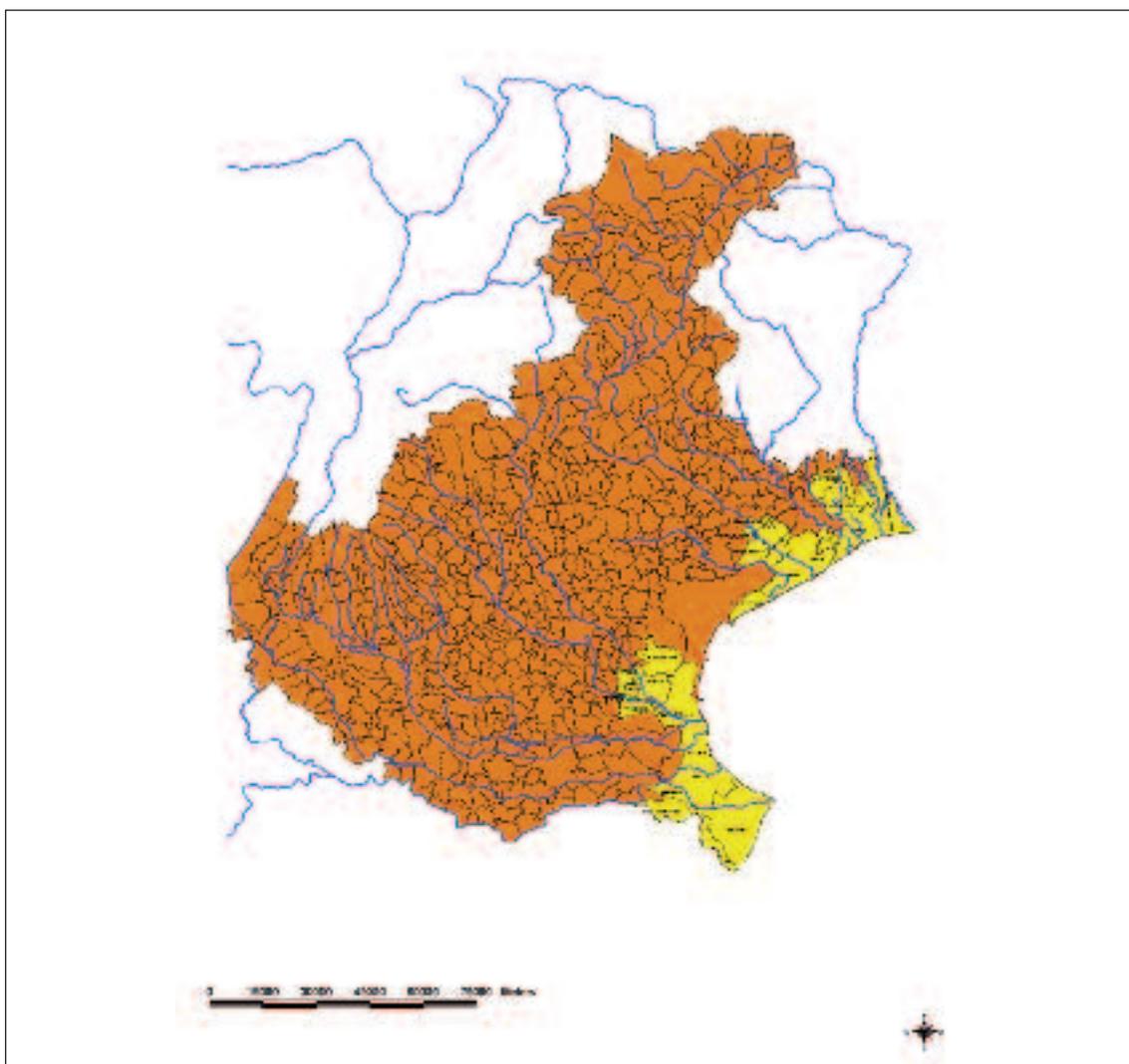
Accanto all'erosione del suolo, un altro fenomeno di degrado interessa i suoli agricoli nella zona costiera a causa dell'intrusione delle acque marine nelle acque di superficie e di falda e dell'uso di acqua irrigua ad alto tenore salino. La risalita del cuneo salino, accentuata dal fenomeno della subsidenza, determina processi di salinizzazione di una parte consistente dei terreni agricoli soprattutto nelle zone adiacenti alla foce dei fiumi.

Infatti, la foce dei fiumi Veneti, in condizione di magra ed in prossimità del fondo dell'alveo, è caratterizzata dalla presenza di acqua salata dovuta alla risalita del mare. Ciò avviene in quanto l'acqua salata è di maggiore densità rispetto all'acqua dolce, che invece defluisce nella parte superficiale della sezione di deflusso del corso d'acqua. Nella zona di contatto tra acqua dolce e acqua salata ha luogo un processo di mescolamento più o meno intenso ed esteso secondo le caratteristiche morfologiche della foce e delle condizioni idrodinamiche del moto. L'acqua del mare inoltre, a parità di altre condizioni, tende a penetrare all'interno della foce in misura tanto

più rilevante quanto più è ridotta la portata d'acqua dolce in arrivo da monte e quanto maggiore è il livello di marea. L'avanzamento del cuneo salino, all'interno degli alvei fluviali veneti in poche decine di anni si è quintuplicato e dagli anni 2000 il problema si è aggravato durante e dopo eventi siccitosi.

Secondo i primi studi condotti dalla Regione del Veneto (2000) nel litorale veneto, l'ingressione del mare nelle acque di superficie e di falda va sempre più espandendosi, sia per la risalita del cuneo salino che per il fenomeno della subsidenza, al punto tale che il territorio risulta essere interessato da un esteso fenomeno di salinizzazione fino ad una profondità dalla costa di circa 20 km. Sono stati identificati due livelli di vulnerabilità alla salinizzazione (media e alta) e si è proceduto a classificare i Comuni lungo la fascia costiera (fig. 3.11).

Figura 3.11 - Fenomeno di salinizzazione nel litorale veneto



Fonte: Regione Veneto, 2000

Una situazione particolarmente critica e preoccupante in prospettiva riguarda le aree centro meridionali, dove il tetto dell'interfaccia acqua dolce-acqua salata è prossimo al piano campagna e lo spessore dell'acqua dolce è frequentemente ridotto a circa 1 m (Carbognin *et al.* 2005). In generale, si è appurato che l'evoluzione spaziotemporale della contaminazione risente di diver-

si fattori, quali i prelievi/rilasci d'acqua dolce, le condizioni meteo-climatiche e l'attività delle idrovore. La penetrazione del cuneo salino è fortemente influenzata dal bilancio deficitario d'acqua dolce in arrivo a monte, rispetto all'invasione dell'acqua del mare a valle. Tale bilancio è stato influenzato negativamente dal fenomeno della subsidenza provocato, a partire dagli anni cinquanta, dalla massiccia estrazione di metano dal sottosuolo, cui si aggiunge il naturale bradisismo della valle Padana. La forte diminuzione di portata di acqua dolce, che si riscontra negli ultimi decenni, è dovuta alle derivazioni dai corsi d'acqua e ai continui emungimenti da falde sempre più impoverite, causate dal continuo aumento della domanda di acqua dolce per uso acquedottistico, agricolo ed industriale. Si stima che l'avanzamento del cuneo salino, all'interno degli alvei fluviali, in poche decine di anni si sia quintuplicato (Regione Veneto, 2000).

L'impatto ambientale causato dalla risalita del cuneo salino si ripercuote sugli ecosistemi naturali e anche sui sistemi antropici. Nel primo caso, l'inaridimento mette sempre più in pericolo la flora tipica degli ambienti deltizi, come il delta del Po. La proliferazione delle vegetazioni salmastre mette in crisi alcuni ecosistemi particolarmente delicati come il Boscone della Mesola, del bosco Nordio e della pineta di Rosolina Mare (Regione Veneto, 2000). Per quanto riguarda i sistemi antropici, va ricordato che il fenomeno della salinizzazione incide negativamente sulla produttività e la gamma delle scelte colturali, in quanto si pongono numerosi vincoli nell'uso dell'acqua irrigua con contenuto salino troppo elevato. Inoltre, gli effetti negativi dell'inaridimento si ripercuotono sulle attività produttive, commerciali e turistiche.

Le aree agricole nei comuni soggetti a processi di salinizzazione raggiungono i 150.000 ettari afferenti a quasi 25.000 aziende che gestiscono una superficie aziendale relativamente più ampia della media regionale. Questa differente struttura deriva dalla presenza di aree di bonifica relativamente recente, dove si sono costituite unità produttive di grandi dimensioni. La superficie agricola è occupata quasi totalmente da seminativi e la presenza di coltivazioni arboree è marginale, mentre la quota di prati e pascoli è irrilevante. La diffusione dell'irrigazione è del tutto simile alla media regionale, mentre le aziende con allevamento bovino sono in numero relativamente ridotto. In queste aree un tempo la diffusione dell'allevamento bovino era notevole, ma la specializzazione nelle grandi colture ha portato alla chiusura di numerose stalle. Gli allevamenti rimasti sono di dimensione medio-grande e sono concentrate soprattutto nell'ingrasso.

Per contrastare il fenomeno della salinizzazione è necessario bloccare l'acqua marina alla foce realizzando adeguati sbarramenti prossimi alla foce, in grado di bloccare l'avanzamento del cuneo salino. A questo proposito sono già stati realizzati sbarramenti di questo tipo in corrispondenza della foce del Po di Gnocca (1987), del Po di Tolle (1997-98) e dell'Adige. Il Piano generale di bonifica e di tutela del territorio rurale prevede la realizzazione di analoghi interventi presso il Po di Maistra ed il Po di Goro.

Al fine di contrastare il fenomeno delle risalite del cuneo salino nei tratti terminali dei fiumi Veneti, la Giunta regionale, ai sensi dell'articolo 2, comma 2, dell'Ordinanza del Presidente del consiglio dei Ministri n. 3598/2007,³⁰ ha approvato il Piano degli interventi per la Regione del Veneto³¹, che è stato già finanziato con 15 milioni di euro. Questo Piano dà priorità ad una serie di interventi che hanno l'obiettivo di mantenere alti i livelli idrometrici e quindi massimi livelli freatici, compatibilmente con il franco di coltivazione richiesto dalle pratiche agricole e la gestione in sicurezza della bonifica.

30 Ordinanza del Presidente del consiglio dei Ministri del 15 Giugno 2007 n. 3598 "Disposizioni urgenti per fronteggiare la situazione di crisi idrica nelle regioni dell'Italia centro-settentrionali".

31 Il Piano è stato approvato con deliberazione della Giunta regionale del Veneto del 7 agosto 2007, n. 2494.

CAPITOLO 4

AGRICOLTURA IRRIGUA REGIONALE

4.1 Origine dei dati

Il paragrafo descrive le fonti informative cui la Regione Veneto, avvalendosi anche di Veneto Agricoltura, nonché di tecnici incaricati per lo svolgimento del lavoro, ha fatto ricorso per il reperimento dei dati contenuti nel SIGRIA. Sono, inoltre, riportate le metodologie di rilevamento e di stima dei dati, nonché tutte le casistiche riscontrate nel corso dell'indagine, che non erano previste nel questionario di rilevamento e che pertanto sono state elencate in note tecniche. Si ricorda che l'anno preso a riferimento per il rilevamento, se non diversamente specificato e motivato, è il 2004.

Come detto nel capitolo 1, nel 2009 la Regione ha provveduto a riaccordare i Consorzi di bonifica, individuandone 10. Questa evoluzione dell'assetto amministrativo regionale non modifica la validità delle analisi svolte nel presente lavoro dal momento che è stata semplicemente accorpata la superficie territoriale di competenza degli Enti gestori.

Tutti i dati, se non diversamente specificato, sono stati forniti dai Consorzi di bonifica, che risultano essere gli unici Enti con competenze sull'irrigazione operanti sul territorio regionale (Enti irrigui nel SIGRIA). Nella Regione Veneto sono attivi 20 Consorzi di bonifica di primo grado e opera un Consorzio di bonifica di secondo grado, che gestisce la rete a servizio di 5 Consorzi elementari.

Relativamente alle superfici irrigue, a livello di Comprensorio (delimitazioni delle aree irrigue del Consorzio, cfr. allegato tecnico) il dato riportato quale superficie amministrativa deriva dal calcolo della superficie del Comprensorio ricavata dal database geografico. I valori relativi alla superficie attrezzata ed irrigata sono la somma di quelli dei singoli Distretti costituenti il Comprensorio.

In generale, la durata della stagione irrigua, stabilita dai disciplinari di concessione, corrisponde al periodo complessivo di adacquamento, decorrente dalla data della apertura della derivazione, sino alla data di chiusura della medesima.

In relazione ai Distretti irrigui, la superficie totale, attrezzata e irrigata è stata fornita dai Consorzi. In particolare, la superficie irrigata è stata individuata dai Consorzi di bonifica, con riferimento al 2004 (come richiesto dal SIGRIA), sulla base di stime compiute utilizzando il catasto consortile.

Nella sezione relativa agli esercizi irrigui è spesso indicata la presenza di irrigazione "non strutturata", storicamente conosciuta come "irrigazione di soccorso" in Veneto, come in molte altre regioni settentrionali. Si tratta di una pratica per la quale l'agricoltore attinge liberamente dai canali irrigui in base alle esigenze. Di fatto, si tratta di aree in cui la pratica irrigua è ormai stabile, e pertanto sono indicate comunemente come aree con irrigazione "non strutturata", vale a dire relativamente alla quale non vi è una particolare organizzazione irrigua (modalità della erogazione, tempi e volumi di attingimento stabiliti, ecc.). In alcuni casi, in queste è emesso un ruolo irriguo, ma in altre alla mancanza di organizzazione dell'esercizio irriguo si associa anche la non emissione di ruoli. Relativamente alla superficie interessata da irrigazione "non strutturata" non sono presenti informazioni relativamente sui sistemi di irrigazione utilizzati a livello aziendale; ciò giustifica la differenza tra la superficie irrigata del distretto e la somma delle superfici dei diversi sistemi di irrigazione presenti.

Con riferimento alle colture irrigue praticate, non sono disponibili dati sulle superfici investite per le singole colture irrigate; in diversi Consorzi è stato reso disponibile un dato di volume stagionale totale, corrispondente al volume utilizzato, quindi erogato dalle derivazioni per i singoli Distretti irrigui nel corso della stagione irrigua.

I volumi prelevati alle fonti di approvvigionamento derivano da stime compiute dalle strutture tecniche consortili e sono determinati sulla base della portata concessa, espressa in m³/s, nel periodo effettivo di uso della derivazione. La portata concessa è stata considerata come base per l'individuazione del volume prelevato.

Nello specifico caso del Consorzio di bonifica Pedemontano Sinistra Piave il volume prelevato viene determinato a partire dalla portata media prelevata piuttosto, che dalla portata concessa. Diversamente, per il Consorzio di bonifica di II grado LEB, il dato è stato misurato in quanto l'Ente è dotato di un misuratore di portata ad ultrasuoni per la rilevazione della portata prelevata.

I dati relativi alle concessioni al prelievo delle fonti dei Consorzi sono stati ricavati dalla documentazione relativa a ciascuna concessione di derivazione. Il dato relativo al volume concesso per il settore agricolo, espresso in m³/anno, è stato valutato dai tecnici consortili sulla base della massima portata derivabile, espressa in m³/s, riportata nel provvedimento di concessione di derivazione, nonché dell'arco temporale in cui è possibile esercitare la derivazione irrigua (in genere da metà aprile a metà settembre). Vi sono, tuttavia, dei casi particolari in cui, pur essendo nota la massima portata derivabile, il Consorzio non è stato in grado di individuare il volume concesso per il settore agricolo; tali casi riguardano, soprattutto per la particolarità di talune derivazioni irrigue, i Consorzi di bonifica Adige Bacchiglione, Riviera Berica, Pedemontano Brenta, Pedemontano Sinistra Piave, Pedemontano Brentella di Pederobba, Dese Sile, Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento.

A causa anche del nuovo assetto istituzionale intervenuto con il decentramento delle funzioni in materia idraulica, nella gran parte dei casi la procedura di rilascio delle concessioni è risultata in fase di rinnovo, pertanto in alcuni casi non si è riportato l'anno di rilascio e la durata delle concessioni di derivazione irrigua (Consorzi di bonifica Agro Veronese Tartaro Tione, Valli Grandi e Medio Veronese, Zerpano Adige Guà, Polesine Adige Canalbianco, Delta Po Adige, Bacchiglione Brenta, Sinistra Medio Brenta, Pedemontano Brentella di Pederobba, Destra Piave, Pedemontano Sinistra Piave, Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento). Solo nel caso del Consorzio Padana Polesana non è stato possibile reperire dati sulle concessioni.

Passando alla rete irrigua, è stata inserita la rete di distribuzione solamente laddove lo schema va a servire unicamente un Distretto.

Per il rilevamento e il riversamento dei dati geografici, è stata utilizzata come base cartografica la Carta tecnica regionale in scala 1:10.000 e, come base di partenza, i dati geografici già disponibili presso i Consorzi. La perimetrazione degli Enti irrigui era già disponibile, mentre per la delimitazione di alcuni Comprensori e Distretti irrigui sono state effettuate delle rilevazioni di campo.

4.2 Comparto irriguo³²

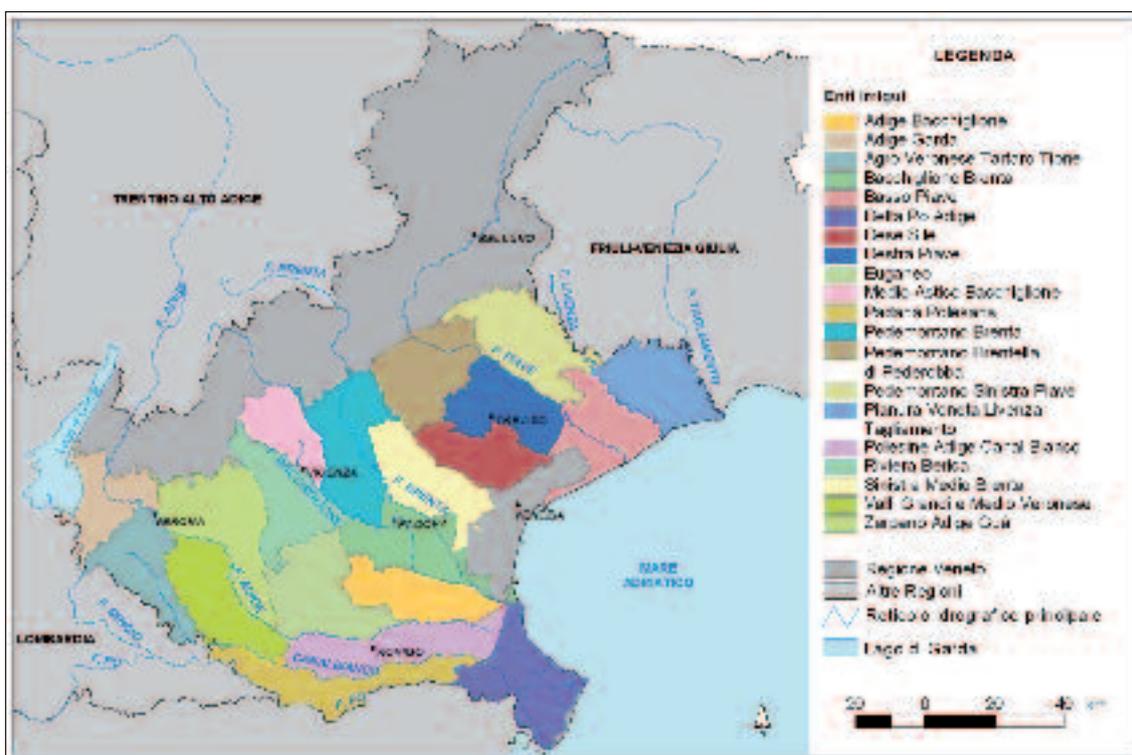
Gli Enti con competenze sull'irrigazione nella regione Veneto sono i Consorzi di bonifica e irrigazione, il cui territorio si estende nelle aree di pianura e collina della regione (fig. 4.1). Precisamente, si tratta di 20 Consorzi, frutto di un riordino degli anni settanta dei numerosi Con-

32 In allegato tecnico si riporta la metodologia e la definizione dei termini tecnici SIGRIA.

sozzi presenti. A questo proposito, si ricorda che anche nel 2009 è stato operato un riordino dei Consorzi (cfr. cap. 1), che ne ha modificato il numero e la superficie di competenza.

I bacini idrografici (cfr. cap. 1) interessati da attività irrigue e di bonifica consortili sono diversi, in quanto la regione presenta un reticolo idrografico sviluppato e con elevata densità. Schematizzando lo sviluppo dei bacini rispetto ai territori consortili, da Est a Ovest, i bacini principali interessati da attività di irrigazione collettiva sono quelli dei fiumi Tagliamento, Piave, Brenta, Adige e Po. Al reticolo naturale si interconnette un reticolo artificiale altrettanto complesso, composto dai numerosi e antichi canali di bonifica che attraversano la regione e ne caratterizzano il paesaggio rurale, con opere centenarie che rientrano a pieno titolo anche nel patrimonio storico della regione.

Figura 4.1 - Inquadramento territoriale dei Consorzi di bonifica



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

4.2.1 Caratteristiche strutturali

In Veneto l'irrigazione collettiva rappresenta una pratica consolidata e diffusa, date le buone disponibilità idriche che il denso reticolo idrografico regionale offre. Le antiche e fondamentali attività di bonifica dei terreni sono garantite su una superficie amministrativa pari al 64% della superficie regionale, con una storia ed evoluzione tra le più significative d'Italia.

Parimenti, nel territorio regionale risulta importante e significativa l'irrigazione collettiva, come emerge chiaramente dai valori di superficie attrezzata per l'irrigazione, che occupa il 53% della superficie amministrativa (tab. 4.1), contro un valore nazionale del 16% (INEA, 2008) e del Nord Italia del 36%. Il grado di copertura del territorio con infrastrutture irrigue consortili presenta, comunque, una certa variabilità sul territorio, da associare soprattutto alle condizioni idro-

geologiche delle diverse aree, alcune con elevate disponibilità e storiche esigenze di “allontanamento” piuttosto che di “approvvigionamento” delle acque. I valori oscillano tra il 98% del Destra Piave, area con alta densità di canali ad uso multiplo (cfr. par. 5.17), e l’8% del Medio Astico Bacchiglione, area consortile in cui fondamentale è l’attività di drenaggio e scolo delle acque (cfr. par. 5.5) e minori sono sempre state le necessità di distribuzione dell’acqua a fini irrigui.

Tabella 4.1 - Superfici degli Enti irrigui regionali

Ente irriguo	Superfici (ha)			Indici (%)	
	Amministrativa	Attrezzata	Irrigata	Sup. att./amm.	Sup. irr./att.
Adige Bacchiglione	49.037	23.726	23.726	48,4	100,0
Adige Garda	52.246	19.157	19.157	36,7	100,0
Agro Veronese Tartaro Tione	52.928	28.940	28.940	54,7	100,0
Bacchiglione Brenta	58.247	18.108	18.108	31,1	100,0
Basso Piave	53.218	37.101	37.101	69,7	100,0
Delta Po Adige	62.780	39.106	36.177	62,3	92,5
Dese Sile	44.598	16.523	16.523	37,0	100,0
Destra Piave	52.995	52.034	49.322	98,2	94,8
Euganeo	72.482	32.662	32.617	45,1	99,9
Medio Astico Bacchiglione	35.877	2.838	2.838	7,9	100,0
Padana Polesana	56.903	52.546	52.546	92,3	100,0
Pedemontano Brenta	70.933	32.215	32.215	45,4	100,0
Pedemontano Brentella di Pederobba	65.589	36.513	32.000	55,7	87,6
Pedemontano Sinistra Piave	71.700	36.223	34.806	50,5	96,1
Pianura Veneta Livenza Tagliamento	57.355	17.893	17.893	31,2	100,0
Polesine Adige Canal Bianco	66.617	59.388	59.388	89,1	100,0
Riviera Berica	58.839	17.087	17.087	29,0	100,0
Sinistra Medio Brenta	56.966	45.335	45.335	79,6	100,0
Valli Grandi e Medio Veronese	60.638	41.369	31.923	68,2	77,2
Zerpano Adige Guà	76.702	14.302	14.302	18,6	100,0
Totale superfici Enti irrigui	1.176.650	623.066	602.004	53,0	96,6
<i>Superficie regionale</i>	<i>1.839.084</i>				

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La buona disponibilità idrica del territorio veneto è confermata anche dal rapporto tra la superficie irrigata nel 2004 e la superficie attrezzata, che si attesta sul 97% a livello regionale, con punte del 100% in diversi Consorzi, valori nettamente superiori a quelli complessivi delle regioni settentrionali (77%) e dell’Italia (68%).

La ricchezza di risorsa è, del resto, dimostrata anche dalla particolare evoluzione che l’irrigazione ha subito in Veneto rispetto ad aree che soffrono, invece, di scarsità di risorsa. In Veneto, infatti, si è avuta una grande diffusione di irrigazione non strutturata (conosciuta come “irrigazione di soccorso”³³), cioè non organizzata in termini di distribuzione ed erogazione agli utenti (esercizio irriguo), in base alla quale gli agricoltori possono attingere direttamente e liberamente dai canali consortili.

La presenza di irrigazione non strutturata in Veneto è stata stimata dalla Regione considerando le aree inserite nel SIGRIA che risultano irrigate, ma in cui è presente ancora questo tipo di

³³ Tale termine è ampiamente utilizzato nelle regioni settentrionali per individuare aree su cui saltuariamente si operava irrigazione di soccorso alle colture generalmente non irrigate, attingendo dai canali consortili di bonifica. Considerato, però, che la pratica irrigua è ormai consolidata e stabile in tali aree, si ritiene più corretto utilizzare il termine “irrigazione non strutturata”.

pratica e di terminologia per descrivere il tipo di attingimento. La superficie con irrigazione non strutturata stimata dalla Regione è dell'ordine di 441.000 ettari, vale a dire il 73% della superficie irrigata consortile (tab. 4.2), e interessa tutti i Consorzi (con una media del 77% della superficie), con uniche eccezioni dei Consorzi Adige Garda e Medio Astico Bacchiglione, in cui si pratica solo irrigazione strutturata. Numerosi, inoltre, risultano i Consorzi in cui l'irrigazione non strutturata caratterizza tutta la superficie irrigata (Adige Bacchiglione, Bacchiglione Brenta, Basso Piave, Euganeo, Padana Polesana e Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento) e quelli in cui la presenza di tale pratica supera il 90% della superficie (Polesine Adige Canal Bianco, Riviera Berica, Valli Grandi e Medio Veronese e Sinistra Medio Brenta). Solo nel Pedemontano Brentella di Pederobba e nel Pedemontano Brenta la superficie interessata scende a valori poco significativi (rispettivamente, 2 e 5%).

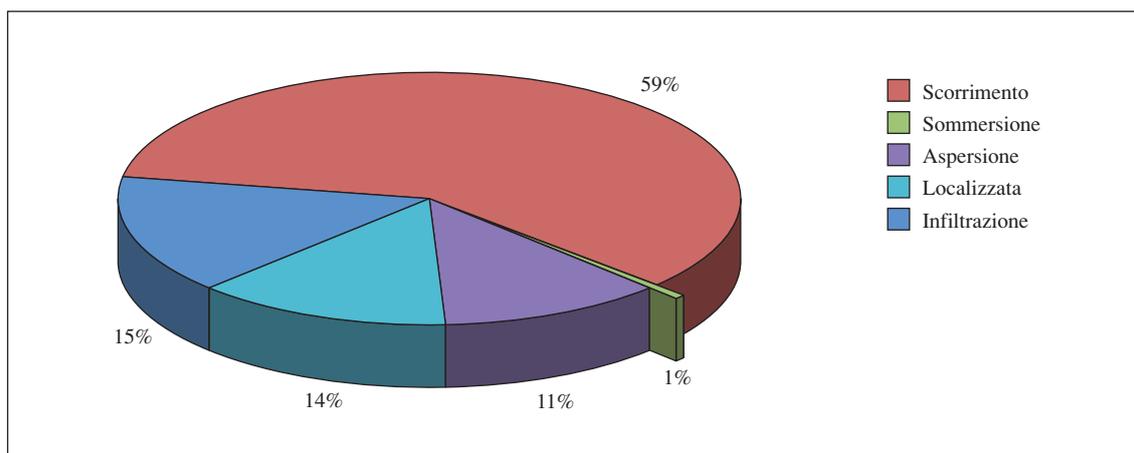
Tabella 4.2 - Irrigazione non strutturata negli Enti irrigui veneti

Enti irrigui	Superficie con irrigazione non strutturata (ha)	% irrigazione non strutturata/superficie irrigata
Adige Bacchiglione	23.726	100
Adige Garda	-	-
Agro Veronese Tartaro Tione	12.500	43,2
Bacchiglione Brenta	18.108	100
Basso Piave	37.101	100
Delta Po Adige	10.917	30,2
Dese Sile	16.523	100
Destra Piave	30.356	61,5
Euganeo	32.617	100
Medio Astico Bacchiglione	-	-
Padana Polesana	52.546	100
Pedemontano Brenta	1.550	4,8
Pedemontano Brentella di Pederobba	600	1,9
Pedemontano Sinistra Piave	26.153	75,1
Pianura Veneta Livenza Tagliamento	17.893	100
Polesine Adige Canal Bianco	56.856	95,7
Riviera Berica	16.340	95,6
Sinistra Medio Brenta	44.462	98,1
Valli Grandi e Medio Veronese	30.036	94,1
Zerpano Adige Guà	12.683	88,7
Totale regionale	440.967	73,2

Fonte: Regione Veneto, 2007

Un ulteriore elemento descrittivo dell'irrigazione e della sua evoluzione è dato dai sistemi di irrigazione adottati a livello aziendale, che dipendono da scelte dell'agricoltore anche in funzione delle colture praticate e del tipo di rete irrigua. Sotto questo aspetto, si evidenzia innanzitutto che solo sul 26% della superficie attrezzata si conosce il sistema adottato, in particolare tali informazioni mancano per i Consorzi Adige Bacchiglione, Bacchiglione Brenta, Basso Piave, Dese Sile, Euganeo, Padana Polesana e Pianura Veneta Livenza Tagliamento. Con riferimento ai dati disponibili (graf. 4.1), emerge una netta prevalenza dello scorrimento e la presenza ancora importante, rispetto al valore nazionale (4%), dell'infiltrazione laterale, entrambi sistemi ad alto consumo di acqua e considerati, ormai, del tutto inefficienti. Va, comunque, evidenziata la presenza di sistemi a più basso consumo, quali l'aspersione e la localizzata.

Grafico 4.1 - Sistemi di irrigazione adottati a livello regionale



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

A livello territoriale, l'infiltrazione permane nel solo Consorzio Delta Po Adige, lo scorrimento è presente quasi ovunque, mentre si evidenzia la prevalenza dell'irrigazione localizzata nel Pedemontano Brentella di Pederobba (55% della superficie) (cfr. par. 5.3 e 5.16).

Confrontando i dati sulle realtà irrigue consortili con quelli elaborati dall'ISTAT (SPA 2003), che riportano informazioni sui sistemi di irrigazione adottati in tutte le aziende irrigue regionali, lo scorrimento e l'infiltrazione risultano maggiormente presenti nelle realtà consortili (in base ai dati ISTAT rappresentano il 42%), mentre meno diffusa è l'aspersione (i dati ISTAT riportano il 58% di aspersione), fattore da imputare, soprattutto, alla tipologia di reti irrigue consortili (i metodi a basso consumo necessitano di maggiori pressioni, garantite tipicamente dalle condotte in pressione).

4.2.2 Colture irrigue

Pur non avendo a disposizione dati sulle colture irrigue praticate e i relativi volumi utilizzati, si può affermare che l'agricoltura irrigua veneta assume caratteristiche tipiche delle pianure settentrionali, con predominanti coltivazioni di mais e altri seminativi e la presenza di limitate, ma economicamente importanti, produzioni di ortaggi e uva da vino³⁴ (cfr. par. 2.5).

L'assenza di dati consortili sulle colture irrigue e sui volumi stagionali erogati rappresenta una lacuna conoscitiva notevole, in quanto non consente di fare valutazioni sulle esigenze irrigue, importanti soprattutto nel corso di crisi idriche. Inoltre, ciò denota una predisposizione dei Consorzi più alla gestione delle reti che all'organizzazione dell'irrigazione, il che appare limitante rispetto alle loro competenze e al loro fondamentale ruolo di conoscenza, mantenimento e controllo sul territorio.

La stagione irrigua copre il periodo primaverile-estivo, mediamente da aprile a fine settembre, con stagioni più lunghe nel Consorzio Padana Polesana (da metà marzo) e più brevi nei Consorzi Adige Bacchiglione e Sinistra Medio Brenta (da giugno).

34 Il Veneto è una terra di antiche tradizioni vinicole che vanta in Italia il primato nella produzione di vini DOC, con 17 zone di produzione in cui operano Consorzi volontari di tutela e oltre 25.000 aziende agricole iscritte all'albo dei vigneti dei vini DOC. I vini DOCG sono il Recioto di Soave e il Bardolino superiore, i vini DOC Amarone, Bardolino, Bianco di Custoza, Recioto della Valpolicella, Rosso di Garda, Soave e Valpolicella. Una decina, infine, sono i vini IGT (Cabernet, Chardonnay, La Fabriseria, Merlot, Pinot bianco, grigio e nero, Prosecco, Sauvignon, Tocai italico e Verduzzo). Fonte: www.vitaly.it; www.venetoagricoltura.it.

Pur non disponendo di dati puntuali sulle colture irrigue praticate nei Distretti consortili, è apparso opportuno, data l'importanza dell'agricoltura veneta e dell'uso dell'acqua per l'agricoltura regionale, effettuare un'analisi sull'agricoltura irrigua attraverso i dati ISTAT del Censimento dell'agricoltura del 2000, opportunamente elaborati nel SIGRIA rispetto agli scopi della ricerca. Precisamente, sono stati associati i dati sulle coltivazioni indicati dalle aziende ai Comuni di appartenenza, selezionando solo le colture irrigue³⁵. Contestualmente, si è calcolata la copertura percentuale di ogni singolo territorio comunale sulla superficie dei Distretti irrigui. In tal modo, si è proporzionato il dato comunale di superficie coltivata e di ogni singola coltura alla percentuale di territorio comunale ricadente nei singoli Distretti irrigui.

Le elaborazioni effettuate consentono di descrivere le colture irrigue prevalenti a livello regionale nelle aree a irrigazione collettiva (tab. 4.3).

Tabella 4.3 - Colture irrigue principali

Colture	Superficie investita (ha)	% su totale
Actinidia	1.989	0,37
Agrumi	5	0,00
Altre foraggere	1.172	0,22
Altre legnose	264	0,05
Fiori e piante ornamentali	627	0,11
Fruttiferi	16.949	3,21
Legumi da granella	206	0,03
Mais	274.316	52,00
Orticole	16.305	3,09
Patata	1.664	0,31
Piante industriali	113.442	21,50
Piantine e sementi	346	0,06
Prati avvicendati	19.404	3,67
Prati e pascoli	33.482	6,34
Riso	3.528	0,66
Vite	41.543	7,87
Vivai	2.202	0,41
Totale	527.444*	100,00

* La superficie è inferiore alla totale irrigata elaborata da SIGRIA in base ai parametri di esclusione usati per svolgere l'analisi (copertura superficiale comunale nei Distretti inferiore all'1%)

Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT, 2000

In particolare, emerge la netta prevalenza del mais, che occupa il 52% della superficie investita a colture irrigue. Rilevante è la presenza delle colture industriali, quali soia, girasole, tabacco e barbabietola. Vi è, poi, un gruppo di colture irrigue praticate all'interno dei Distretti su superfici di minore entità, ma il cui peso economico non è trascurabile, ad esempio i fruttiferi (melo, pero, pesco, nettarina, albicocco, frutta fresca di origine sub-tropicale), che occupano complessivamente 17.000 ettari circa, e le orticole, in particolare pomodoro da mensa (in piena area e protetto), pomodoro da industria (in piena area e protetto), orti familiari.

35 Granoturco, riso, pisello proteico e secco, fagioli secchi, patata, barbabietola da zucchero, piante sarchiate da foraggio, tabacco, girasole, soia, pomodoro da mensa, pomodoro da industria, altre ortive, fiori e piante ornamentali, piantine, erba medica, altri prati avvicendati, altri erbai monofiti di cereali, sementi, vite, arancio, mandarino, clementina e suoi ibridi, limone, altri agrumi, melo, pero, pesco, nettarina, albicocco, altra frutta, actinidia, frutta fresca origine sub-tropicale, vivai fruttiferi, vivai piante ornamentali, altri vivai, coltivazioni legnose agrarie in serra, altre coltivazioni legnose agrarie, orti familiari, prati permanenti, pascoli.

Il mais è la coltura irrigua prevalente in tutti i Consorzi, con poche eccezioni, e presenta percentuali di superficie investita a colture irrigue variabili a seconda della vocazione delle aree, con valori massimi nel Sinistra Medio Brenta (67%), nel Bacchiglione Brenta e nel Padana Polesana (66%) (cfr. cap. 5).

Vi sono, però, Distretti irrigui con vocazioni diverse, in particolare nel Pedemontano Sinistra Piave e nell'Adige Garda la coltura prevalente è la vite (rispettivamente 38 e 36%), che presenta superfici interessanti anche nel Destra Piave (terza coltura con il 13% della superficie investita) e nell'Adige Guà (15%). Nel Pedemontano Brenta e Pedemontano Brentella di Pederobba, dopo il mais (53 e 58%), prevalgono i prati e i pascoli (rispettivamente 32 e 27%).

Importanti risultano, inoltre, le coltivazioni di fruttifere (in particolare del pesco) nell'Adige Garda (16% della superficie investita) e nell'Agro Veronese (12%).

Infine, si evidenziano aree caratterizzate da significative superfici a piante industriali, essenzialmente soia e barbabietola: Pianura Veneta (colture prevalenti con il 42% della superficie investita), Basso Piave (39%), Agro Veronese (19%). Nel Polesine e nell'Euganeo, dopo il mais (61%), sono presenti praticamente solo piante industriali (rispettivamente 25 e 21%).

4.2.3 Caratteristiche gestionali

L'analisi di alcuni aspetti relativi all'assetto gestionale degli Enti irrigui veneti è importante al fine di descrivere l'uso irriguo della risorsa idrica nelle diverse aree della regione, in quanto possono evidenziarsi punti di forza e di debolezza del sistema rispetto alle richieste di modernizzazione che vengono dalla politica di settore e ambientale comunitaria e nazionale (cfr. cap. 1). In effetti, gli aspetti che possono essere valutati sono sostanzialmente: 1) l'assetto tecnico in termini di personale; 2) l'assetto economico, con particolare riguardo all'importanza economica dell'irrigazione nel bilancio dei Consorzi; 3) le modalità applicate di contribuzione consortile per l'irrigazione.

Per quanto riguarda il personale tecnico che compone le piante organiche degli Enti, emerge quanto intensa sia la presenza sul territorio degli Enti, con oltre 1.300 unità di personale³⁶ a livello regionale, quasi un terzo delle unità complessive stimate negli Enti irrigui del Centro Nord. In particolare, 842 rappresentano gli addetti alla gestione e manutenzione degli impianti (di cui il 29% stagionale), dato da collegare all'imponenza della rete di bonifica, che necessita di controllo e manutenzione costanti. Inoltre, prevale nettamente il personale con un ruolo tecnico su quello con funzione amministrativa (il 13% circa). Il numero delle unità di personale si distribuisce diversamente nei Consorzi, e su tutti spiccano il Pedemontano Brenta (164 unità) e l'Euganeo (85), entrambi tra i più vasti della regione.

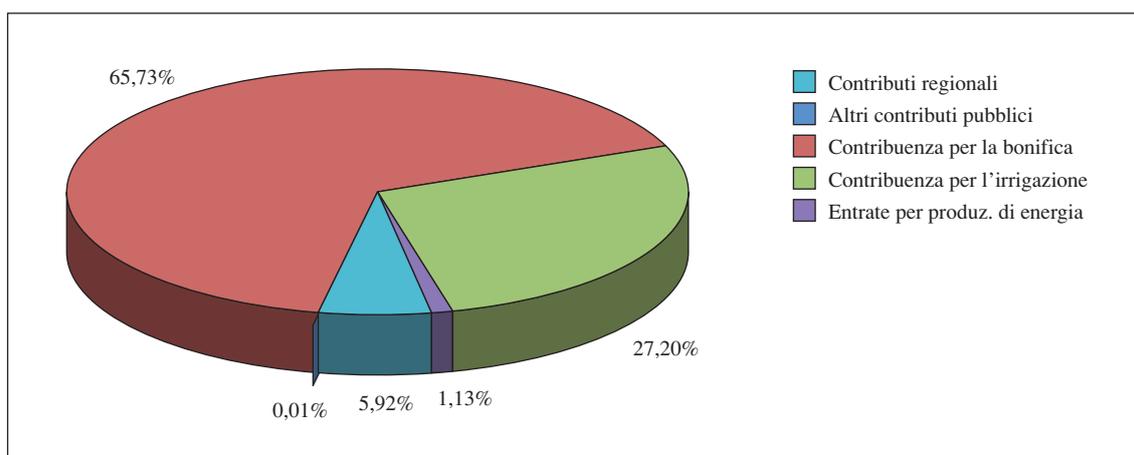
A livello gestionale è importante anche l'esercizio irriguo, vale a dire le modalità organizzative adottate dall'Ente per la distribuzione della risorsa. In genere, negli Enti irrigui si applicano esercizi diversi a seconda dei Distretti e di gruppi di utenti, cercando di venire incontro alle esigenze irrigue e organizzative delle diverse aree. In Veneto prevale nettamente il libero attingimento (prima citato come "irrigazione non strutturata"), ma in molti Consorzi si applica anche la consegna turnata, indice di una maggiore organizzazione irrigua (la turnazione non è presente in 9 Consorzi). Si segnala, infine, che si fa ricorso alla prenotazione, esercizio con maggior grado di efficienza e modernità in termini di pianificazione dell'uso e di gestione della risorsa irrigua, nel solo Consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba.

³⁶ Compreso il Consorzio di II grado LEB, che non rientra tra gli Enti irrigui, ma che gestisce lo schema irriguo LEB a servizio di 5 Consorzi di I grado.

In sintesi, sotto l'aspetto gestionale va evidenziata l'assenza di pianificazione e controllo in tutte le aree a irrigazione non strutturata, in cui, di fatto, non è presente un esercizio irriguo organizzato, ma vi è il libero attingimento, anche se, in realtà, tale giudizio va proporzionato alle priorità territoriali, dato che in alcune aree con buona disponibilità idrica, la priorità può essere la funzione ambientale che l'irrigazione svolge contribuendo alla ricarica delle falde.

In relazione all'assetto economico, sono state analizzate le informazioni disponibili relative alle entrate finanziarie dei Consorzi, desunte dai bilanci consuntivi 2004³⁷, importanti indicatori della rilevanza economica e della redditività dell'irrigazione regionale. Ad eccezione del Consorzio Padana Polesana (cfr. par. 5.6), tutti gli Enti presentano bilanci in entrata ben oltre il milione di euro, con una media di 4,575 milioni di euro l'anno (da rapportare ovviamente alle diverse superfici amministrative) e un totale regionale di oltre 91,516 milioni di entrate annue³⁸. Di gran lunga maggiore è il peso della contribuzione per la bonifica (graf. 4.2), dato che conferma l'importante funzione svolta sul territorio dalla bonifica. Si evidenziano, comunque, la presenza di contributi regionali versati ai Consorzi per le spese energetiche (Adige Garda ed Euganeo), per l'irrigazione (Basso Piave, Medio Astico Bacchiglione e Zerpano Adige Guà) e, in generale, per la manutenzione dei canali. A differenza di altre realtà settentrionali, il peso relativo della produzione di energia³⁹ nel bilancio degli Enti veneti (Destra Piave e Pedemontano Brenta) è trascurabile, anche se in termini assoluti interessante (circa 1 milione di euro l'anno complessivi).

Grafico 4.2 - Incidenza percentuale delle entrate in euro/anno sul totale regionale



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Se si rapportano le entrate alle superfici amministrative degli Enti (rapporto entrate/superficie amministrativa), risulta un valore di 50 euro per ettaro/anno (variabile dai 3 euro per ettaro nel Zerpano Adige Guà ai 174 euro per ettaro nell'Euganeo).

La contribuzione per l'irrigazione merita un approfondimento particolare, in quanto indica l'importanza economica e la redditività dell'irrigazione a livello regionale e nei vari Enti. Mediamente, la contribuzione per l'irrigazione rappresenta il 27% delle entrate (graf. 4.3), ma i valori oscil-

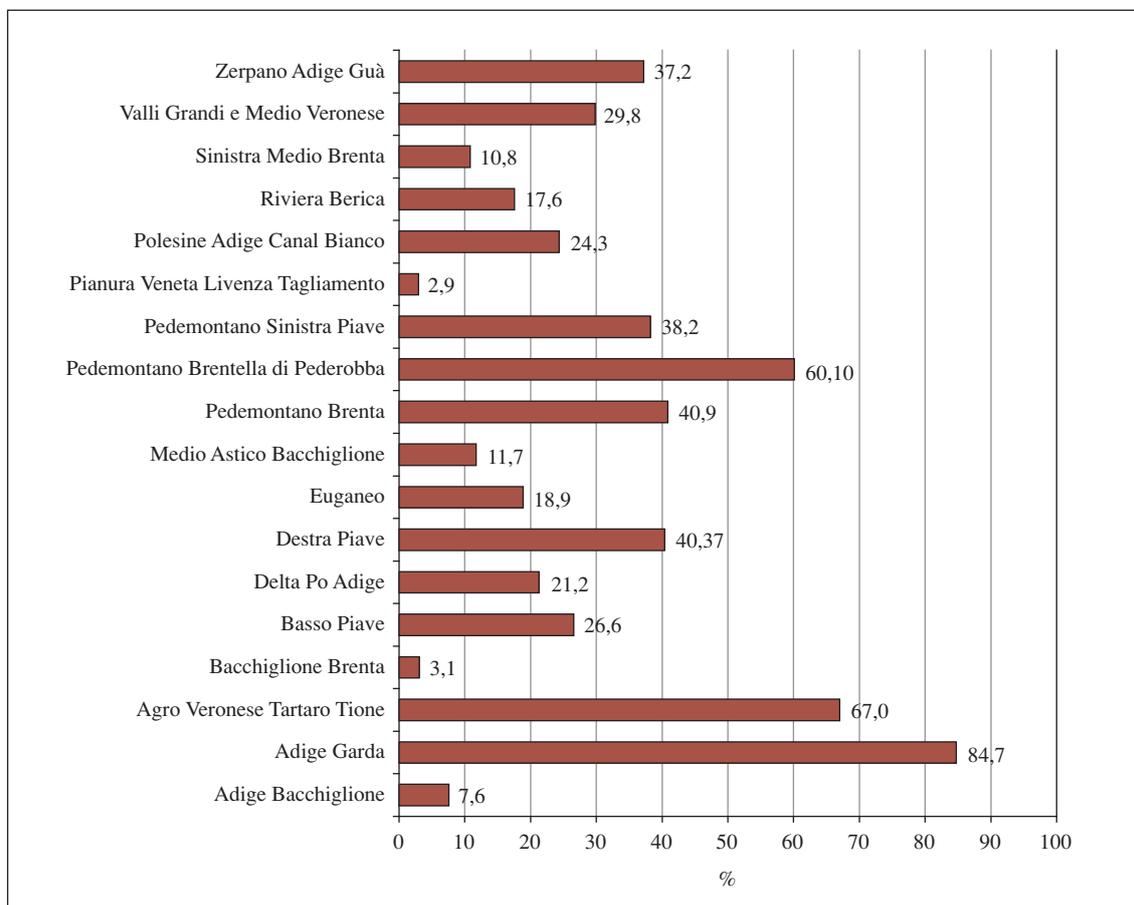
37 Precisamente, si sono prese in considerazione le entrate derivanti da eventuali contributi regionali (per il personale, per l'energia e per l'irrigazione), da altri contributi pubblici, dalla contribuzione consortile (distinguendo quella per la bonifica e quella per l'irrigazione) e dalla produzione di energia idroelettrica.

38 Compreso il Consorzio di II grado LEB.

39 Numerosi Enti irrigui del Nord presentano la possibilità di produrre energia sfruttando la presenza di "salti" lungo la rete.

lano dal 2,9% della Pianura Veneta Livenza Tagliamento all'84,7 dell'Adige Garda (per Padana Polesana il dato non è disponibile). Nel Dese Sile non è applicata alcuna contribuzione irrigua.

Grafico 4.3 - Incidenza delle entrate per irrigazione in euro/anno per Ente irriguo



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Inoltre, se rapportate alla superficie attrezzata, le entrate in bilancio derivanti dalla contribuzione irrigua forniscono una stima del costo dell'acqua nelle realtà con irrigazione collettiva. Tale rapporto non descrive i ruoli applicati agli utenti irrigui, che presentano estrema variabilità di modalità adottate a livello nazionale, ma consente un confronto generale tra le diverse realtà del Paese.

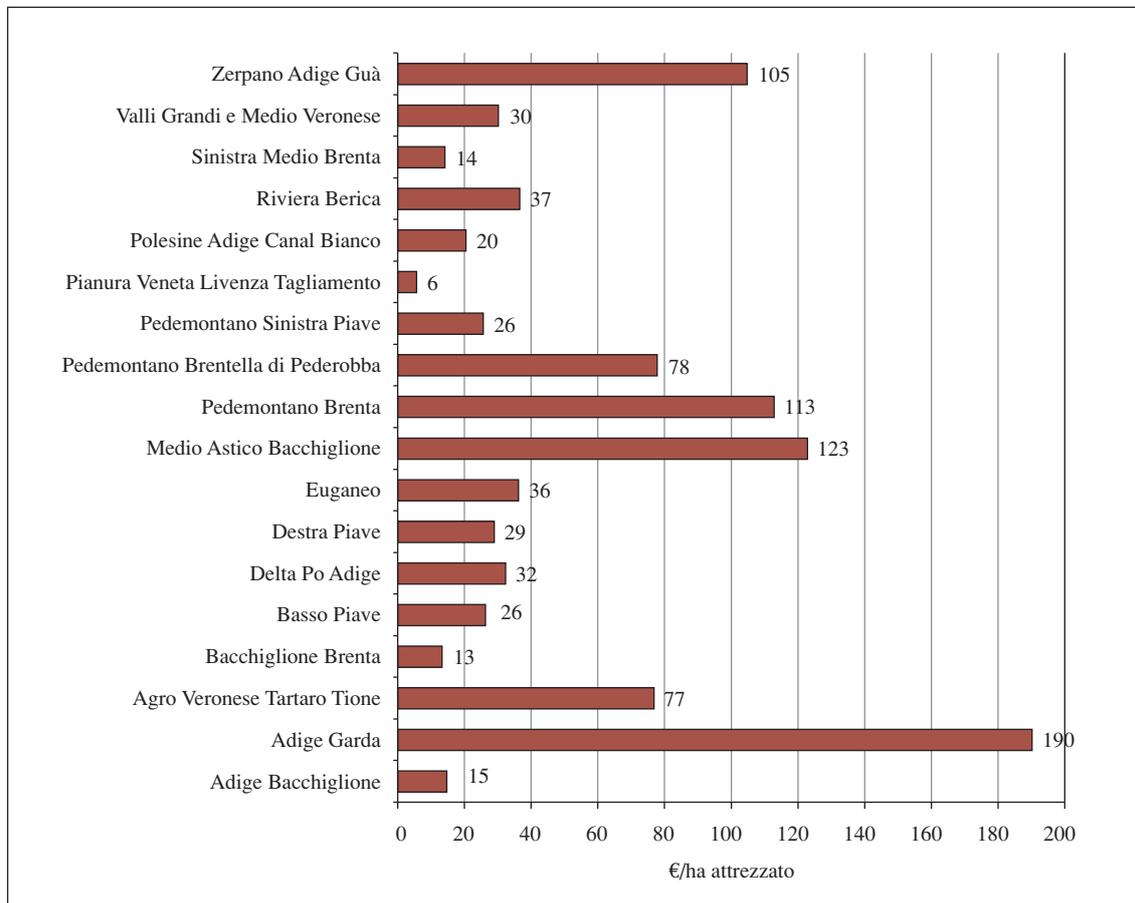
Analizzando i dati degli Enti irrigui veneti, a livello regionale emerge un valore di 40 euro per ettaro attrezzato, con 4 Consorzi oltre i 100 euro per ettaro (graf. 4.4).

Tali valori, se confrontati, con quelli delle altre regioni del Centro Nord (in media pari a 117 euro/ettaro attrezzato), costituiscono un valore medio-basso, fattore che si può spiegare, da una parte con il maggiore recupero dei costi di gestione attraverso la contribuzione per la bonifica, attività predominante in Veneto rispetto ad altre realtà italiane, dall'altra con la presenza di estese aree con irrigazione non strutturata sulla cui superficie attrezzata non viene emesso un ruolo irriguo.

Considerate tali particolarità del sistema veneto, si è ritenuto opportuno fare altre valutazioni sul costo del servizio, considerando solo gli utenti che pagano il ruolo. In pratica, si è analizzato il rapporto della contribuzione per l'irrigazione sulla superficie irrigata su cui è emesso il ruolo irriguo, anche se non per tutti i Consorzi è stato possibile estrapolare questo dato in rela-

zione ad alcune informazioni non disponibili (graf. 4.5). Si evidenzia che i dati riportati sono elaborazioni sui totali di contribuzione che ricava l'Ente nell'anno, non sono i ruoli applicati agli utenti irrigui.

Grafico 4.4 - Contribuzione consortile per l'irrigazione per ettaro di superficie attrezzata



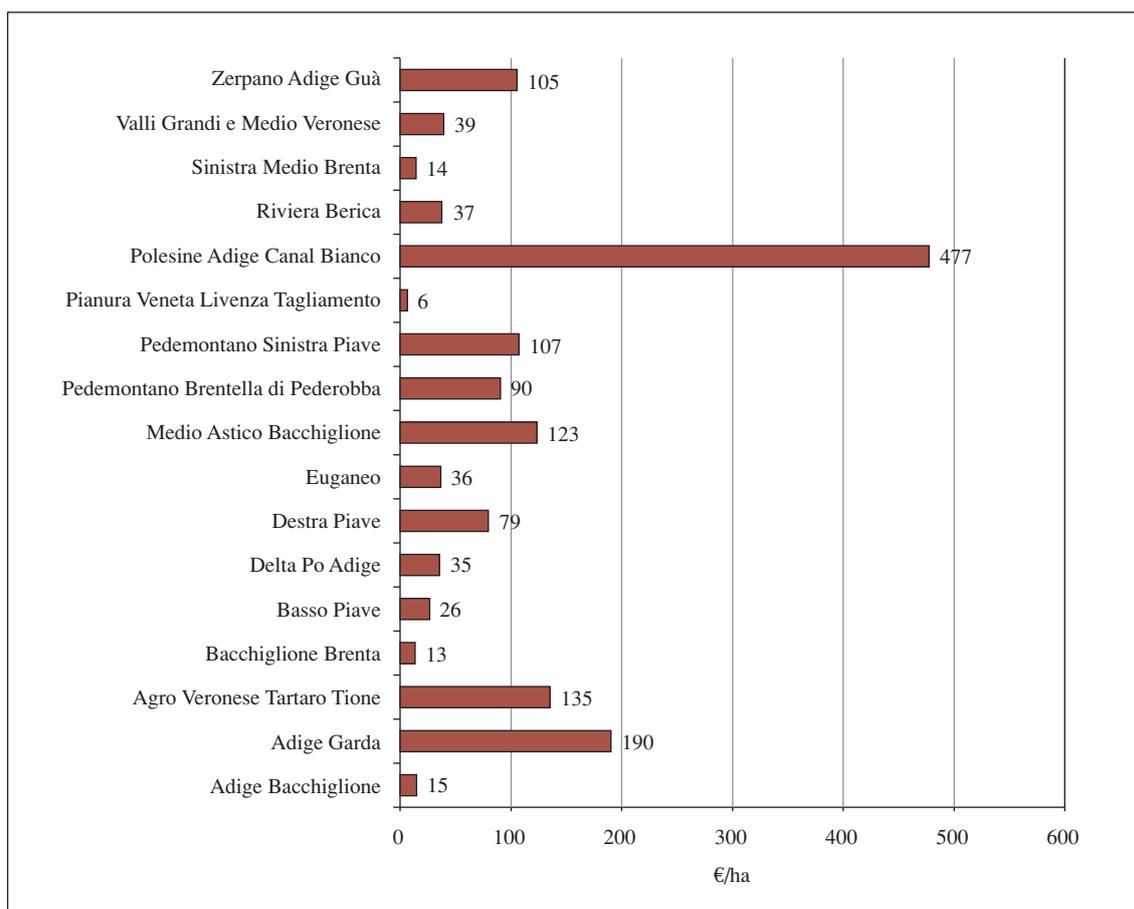
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Dal grafico, si evince che vi sono alcune realtà in cui la non emissione del ruolo irriguo su vaste aree in cui comunque è assicurata la presenza di risorsa irrigua modifica nettamente i valori del rapporto rispetto a quelli per ettaro attrezzato. In particolare, considerando solo la superficie a ruolo, nel Polesine si arriva ai 477 euro per ettaro irrigato e nel Pedemontano Sinistra Piave a 107.

Particolarmente complessa risulta, infine, la descrizione delle modalità contributive per l'irrigazione applicate ai singoli utenti⁴⁰ all'interno di ciascun Ente (cfr. cap. 5). Sono stati rilevati ruoli variabili in funzione dei criteri stabiliti dai diversi Piani di classifica dei Consorzi per il calcolo del beneficio irriguo. In generale, come prima accennato, si evidenzia che molte aree con irrigazione non strutturata non sono soggette a contribuzione (in particolare, nel Dese Sile e nel Destra Piave, i Consorzi con maggiore estensione dell'irrigazione non strutturata). Laddove viene emesso un ruolo irriguo, esso risulta sempre di tipo monomio e quasi ovunque basato sugli

⁴⁰ Si ricorda che gli utenti irrigui pagano un contributo (o ruolo) irriguo al Consorzio per l'esercizio irriguo (cfr. allegato tecnico). Il contributo irriguo può essere di tipo monomio o binomio. Nel primo caso, il contributo è unico, senza differenziazione di una quota specifica per l'esercizio irriguo. Nel caso del contributo binomio, invece, esiste una differenziazione tra una quota fissa che l'utente paga per le spese generali (ad esempio, manutenzione ordinaria degli impianti) e una quota variabile in funzione del beneficio irriguo.

Grafico 4.5 - Contribuenza consortile per l'irrigazione per ettaro di superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

ettari irrigati, con criteri che differenziano il beneficio irriguo sulla base della distanza dei terreni dagli impianti consortili, della tipologia dei terreni, del sistema di irrigazione utilizzato, se asperzione o scorrimento (per quest'ultimo il ruolo applicato è sempre minore in relazione alla minore efficienza). In termini economici, si va da valori minimi di 4-5 euro, a massimi di 351 euro per ettaro irrigato (nei Consorzi Delta Po Adige e Zerpano Adige Guà). Infine, va evidenziata la particolare situazione dei cinque Consorzi serviti dallo schema irriguo del canale Lessinio Euganeo Berico (LEB), gestito da un Consorzio di II grado (si tratta di Zerpano Adige Guà, Euganeo, Adige Bacchiglione, Riviera Berica e Bacchiglione Brenta). In questi casi, vi è una doppia contribuzione: l'utente versa un ruolo al Consorzio da cui è direttamente servito, mentre il Consorzio paga una quota all'Ente gestore del canale. Le quote di contributo irriguo versato al Consorzio di II grado LEB sono indicate nei Piani di riparto consortili e variano in funzione della percentuale di portata erogata, del rapporto fra portata media consegnata e portata media assegnata, dell'onerosità della distribuzione idrica e dell'indice di fallanza di utilizzo delle portate derivate.

4.2.4 Considerazioni generali

Dall'analisi delle caratteristiche strutturali e gestionali del comparto irriguo veneto, si evidenziano alcuni aspetti di complessità del sistema, senza i quali l'analisi delle problematiche del comparto potrebbe risultare incompleta.

Dal punto di vista del comparto irriguo, considerando i recenti eventi siccitosi e i futuri scenari di riduzione delle disponibilità (Zucaro e Pontrandolfi, 2007), la diffusione dell'irrigazione non strutturata e di alcuni sistemi di irrigazione potrebbe, nel lungo periodo, rappresentare un elemento critico. Infatti, in queste aree la pratica di soccorso alle colture si è trasformata in irrigazione stabile e tale evoluzione è confermata anche dal basso grado di promiscuità della rete di bonifica e irrigazione (25%, cfr. par. 4.4), dato che esprime un'esigenza di disporre di strutture specificatamente dedicate all'irrigazione per assicurare le erogazioni di risorsa.

Per contro permane su vaste aree la pratica del libero attingimento, caratterizzata dall'assenza di organizzazione irrigua, anche se si evidenzia una sempre maggiore diffusione di altri esercizi irrigui, quali la consegna turnata e la prenotazione. Si tratta di pratiche che nel bacino del Po negli ultimi anni sono risultate fondamentali per garantire le erogazioni in presenza anche di forti riduzioni delle disponibilità.

D'altro canto, sotto l'aspetto generale del sistema ambientale veneto (cfr. cap. 3), l'irrigazione assume sempre più un ruolo multifunzionale, con canali spesso adibiti a funzione multipla di irrigazione e di restituzione al reticolo idrografico (quindi ambientale). L'irrigazione partecipa con un ruolo importante alle azioni volte a risolvere altre priorità ambientali, quali la ricarica delle falde e il contenimento della subsidenza (cfr. cap. 3). Inoltre, il paesaggio agrario disegnato dai canali fa parte del patrimonio culturale e sociale della regione, con alto valore artistico ed economico (funzione ricreativa e turismo).

La multifunzionalità potrebbe spiegare, in parte, anche alcuni aspetti dell'assetto economico degli Enti, ad esempio i contributi regionali che i Consorzi percepiscono per azioni di salvaguardia sul territorio, così come la predominanza della contribuzione di bonifica rispetto a quella per l'irrigazione (valori di contribuzione irrigua per ettaro attrezzato inferiori alla media delle regioni con irrigazione specializzata⁴¹). Quanto sopra considerato e le caratteristiche organizzative delle aree in cui non vi è un vero e proprio esercizio irriguo del Consorzio, potrebbero, altresì, spiegare anche la mancata emissione dei contributi irrigui in molte aree con irrigazione non strutturata. Ciononostante, l'assenza di un pagamento a fronte di un servizio reso agli imprenditori agricoli rappresenta un elemento che nel medio-lungo periodo sarà necessario affrontare, con le dovute considerazioni, a livello regionale.

In sostanza, il quadro di grande complessità che emerge suggerisce l'esigenza di porre molta attenzione nella scelta degli strumenti e delle modalità con cui perseguire gli obiettivi di risparmio idrico e di miglioramento della gestione, anche economica, dell'irrigazione che le politiche comunitarie e nazionali si pongono. Risulta, cioè, necessario, nell'applicazione delle politiche, tener conto di tutti i fattori in gioco e delle loro implicazioni, al fine di trovare un giusto equilibrio tra le diverse esigenze ambientali, economiche, agricole e strutturali.

4.3 Irrigazione⁴²

In Veneto, l'approvvigionamento e la distribuzione per l'irrigazione collettiva sono assicurati dalla presenza di circa 180 schemi irrigui (tab. 4.4 e allegato 1), di varie dimensioni in termini di superficie servita e di sviluppo delle reti principali (tavv. da 0 a 14 dell'allegato cartografico). Vi sono 3 schemi a servizio di più Enti, di cui il più importante è il Lessinio Euganeo Berico (LEB), costituito dall'omonimo canale, a servizio di quattro Enti (in futuro cinque).

41 Per citare alcuni esempi, Umbria, Toscana e Lazio.

42 In allegato tecnico si riporta la metodologia e la definizione dei termini tecnici SIGRIA.

Gli schemi consortili minori sono di piccole dimensioni e, in genere, servono uno o pochi Distretti irrigui all'interno degli Enti, con un tipico sviluppo adduzione-distribuzione. Gli Enti più estesi della regione utilizzano anche più di 20 schemi.

Tabella 4.4 - Schemi irrigui regionali e aree servite

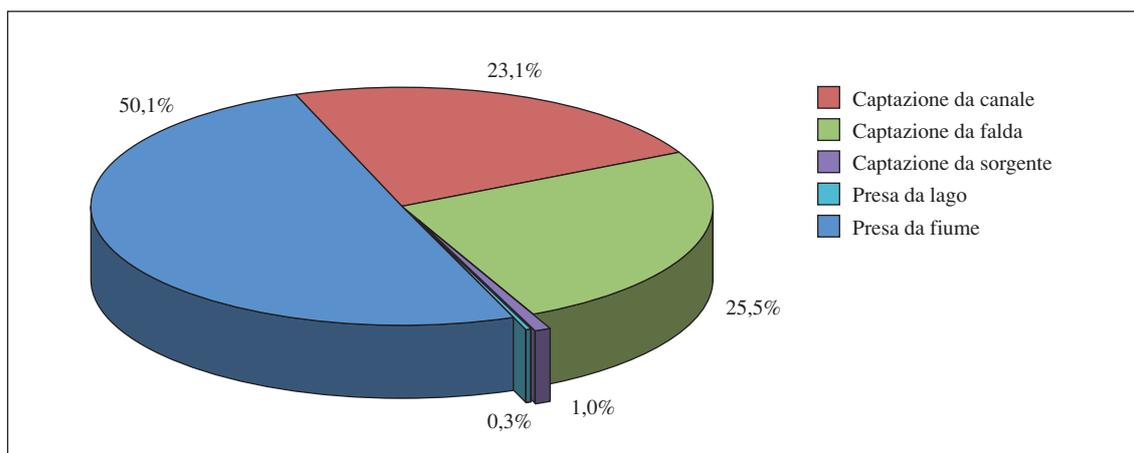
Ente irriguo	Schemi irrigui a servizio (n.)
Destra Piave	7 schemi consortili 1 schema interconsortile (Fener)
Dese Sile	8 schemi consortili 1 schema interconsortile (Fener)
Adige Bacchiglione	7 schemi consortili
Adige Garda	9 schemi consortili
Agro Veronese Tartaro Tione	1 schema consortile
Bacchiglione Brenta	9 schemi consortili 1 schema interconsortile (Leb)
Euganeo	16 schemi consortili 1 schema interconsortile (Leb)
Medio Astico Bacchiglione	6 schemi consortili 1 schema interconsortile (Mordini)
Padana Polesana	3 schemi consortili
Pedemontano Brenta	7 schemi consortili 1 schema interconsortile (Mordini)
Pedemontano Brentella di Pederobba	1 schema interconsortile (Fener)
Pedemontano Sinistra Piave	8 schemi consortili
Pianura Veneta Livenza Tagliamento	18 schemi consortili
Polesine Adige Canal Bianco	8 schemi consortili
Riviera Berica	15 schemi consortili 1 schema interconsortile (Leb)
Sinistra Medio Brenta	20 schemi consortili
Valli Grandi e Medio Veronese	20 schemi consortili
Zerpano Adige Guà	22 schemi consortili 1 schema interconsortile (Leb)
Totale Regione	3 schemi interconsortili 176 schemi consortili

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Le derivazioni d'acqua avvengono attraverso ben 714 opere di presa ad uso irriguo, che attingono in gran parte da corsi d'acqua (graf. 4.6), ma in buona percentuale anche da canali di bonifica e, nonostante la ricchezza del reticolo superficiale della regione, numerose sono anche le captazioni da falda. Del tutto trascurabile è la presenza di fonti di approvvigionamento irriguo da corpi idrici con capacità di accumulo (laghi, serbatoi). Sotto questo aspetto, si evidenzia che fasi di accumulo, anche se limitato, possono esserci lungo i numerosi canali consortili. Tipicamente, durante la stagione irrigua nelle aree con irrigazione non strutturata il Consorzio riempie i canali, da cui poi gli agricoltori prelevano.

Il reticolo idrico superficiale prevale non solo in termini di numero di derivazioni, ma anche di disponibilità potenziali (concesse) ed effettive (prelevate nel 2004) (tab. 4.5). Nonostante i dati siano parziali, emerge con chiarezza la prevalenza dell'uso del reticolo naturale (da fiume il 70% della portata concessa e il 63% del volume prelevato) e artificiale (captazioni da canale il 24% della portata concessa e il 36% del volume prelevato), rispetto allo sfruttamento delle acque sotterranee.

Grafico 4.6 - Tipologie di opere di presa (numero)



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Infine, si sottolinea che a livello regionale il margine tra il volume concesso e volume prelevato è abbastanza esiguo, il che è legato ad una buona impostazione delle concessioni (che spesso indicano il periodo in cui si è autorizzati a prelevare, a differenza delle concessioni di gran parte delle altre regioni), quindi della stima del volume concesso, ma anche ad una effettiva necessità di prelievo da parte dei Consorzi durante la stagione irrigua (si preleva quasi tutto quanto è autorizzato).

Tabella 4.5 - Portate concesse e volumi per il settore agricolo per tipologie di opera di presa

Tipologia dell'opera di presa	Fonti (n.)	Portata concessa (m ³ /sec)	Volume concesso (m ³ /anno)	Volume prelevato (m ³ /anno)
Captazione da canale*	165	86,25	1.414.149.757	1.061.842.194
Captazione da falda**	182	16,21	27.275.616	20.876.832
Captazione da sorgente	7	1,25	5.792.067	....
Presa da lago	2	0,08	1.112.000	1.100.000
Presa da fiume***	358	248,54	2.011.117.652	1.838.795.071
Totale regionale	714	352,33	3.459.447.092	2.922.614.097

* Valori di volume prelevato e di portata concessa parziali, con copertura all'85%

** Valori di volume prelevato e di portata concessa parziali, con copertura al 17%

*** Valori di volume prelevato e di portata concessa parziali, con copertura al 76%

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Rispetto all'ubicazione delle derivazioni nei bacini idrografici principali, su cui, come prima detto, si concentrano le fonti di approvvigionamento irriguo, vi è attingimento lungo tutti i fiumi principali e sui loro affluenti. In particolare, sono ben 121 le prese sui corsi d'acqua del bacino del Brenta-Bacchiglione, seguite da quelle afferenti al bacino dell'Adige (tab. 4.6). Numerose sono anche le prese sul reticolo idrografico superficiale dei bacini di rilevanza regionale, in particolare del Sile e del Vallio. In termini di portate concesse per il settore agricolo e di volumi prelevati, le acque maggiormente utilizzate sono del bacino dell'Adige, seguite da quelle del Piave (su cui indice in gran parte la presa dello schema interconsortile Fener).

Tabella 4.6 - Derivazioni per uso irriguo nei bacini idrografici principali

Bacino	Fonti (n.)	Portata concessa per uso agricolo (m ³ /s)	Volume prelevato (Mm ³ /anno)
AdB nazionale del fiume Adige*	118	122,79	1.147
<i>AdB nazionale Alto Adriatico:</i>			
Brenta-Bacchiglione**	121	73,68	340
Livenza	15	42,30	273
Piave	18	31,47	594
Tagliamento	1	2,50	-
AdB nazionale del fiume Po	58	32,55	231
AdB interregionale Tartaro-Fissero-Canalbianco	21	5,65	75
AdB interregionale del fiume Lemene	25	11,66	-
AdB regionali***	144	26,25	244

* Valori di volume prelevato e di portata concessa parziali, con copertura al 73%

** Valori di volume prelevato e di portata concessa parziali, con copertura al 92%

*** Valori di volume prelevato e di portata concessa parziali, con copertura al 42%

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Attualmente, molte concessioni a derivare sono scadute e sono in corso di verifica e rinnovo, come in gran parte delle regioni italiane, a seguito anche dei passaggi di competenza dallo Stato alla Regione avvenuti con la modifica del titolo V della Costituzione.

Passando all'analisi della rete irrigua regionale, si evidenzia innanzitutto lo sviluppo della rete principale (adduzione e secondaria), in particolare di quella secondaria, che è indice di ramificazione e densità territoriale degli schemi irrigui (tab. 4.7). La rete irrigua è tra le più sviluppate d'Italia (seconda solo a quella della Lombardia come estensione) e indica la necessità di un notevole impegno nella gestione e manutenzione da parte dei Consorzi (cfr. par. 4.2.3 sul personale tecnico degli Enti).

Tabella 4.7 - Caratteristiche della rete irrigua regionale

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)				Tipologia (m)			Lunghezza totale (m)
	Irrigua	Multipla	Canale cielo aperto	Canale chiuso/condotta pelo libero	Canali in galleria	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	320.848	169.338	390.111	21.892	-	46.863	31.320	490.186
Secondaria	1.006.743	351.701	1.152.395	53.788	209	122.661	29.391	1.358.444
Distribuzione*	744.574	145.991	518.223	17.027	844	315.898	38.573	890.565
Altro**	5.202	42.733	45.957	-	-	1.710	268	47.935
Totale regionale	2.077.367	709.763	2.106.686	92.707	1.053	487.132	99.552	2.787.130

* Rilevamento parziale (cfr. par. 4.1 e allegato tecnico)

** Rete a funzione non irrigua utilizzata per le restituzioni al reticolo idrografico

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete è caratterizzata da un certo grado di promiscuità con il sistema di bonifica (funzione multipla del 25% della rete rilevata), dato che evidenzia come nel corso dell'evoluzione del sistema irriguo veneto, come anche in altre realtà settentrionali, si tende ad una specializzazione della rete irrigua, con graduale separazione tra le due funzioni. Permane, comunque, una forte interconnessione, sia a livello di vettoriamento della risorsa (rete) sia a livello di prelievo (il 27% delle opere di presa irrigue sono sui canali di bonifica).

Un elevato grado di interconnessione è presente anche con il reticolo idrografico naturale. Vi sono, infatti, ben 43 punti di interconnessione con il reticolo naturale, precisamente si tratta di punti di restituzione di risorsa ai corpi idrici, aspetto molto importante per gli effetti diretti che il sistema genera da un punto di vista ambientale sul minimo deflusso vitale (MDV) dei corsi d'acqua, e che conferma la complessità del sistema irriguo veneto.

I canali a cielo aperto costituiscono l'83% della rete principale, mentre le condotte in pressione sono più rappresentate solo nella rete di distribuzione (35%). Il 79% della rete funziona a gravità, ma sono presenti numerosi impianti di sollevamento, in genere in corrispondenza dell'inizio della distribuzione ai Distretti (97 impianti a livello regionale). Praticamente assenti sono le fasi di compenso e/o accumulo lungo la rete (solo 4 vasche).

Infine, rispetto ai materiali costituenti la rete, il dato non è disponibile con una copertura sufficiente a fare valutazioni più precise (tab. 4.8). In generale, comunque, prevalgono i materiali lapidei (calcestruzzo per canali a cielo aperto, cemento-amianto e cemento armato per le condotte in pressione), seguiti dai canali in terra. La rete costituita da questi materiali, che suggeriscono un periodo di realizzazione precedente agli anni settanta, è più difficilmente suscettibile di adeguamento tecnologico (misuratori di portata, telecontrollo e automazione) rispetto a quella realizzata con materiali metallici e plastici (più recenti).

Tabella 4.8 - Principali materiali costituenti la rete regionale

Materiali	Lunghezza (m)
Metalliche	24.084
Terra	419.183
Plastiche	47.910
Lapidee	433.364
<i>Non specificato</i>	<i>1.862.589</i>
Totale regionale	2.787.130

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Nei successivi paragrafi del capitolo si riporta la descrizione dei soli schemi che non possono essere trattati nei singoli paragrafi relativi agli Enti irrigui del capitolo 5, data la loro natura interconsortile (servono aree di più Enti irrigui).

4.3.1 Schema irriguo interconsortile Lessinio-Euganeo-Berico

Lo schema Lessinio Euganeo Berico (di seguito LEB) nasce dalla presa di Bova di Belfiore sul fiume Adige e si sviluppa nella pianura del Veneto centrale su di un territorio di circa 140.475 ettari (tav. 07 dell'allegato cartografico). La realizzazione dello schema, completata nei primi anni novanta, ha consentito la valorizzazione agricola di un vasto territorio, quale quello del Veneto centrale, che aveva sempre sofferto problemi di approvvigionamento idrico.

In particolare, l'obiettivo del progetto è l'integrazione e interconnessione di diversi bacini idrografici con regimi idrologici diversi quali quelli dell'Adige, del Guà, del Bacchiglione e del Brenta, creando un unico sistema in grado di convogliare acqua in ogni zona del territorio. Precisamente, lo schema serve attualmente un Distretto irriguo nel Consorzio Zerpano Adige Guà, uno nel Consorzio Euganeo e uno nel Consorzio Bacchiglione Brenta e 3 Distretti irrigui nel Consorzio Riviera Berica, per un totale di superficie attrezzata servita di circa 28.000 ettari (tab. 4.9).

Tabella 4.9 - Schema interconsortile LEB e aree servite

Enti irrigui serviti	Distretto/i serviti
Zerpano Adige Guà Riviera Berica	LEB - Zerpano Derivazione n. 02, 03, 04 Derivazione n. 11, 12, 13, 14 e 15-B Derivazione n. 15-A
Euganeo Bacchiglione Brenta	Pedemontano LEB Colli Euganei

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Dall'opera di presa di Belfiore, il canale adduttore Lessinio Euganeo Berico si sviluppa in un primo tratto a cielo aperto (Tratto Adige Guà) realizzato negli anni sessanta che, lungo un percorso di circa 16 km, porta le acque dell'Adige nel fiume Guà (in località Cologna Veneta). Il secondo tratto (Tratto Guà Bacchiglione), i cui lavori si sono chiusi alla fine degli anni ottanta, è interamente intubato e sotterraneo e dal fiume Guà, poco più a valle della confluenza del primo tratto, trasporta l'acqua per circa 30 km fino al fiume Bacchiglione, all'altezza di Cervarese S. Croce.

La portata concessa di derivazione è di 24,8 m³/s e il volume prelevato, stimato nel 2004, è pari a 314,671 milioni di m³ (insieme alla presa Nervesa sul Piave dello schema Fener è la fonte con maggiori prelievi della regione).

Lo schema è gestito dal Consorzio di bonifica di secondo grado Lessinio Euganeo Berico, nato nel 1958 dall'associazione di diversi Consorzi di bonifica, oggi fusi nei 5 Consorzi Zerpano Adige Guà, Euganeo, Adige Bacchiglione, Riviera Berica e Bacchiglione Brenta. Il Consorzio di secondo grado ha funzioni di gestione e manutenzione dello schema dall'opera di presa alla rete consortile e di pianificazione dell'uso dell'acqua nel corso delle stagioni irrigue, a fronte di un contributo che i Consorzi versano per le attività garantite.

La rete irrigua complessiva costituente lo schema si sviluppa su oltre 72 km e presenta un'utilizzazione irrigua predominante (63%) rispetto all'uso multiplo di bonifica e irrigazione. In gran parte la rete è costituita da canali a cielo aperto (62%) (tab. 4.10).

Tabella 4.10 - Caratteristiche dello schema LEB

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza totale (m)
	Irrigua	Multipla	Canale cielo aperto	Canale chiuso/condotta pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	43.786	65	17.263	65	26.523	-	43.851
Secondaria	1.276	13.323	14.202	383	14	-	14.599
Distribuzione*	573	13.327	13.882	-	-	18	13.900
Totale Schema	45.635	26.715	45.347	448	26.537	18	72.350

* Rilevamento parziale

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

4.3.2 Schema irriguo interconsortile Fener

Lo schema irriguo interconsortile Fener è a servizio di 3 Enti irrigui, Pedemontano Brentella di Pederobba, Destra Piave e Dese Sile (tavv. 05, 06 e 09 dell'allegato cartografico), e per complessità della rete, rappresenta lo schema interconsortile più importante a livello regionale.

Lo schema è alimentato dalle fluenze del fiume Piave, che scorre per parte del suo percorso, all'interno del territorio del Consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba e in destra idrografica lambisce il Consorzio Destra Piave.

I volumi sono prelevati attraverso due opere di presa (la Presa Fener e la Presa Nervesa). Per quanto attiene alla fonte Nervesa, le cui acque derivate dal Piave sono ad esclusivo uso del Consorzio Destra Piave, si conoscono la portata assentita (26,2 m³/s) e il volume concesso, che è pari a 547 milioni m³; per quanto riguarda la presa Fener, le cui acque sono utilizzate da tutti e tre gli Enti, l'unico dato a disposizione è il volume prelevato che, nell'anno 2004, è stato di circa 553 milioni di m³, che rappresenta quasi un quinto (18,4%) del volume complessivamente prelevato a livello regionale (cfr. par. 4.3.1). La concessione, risalente al 1963 e in fase di rinnovo, prevede delle portate di concessione per l'uso irriguo diverse nell'arco dell'anno. Le portate concesse variano nel corso dell'anno:

- 1 gennaio - 15 giugno: 0,20 m³/s;
- 16 giugno - 30 giugno: 1,70 m³/s;
- 1 luglio - 15 agosto: 3,30 m³/s;
- 16 agosto - 31 agosto: 2,00 m³/s;
- 1 settembre - 31 settembre: 0,20 m³/s.

Le maggiori portate sono concesse, ovviamente, nel periodo di maggior fabbisogno irriguo delle colture, cioè compreso tra la metà di giugno e fine agosto. Le portate concesse in periodi diversi dalla stagione irrigua hanno uno scopo ambientale (vivificazione dei canali) e di ricarica della falda.

Lo sviluppo totale della rete dello schema, con circa 409 km di rete, costituisce il 15% circa della rete rilevata a livello regionale (tab. 4.10). La rete costituente lo schema, per il 56% svolge una funzione prettamente irrigua e la restante parte, invece, è funzionale anche alla bonifica.

Tabella 4.11 - Caratteristiche dello schema Fener

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)				Tipologia (m)			Lunghezza totale (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi/condotte a pelo libero	Canali in galleria	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	396	2.863	3.259	-	-	-	-	3.259
Secondaria	133.171	140.293	194.317	4.897	209	67.094	6.947	273.464
Distribuzione*	96.908	35.216	78.605	5.293	-	47.357	869	132.124
Totale Schema	230.475	178.372	276.281	10.190	209	114.451	7.816	408.847

* Rilevamento parziale

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete principale, adduzione e secondaria, ha una estensione di oltre 276 km, con una netta prevalenza della rete secondaria (99% circa). Lo schema, infatti, lungo il suo sviluppo si presenta diffusamente interconnesso e ramificato, rendendo disponibile risorsa irrigua ad un totale di 13 Distretti.

Il 73% della rete principale è costituita da opere con scorrimento dell'acqua a pelo libero, tra cui predominano i canali a cielo aperto. Interessante è anche il dato riferito alla rete in pressione, che rappresenta quindi quasi un quinto del totale.

In generale mancano informazioni in merito ai materiali della rete. I canali a cielo aperto risultano rivestiti in cemento (il 33% del totale) e in terra (4,5%) sono in terra. I canali chiusi, invece, sono tutti realizzati in cemento. La rete in pressione è costituita prevalentemente da materiali lapidei, tra cui predomina il cemento-amianto.

4.3.3 Schema irriguo interconsortile Mordini

Lo schema (tavv. 03 e 04 dell'allegato cartografico) è a servizio di due Enti, il Medio Astico Bacchiglione e il Pedemontano Brenta.

Lo schema si origina da una presa sul torrente Astico, che alimenta il Canale Mordini. Lungo lo schema, ad integrazione della risorsa proveniente dal torrente Astico, sono presenti 6 pozzi (di cui 5 ricadono all'interno dell'area consortile del Consorzio Medio Astico Bacchiglione e 1 nel pedemontano Brenta), e 5 risorgive tutte ricadenti all'interno del Consorzio Pedemontano Brenta.

Non per tutte le fonti si hanno dati in merito a portate assentite e volumi concessi e prelevati. I dati sono disponibili soltanto per la presa sul torrente Astico e per i pozzi. Non si hanno dati in merito alle risorgive.

Per quanto riguarda i 5 pozzi del Medio Astico Bacchiglione, nell'anno 2004, tutto il volume concesso è stato prelevato (circa 1,1 milioni di m³); mentre, per il pozzo Mordini a Zugliano (a servizio del Pedemontano Brenta), il volume prelevato è pari a zero. Infatti, vi è da sottolineare che l'autorizzazione al prelievo (concessione) da tali fonti ha carattere di emergenza. Per quanto riguarda la fonte del Canale Mordini, a fronte di un volume complessivamente concesso pari a 73.224.000 m³, soltanto circa il 50% è stato prelevato (38 milioni di m³).

La rete dello schema, costituita da circa 85 km di rete principale, si presenta ramificata e con forti interconnessioni e per il 53% ha funzione irrigua e la restante parte è funzionale anche alla bonifica (tab. 4.12).

Tabella 4.12 - Caratteristiche dello schema Mordini

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza totale (m)
	Irrigua	Multipla	Canale cielo aperto	Canale chiuso/ condotta pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	1.575	38	1.574	-	6	33	1.613
Secondaria	39.582	43.554	55.430	2.730	24.976	-	83.136
Distribuzione*	17.675	8.579	11.070	512	14.597	75	26.254
Totale Schema	58.832	52.351	68.074	3.242	39.579	108	111.003

* Rilevamento parziale

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

I canali a cielo aperto rappresentano la tipologia predominante, seguita dalle condotte in pressione, pari al 30% circa della rete principale.

4.4 Problematiche emerse

I Consorzi di bonifica e irrigazione veneti operano su territori vasti e gestiscono un sistema irriguo molto articolato sul territorio. L'analisi delle caratteristiche strutturali e gestionali fa emergere un elevato grado di complessità del comparto a livello regionale, che assume spiccate caratteristiche di multifunzionalità. Di fatto alcuni aspetti emersi rappresentano delle problematiche rispetto agli scenari di riduzione delle disponibilità idriche e di applicazione delle politiche di settore in materia di "costo adeguato" dei servizi idrici, ma vi sono altri aspetti dell'irrigazione che costituiscono, invece, importanti opportunità di partecipazione dell'agricoltura al miglioramento dell'ambiente regionale.

Emergono, comunque, una serie di elementi generali di valutazione su cui poter avviare una riflessione. Innanzitutto, come nella gran parte delle altre regioni settentrionali, in Veneto vi è una generale carenza di pianificazione dell'uso della risorsa irrigua, che si basa essenzialmente sulla valutazione del rapporto tra disponibilità idriche e fabbisogni irrigui. Pur disponendo di stime sulle disponibilità potenziali (volumi concessi) ed effettive (volumi prelevati) e sui volumi erogati per l'irrigazione delle colture a livello di Distretto (volumi stagionali), i dati non hanno sempre una copertura sufficiente sul territorio. Inoltre, non è stato possibile effettuare stime dei fabbisogni irrigui delle colture, in quanto non sono disponibili i dati relativi alle colture irrigue praticate. La mancanza di tali informazioni rappresenta un forte limite alla possibilità di programmare e gestire la stagione irrigua in modo efficiente ed efficace. I Consorzi veneti hanno una grande tradizione nella bonifica e nella salvaguardia del territorio, e questo spiega la loro attitudine alla gestione della rete piuttosto che all'organizzazione dell'irrigazione, ma ciò potrebbe rappresentare un forte limite rispetto agli scenari di crisi idriche sempre più ricorrenti.

Pur con le necessarie premesse sulla multifunzionalità dell'agricoltura irrigua regionale, la diffusione dell'irrigazione non strutturata può rappresentare un ulteriore fattore critico per il comparto, in quanto l'assenza di pianificazione e controllo può determinare non pochi problemi nel caso in cui si dovessero effettuare scelte di allocazione della risorsa idrica in fase emergenziale. Contestualmente, una attenta riflessione sulla contribuzione irrigua applicata (o non applicata) potrebbe portare ad azioni di modernizzazione della gestione e di ottimizzazione dell'uso della risorsa irrigua, che favorirebbe il comparto nel suo complesso senza danneggiare gli imprenditori agricoli. Rispetto, poi, ai risvolti ambientali positivi del sistema irriguo regionale, sicuramente essi sono legati anche alle caratteristiche della rete irrigua, vasta, interconnessa col reticolo idrografico e per buona parte in terra, cionondimeno, ai fini del risparmio idrico, la presenza di reti ad esclusiva funzione irrigua, soprattutto quella di distribuzione, a cielo aperto costituisce un elemento negativo del sistema, così come lo è la prevalenza dello scorrimento tra i sistemi di irrigazione.

Un'ultima considerazione riguarda le peculiarità del sistema irriguo regionale, caratterizzato dalla presenza di un numero elevato di piccoli schemi (ad eccezione degli schemi LEB e FENER) a servizio di aree circoscritte, il che complica la gestione degli stessi e rende il sistema nel complesso rigido, in quanto non sono previste forme di integrazione, compensazione e interconnessione tra schemi.

Allegato 1 - Enti irrigui e schemi a servizio

Ente irriguo	Schemi irrigui a servizio
Destra Piave	Fener Olmi Musestre Soccorso Meolo Soccorso Vallio Soccorso Fagarè Ninni - San Francesco Arnasa
Dese Sile	15 captazioni Dese Sile Siloncello Dese Fener 8 Captazioni Marzenego Derivazione 53 da F. Sile CUAI da Sile 10 Captazioni Sile 5 prese da f. Zero 9 Captazioni Zero
Adige Bacchiglione	Bisatto - Colli Euganei Berto Maldura Pernumia Vigenzone Fossa Motta Monselice Bagnarolo - Monforesto Gorzone - Monforesto
Adige Garda	Caprino - Coalini Caovilla Bardolino Garda Biffis Valle Biffis Barbussola Biffis Campara Biffis Bussolengo Prognò di Fiumane
Agro Veronese Tartaro Tione	Sciorne - Biffis - Colleoni
Bacchiglione Brenta	LEB Battaglia Colli Euganei Nuovissimo Delta Brenta Piovego DX Brenta Battaglia Due Carrare Brentella Montà Bacchiglione Montà Ponte di Brenta Ninni - San Francesco Arnasa
Euganeo	LEB Adige Ovest Fratta Adige Ovest Bisatto Nord Bisatto Sud Frassine Calcatonega Pozzi Frassine Fratta

segue

segue Allegato 1 - Enti irrigui e schemi a servizio

Euganeo	Pozzi Fratta Gorzone Guà Ponte rosso Calmana Monastero Pozzo Monastero Adige Est
Medio Astico Bacchiglione	Mordini - 4 pozzi Pozzo S. Anna Thiene Pozzo Ca' Beregane Pozzo Lupiola Roggia Ghebbo Schio Marano
Padana Polesana	Passo Cavalotti 11 prese idrovia 4 prese Po
Pedemontano Brenta	Pove Boschi Rubbi Tronco Basso Risorgive SX Brenta Colomba Mordini Longare - Colze'
Pedemontano Brentella di Pederobba	Fener Piave
Pedemontano Sinistra Piave	Bidoggia Meschio - Crevada - Collalto Ceneda Brandolini Donà delle Rose Monticanello Aralt Monticanello Resteggia Monticanello Servada
Pianura Veneta Livenza Tagliamento	VIII Presa VII Presa Palangon S. Giusto - Reghenuzza - Falcon Casa Caneva Passetto Idrovora Sussidiaria Teson Mutterrone Gavini Spareda Concordia Cavrato Sinistra Lemene Bazzana - Ponte Cavanella Franzona Ponrelle Ponte Cavalli

segue

segue Allegato 1 - Enti irrigui e schemi a servizio

Polesine Adige Canal Bianco	Adige - Botta Rovigatta Loreo Adige - San Pietro Gorzone - San Pietro Idrovia Canalbianco - Medio Polesine Malopera Badia Polesine Bova Badia Polesine Adige - Santa Giustina
Riviera Berica	Colomabaretta Ponte Lumignano Bisatto Derivaz. 2, 3, 4 Risorgive Risarola Risorgive Anguizzola Pozzo Casavalle Brendola Derivaz. 5 Brendola Derivaz. 6 Agno - pozzi Derivaz. 9 e 10 Guà Derivaz. 11, 12, 13, 14, 15 B Brendola Derivaz. 11, 12, 13, 14, 15 B LEB Bisatto Derivaz. 15 - A Bagnara e Dioma Longara Pozzo Lovara
Sinistra Medio Brenta	Pozzi Bacino Nord Saletto Molinetti Naviglio Brenta Novissimo Naviglio Brenta Rio Serraglio Campagnolo Ghebbo Tergola Muson Derivazioni Tergola Saraggiotto Vandura Tergola Muson Tergolino Tergola Muson Cherubin Rio Storto Fossetta di Loreggiola Rustega Tergola Muson Muson Vecchio Taglio Mirano Tergola Muson Fassina - Lusore Marzenego Tergola Muson
Valli Grandi e Medio Veronese	Sorio valle Sorio monte Fosso Storto Piganzo Recanati Ponte Ferro Paina 7 Adige SX Bussè Mazzanta 4 Menago DX Bussè Bragadina Ponte Rosso

segue

segue Allegato 1 - Enti irrigui e schemi a servizio

Valli Grandi e Medio Veronese	2 Canossa DX Bussè Paganin Tregon Fossel Del Morto Borghesana Mazzagatta Calandra Finiletto Montara
Zerpano Adige Guà	Belvedere Antanello Canale Maestro Chinaglia Cozza - Murara Zenobia 5 prese Fibbio Lisca Gardesana Cà Bon - Forade Antanello - Lavagno LEB Moggia Nichesola Roggia di Arzignano S. Tomio Tacchetta Lonigo Tramigna Nuovo Sifoni Villabella Tramigna Vecchio Tovi 2 sorgenti S. Vittore - Cazzano pozzi

Fonte:Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

CAPITOLO 5

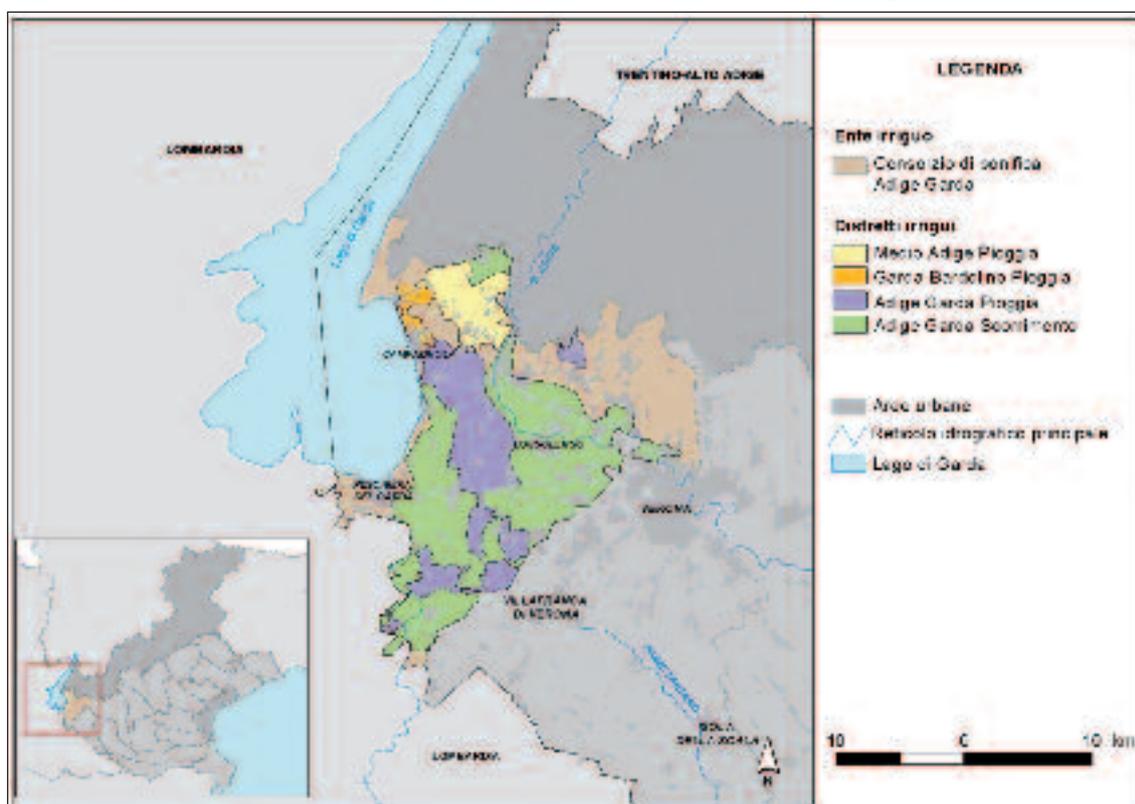
ENTI IRRIGUI REGIONALI

5.1 Adige Garda

5.1.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Adige Garda (fig. 5.1) si estende su una porzione di territorio veneto situata a Nord Ovest della Provincia di Verona, in prossimità delle pendici del monte Baldo e dei monti Lessini; confina ad Ovest con il lago di Garda e ad Est con i territori della Valpolicella; a Sud si estende sull'alta pianura veronese. Il suo territorio comprende, per intero o in parte, l'area di 27 Comuni, dei quali 25 in Provincia di Verona e i rimanenti 2 (Monzambano e Volta Mantovana) in provincia di Mantova, in Lombardia, per circa 258 ettari.

Figura 5.1 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Adige Garda



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

All'interno del Consorzio Adige Garda, sono presenti 4 Distretti irrigui, ovvero le unità territoriali dove è praticata l'irrigazione (tab. 5.1).

A differenza della maggior parte degli Enti del Veneto, nell'Adige Garda non è presente irrigazione non strutturata (cfr. par. 4.2.1).

La superficie attrezzata con infrastrutture irrigue, rappresenta solo il 37% della superficie amministrativa dell'Ente (pari, da Statuto, a 52.246 ettari) ma, analizzando il rapporto esistente

tra le superfici irrigate e attrezzate risulta che, nell'anno di riferimento, tale rapporto è massimo, cioè pari ad 1, indicando quindi uno sfruttamento completo della rete irrigua e delle potenzialità irrigue dei diversi Distretti.

Tabella 5.1 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Adige Garda Pioggia	7.967	5.373	5.373
Adige Garda Scorrimento	19.177	12.313	12.313
Garda-Bardolino Pioggia	816	286	286
Medio Adige Pioggia	2.927	1.185	1.185
Totale Ente irriguo	30.887	19.157	19.157
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		52.246	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

I Distretti presentano eterogeneità delle superfici, infatti, il 64% della superficie irrigata si concentra nel Distretto Adige Garda Scorrimento mentre, nel Distretto più piccolo Garda-Bardolino Pioggia, la percentuale di superficie irrigata, rispetto al totale, è di appena l'1,5% circa.

A livello aziendale, il sistema di irrigazione adottato prevalente è lo scorrimento superficiale, praticato sul 64% della superficie totale irrigata (tab. 5.2).

Tabella 5.2 - Sistemi di irrigazione prevalenti

Distretti	Sistemi di irrigazione (ha)			Totale (ha)
	Scorrimento	Aspersione	Localizzata	
Adige Garda Pioggia	-	2.284	3.089	5.373
Adige Garda Scorrimento	12.313	-	-	12.313
Garda-Bardolino Pioggia	-	56	230	286
Medio Adige Pioggia	-	500	685	1.185
Totale Ente irriguo	12.313	2.840	4.004	19.157

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

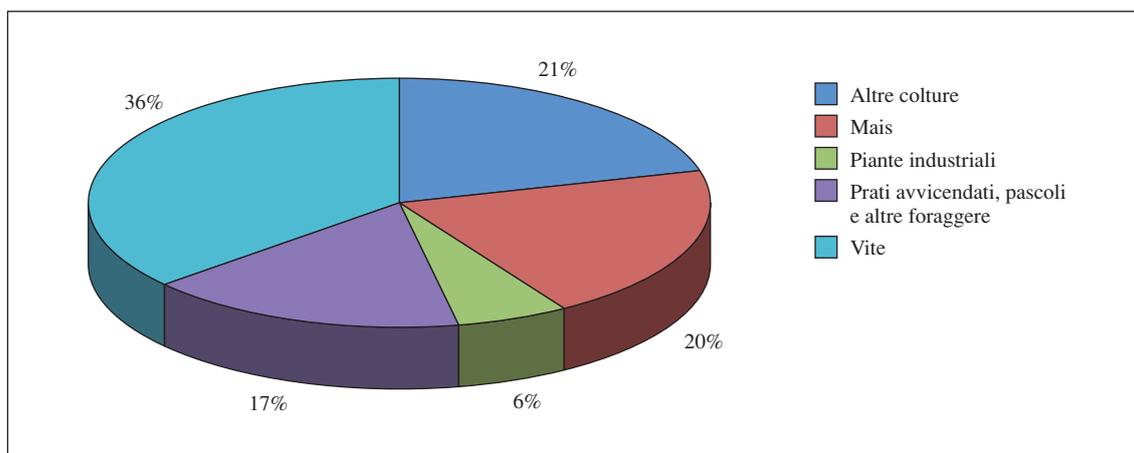
È interessante notare, a tal riguardo, che tutta la superficie irrigata a scorrimento si concentra in un unico Distretto (Adige-Garda-Scorrimento), il più esteso del Consorzio. Nei restanti tre Distretti predomina il metodo localizzato (20%), dovuto presumibilmente alla forte presenza della coltivazione della vite, che si concentra quasi esclusivamente nel Distretto Adige Garda Pioggia, e l'aspersione (15%).

Dal punto di vista agricolo, l'Adige Garda, presenta delle peculiarità rispetto al resto della regione (cfr. par. 4.2.2). Infatti, la coltura maggiormente praticata nelle aree ad irrigazione collettiva dell'Ente è la vite (graf. 5.1), seguita dal raggruppamento "altre colture" (tra i più importanti i fruttiferi e le orticole), dal mais e dai prati, pascoli e foraggere.

Non è possibile fare valutazioni in merito ai volumi irrigui somministrati alle colture, poiché tali dati non sono disponibili.

In riferimento all'esercizio irriguo con il quale è organizzata la distribuzione irrigua, all'interno dell'Ente è adottata la turnazione.

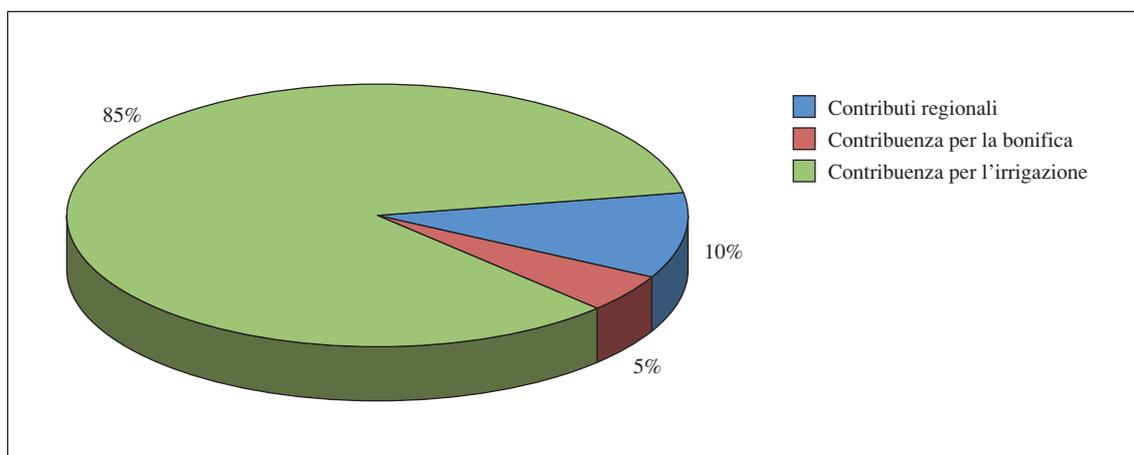
Grafico 5.1 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In merito alle caratteristiche economiche dell'Ente, nel grafico 5.2 sono riportate, per l'anno di riferimento, le entrate dell'Ente suddivise nelle diverse voci, dove si evidenzia che i maggiori introiti dell'Ente derivano dalla riscossione del contributo percepito per l'irrigazione (circa 3 milioni di euro), pari a quasi tre volte il dato medio regionale (cfr. par. 4.2.3).

Grafico 5.2 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il contributo per la bonifica, seppure interessante in termini assoluti, rappresenta una quota minoritaria; il contributo percepito dalla Regione è destinato alla copertura dei costi sostenuti dall'Ente per il sollevamento dell'acqua (spese per energia elettrica).

La contribuzione irrigua risulta molto eterogenea e differisce all'interno dei 4 Distretti. Per due di questi, il Garda-Bardolino Pioggia e il Medio Adige Pioggia, il contributo pagato dagli agricoltori per il servizio reso è di tipo monomio, ed è basato sugli ettari irrigati. In particolare, gli utenti del primo Distretto corrispondono una contribuzione pari a 230 euro per ettaro irrigato, mentre la contribuzione corrisposta dagli agricoltori appartenenti al secondo Distretto è pari a 186,75 euro per ettaro irrigato. In questi Distretti, l'acqua viene sollevata superando grandi prevalenze e consegnata all'utenza in pressione, con costosi oneri di energia elettrica che comportano un conseguente elevato contributo unitario.

Per quanto riguarda gli altri 2 Distretti, invece, pur essendo sempre di tipo monomio, non esiste una contribuenza unica ma, all'interno di ognuno dei Distretti, la contribuenza risulta essere diversificata e legata agli impianti irrigui che servono le diverse zone distrettuali. Tale differenziazione e l'intervallo dei valori vanno imputati al criterio utilizzato dall'Ente per stabilire la contribuenza; tale criterio si basa sulla sola "dotazione irrigua", espressa in l/s ad ettaro, nella maggior parte degli impianti, mentre in altri si basa, oltre che sulla dotazione irrigua, sulla prevalenza dell'impianto⁴³, dando origine a più aliquote contributive. In particolare, per il Distretto Adige Garda Pioggia, in cui sono presenti 11 impianti, la contribuenza assume un range di variabilità che va da un minimo di 56 euro per ettaro (per un solo impianto) ad un massimo di 190,27 euro per ettaro (anche in questo caso in un solo impianto). Nei restanti 8 impianti è all'incirca pari a 180 euro per ettaro, ad esclusione di un altro singolo impianto, in cui è pari a 152 euro per ettaro. Bisogna specificare che i diversi impianti che concorrono a formare i Distretti non sono fra loro omogenei per dotazione idrica e per superficie servita; ciò comporta un differente costo dell'esercizio irriguo e differenti contributi unitari. Peraltro, le aree a dotazione specifica irrigua ridotta pagano meno, in quanto minore è la quantità d'acqua sollevata e minore è il relativo costo.

Anche per quanto riguarda il Distretto Adige Garda Scorrimento, la contribuenza risulta diversificata e legata agli impianti irrigui che servono le diverse zone distrettuali, con un range che va da 130 a 355,17 euro per ettaro.

In generale, dividendo la contribuenza per l'irrigazione per la superficie attrezzata dell'Ente, risulta un valore di 190 euro ad ettaro attrezzato, il più alto a livello regionale (cfr. par. 4.2.3).

In merito, invece, all'aspetto amministrativo gestionale, l'Ente ha a disposizione un totale di 49 dipendenti, con una grande presenza di addetti alla gestione manutenzione della rete (oltre i due terzi del personale) mentre, il 25% e il 6% rispettivamente, è impiegato nei ruoli tecnici e in quelli amministrativi.

5.1.2 Irrigazione

La superficie attrezzata dell'Ente è servita da 9 schemi irrigui, che trasportano l'acqua prelevata da 10 distinte fonti di approvvigionamento (tab. 5.3 e 5.4). Di queste, le 4 prese poste sul Canale Biffis risultano importanti sia in termini di portata concessa per l'uso agricolo (15,5 m³/s), sia per il volume prelevato (250 milioni di m³) che, nel 2004, è stato pari a circa l'80% del totale prelevato dall'Ente.

Gli schemi più importanti, in termini di superficie servita, sono: Caprino-Coalini, Coavilla e Biffis Bussolengo, a servizio del Distretto Adige Garda Scorrimento (che occupa oltre il 64% della superficie attrezzata consortile). Lo schema Biffis Bussolengo presenta la maggiore estensione della rete principale (84% della rete consortile).

⁴³ Presumibilmente poiché maggiore è la prevalenza dell'impianto di pompaggio, maggiore sarà la potenza necessaria per il sollevamento dell'acqua e quindi maggiori saranno i costi per l'energia elettrica necessaria a far funzionare l'impianto.

Tabella 5.3 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente

Corpo idrico	Nome fonte	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato per il settore agricolo (m ³ /anno)
Adige	Caovilla	0,360	4.000.000
Canale Biffis	Presa Canale Biffis - Barbussola	0,200	2.500.000
Canale Biffis	Presa Canale Biffis - Bussolengo	15,500	240.000.000
Canale Biffis	Presa Canale Biffis - Campara	4,860	60.000.000
Canale Biffis	Presa Canale Biffis - Valle	0,290	4.600.000
Lago di Garda	Lago di Garda - Bardolino	0,050	700.000
Lago di Garda	Lago di Garda - Garda	0,030	400.000
Progno di Fiumane	Progno di Fumane	0,035	400.000
Sorgente	Acque Investite derivazione D250 - Caprino	0,044	500.000
Sorgente	Acque Investite derivazione D780 - Coalini		
Totale Ente irriguo		21,369	313.100.000

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.4 - Schemi irrigui e aree servite

Corpo idrico	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Sorgenti	Caprino - Coalini	6,700	Adige Garda Scorrimento
Fiume Adige	Caovilla	0,047	
Lago di Garda	Bardolino	0,407	Garda-Bardolino Pioggia
	Garda	0,087	
Canale Biffis	Biffis Valle	0,030	Medio Adige Pioggia
	Biffis Barbussola	0,358	
Canale Biffis	Biffis Campara	1,276	Adige Garda Scorrimento Adige Garda Pioggia
Canale Biffis	Biffis Bussolengo	52,372	Adige Garda Scorrimento Adige Garda Pioggia
Progno di Fiumane	Progno di Fiumane	1,189	Adige Garda Pioggia
Totale Ente irriguo		62,466	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Schemi irrigui minori

Lo schema Caprino-Coalini (tav. 01 allegato cartografico) origina da 2 sorgenti ubicate rispettivamente in località Caprino e località Coalini, ad esclusivo servizio del Distretto Adige Garda Scorrimento. La rete principale è lunga di 6,7 km ed è ad esclusiva funzione irrigua.

L'Ente può prelevare una portata di 0,044 m³/s (le 2 fonti sono regolate da un'unica concessione) dalle 2 sorgenti; secondo stime del Consorzio, i volumi prelevati da queste 2 fonti per il settore agricolo ammontano a 500.000 m³/anno. Tutta la rete è a pelo libero, con l'adduzione costituita interamente da canali chiusi e/o condotte.

Lo schema Coavilla (tav. 01 allegato cartografico), presenta uno sviluppo abbastanza modesto, serve, preleva dal fiume Adige in prossimità della città di Verona e serve il Distretto Adige Garda Scorrimento. La portata assentita all'Ente è pari a 0,36 m³/s; i volumi derivati dal fiume nel 2004 sono stati pari a 4 milioni di m³.

Lo schema Bardolino (tav. 01 allegato cartografico), serve il Distretto Garda-Bardolino

Pioggia insieme allo schema Garda, che verrà descritto in seguito. Lo schema è alimentato direttamente dalle acque del lago di Garda, attraverso una presa situata nei pressi della città di Bardolino. Tutta la rete è realizzata con condotte in pressione.

Lo schema Garda (tav. 01 allegato cartografico), serve il Distretto Garda-Bardolino Pioggia, che presenta la minore superficie attrezzata dell'Ente. Lo schema è alimentato direttamente dalle acque del lago di Garda, attraverso una presa situata in prossimità della città di Garda. Ad esclusione del primo tratto di adduzione, costituito da canali a cielo aperto, la rete irrigua è realizzata con condotte in pressione, tra le quali predominano le tubazioni in ghisa.

Lo schema Progno di Fiumana (tav. 01 allegato cartografico), si origina da un'opera di presa posta sull'omonimo corso d'acqua e va servire il Distretto Adige Garda Pioggia. Lo sviluppo della rete principale dello schema, costituita da sola rete di adduzione, è pari a circa 1,2 km. Non si conosce la tipologia dei materiali costruttivi.

Schemi irrigui sul Canale Biffis

Il Canale artificiale Biffis (tav. 01 allegato cartografico), in cui sono convogliate acque provenienti dal fiume Adige, si origina in territorio Trentino (presa sull'Adige presso Avio). Il canale, ultimato nel 1943, è stato realizzato allo scopo di alimentare alcune centrali idroelettriche e rendere possibile l'irrigazione dei terreni più elevati della città di Bussolengo e di un vasto comprensorio di campagne dell'alto Veronese. La realizzazione del canale ha dato avvio allo sviluppo agricolo nel comune di Bussolengo dove, attraverso le acque del Canale, è stato possibile realizzare, tra l'altro, la coltivazione intensiva del pesce⁴⁴.

Lungo il percorso del Canale sono presenti 4 derivazioni irrigue (regolamentate da 4 distinte concessioni) da cui si originano altrettanti schemi irrigui a servizio di 3 dei 4 Distretti dell'Ente (cfr. tab. 5.4).

Lo schema Biffis Valle e lo schema Biffis Barbussola, servono il Distretto Medio Adige Pioggia. La rete del Biffis Valle è interamente in pressione ed ha una lunghezza totale di circa 6 km, tutta ad esclusivo uso irriguo, dei quali soltanto una minima parte (una breve adduzione di 30 m) è costituita da rete principale. Anche la rete principale dello schema Barbussola (costituita da sola adduzione), si presenta abbastanza modesta e, ad esclusione di un piccolo tratto di circa 14 m realizzati con canali a cielo aperto, è costituita da condotte in pressione.

Lo Schema Biffis Campara va a servire due Distretti, il Distretto Adige Garda Scorrimento (servito anche dagli schemi Caprino-Coalini, Coavilla e Biffis Campara) e il Distretto Adige Garda Pioggia (servito anche dagli schemi Biffis Barbussola e Progno di Fiumane). La rete di adduzione (1,2 km circa) è tutta in pressione, e la rete di distribuzione (41,5 km), per il 92% circa è costituita da condotte in pressione, mentre il restante 8% sono canali a cielo aperto.

Lo schema Biffis Bussolengo, rappresenta, in termini di sviluppo della rete, lo schema più importante a servizio dell'Ente. La rete principale, infatti, è lunga oltre 52 km, e va servire i Distretti Adige Garda Scorrimento e Adige Garda Pioggia. La rete di adduzione, tutta realizzata con canali a cielo aperto, presenta uno sviluppo modesto, pari a circa 0,8 km; la rete secondaria ha uno sviluppo di 51,5 km ed è realizzata per il 65% con canali a cielo aperto, per il 22% da canali chiusi e/o condotte a pelo libero e la restante parte da condotte in pressione. Sono stati rilevati, inoltre, circa 23 km di distribuzione appartenente a tale schema, dei quali oltre il 65% è costituito da condotte in pressione, e la restante parte da canali a cielo aperto e canali chiusi e/o condotte a pelo libero.

⁴⁴ Fonte: www.comune.bussolengo.vr.it.

Considerazioni conclusive

L'Adige Garda, a differenza della maggior parte degli Enti del Veneto, è caratterizzato dalla presenza di sola irrigazione strutturata, con una gestione consortile del servizio irriguo di tipo turnato. Tutta la rete ha esclusiva funzione irrigua, con prevalenza di condotte in pressione (53% circa), riguardanti in maniera preponderante la rete di distribuzione rilevata.

Tali caratteristiche consentono all'Ente una buona gestione dell'irrigazione, sia in termini di distribuzione della risorsa sia in termini economici. Infatti, la buona gestione dei turni irrigui in Distretti fra loro non omogenei, sia per dotazione idrica sia per superficie servita, comporta una oculata attribuzione dei costi dell'esercizio irriguo (contributi unitari). Infatti, i maggiori introiti dell'Ente derivano dalla riscossione del contributo percepito per l'irrigazione che supera di gran lunga il dato regionale.

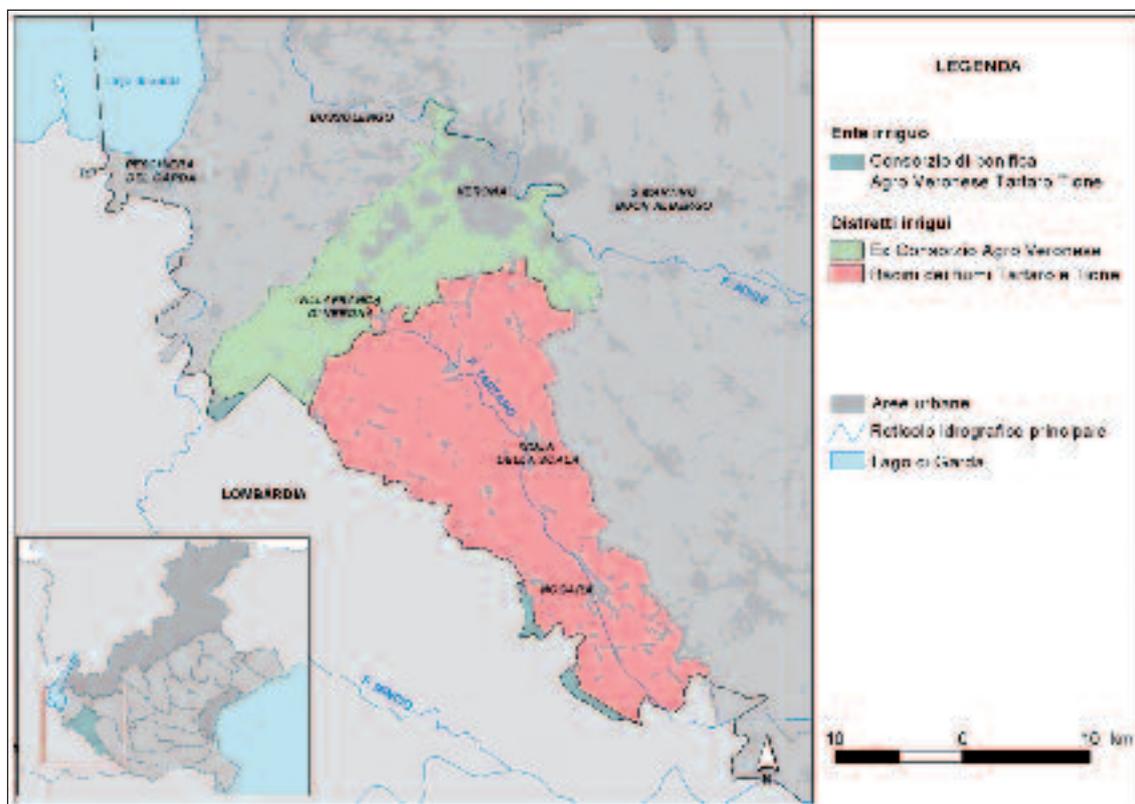
5.2 Agro Veronese Tartaro Tione

5.2.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Agro Veronese Tartaro Tione (fig. 5.2), si estende su un territorio delimitato a Nord, fino a Verona (località Porto San Pancrazio), dal corso del fiume Adige; da Nord-Est, proseguendo verso Sud, confina con il Consorzio Valli Grandi e Medio Veronese, mentre, a Sud-Ovest confina con il limite provinciale di Mantova (Lombardia).

Il suo territorio comprende, per intero o in parte, l'area di 24 Comuni, dei quali 21 in Provincia di Verona e 3 in Provincia di Mantova, in Lombardia (solo 284 ettari).

Figura 5.2 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Agro Veronese Tartaro Tione



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La superficie su cui è presente irrigazione collettiva, superficie totale dei 2 Distretti, riguarda quasi tutta la superficie amministrativa dell'Ente (tab. 5.5). Tuttavia, il rapporto esistente tra la superficie attrezzata (dei 2 Distretti) e quella amministrativa (54,7%) è di poco superiore al valore regionale (cfr. par. 4.2.3). Tutta la superficie attrezzata, nel 2004, risulta irrigata.

Tabella 5.5 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Ex Consorzio Agro Veronese	19.238	16.440	16.440
Bacini dei fiumi Tartaro e Tione	33.058	12.500	12.500
Totale Ente irriguo	52.296	28.940	28.940
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		52.928	

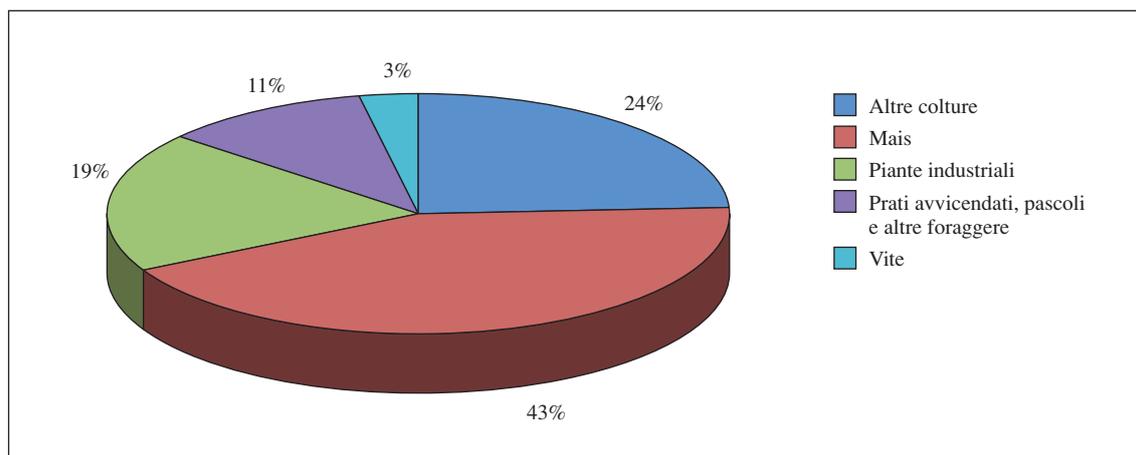
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Per quanto riguarda i sistemi di irrigazione adottati a livello aziendale, risulta che per il Distretto Ex Consorzio Agro Veronese prevale nettamente lo scorrimento. In questo Distretto, inoltre, è praticato l'esercizio irriguo turnato, con un turno stabilito in 7 giorni e 7 ore. Il volume erogato nel Distretto (volume stagionale) è stato pari, nel 2004, a 400 milioni di m³. Risulta, quindi, una dotazione irrigua annua ad ettaro irrigato elevata, circa 24.000 m³ da legare, presumibilmente, al metodo irriguo adottato, tra quelli a più elevato consumo.

Nel Distretto Bacini dei fiumi Tartaro e Tione l'irrigazione non è strutturata (cfr. par. 4.2.1), e l'informazione relativa ai metodi irrigui non è nota.

Dal punto di vista delle colture praticate, nelle aree ad irrigazione collettiva, prevale la superficie investita a mais (leggermente inferiore alla media regionale) seguito da fruttiferi, mele e nettarine, il riso e dalle piante industriali, in particolare barbabietola da zucchero. Tra le foraggere, la coltura maggiormente presente è l'erba medica.

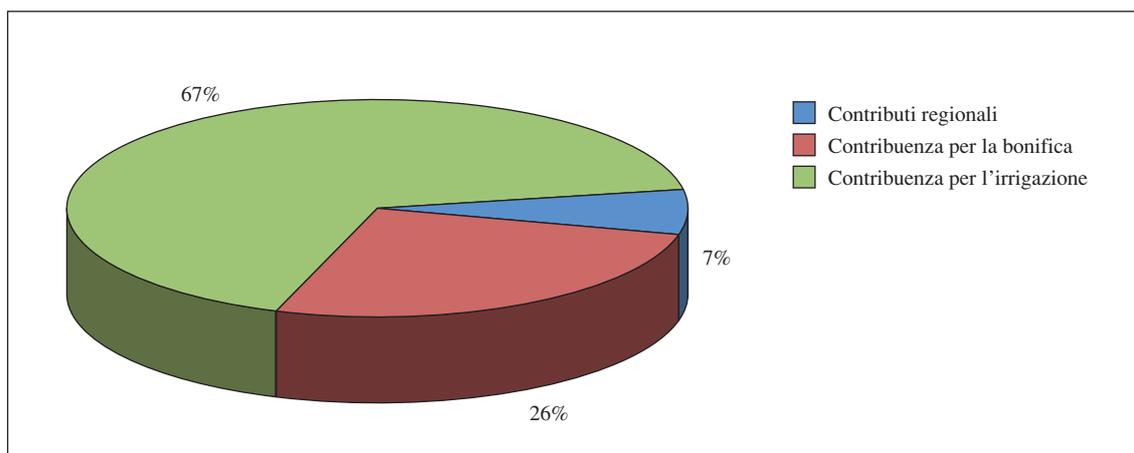
Grafico 5.3 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In merito alle caratteristiche gestionali dell'Ente, nel grafico 5.4 sono riportate, per l'anno di riferimento dei dati (2004), le entrate dell'Ente suddivise nelle diverse voci.

Grafico 5.4 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

I maggiori introiti dell'Ente derivano dalla riscossione del contributo percepito per l'irrigazione (2,2 milioni di euro). Tale dato è particolarmente significativo se si pensa che si riferisce esclusivamente al contributo pagato dagli utenti del Distretto Ex Consorzio Agro Veronese. Nel Distretto Bacini dei fiumi Tartaro e Tione, che occupa il 43% della superficie attrezzata e su cui si pratica irrigazione non strutturata, non vi è emissione di ruolo irriguo.

Il contributo irriguo è definito in base alla "dotazione di diritto" in capo ai terreni, che corrisponde al volume d'acqua potenzialmente erogabile; l'aliquota di base è pari a 98 euro per l/s.

Se si rapporta la contribuenza irrigua agli ettari attrezzati del solo Distretto Ex Consorzio Agro Veronese, si ha un valore di 135 euro ad ettaro attrezzato, tra i più elevati a livello regionale. Riferendo tale rapporto a tutta la superficie attrezzata dell'Ente, si ottiene un valore ovviamente più basso (77 euro ad ettaro attrezzato), comunque maggiore rispetto alla media regionale (cfr. par. 4.2.3).

Nel complesso, tra dipendenti con contratto di natura stabile (51) e stagionale (21), l'Ente dispone di una dotazione organica di 72 unità. L'82% è rappresentato dagli addetti alla manutenzione e gestione della rete (in cui sono compresi tutti gli stagionali).

5.2.2 Irrigazione

A servizio delle aree irrigate dell'Ente è presente un solo schema irriguo, lo Sciorne - Biffis - Colleoni (tav. 01 allegato cartografico), le cui acque provengono da 3 diverse fonti, che derivano risorsa dal fiume Adige, dal Canale Biffis e dal Canale industriale Camuzzoni, con una portata complessivamente concessa per l'uso agricolo pari a 34 m³/s (tab. 5.6).

Tabella 5.6 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente

Corpo idrico	Nome fonte	Opera di presa	Portata concessa (m ³ /s)
Fiume Adige	Presa di Sciorne da Adige	Presa da fiume	24
Canale Biffis	Presa di integrazione dotazione da Canale Biffis	Captazione da canale	
Canale industriale Camuzzoni	Presa Colleoni da Canale Camuzzoni	Captazione da canale	10

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Le concessioni di derivazione irrigua dall'Adige vengono tutte distribuite prima del distretto ex Consorzio Agro Veronese; dopo le abbondanti colature convergono nel Distretto Bacini dei fiumi Tartaro e Tione, dove è presente anche una fiorente risicoltura.

L'opera di presa sul canale Biffis rappresenta una fonte integrativa di emergenza delle acque derivate dall'Adige. Ciò si è reso necessario poiché, a seguito della realizzazione del Canale idroelettrico Biffis da parte della Società idroelettrica Medio Adige (ora ENEL), che ha la sua presa sull'Adige a monte della derivazione del Consorzio, spesso il Consorzio non riusciva a derivare tutta la portata concessa; per risolvere tale problema è stata stipulata, nel 1950, una convenzione tra SIMA e Consorzio Agro Veronese Tartaro Tione, in cui la società si impegnava ad integrare le portate mancanti al Consorzio attraverso il rilascio dal canale Biffis, presso Bussolengo (operazione resa possibile dal fatto che in tale tratto il canale Biffis e il canale adduttore del Consorzio corrono affiancati). In pratica, quando le portate dell'Adige a valle dell'opera di derivazione del Canale Biffis sono tali da non consentire all'Ente di derivare i 24 m³/s di concessione sulla fonte, l'Ente integra la portata derivata direttamente dall'Adige, attraverso il canale Biffis.

Il canale Camuzzoni, risalente al 1885, prende origine, a Nord della città di Verona, dal Ponte della diga, in cui sono montate paratoie mobili in ferro per raccogliere e convogliare l'acqua dell'Adige. Il canale, in quegli anni, ha rappresentato una importante opera idraulica pubblica in grado di fornire grandi quantità d'acqua alle attività industriali che sorgevano nel territorio posto a Sud-Ovest della città di Verona. Oggi, il canale, oltre che per l'irrigazione, serve per la produzione di energia elettrica destinata alle industrie poste a Sud della città Verona.

Le 2 derivazioni principali sono regolate dallo stesso documento istruttorio⁴⁵, scaduto nel 1999 e in fase di rinnovo.

Per quanto attiene ai volumi concessi e prelevati dall'Ente (tab. 5.7), essi sono stimati rispettivamente in circa 496 e 400 milioni di m³. La stima del volume prelevato è stata fatta prendendo in considerazione la portata media derivata nel corso della stagione irrigua riferita, però, al periodo di concessione (dal 15 aprile al 30 settembre - 169 giorni/anno). In particolare, è stato stimato che dalla fonte sull'Adige sono stati derivati, mediamente, 20 m³/s e dal canale Camuzzoni 7,5 m³/s.

Tabella 5.7 - Disponibilità di risorsa per il settore agricolo

Nome fonte	Opera di presa	Volume concesso stimato per il settore agricolo (m ³ /anno)	Volume prelevato stimato per il settore agricolo (m ³ /anno)
Presa di Sciorne da Adige	Presa da fiume	350.000.000	290.000.000
Presa di integrazione dotazione da Canale Biffis	Captazione da canale		
Presa Colleoni da Canale Camuzzoni	Captazione da canale	146.000.000	109.512.000
Totale		496.000.000	399.512.000

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete principale dello schema irriguo ha uno sviluppo di 127 km circa, di cui gran parte secondaria, ad esclusivo uso irriguo e costituita da canali a cielo aperto (tab. 5.8). La rete di distribuzione rilevata, per un terzo, è in pressione; la rimanente parte è a cielo aperto.

⁴⁵ Decreto ministeriale n. 901 del 27 maggio 1963.

Tabella 5.8 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)		Lunghezza (m)
	Irrigua	Canale cielo aperto	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	19.503	19.440	-	63	19.503
Secondaria	107.084	107.084	-	-	107.084
Distribuzione	21.776	14.044	7.732	-	21.776
Totale Ente irriguo	148.363	140.568	7.732	63	148.363

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

L'Ente gestisce ulteriori circa 2 km di rete che non ha funzione irrigua ma ambientale, poiché presenta punti in cui la risorsa viene restituita al reticolo naturale.

Considerazioni conclusive

Il Consorzio gestisce l'attività irrigua solo su uno dei due Distretti l'Ex Consorzio Agro Veronese, mentre nel Distretto Bacini dei fiumi Tartaro e Tione è presente irrigazione non strutturata, dove la risorsa irrigua deriva, soprattutto, dalle colature provenienti dal Distretto Ex Consorzio Agro Veronese, che si trova più a monte. Anche dal punto di vista contributivo vi è differenziazione tra i due Distretti. Infatti, il ruolo irriguo viene emesso solo nel Distretto Ex Consorzio Agro Veronese, da cui dipendono, pertanto, i maggiori introiti dell'Ente.

La presenza di una vasta area con irrigazione non strutturata e sulla quale non vi è emissione di ruolo irriguo, rappresenta senz'altro un elemento di criticità. Infatti, in situazioni di carenza di acqua, sicuramente, le aree ad irrigazione non strutturata (che tra l'altro utilizzano acque di colatura) potrebbero risultare molto più fragili in termini di sicurezza degli approvvigionamenti. Se l'irrigazione strutturata venisse estesa anche a queste aree, si avrebbero ricadute positive in termini di maggiore sicurezza degli approvvigionamenti e l'Ente potrebbe prevedere l'emissione del ruolo irriguo, ripartendo in questo modo, parte dei costi di esercizio su un numero maggiore di utenti.

5.3 Delta Po Adige

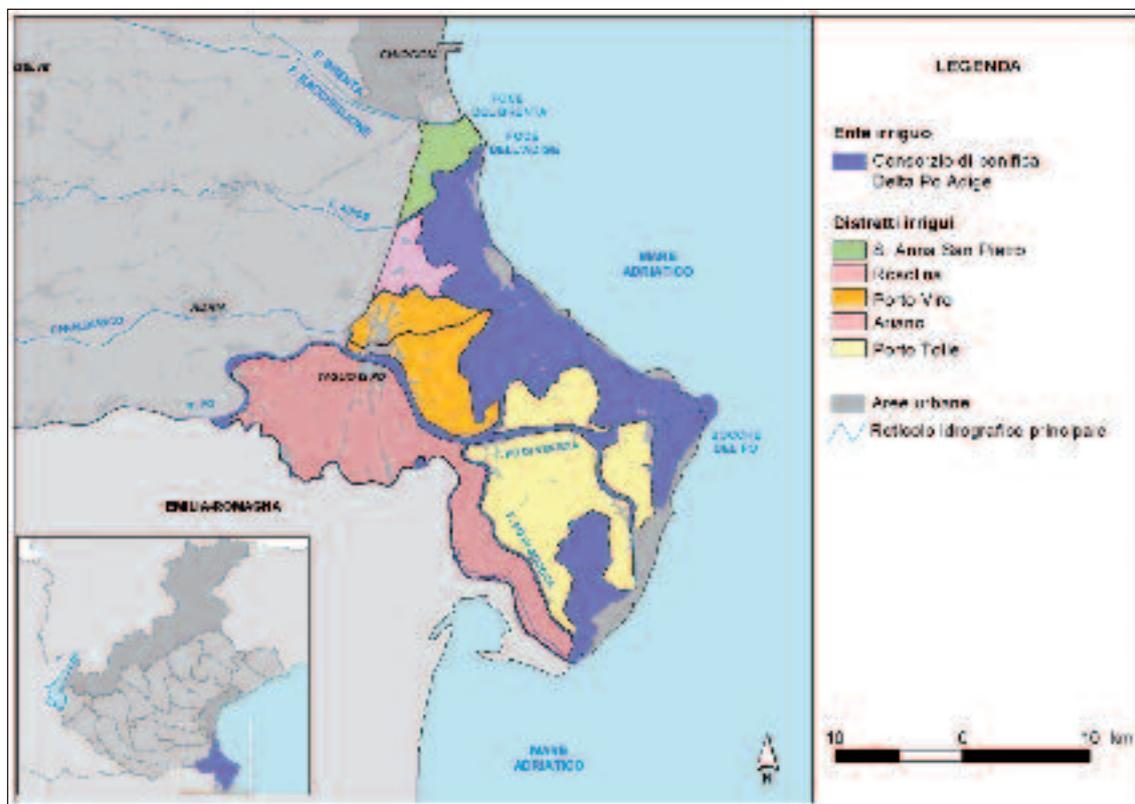
5.3.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Delta Po Adige ha in gestione una estesa rete di canali di bonifica e di irrigazione, su una vasta area della provincia di Rovigo, ed una più ridotta in provincia di Venezia (fig. 5.3). Il suo perimetro consortile, a Nord-Est, Est e Sud-Est, confina con il mare Adriatico, dalla foce del fiume Brenta fino alla foce del Po di Goro. A Nord e Nord Ovest, confina con il Consorzio Polisine Adige Canalbianco e Padana Polesana. Ad Ovest con l'Emilia Romagna e a Sud e Sud-Ovest confina con il corso del fiume Po di Goro, dalla sua foce nel mare Adriatico fino al Comune di Ariano Polesine.

Il territorio consortile è caratterizzato da una situazione idraulica molto particolare e da un delicato equilibrio terra-acqua governato dalle opere di bonifica e mantenuto dalle strutture di difesa, sia dalle acque dei fiumi che dal mare. Il territorio consortile è un insieme di isole,

definibili come “polder”⁴⁶, divisi dagli alvei del Po e dai suoi rami deltizi, dal Canalbianco - Po di Levante, dal fiume Adige, dal Po di Brondolo - Canale di Valle, dal Brenta e dal Po di Goro.

Figura 5.3 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Delta Po Adige



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

L’Ente presenta un unico Comprensorio irriguo, suddiviso in 5 Distretti irrigui (tab. 5.9).

Tabella 5.9 - Caratteristiche strutturali dell’Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Ariano	16.172	14.616	14.494
Porto Tolle	14.805	13.794	12.045
Porto Viro	7.085	6.581	6.040
Rosolina	1.986	1.986	1.864
S. Anna	2.284	2.129	1.734
Totale Ente irriguo	42.332	39.106	36.177
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		62.780	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il 63% della superficie dell’Ente è attrezzato con strutture preposte all’irrigazione. Quasi il 73% di questa superficie è presente in soli 2 dei 5 Distretti (Ariano e Porto Tolle), i più ampi. Analizzando il rapporto esistente tra la superficie irrigata e quella attrezzata, risulta che, nell’an-

46 Terreni prosciugati e strappati al mare.

no di riferimento, tale rapporto è stato elevato (circa 93%), indicando un buon sfruttamento della rete irrigua e delle potenzialità irrigue dei Distretti, pur essendo inferiore alla media regionale (cfr. par. 4.2.1)

Su quasi un terzo della superficie irrigata (circa 11.000 ettari) è presente irrigazione non strutturata (cfr. par. 4.2.1) e l'unico Distretto in cui è presente solo irrigazione strutturata è il S. Anna.

L'Ente applica come gestione dell'esercizio irriguo, ove adottato, due diverse tipologie: continuo nell'arco delle 24 ore e a domanda.

In relazione ai sistemi di irrigazione praticati, su ben 11.000 ettari l'informazione non è disponibile. In generale, prevale l'infiltrazione laterale in tutti i Distretti, ad esclusione del Distretto Rosolina, nel quale prevale l'aspersione (tab. 5.10).

Tabella 5.10 - Sistemi di irrigazione prevalenti

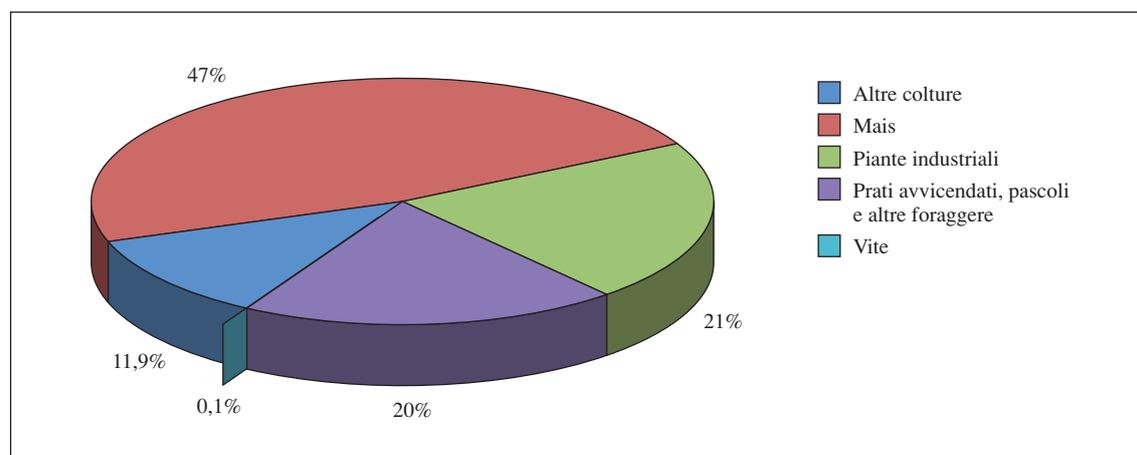
Distretto	Sistemi di irrigazione (ha)		Totale (ha)
	Infiltrazione	Aspersione	
Ariano	9.239	-	9.239
Porto Tolle	9.320	-	9.320
Porto Viro	3.452	71	3.523
Rosolina	681	763	1.444
S. Anna	1.734	-	1.734
Totale Ente irriguo	24.426	834	25.260

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

L'Ente ha stimato il volume complessivamente erogato alle colture nei 5 Distretti durante il corso della stagione irrigua, che nell'anno 2004 ha avuto durata dall'1 aprile al 30 settembre. Questo è pari a circa 148 milioni di m³ (corrispondente ad una dotazione irrigua ad ettaro pari a circa 4.000 m³).

Anche in questo Ente, la situazione relativa alle principali colture praticate all'interno delle aree consorziali rispecchia l'andamento regionale (graf. 5.5). Predomina, infatti, il mais, seguito dalle piante industriali (principalmente barbabietola da zucchero e soia), i prati e le foraggere (soprattutto erba medica), il riso e le colture ortive.

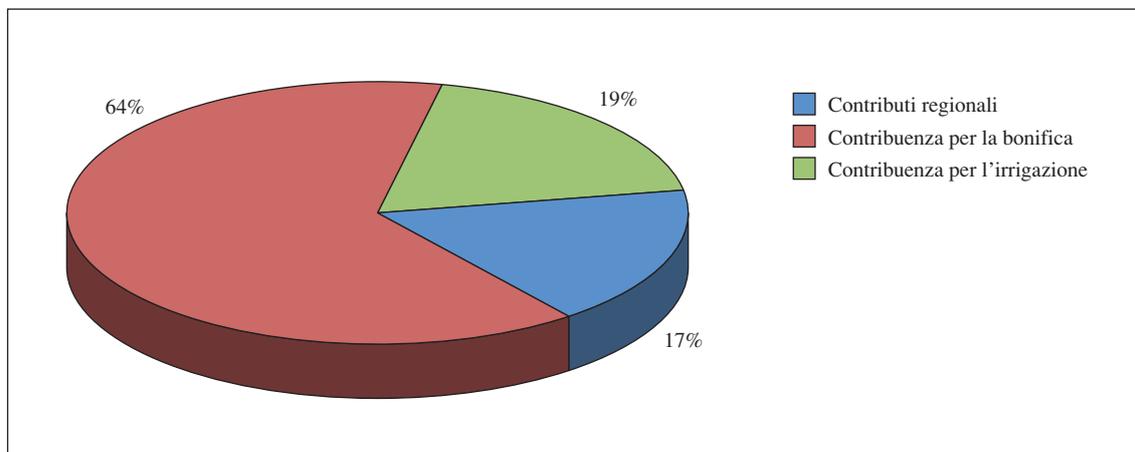
Grafico 5.5 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Il grafico 5.6 riassume l'assetto economico dell'Ente, riportando le entrate finanziarie suddivise nelle diverse voci.

Grafico 5.6 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

I maggiori introiti dell'Ente derivano dalla riscossione della contributo percepito per la bonifica, mentre la restante quota delle entrate è ripartita, equamente, tra il contributo derivante dal ruolo irriguo e altri contributi percepiti da parte della Regione.

Entrando più nel dettaglio della contribuenza irrigua, risulta che la modalità contributiva è unica per tutto l'Ente; si tratta di un contributo monomio per euro ad ettaro irrigato. Tuttavia, l'entità del ruolo varia notevolmente tra i Distretti e all'interno dello stesso Distretto (tab. 5.11).

Tabella 5.11 - Contribuenza irrigua

Distretto	Contributo monomio €/ha irrigato
Ariano	5 - 100
Porto Tolle	81 - 351
Porto Viro	7 - 37
Rosolina	6 - 329
S. Anna	5 - 281

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Rapportando l'ammontare totale del contributo per l'irrigazione e tutta la superficie attrezzata dell'Ente si ha un valore tra i più bassi a livello regionale (21 euro ad ettaro attrezzato). Questo dato va associato, sicuramente, alle caratteristiche del territorio, su cui l'azione di bonifica è predominante.

La differenza di contribuenza irrigua deriva dal diverso grado di servizio: i contributi massimi corrispondono agli impianti pluvirrigui per l'irrigazione del Polesine (dove è presente una fiorente orticoltura), mentre i contributi minori sono applicati nelle aree servite da sifoni a cavaliere dei rilevati arginali del Po, che garantiscono la vivificazione della rete idraulica interaziendale e la possibilità di interventi irrigui di soccorso.

La dotazione organica dell'Ente, per quanto attiene agli aspetti amministrativi gestionali,

si compone di un totale di 79 dipendenti: 29 stagionali e 23 dipendenti stabili, addetti alla gestione e manutenzione della rete (il 66% circa del personale disponibile). Tra le restanti unità di personale, 14 svolgono funzioni nei ruoli tecnici e i restanti 11 in quelli di tipo amministrativo.

5.3.2 Irrigazione

A servizio dell'Ente sono presenti 25 schemi irrigui, tutti di piccole dimensioni che originano da 63 fonti di approvvigionamento irriguo (tab. 5.12).

Tabella 5.12 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Fonti (n.)	Schema irriguo	Portata concessa (m ³ /anno)	Volumi prelevati (m ³ /anno)	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Po	2	Corbola - Mezzavilla	1,038	5.418.360	0,925	Ariano
Fiume Po	2	Po Goro - Ariano	0,077	401.940	0,219	
Fiume Po	1	Ca' Visentin	0,999	5.214.780	0,088	
Fiume Po	1	Taglio di Po	3,500	18.270.000	0,071	
Fiume Po	1	Ca' Cornera	0,975	589.500	0,096	
Fiume Po	8	Gnocca - Ariano	2,802	15.117.120	0,559	
Fiume Po	1	Ca' Lattis	1,590	8.299.800	0,072	
Fiume Po	4	Po Pila - Porto Tolle	0,549	1.038.780	0,252	Porto Tolle
Fiume Po	4	Po Maistra - Porto Tolle	0,310	1.618.100	0,393	
Fiume Po	7	Po Venezia - Porto Tolle	2,660	13.258.800	6,729	
Fiume Po	3	Po Tolle Est	0,572	2.625.660	0,574	
Fiume Po	2	Ocaro 1° - Camerini	0,419	2.187.180	1,104	
Fiume Po	1	Pellestrina	0,160	835.200	0,014	
Fiume Po	2	Po Tolle Ovest	0,959	5.632.308	0,181	
Fiume Po	1	Giarette	2,800	14.616.000	3,758	
Fiume Po	3	Paltanara - Santa Giulia	2,134	11.139.480	1,018	
Fiume Po	2	Gnocca 2° - Ex valli	1,679	8.764.380	0,109	
Fiume Po	3	Po Gnocca - Porto Tolle	1,978	11.541.420	1,581	
Fiume Po	1	Fornaci	0,100	522.000	0,140	Porto Viro
Collettore Padano Polesano	1	Cao Marina	....	266.220	0,538	
Fiume Po	1	Compadroni	0,841	4.390.020	2,011	
Fiume Po	3	Po Venezia - Porto Viro	0,390	2.051.460	0,306	
Fiume Adige	2	Adige - Rosolina	2,520	13.154.400	0,261	Rosolina
Fiume Adige	1	Ca' Nordio - Marinetta	0,100	2.088.000	3,474	S. Anna
Fiume Adige	6	Adige - S. Anna	1,330	11.484.000	0,180	
Totale Ente irriguo	63		30,482	160.524.908	24,653	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

L'acqua convogliata ai Distretti irrigui attraverso la rete costituente gli schemi (tav. 14 dell'allegato cartografico), deriva quasi esclusivamente dal fiume Po, sul quale sono presenti diverse fonti di approvvigionamento. In particolare, sul Po sono ubicate 52 prese, dalle quali, nel 2004, sono stati derivati circa 135 milioni di m³ di acqua (pari all'83% del totale).

Complessivamente, l'Ente, attualmente è autorizzato al prelievo di risorsa da 60 delle 63 fonti. Per 2 fonti la richiesta di concessione è ancora in fase di istruttoria e per 1 l'Ente non pos-

siede ancora la concessione a derivare. Le portate assentite all'Ente per l'uso agricolo sono pari a 30,3 m³/s; i volumi derivati, nel 2004, secondo stime del Consorzio, sono stati pari a circa 160 milioni di m³, valore leggermente superiore a quello complessivo del Distretto.

L'estensione della rete principale (adduzione) degli schemi è di circa 25 km, di cui la gran parte a pelo libero e, diversamente da quanto ci si potrebbe aspettare, date le caratteristiche dell'area, è tutta ad esclusiva funzione irrigua (tab. 5.13).

Il 71% della rete è costituito da canali a cielo aperto, di cui il 45% in calcestruzzo e il 25% in terra.

Tabella 5.13 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipologia (m)					Lunghezza (m)
	Canale a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Canali in galleria	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	18.606	96	-	181	5.770	24.653
Distribuzione	45.624	2.015	844	-	12.530	61.013
Totale Ente irriguo	64.230	2.111	844	181	18.300	85.666

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Considerazioni conclusive

Il rapporto esistente tra la superficie attrezzata dell'Ente e quella amministrativa, indica un buon grado di sfruttamento della rete irrigua e delle potenzialità irrigue dei Distretti. Sui due terzi della superficie irrigata è presente irrigazione strutturata (unico Distretto in cui è presente solo irrigazione strutturata è il S. Anna). All'interno di queste aree sono praticati due tipi di esercizio irriguo, continuo nell'arco delle 24 ore e a domanda.

In merito all'aspetto economico, all'interno di 4 dei 5 Distretti irrigui vi è una notevole variabilità del contributo pagato dagli agricoltori per l'irrigazione e in alcuni Distretti come il Rosolina e Porto Tolle, il valore massimo del ruolo pagato risulta essere tra i più alti a livello regionale in funzione del diverso grado di servizio irriguo che l'Ente fornisce (i contributi massimi corrispondono alle aree in cui sono presenti impianti pluvirrigui). Tuttavia, l'indice che si ricava dal rapporto tra l'ammontare totale del contributo per l'irrigazione e la superficie attrezzata dell'Ente è tra i più bassi a livello regionale.

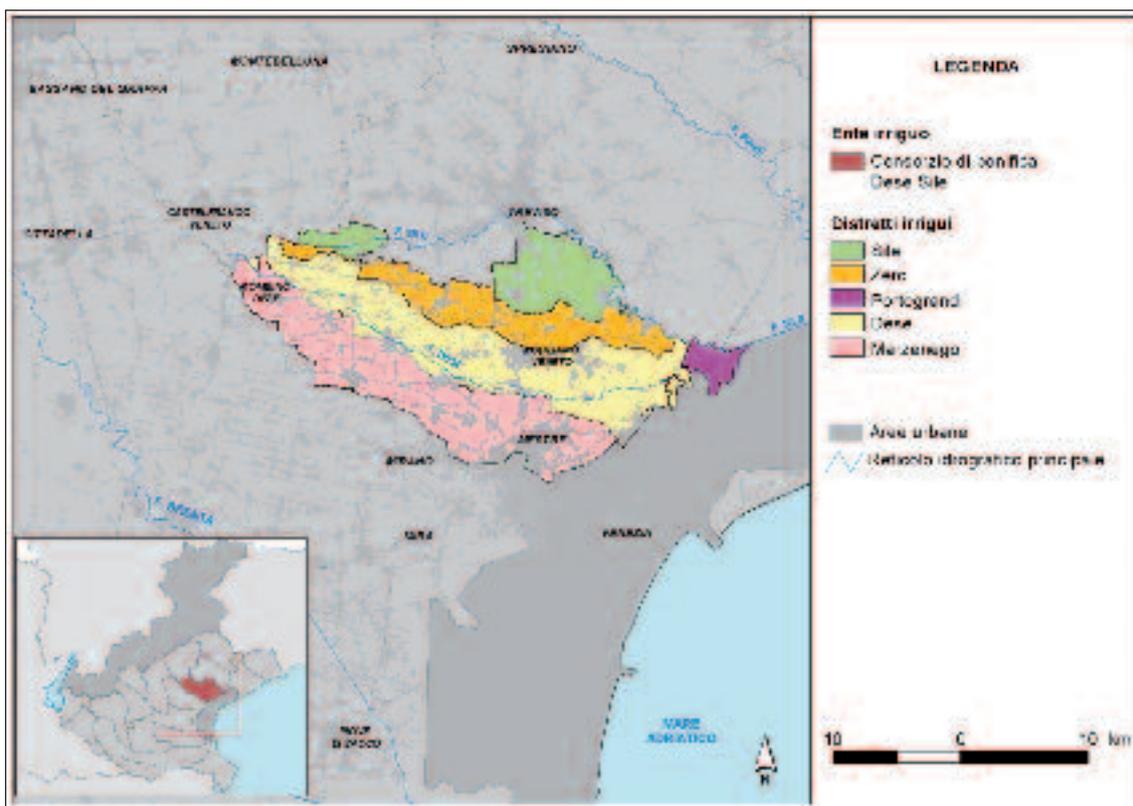
5.4 Dese Sile

5.4.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Dese Sile si estende su una superficie territoriale della pianura centrale del Veneto, a ridosso della Laguna di Venezia. Il suo territorio comprende, in totale o in parte, la superficie di 20 Comuni ricadenti nelle province di Venezia (8), Padova (2) e Treviso (10) (fig. 5.4).

La superficie attrezzata da opere irrigue è pari soltanto al 37% circa di quella amministrativa dell'Ente (tab. 5.14), valore tra i più bassi della regione. Tutta la superficie attrezzata risulta irrigata nell'anno di riferimento.

Figura 5.4 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Dese Sile



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.14 - Caratteristiche strutturali dell’Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Dese	15.223	7.894	7.894
Marzenego	13.918	3.437	3.437
Portograndi	1.032	1.032	1.032
Sile	6.255	974	974
Zero	6.875	3.186	3.186
Totale Ente irriguo	43.303	16.523	16.523
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		44.598	

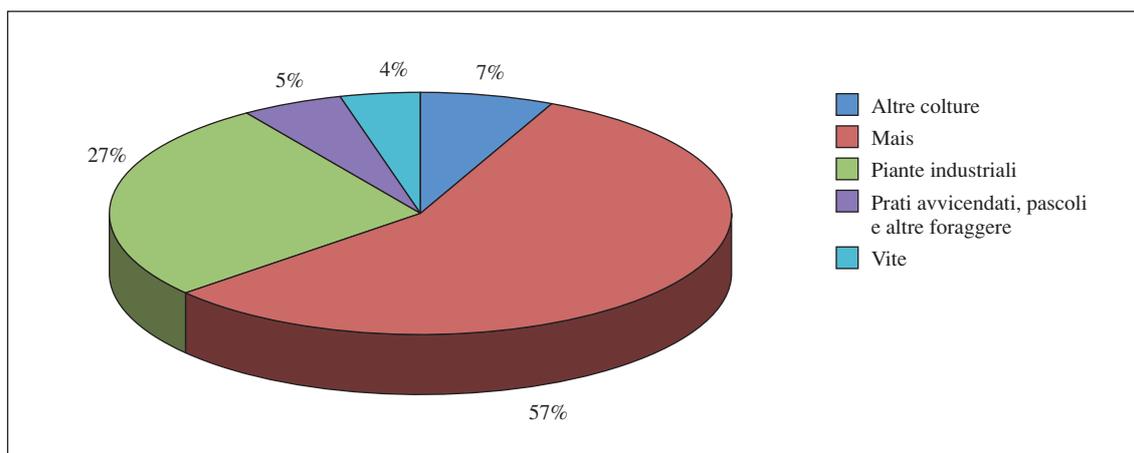
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

All’interno dell’Ente non esiste irrigazione strutturata, cioè organizzata in esercizi irrigui, ma nei 5 i Distretti è praticata la cosiddetta “irrigazione non strutturata” (cfr. par. 4.2.1). Inoltre, a differenza di altri Enti con irrigazione non strutturata, nel Dese Sile gli utenti non comunicano all’Ente l’intenzione o la necessità di attingimenti dai canali consortili.

Il Consorzio non è a conoscenza dei sistemi irrigui prevalenti a livello aziendale, né delle colture praticate e dei volumi distribuiti a livello di Distretto.

In generale, a livello di Ente, sull’84% della superficie occupata dalle colture irrigue sono presenti il mais e le piante industriali (in particolare la soia) che presentano, in percentuale, un valore superiore a quello regionale (graf. 5.7). Interessante, inoltre, è la superficie dedicata alla vite e alle ortive.

Grafico 5.7 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In merito alle caratteristiche gestionali dell'Ente non esistono entrate derivanti dalla riscossione del contributo per l'irrigazione, in quanto l'Ente non emette ruoli irrigui. L'unico ruolo emesso è quello relativo alla bonifica (per un totale di circa 5,8 milioni di euro).

Il personale a disposizione dell'Ente si compone di 68 unità, delle quali più della metà sono addetti alla gestione manutenzione della rete (27 dipendenti stabili e 8 stagionali). La restante parte di personale è suddivisa quasi equamente tra i ruoli tecnici (4 unità svolgono mansioni di tipo tecnico-agronomico) e amministrativi.

5.4.2 Irrigazione

A servizio delle aree dell'Ente sono presenti 9 schemi irrigui (tab. 5.15), di modeste dimensioni (tav. 09 allegato cartografico). Tra questi vi è compreso lo schema interconsortile Fener (cfr. par. 4.3.2). Escludendo la presa sul Piave del Fener, a servizio degli 8 schemi consortili sono presenti numerose fonti (in totale 51), tra le quali prevalgono le captazioni da falda superficiale (43). Le rimanenti 8 prese derivano risorsa dal fiume Sile e dallo Zero.

In merito alle disponibilità di risorsa, non si hanno informazioni sulle portate, sui volumi concessi e derivati; solo per le derivazioni dai fiumi Sile e Zero si conoscono i dati relativi alle portate concesse pari, rispettivamente, a 4,11 e 7,14 m³/s.

Lo sviluppo della rete principale, a livello consortile, è di circa 17 km, escludendo lo schema interconsortile Fener, che è a servizio anche di altri Enti (cfr. par. 4.3.2). La rete principale è costituita da canali a cielo aperto e svolge, sostanzialmente, solo funzione irrigua (tab. 5.16).

Tabella 5.15 - Schemi irrigui e aree servite

Corpo idrico	Nome fonte	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Falda superficiale	Derivazione 48; 51; 50; 49; 37; 31; 32; 25; 23; 24; 26; 21; 20; 22; 30	15 captazioni Dese	5,056	Dese
Fiume Sile	Derivatore dal Sile; Siloncello	Sile Siloncello Dese	1,237	
Fiume Piave		Fener interconsortile ^a		
Fiume Piave		Fener interconsortile ^a		Marzenego
Falda superficiale	Derivazione 54; 52; 29; 27; 10; 7; 9; 28	8 Captazioni Marzenego	3,967	
Fiume Sile	Derivazione 53 da F. Sile	Derivazione 53 da F. Sile	0,027	Portegrandi
Fiume Sile	Derivazione CUIAI	CUIAI da Sile	0,324	Sile
Falda superficiale	Derivazione 47; 46; 45; 44; 36; 35; 34; 17; 16; 14	10 Captazioni Sile	2,89	
Fiume Zero	Rio Bianchi; Olme; Zeretto; Derivazione 13 e 15 da F. Zero	6 prese da F. Zero	0,487	Zero
Falda superficiale	Derivazione 43; 42; 41; 38; 40; 39; 33; 19; 18	9 Captazioni Zero	2,898	
Totale Ente irriguo			16,886	

a Lo schema interconsortile è descritto al par. 4.3.2

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.16 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)		Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali cielo aperto	Non specificato	
Adduzione	16.413	324	16.699	38	16.737
Distribuzione	449	-	423	26	449
Totale Ente irriguo	16.862	324	17.122	64	17.186

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Considerazioni conclusive

Relativamente alla gestione dell'irrigazione, sono da evidenziare alcune criticità. Innanzitutto, da un punto di vista strutturale, la superficie attrezzata per l'irrigazione in rapporto alla superficie amministrativa dell'Ente è tra le più basse a livello regionale. Su tutta la superficie, inoltre, l'irrigazione non è strutturata e non vi è emissione di ruoli irrigui. Questo tipo di situazione appare piuttosto singolare, soprattutto se associata al fatto che, ad esclusione di una piccolissima parte, la rete consortile rilevata, svolge una funzione esclusivamente irrigua.

Inoltre, la presenza di irrigazione non strutturata, e quindi l'assenza di una gestione diretta delle erogazioni da parte dell'Ente, rischia di avere delle ricadute negative sugli utilizzatori finali della risorsa, in caso di stagioni irrigue caratterizzate da scarsa disponibilità di acqua. Infatti, a differenza di altri Enti veneti in cui, nonostante la presenza di irrigazione non strutturata, l'Ente è a conoscenza dei periodi e degli utenti che attingono direttamente dai canali (nella mag-

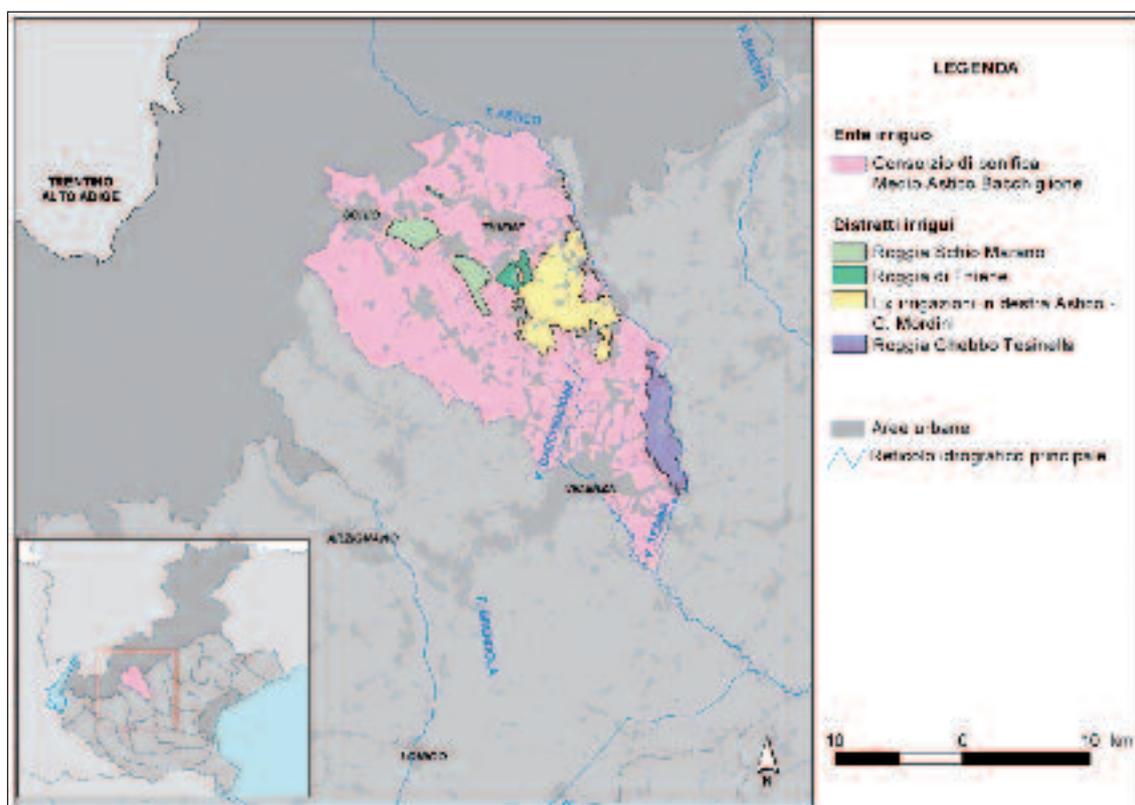
gioranza dei casi gli agricoltori comunicano all'Ente l'intenzione di utilizzare l'acqua), nel Consorzio Dese Sile, l'attingimento avviene in maniera autonoma, senza inoltrare all'Ente alcun tipo di comunicazione.

5.5 Medio Astico Bacchiglione

5.5.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Medio Astico Bacchiglione si estende sulla porzione dell'alta pianura vicentina, caratterizzata da elevata pendenza, a ridosso delle prealpi Asiaghesi a Nord; ad Ovest si estende lungo la dorsale delle colline Berico-Lessiniche sino alla città di Vicenza, ad Est confina con l'asta idrografica dell'Astico-Tesina fino alla confluenza con il Bacchiglione, a Sud della città di Vicenza. Il Consorzio ricade interamente nella provincia di Vicenza e comprende, per intero o in parte, il territorio di 27 Comuni (fig. 5.5).

Figura 5.5 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Medio Astico Bacchiglione



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il Consorzio raggruppa aree con caratteristiche idrografiche diverse e presenta una importante rete scolante e di drenaggio (circa 700 km).

I corsi d'acqua di competenza della bonifica presenti all'interno dell'area consortile, confluiscono nel Fiume Bacchiglione. A tale sistema, appartengono numerosi canali che costituiscono il sistema irriguo del Consorzio; questi, pur consentendo l'uso delle acque per l'irrigazione su parte del territorio durante la stagione estiva, hanno come funzione principale l'allontanamen-

to delle acque meteoriche e rappresentano il principale sistema di difesa idrogeologica del territorio.

Sulla superficie amministrativa dell'Ente sono individuati 4 Distretti irrigui di piccole dimensioni, infatti la superficie totale dei Distretti rappresenta soltanto circa il 16% della superficie amministrativa dell'Ente (tab. 5.17).

Tabella 5.17 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Ex irrigazioni in destra Astico - C. Mordini	3.180	1.959	1.959
Roggia di Thiene	353	53	53
Roggia Ghebbo Tesinella	1.308	453	453
Roggia Schio Marano	963	373	373
Totale Ente irriguo	5.804	2.838	2.838
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		35.877	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

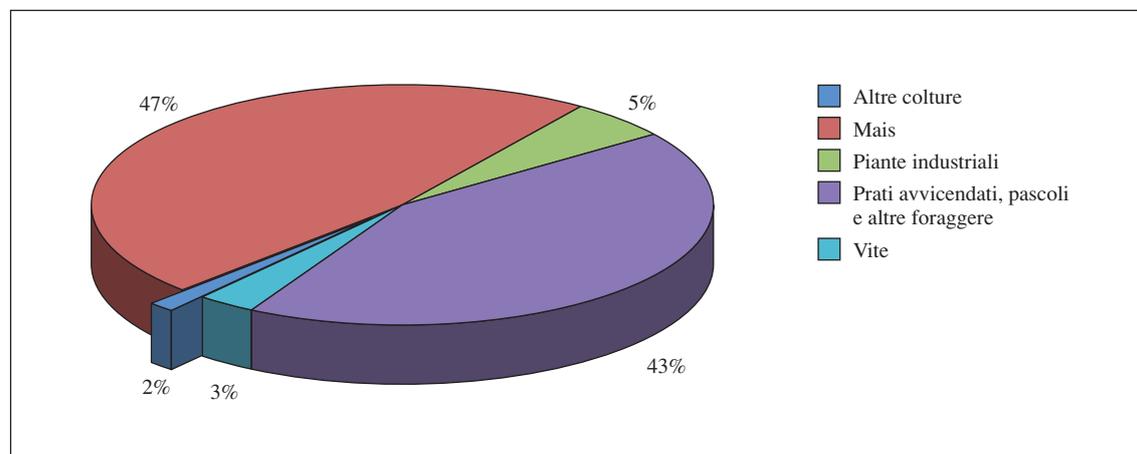
Il Distretto più importante in termini di superfici è l'Ex irrigazioni in destra Astico - C. Mordini, nel quale ricade il 69% della superficie attrezzata e irrigata consortile. Soltanto l'8% circa della superficie amministrativa dell'Ente risulta attrezzata da infrastrutture irrigue, il valore più basso della regione, denotando uno scarso sviluppo dell'irrigazione collettiva.

L'irrigazione distrettuale è organizzata dall'Ente attraverso l'esercizio irriguo turnato (il turno è di 8 giorni) e, come nell'Adige Garda, in questo Consorzio non esiste irrigazione non strutturata.

A livello aziendale, i sistemi di irrigazione adottati sono lo scorrimento superficiale, praticato sul 57% della superficie totale irrigata (1.625 ettari), e l'aspersione (1.213 ettari), presente soltanto nel Distretto Ex irrigazioni in destra Astico - C. Mordini.

Non sono disponibili dati relativi alle singole colture praticate e i relativi volumi stagionali erogati all'interno dei Distretti. In generale, le tipologie colturali praticate all'interno delle aree consortili sono indirizzate, prevalentemente, alla zootecnia (graf. 5.8). Infatti, il 90% della superficie è occupata dal mais (in particolare mais da granella) e dai prati permanenti.

Grafico 5.8 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata

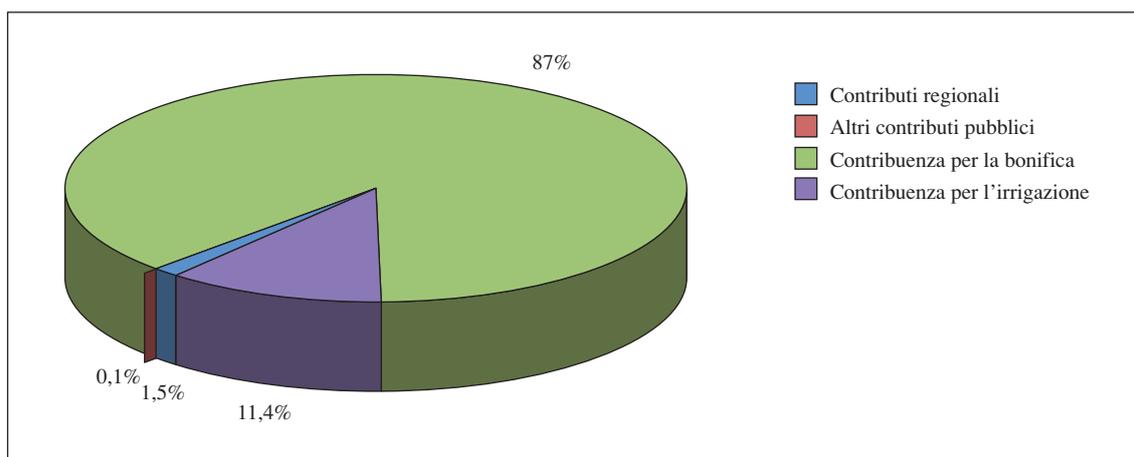


Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Questa peculiarità spiega, almeno in parte, l'omogenea organizzazione riguardo alla gestione dell'esercizio irriguo.

In merito alle caratteristiche gestionali, le entrate dell'Ente (in totale 2,9 milioni di euro circa)⁴⁷, derivano, per la maggior parte, dalla riscossione del contributo percepito per la bonifica (superiore, in percentuale, alla media regionale cfr. par. 4.2.3), mentre l'ammontare del contributo percepito per l'irrigazione rappresenta una quota minoritaria. È evidente che tale divario scaturisce dalla presenza del basso valore di superficie attrezzata e irrigata su cui è applicato il ruolo irriguo (graf. 5.9).

Grafico 5.9 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Con riferimento alla contribuenza irrigua, questa in tutti i Distretti è di tipo monomio, espressa in euro ad ettaro irrigato (ma vi è una certa differenziazione in merito alle aliquote), ad esclusione del Distretto Ex irrigazioni in destra Astico - C. Mordini, in cui il ruolo è espresso in euro ad ettaro riferito al sistema di irrigazione utilizzato (tab. 5.18).

Tabella 5.18 - Contribuenza irrigua

Distretto	Contributo monomio		
	€/ha irrigato	Sistema irrigazione €/ha	
		Scorrimento	Aspersione
Ex irrigazioni in destra Astico - C. Mordini	-	71,74	109,55
Roggia di Thiene	30,1	-	-
Roggia Ghebbo Tesinella	94,72	-	-
Roggia Schio Marano	22,32	-	-

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Inoltre, l'Ente riscuote un ruolo irriguo pari a 71,74 euro per ettaro irrigato, anche su una superficie irrigata di 340 ettari appartenente amministrativamente all'Ente Pedemontano Brenta, poiché la rete irrigua che va ad alimentare questa superficie è gestita dal Consorzio Medio Astico Bacchiglione.

⁴⁷ Alla voce "altri contributi pubblici", fanno capo ai contributi derivanti da Amministrazioni, generalmente comunali, sulla base di specifiche convenzioni che gli Enti effettuano per la manutenzione e l'esercizio delle opere di bonifica e di irrigazione.

A disposizione dell'Ente, sono presenti un totale di 33 dipendenti, 4 dei quali con contratto stagionale. Sono 20 gli addetti alla gestione e manutenzione della rete.

5.5.2 Irrigazione

L'acqua distribuita nei Distretti deriva da 12 fonti, di cui 11 ad esclusivo uso dell'Ente⁴⁸ (tab. 5.19). Da queste fonti di approvvigionamento si originano 7 schemi irrigui (tab. 5.20), compreso quello interconsortile Mordini (cfr. par. 4.3.3).

Tabella 5.19 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente^a

Corpo idrico	Nome fonte	Portata concessa (m ³ /s)	Volume concesso stimato per il settore agricolo (m ³ /anno)	Volume prelevato per il settore agricolo (m ³ /anno)
Torrente Timonchio	Opera di presa roggia di Thiene da T. Timonchio	0,3	3.888.000	2.592.000
Fiume Tesina	Opera di presa roggia Ghebbo da F. Tesina	0,65	8.424.000	6.480.000
Torrente Leogra	Opera di presa roggia Schio - Marano da T. Leogra	1,5	19.440.000	11.664.000
Falda	Pozzo Ca' Beregane a Thiene	0,15	181.440	181.440
Falda	Pozzo Lupiola a Sandrigo	0,1	142.560	142.560
Falda	Pozzo S. Anna a Montecchio Precalcino	0,15	194.400	-
Falda ^b	Pozzo Calcara a Sarcedo	0,18	220.320	220.320
Falda ^b	Pozzo Monza a Sarcedo	0,15	194.400	194.400
Falda ^b	Pozzo Ca' Molle a Sarcedo	0,15	194.400	194.400
Falda ^b	Pozzo Rozzampia a Thiene	0,18	207.360	207.360
Falda ^b	Pozzo Mordini a Zugliano	0,2	285.120	-
Totale Ente irriguo		3,71	33.372.000	21.876.480

a Sono riportate solo le fonti ad esclusivo uso dell'Ente

b Fonti ad esclusivo uso dell'Ente ma facenti parte dello schema interconsortile Mordini cfr. par. 4.3.3

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Dall'analisi dei dati resi disponibili, con riferimento all'anno 2004, sembrerebbe che la risorsa disponibile (volume concesso) sia stata sufficiente a soddisfare la domanda. Infatti, i volumi prelevati, ammontano all'incirca al 66% del volume massimo derivabile e derivano, per il 95% circa, da corsi d'acqua superficiale (fiumi e torrenti).

La rete principale dell'Ente (ad esclusione dello schema Mordini) è pari a circa 33 km. Gli schemi più importanti in termini di superficie servita sono gli schemi Mordini - 5 pozzi Pozzo S. Anna, che assieme vanno a servire il Distretto Ex irrigazioni in destra Astico - C. Mordini (su cui si concentra il 69% della superficie attrezzata dell'Ente).

⁴⁸ L'Ente riceve acqua proveniente anche dal torrente Astico attraverso lo schema interconsortile Mordini.

Tabella 5.20 - Schemi irrigui e aree servite

Corpo idrico	Nome fonte	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Torrente Astico - Falda	Presa Canale Mordini dal T. Astico - Pozzo Calcara a Sarcedo; Pozzo Monza a Sarcedo; Pozzo Ca' Molle a Sarcedo; Pozzo Rozzampia a Thiene; Pozzo Mordini a Zugliano	Mordini interconsortile - 5 pozzi ^a		Ex irrigazioni in destra Astico - C. Mordini
Falda	Pozzo S. Anna a Montecchio Precalcino	Pozzo S. Anna	-	
Torrente Timonchio	Opera di presa roggia di Thiene da T. Timonchio	Thiene	15,583	Roggia di Thiene
Falda superficiale	Pozzo Ca' Beregane a Thiene	Pozzo Ca' Beregane	-	
Falda superficiale	Pozzo Lupiola a Sandrigo	Pozzo Lupiola	1,272	Roggia Ghebbo Tesinella
Fiume Tesina	Opera di presa roggia Ghebbo	Roggia Ghebbo da F. Tesina	0,745	
Torrente Leogra	Opera di presa roggia Schio - Marano da T. Leogra	Schio Marano	15,259	Roggia Schio Marano
Totale Ente irriguo			32,859	

a Lo schema interconsortile è descritto al par. 4.3.3

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

In generale, la rete irrigua a servizio dell'Ente è tutta a pelo libero. L'84% è costituita da canali a cielo aperto e la restante parte da canali chiusi e/o condotte in galleria (tab. 5.21); inoltre, quasi il 55% della rete svolge anche funzione multipla, ovvero di irrigazione e bonifica.

Tabella 5.21 - Caratteristiche tecniche della rete dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)			Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Non specificato	
Adduzione	12.222	13.400	20.914	4.708	-	25.622
Secondaria	1.790	5.447	6.398	839	-	7.237
Distribuzione	1.875	180	1.999	-	56	2.055
Totale Ente irriguo	15.887	19.027	29.311	5.547	56	34.914

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Lo schema Thiene (tav. 03 allegato cartografico) origina da un'opera di presa, Roggia di Thiene, che deriva acqua dal Torrente Timonchio. L'87% della rete rilevata (15,86 km in totale) è costituito da canali a cielo aperto e il restante 13% circa da canali chiusi e/o condotte a pelo libero. A differenza dell'adduzione, tutta ad uso irriguo, la gran parte della rete secondaria, circa il 60%, oltre a svolgere funzione irrigua è utilizzata anche per la bonifica.

Lo schema Schio Marano (tav. 03 allegato cartografico) è alimentato dalla presa omonima sul Torrente Leogra. Tutta la rete rilevata (15,26 km). Svolge funzione multipla, irrigazione e boni-

fica, ed è costituita da canali a cielo aperto (il 77% circa) e da canali chiusi e/o condotte a pelo libero per il rimanente 23%.

Gli schemi minori Pozzo Lupiola e Roggia Ghebbo (tav. 04 allegato cartografico), si originano rispettivamente, dall'omonimo Pozzo Lupiola, ubicato in un'area esterna al Distretto Roggia Ghebbo Tesinella e dall'omonima fonte Roggia Ghebbo, che deriva acqua dal fiume Tesina.

La rete, complessivamente pari a circa 3,8 km, è costituita da canali a cielo aperto ed è caratterizzata dall'assenza di rete secondaria.

Considerazioni conclusive

In merito alle caratteristiche strutturali dell'Ente, l'elemento che spicca è rappresentato dallo scarso sviluppo dell'irrigazione collettiva nel territorio consortile. Infatti, la superficie attrezzata con strutture irrigue rispetto all'amministrativa, è appena l'8%, configurandosi come la più bassa a livello regionale. Inoltre, l'irrigazione si concentra in 1 solo dei 4 Distretti (circa il 70% della superficie irrigata consortile).

Tuttavia, a livello gestionale, l'irrigazione collettiva risulta essere ben organizzata sulle aree consortili. Infatti, in tutte le aree irrigate, l'irrigazione risulta essere strutturata, ed è applicato, ovunque, l'esercizio irriguo turnato.

5.6 Padana Polesana

5.6.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Padana Polesana opera su una superficie amministrativa di 56.903 ettari. Il territorio consortile ricade quasi esclusivamente in Provincia di Rovigo (34 Comuni), e in parte in Provincia di Verona (3 comuni per circa 50 ettari) (fig. 5.6).

Il territorio del Consorzio è delimitato a Sud dal fiume Po, a Nord dal fiume Canalbianco, ad Est dalla Biconca di navigazione di Volta Grimana (che collega i fiumi Po e Po di Levante) e ad Ovest confina con la Provincia di Mantova.

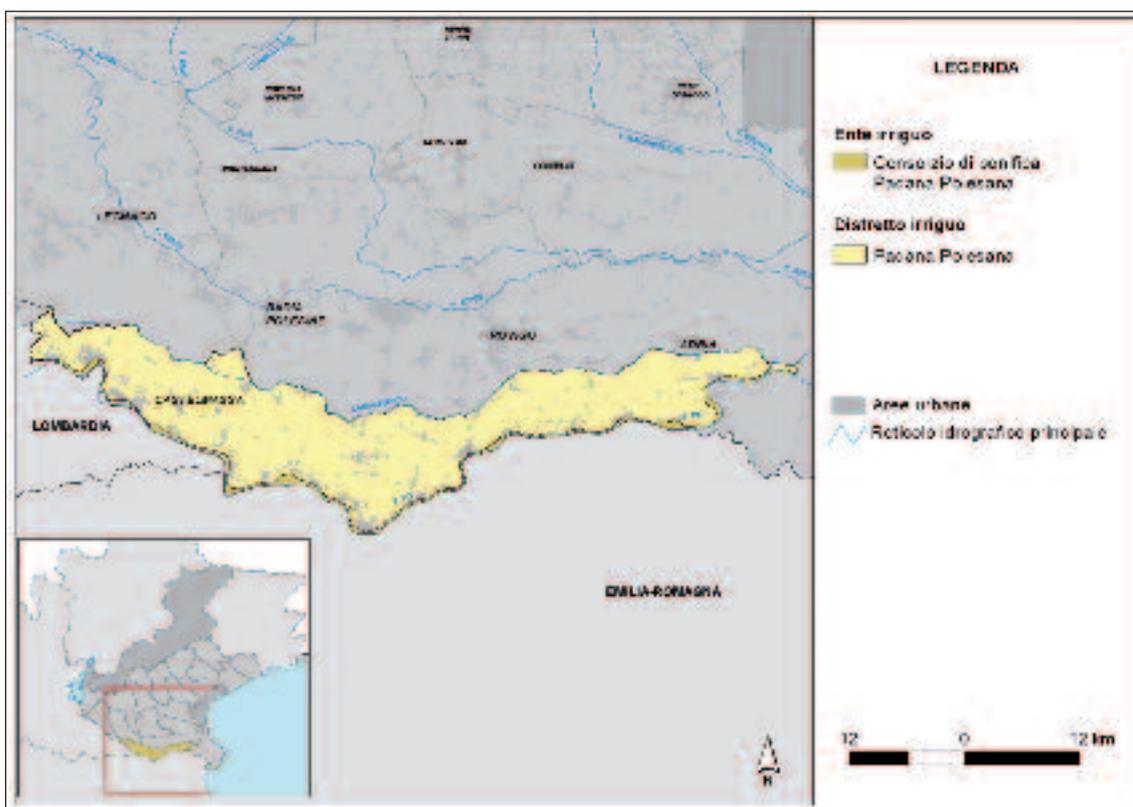
Tutto il territorio costituisce una unità idrografica, idraulicamente autonoma ed indipendente da qualsiasi altro comprensorio di bonifica del Veneto, ed appartiene al bacino idrografico interregionale del fiume Fissero-Tartaro-Canalbianco, dove recapita tutte le acque di scolo attraverso le idrovore Cavanella, Polesine, Bresparola e Aranova. Inoltre, è connesso anche con il bacino nazionale del fiume Po, dal quale riceve la massima parte delle utilizzate per l'irrigazione.

La superficie del Consorzio soggetta ad irrigazione è compresa in un unico Distretto irriguo, il Padana Polesana, la cui superficie totale interessa quasi completamente la superficie amministrativa dell'Ente. Quest'ultima è attrezzata da infrastrutture irrigue per oltre il 92%, indicando che l'irrigazione risulta essere una pratica ben consolidata, infatti, rispetto al dato regionale, questo valore risulta di gran lunga superiore (cfr. par. 4.2.1).

Secondo i dati forniti dal Consorzio, su tutta la superficie irrigata (nel 2004 coincide con l'attrezzata, 52.546 ettari), è presente la cosiddetta irrigazione non strutturata, senza una vera e propria organizzazione irrigua (cfr. par. 4.2.1). L'Ente, inoltre, non dispone di dati relativi ai sistemi di irrigazione adottati e alle colture praticate, ad eccezione di 1.509 ettari irrigati ad aspersione⁴⁹.

49 *Informazione derivante dal Piano di classifica dell'Ente del 2001.*

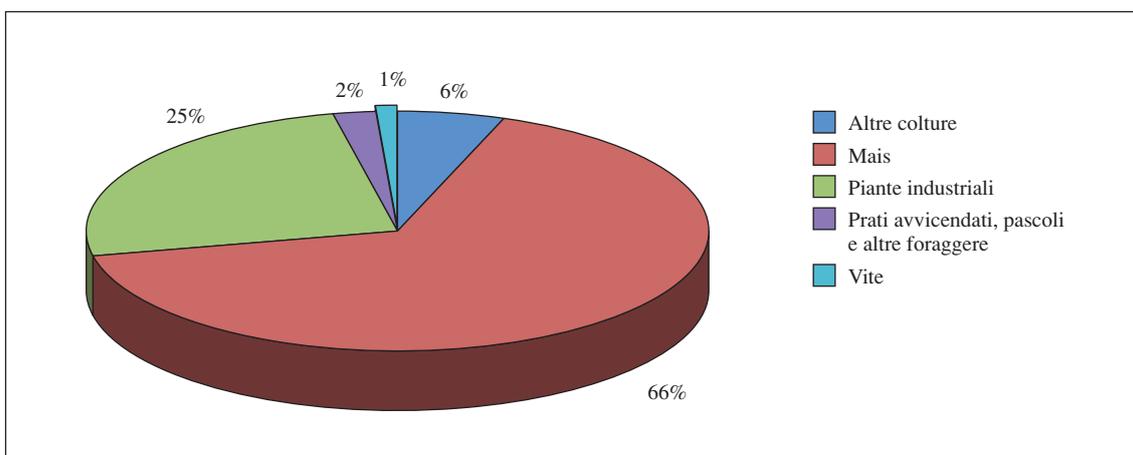
Figura 5.6 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Padana Polesana



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Sulla gran parte della superficie irrigata dell’Ente è coltivato il mais, quasi esclusivamente da granella (graf. 5.10). Le colture industriali sono rappresentate, quasi in egual misura, da barbabietola da zucchero e dalla soia. Sono, inoltre, presenti fruttiferi (in particolare il pero) e orti in pieno campo.

Grafico 5.10 - Incidenza percentuale delle tipologie culturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Le informazioni sulle entrate dell'Ente non sono note. Entrando, tuttavia nel dettaglio della contribuzione irrigua, il ruolo irriguo adottato è di tipo monomio, basato sugli ettari irrigati. Nell'anno 2004, l'importo del ruolo irriguo versato dai singoli agricoltori, è variato da un minimo di 4,28 euro per ettaro ad un massimo di 17,68 euro per ettaro irrigato.

A tale proposito risulta che la contribuzione irrigua⁵⁰ è data dalla somma di 2 diversi ruoli relativi all'irrigazione:

- “tributo di derivazione”, che riguarda la cosiddetta “irrigazione non strutturata” e che rappresenta il contributo relativo ai costi che il Consorzio sostiene per la gestione, manutenzione e sorveglianza degli impianti e dei canali d'irrigazione. Questo tributo, in base al Piano di classifica del Consorzio, viene calcolato in relazione alla superficie ed ai costi sostenuti dal Consorzio per la gestione irrigua;
- “tributo per impianto pluvirriguo”, dovuto solo dalle aziende che beneficiano degli impianti irrigui tubati; riguarda i costi che il Consorzio sostiene per la gestione, manutenzione e sorveglianza degli impianti ed è ripartito in base alla superficie irrigata.

L'ammontare di ogni singolo contributo viene determinato tenendo conto degli indici di beneficio fissati dal “Piano di classifica per il riparto degli oneri consortili” dell'Ente; l'importo è calcolato utilizzando come base imponibile la superficie a cui viene applicata un'aliquota che, ogni anno, viene elaborata in funzione delle somme effettivamente spese dal Consorzio. Il calcolo del tributo d'irrigazione si ottiene dal prodotto tra superficie, indice di beneficio e aliquota⁵¹.

In totale, il personale dell'Ente ammonta a 67 unità lavorative tra cui sono compresi anche 17 lavoratori stagionali e che, assieme ad ulteriori 22 unità, svolgono mansioni indirizzate alla gestione e manutenzione della rete.

5.6.2 Irrigazione

La risorsa irrigua del Distretto Padana Polesana deriva da 16 opere di presa, poste su 3 corsi d'acqua superficiali, il fiume Po (4 fonti), il fiume Tartaro Vecchio (1) e l'Idrovia Fissero-Tartaro - Canalbianco (11) (tab. 5.22), da cui si originano 3 distinti schemi irrigui (tab. 5.23; tavv. 12 e 13 dell'allegato cartografico).

Secondo i dati forniti dall'Ente, la disponibilità di risorsa (volume annuo concesso), calcolata considerando la durata in giorni del periodo di concessione durante l'arco dell'anno solare (217), è pari a circa 200 milioni di m³/anno, di cui la gran parte, circa il 57%, deriva dal Fiume Po.

Considerando trascurabile, il volume prelevato dalla fonte Zelo SX mancante (che al massimo si suppone sia stato pari al volume concesso), analizzando i dati della tabella, sembrerebbe che le disponibilità irrigue, nell'anno 2004, siano state sufficienti a soddisfare la domanda di acqua dell'intero Distretto irriguo (volume prelevato). Infatti, anche secondo un'ulteriore stima fatta dal Consorzio, per l'anno 2005, il volume stagionale erogato al Distretto è di circa 170 milioni m³ (vicino al volume prelevato nel 2004).

In relazione alle sole due annate irrigue rilevate, sembrerebbe che per il soddisfacimento delle colture praticate nel Distretto, il volume annualmente necessario vada da 164 a 170 milioni m³, equivalente ad una dotazione annua per ettaro irrigato pari, rispettivamente, da 3.134 a 3.235 m³/ettaro anno.

⁵⁰ Fonte: www.bonificapadana.it.

⁵¹ La superficie è quella della parte irrigua della particella di terreno; l'indice di beneficio d'irrigazione è diverso da zona a zona in funzione di parametri tecnici (dotazione idrica, costi d'esercizio, ecc.); l'aliquota è variabile annualmente, in funzione del bilancio e dei costi sostenuti per l'irrigazione. Fonte: www.bonificapadana.it.

Tabella 5.22 - Fonti di approvvigionamento irriguo e aree servite

Corpo idrico	Nome fonte	Portata concessa (m ³ /s)	Volume concesso stimato per il settore agricolo (m ³ /anno)	Volume prelevato per il settore agricolo (m ³ /anno)
Idrovia Fissero - Tartaro - Canalbianco	Branzetta	0,4	7.499.520	6.324.480
	Bussari	0,856	16.048.973	13.534.387
	Ca' Bosco di Pincara	0,08	1.499.904	1.264.896
	Calà del Moro	0,24	4.499.712	3.794.688
	Chiavica del Forte	0,54	10.124.532	8.538.049
	Danà Bosco	0,11	2.062.368	1.739.232
	Paolino di Pincara	0,036	1.135.296	569.203
	S. Lorenzo	0,44	8.249.472	6.956.928
	Trecenta	0,405	7.593.264	6.403.536
	Zelo DX	0,19	3.562.272	....
	Zelo SX			
Fiume Tartaro Vecchio	Passo Cavalotti	1,2	22.498.560	18.973.440
Fiume Po	S. Antonio	0,8	14.999.040	12.489.600
	Chiavica di Calto	4,25	79.682.400	67.197.600
	Ficarolo	0,17	3.187.296	2.687.904
	Golena Cibo	0,9	16.873.920	14.230.080
Totale Ente irriguo		10,617	199.516.529	164.704.023

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Dalle 16 opere di presa costituenti le fonti del Distretto, si originano 3 distinti schemi irrigui (tab. 5.23). Il più importante di questi, in merito allo sviluppo della rete, è lo schema denominato “11 prese idrovia” (tav. 12 allegato cartografico), che prende origine da 11 fonti di approvvigionamento, poste sull’Idrovia Fissero Tartaro Canalbianco.

L’Idrovia Fissero - Tartaro - Canalbianco, nella quale scorrono acque del fiume Mincio, è una importante opera idraulica che collega la città di Mantova con il mare attraverso un percorso di circa 135 km, in direzione parallela al Po (ad una distanza media di 30-40 km), attraversando il territorio delle province di Mantova, Verona e Rovigo.

Tabella 5.23 - Schemi irrigui e aree servite

Nome fonte	Schema irriguo	Rete principale (km)
Passo Cavalotti	Passo Cavalotti	0,953
Branzetta; Bussari; Ca' Bosco di Pincara; Calà del Moro; Chiavica del Forte; Danà Bosco; Paolino di Pincara; S. Lorenzo; Trecenta; Zelo DX; Zelo SX	11 prese Idrovia	8,507
S. Antonio; Chiavica di Calto; Ficarolo; Golena Cibo	4 prese Po	3,600
Totale Ente irriguo		13,060

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete irrigua principale dell’Ente esclusivamente ad uso irriguo, ha una estensione di circa 13 km, ed è caratterizzata dalla presenza quasi esclusiva, di canali a cielo aperto (12,86 km) (tavv. 12 e 13 allegato cartografico).

Considerazioni conclusive

Per molti aspetti, la pratica irrigua e la gestione dell'irrigazione consortile risulta essere, nel territorio consortile, ben organizzata e consolidata. Infatti, oltre il 92% della superficie amministrativa dell'Ente è attrezzata con infrastrutture irrigue indicando, in questo modo, un'attività piuttosto consolidata della pratica irrigua. Inoltre, anche per la definizione del singolo ruolo irriguo, come visto, l'Ente dimostra una certa specializzazione e ponderazione del calcolo.

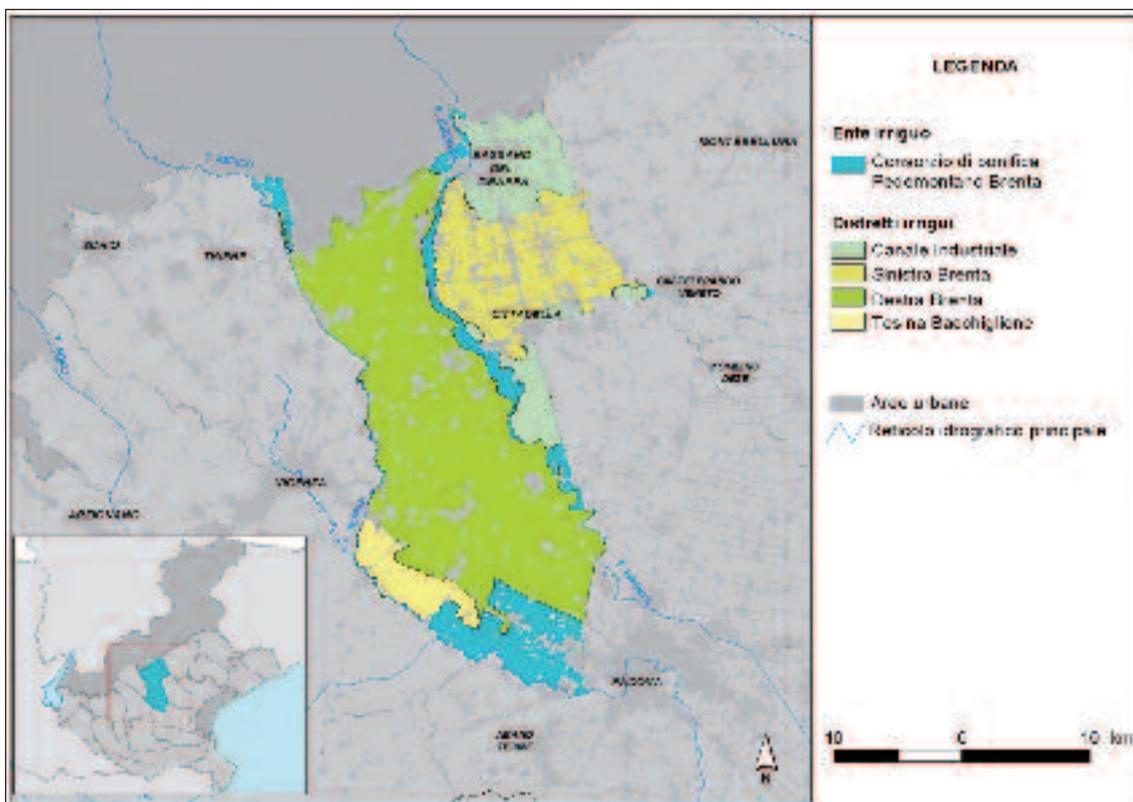
Tuttavia, nonostante la presenza di due diversi tipi di esercizio irriguo, che denotano una propensione all'ottimale gestione delle erogazioni, su tutta la superficie irrigata dell'Ente è comunque praticata l'irrigazione non strutturata, per cui non si conoscono né i sistemi di irrigazione adottati né le colture praticate. Inoltre, mancano le informazioni relative al bilancio economico dell'Ente.

5.7 Pedemontano Brenta

5.7.1 Comparto irriguo

Il territorio del Consorzio Pedemontano Brenta è situato nella parte centrale del territorio regionale. È delimitato dai massicci del monte Grappa e dell'altopiano di Asiago a Nord, dall'argine del fiume Bacchiglione a Sud, e da quello del fiume Astico-Tesina a Ovest e dal sistema del torrente Muson dei Sassi ad Est (fig. 5.7). La sua superficie interessa, in totale o in parte, il territorio di 54 Comuni ricadenti nelle Province di Padova, Treviso e Vicenza.

Figura 5.7 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La superficie amministrativa del Consorzio è pari a 70.933 ettari ed è suddivisa in 5 Distretti irrigui (tab. 5.24).

Tabella 5.24 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Canale Industriale	5.238	2.207	2.207
Destra Brenta	36.865	18.492	18.492
Risorgive sinistra Brenta	2.930	1.138	1.138
Sinistra Brenta	12.308	9.628	9.628
Tesina Bacchiglione	3.193	750	750
Totale Ente irriguo	60.534	32.215	32.215
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		70.933	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

I 5 Distretti occupano, nel complesso, l'85% della superficie amministrativa dell'Ente, mentre quest'ultima risulta attrezzata da infrastrutture irrigue solo per il 45%, valore inferiore alla media regionale (cfr. par. 4.2.1). Tutta la superficie attrezzata, nel 2004, è stata irrigata. Il 57% della superficie attrezzata e irrigata consortile, si concentra in 1 solo dei 5 Distretti, il Destra Brenta.

All'interno dell'Ente vi sono zone con irrigazione non strutturata, circa il 5% della superficie totale irrigata (1.550 ettari), concentrate nel Distretto destra Brenta (1.200 ettari), nel sinistra Brenta (300 ettari) e nel Distretto Tesina Bacchiglione (50 ettari). In queste aree, inoltre, non è noto il sistema irriguo prevalente.

Nella restante superficie, il sistema di irrigazione maggiormente adottato è lo scorrimento superficiale, praticato in tutti i Distretti (77% della superficie), seguito dall'aspersione, presente in 3 dei 5 Distretti (23%) (tab. 5.25).

Tabella 5.25 - Sistemi di irrigazione prevalenti

Distretto	Sistemi di irrigazione (ha)		Totale (ha)
	Scorrimento	Aspersione	
Canale Industriale	2.207	-	2.207
Destra Brenta	13.599	3.693	17.292
Risorgive sinistra Brenta	862	276	1.138
Sinistra Brenta	6.169	3.159	9.328
Tesina Bacchiglione	700	-	700
Totale Ente irriguo	23.537	7.128	30.665

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

In merito alla gestione, nelle aree ad irrigazione strutturata, il Consorzio adotta l'esercizio irriguo turnato. Dove è presente irrigazione non strutturata, le aziende agricole che intendono avvalersi della risorsa irrigua resa disponibile dal Consorzio, inoltrano una richiesta di attingimento all'Ente e attingono liberamente.

Per quanto riguarda le colture praticate nei diversi Distretti, l'Ente non dispone di dati di dettaglio (singole colture e superfici). Il turno irriguo di ogni Distretto è riportato di seguito (tab. 5.26).

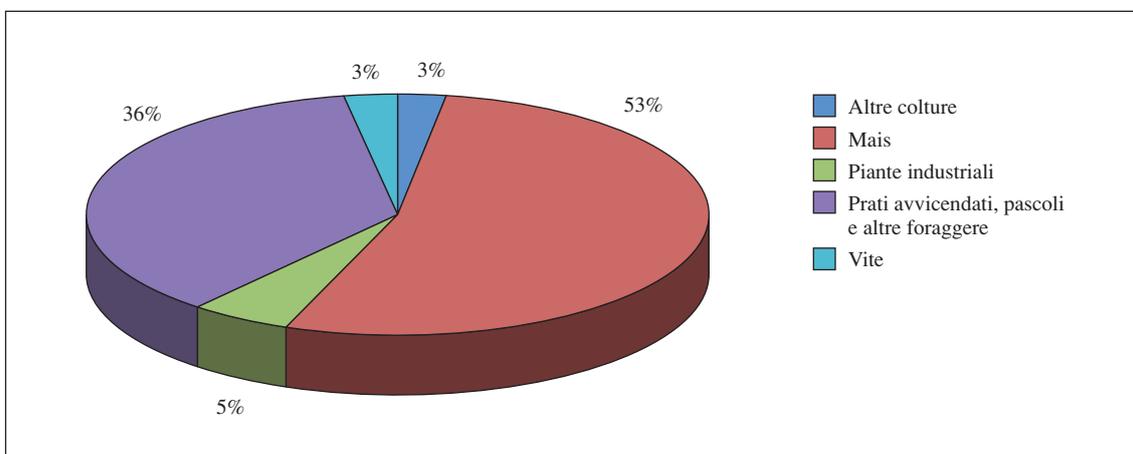
Tabella 5.26 - Colture prevalenti

Distretto	Stagione irrigua (gg)	Turno irriguo (gg)
Canale Industriale	25/4 - 21/9	8
Destra Brenta	(149 gg)	7 - 14
Risorgive sinistra Brenta		7 - 10
Sinistra Brenta		7 - 8
Tesina Bacchiglione		10

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Pur non rilevando nel dettaglio le singole colture, l'Ente è a conoscenza delle tipologie delle principali coltivazioni. Infatti, il turno irriguo adottato è determinato in base alla coltivazione del mais e dei prati, presenti in maggior misura (graf. 5.11).

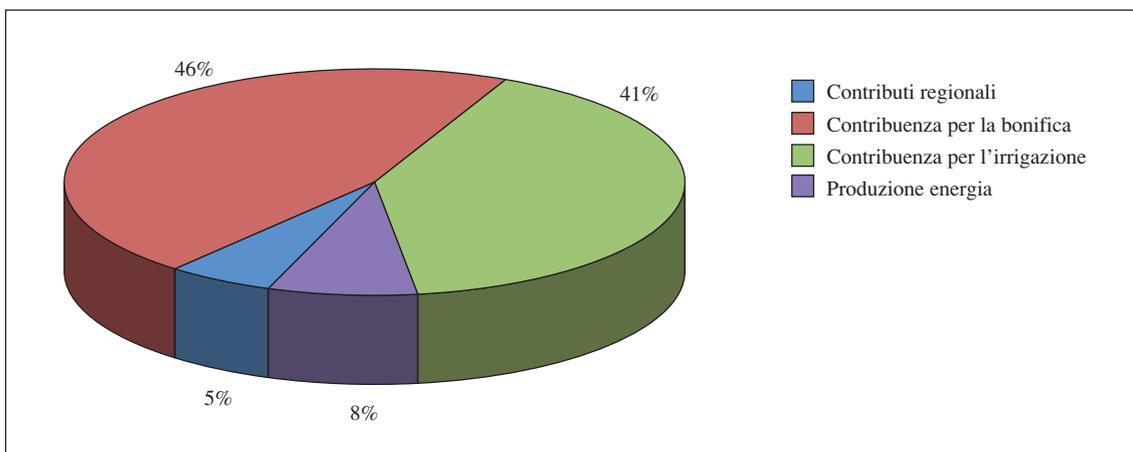
Grafico 5.11 - Incidenza percentuale delle tipologie culturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In merito alle entrate dell'Ente (graf. 5.12), la porzione maggioritaria deriva dalla contribuzione per la bonifica (circa 4 milioni di euro) e per l'irrigazione (circa 3,6 milioni di euro).

Grafico 5.12 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Inoltre, l'Ente ha degli introiti derivanti dalla produzione di energia elettrica (circa 700 mila euro). Infatti, per ridurre le spese di gestione⁵², il Consorzio si è dotato di 2 centrali idroelettriche, ubicate presso Bassano del Grappa, con una produzione annuale di circa 11 milioni di kWh, dei quali il Consorzio vende la parte eccedente il suo fabbisogno⁵³.

Il personale a disposizione dell'Ente è tra i più numerosi a livello regionale, infatti, sono presenti ben 164 dipendenti, dei quali 62 con contratto di tipo stagionale. Il maggior numero di unità lavorative è addetto alla gestione e manutenzione della rete, con 130 unità (tra i quali sono compresi anche i 62 stagionali). Questa esigenza nasce, evidentemente, anche dal fatto che il Consorzio Pedemontano Brenta si trova a gestire circa un terzo della rete rilevata a livello regionale (cfr par. 4.3.2 e par. 5.7.2).

5.7.2 Irrigazione

L'acqua viene prelevata dall'Ente sia da corsi d'acqua che dal sottosuolo, attraverso 113 opere di presa (comprese le fonti dello schema Mordini - cfr. par. 4.3.3), delle quali la gran parte (106) prelevano risorsa di falda attraverso risorgive (vere e proprie sorgenti naturali da cui le acque sotterranee affiorano in superficie e che formano corsi d'acqua naturali o artificiali), pozzi e trincee drenanti (tab. 5.27). Le altre 7 opere di presa derivano dal fiume Brenta (1), dal torrente Astico (1) e dal fiume Tesina (5). Da queste fonti si originano 8 schemi irrigui, compreso quello interconsortile Mordini, che vanno a servire le aree di uno o più Distretti.

Tabella 5.27 - Schemi irrigui e aree servite

Corpo idrico	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Canale industriale	Pove	0,410	Canale industriale
Canale industriale	Boschi	0,217	
Canale industriale	Rubbi	0,234	
Canale industriale	Tronco Basso	6,182	
Falda superficiale	Risorgive SX Brenta	0,034	Risorgive sinistra Brenta
Fiume Brenta; fiume Tesina; falda	Colomba	Pozzi SX Brenta Chiericata - Moneghina Tesina falde DX Brenta	Sinistra Brenta Destra Brenta
Torrente Astico; falda	Mordini ^a	1 pozzo - 5 risorgive	
Fiume Tesina	Longare - Colze'	2,127	Tesina Bacchiglione
Totale Ente irriguo		488,085^b	

a Lo schema interconsortile è trattato al par. 4.3.3

b Ad esclusione della rete appartenente al Mordini

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Non sono noti i dati sui volumi concessi e prelevati da tali fonti irrigue mentre per le portate concesse si dispone solo delle informazioni relative a 51 fonti, per un totale di 48 m³/s⁵⁴.

52 Diversi sono i punti in cui la risorsa richiede il sollevamento in quota. Tra fonti che richiedono il sollevamento e veri e propri sollevamenti ubicati lungo la rete consortile, il Consorzio si trova a gestire un totale di 48 impianti di sollevamento.

53 Fonte: www.pedemontanobrenta.it.

54 Si tratta solo di fonti ad esclusivo utilizzo dell'Ente, ovvero non è stata considerata la presa sull'Astico che alimenta il Mordini poiché interconsortile.

La rete principale dei 7 schemi irrigui dell'Ente (escludendo la rete del Mordini), ha un'estensione pari a oltre 488 km, a prevalente funzione irrigua, di cui 479 km circa afferiscono allo schema Colomba (tabb. 5.28 e 5.29).

Tabella 5.28 - Caratteristiche della rete dell'Ente^a

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canale a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	39.136	-	34.248	-	2.289	2.599	39.136
Secondaria	439.186	9.763	434.393	6.907	-	7.649	448.949
Distribuzione	331.312	-	179.626	-	135.868	15.818	331.312
Totale Ente irriguo	809.634	9.763	648.267	6.907	138.157	26.066	819.397

a Ad esclusione della rete appartenente allo schema Mordini

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete è costituita prevalentemente (79%) da canali a cielo aperto, di cui non sono note le caratteristiche e si presenta abbastanza interconnessa; il 55% della rete è rappresentata dalla secondaria. La rete in pressione riguarda prevalentemente la distribuzione e soltanto su 28 km di questa sono i materiali (il più utilizzato risulta essere il cemento-amianto).

Schema Colomba

Rappresenta lo schema più importante, sia per la superficie servita sia per il suo sviluppo (tav. 04 allegato cartografico). Le disponibilità irrigue veicolate attraverso lo schema Colomba sono garantite dalle confluenze del fiume Brenta, captate attraverso una traversa fissa, munita di paratoie regolabili e da fonti integrative (fiume Tesina e numerosi sorgenti e pozzi). In totale 64 fonti, delle quali, 60 prelevano acqua dalla falda.

La rete dello schema, prevalentemente a funzione irrigua, si presenta abbastanza interconnessa; la secondaria è predominante (57% circa), ed è realizzata prevalentemente con canali a cielo aperto (tab. 5.29).

Tabella 5.29 - Caratteristiche dello schema irriguo Colomba

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canale a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	27.923	-	24.832	-	1.662	1.429	27.923
Secondaria	433.670	9.763	431.898	6.907	-	4.628	443.433
Distribuzione	284.347	-	143.918	-	128.639	11.790	284.347
Totale schema	745.940	9.763	600.648	6.907	130.301	17.847	755.703

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Lo schema si presenta interconnesso con il reticolo idrografico. Lungo la rete vi sono circa 20 punti in cui la risorsa viene restituita al reticolo idrografico naturale. L'80% dello schema

è costituito da rete a pelo libero (canali a cielo aperto e canali chiusi o condotte). Le condotte in pressione prevalgono nella rete distributiva (99%). Inoltre, lungo lo sviluppo della rete, numerosi sono i punti in cui l'acqua necessita del sollevamento per essere veicolata lungo i canali: sono presenti, infatti, 21 impianti di sollevamento.

Considerazioni conclusive

La gestione e l'organizzazione dell'irrigazione consortile si presenta ben strutturata. Infatti, soltanto il 5% circa della superficie totale irrigata risulta essere interessata dalla irrigazione non strutturata, per la quale, tuttavia, pur non essendoci un vero e proprio esercizio irriguo stabilito dall'Ente, gli agricoltori sono tenuti a presentare all'Ente esplicita domanda di attingimento.

A differenza di altre realtà regionali, in cui gli Enti non hanno dati in merito alle colture praticate, il Consorzio Pedemontano Brenta, pur non disponendo di dati di dettaglio sulle singole colture, è a conoscenza delle coltivazioni prevalenti praticate e del turno irriguo applicato.

Fattore positivo, in merito all'aspetto gestionale e imprenditoriale dell'Ente è dato dalla presenza di 2 centrali idroelettriche, gestite dall'Ente, che producono energia elettrica utilizzata, in parte, per il sollevamento della risorsa lungo la rete e in parte, per la vendita, consentendo un abbattimento dei costi di gestione consortili.

La pianta organica del personale dell'Ente è tra le più numerose a livello regionale (164 dipendenti, dei quali 62 con contratto di tipo stagionale), da ricollegare, evidentemente al fatto che il Consorzio Pedemontano Brenta, si trova a gestire circa un terzo della rete rilevata a livello regionale.

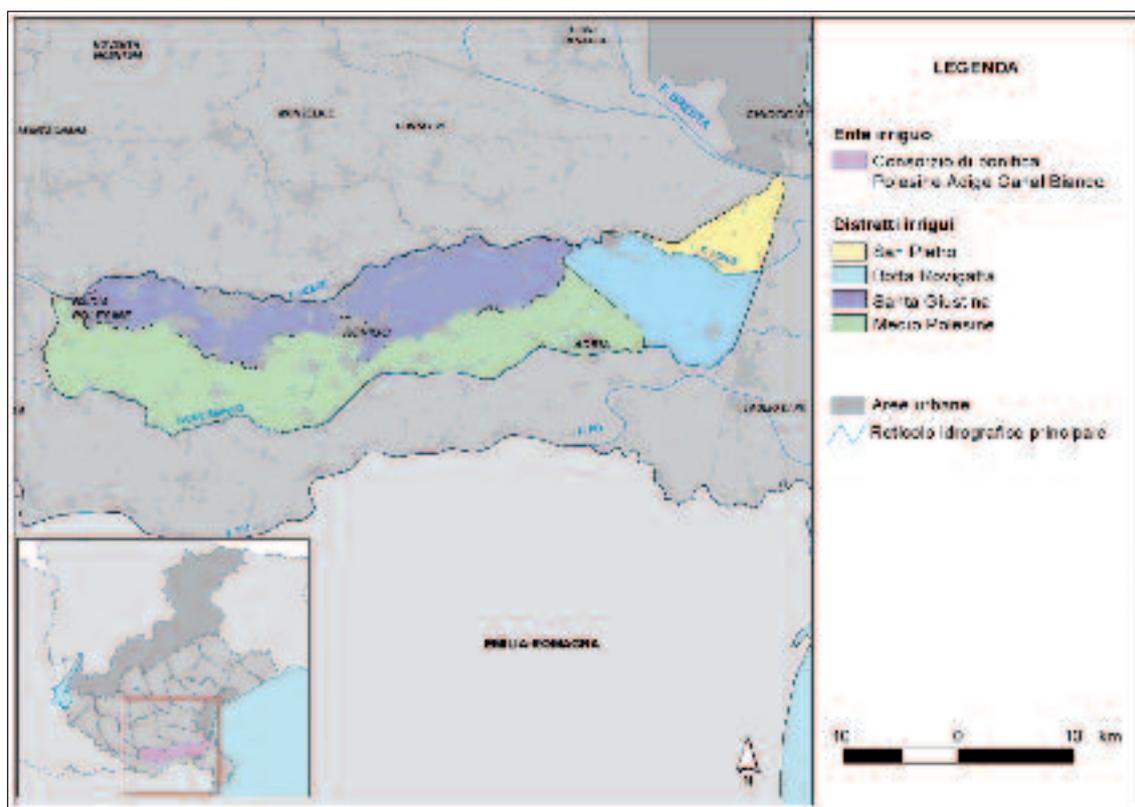
5.8 Polesine Adige Canal Bianco

5.8.1 Comparto irriguo

Il Consorzio Polesine Adige Canal Bianco si estende su una superficie di oltre 66.000 ettari, interessante i territori di 27 Comuni nelle Province di Rovigo e Venezia.

Il perimetro dell'Ente a Nord è delineato dal fiume Adige fino al fiume Gorzone; ad Est confina con il Consorzio Delta o Adige; a Sud è delimitato dall'argine del Tartaro-Canal Bianco e dal Canal Bianco (le cui sponde lo separano dal Consorzio Padana Polesana) fino alla confluenza di quest'ultimo con il Po di Levante; ad Ovest confina con il Consorzio Valli Grandi e Medio Veronese (fig. 5.8).

Figura 5.8 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Polesine Adige Canal Bianco



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La superficie amministrativa dell'Ente è pari a 66.617 ettari, all'interno dei quali sono presenti 4 Distretti irrigui, la cui superficie copre quasi totalmente la superficie amministrativa dell'Ente (tab. 5.30).

Tabella 5.30 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Botta Rovigatta	10.883	10.059	10.059
Medio Polesine	29.390	26.285	26.285
San Pietro	4.275	4.032	4.032
Santa Giustina	20.946	19.012	19.012
Totale Ente irriguo	65.494	59.388	59.388
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		66.617	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il valore del rapporto tra la superficie attrezzata e quella amministrativa dell'Ente è tra i più alti a livello regionale, oltre l'89% (cfr. par. 4.2.1), denotando una irrigazione collettiva ben consolidata all'interno del territorio consortile. Le maggiori superfici attrezzata e irrigata del Consorzio si concentrano nel Distretto Medio Polesine (44%) e nel Santa Giustina (32%).

Nell'Ente è fortemente presente l'irrigazione non strutturata, sul 95,7% della superficie irrigata, tra i valori più alti a livello regionale (cfr. par. 4.2.1). Su tale superficie, infatti, l'irrigazio-

ne non è soggetta ad alcun tipo di servizio irriguo. Nella restante superficie sono adottati due diverse tipologie di esercizio irriguo: continuo nell'arco delle 24 ore e a domanda.

In generale, su tutta la superficie irrigata dell'Ente le colture praticate e la relativa superficie non sono note. Solo per il Distretto Santa Giustina sono stati forniti dati qualitativi sulle tipologie colturali presenti, rappresentate da frutteti, orticole e seminativi. I metodi irrigui praticati sono noti solo per la porzione di superficie con irrigazione strutturata: qui prevale lo scorrimento superficiale e l'aspersione (tab. 5.31).

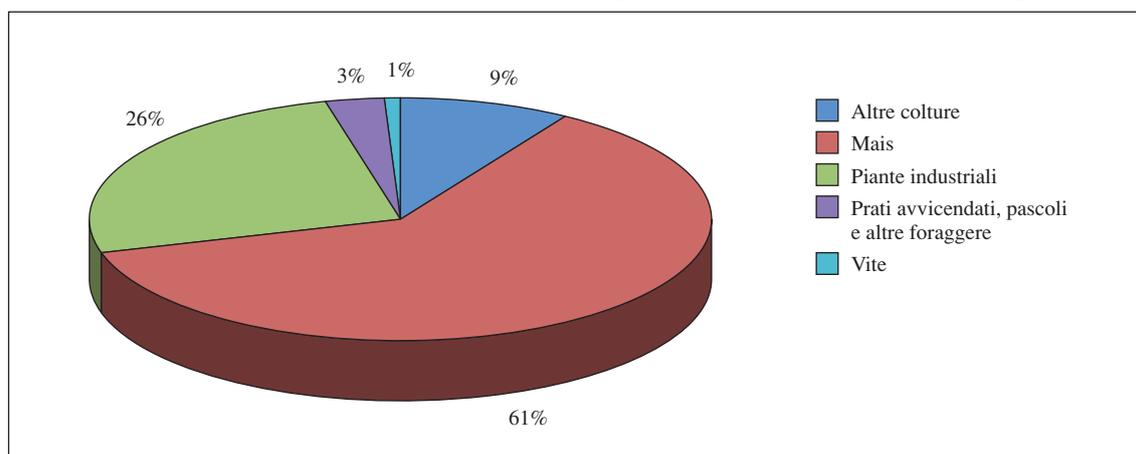
Tabella 5.31 - Sistemi di irrigazione prevalenti

Distretto	Sistemi di irrigazione (ha)		Totale (ha)
	Scorrimento	Aspersione	
Botta Rovigatta	222	-	222
Medio Polesine	287	215	502
San Pietro	791	-	791
Santa Giustina	337	680	1.017
Totale Ente irriguo	1.637	895	2.532

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Da evidenziare che nel Distretto Santa Giustina, l'irrigazione ad aspersione è maggiormente presente rispetto allo scorrimento, per la presenza dei frutteti. Infatti, il pero e il melo, rappresentano le colture maggiormente presenti (graf. 5.13). Il mais, anche in questo Ente, si conferma la coltura predominante; tra le industriali la soia è presente sul 70% della superficie investita a colture industriali.

Grafico 5.13 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata

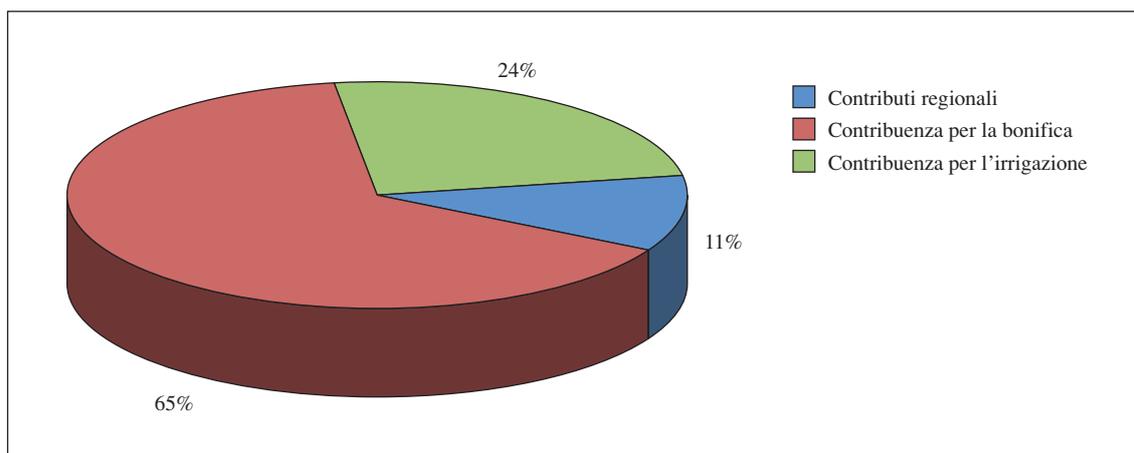


Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In relazione alle caratteristiche gestionali dell'Ente, da un punto di vista economico i maggiori introiti derivano dalla riscossione del contributo per la bonifica (graf. 5.14).

Con riferimento alla contribuzione irrigua, va evidenziato che non è emesso un ruolo per le aree con irrigazione non strutturata che, come visto, riguarda ben il 95,7% della superficie irrigata. Ciò nonostante, la percentuale delle entrate dovute all'irrigazione è di poco inferiore al valore regionale (cfr. par. 4.2.3).

Grafico 5.14 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Rapportano le entrate derivanti dalla contribuenza irrigua alla superficie attrezzata, il valore che ne deriva è molto inferiore alla media regionale (esattamente la metà). Il ruolo applicato è di tipo monomio, euro ad ettaro irrigato connesso al sistema di irrigazione praticato (tab. 5.32).

Tabella 5.32 - Contribuenza irrigua

Distretto	Contributo monomio (€/ha irrigato)	
	Scorrimento	Aspersione
Botta Rovigatta	38,63	-
Medio Polesine	55,78 - 68,86	194,03
San Pietro	23,35 - 85,31	-
Santa Giustina	49,49 - 57,30	160,00 - 241,15

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

L'ammontare del singolo ruolo pagato è variabile nei singoli Distretti, ed esiste un'elevata differenza tra l'ammontare del ruolo pagato per l'irrigazione a scorrimento e l'aspersione. Questo può essere legato alle maggiori spese per il sollevamento dell'acqua che l'Ente affronta per generare adeguate pressioni lungo la rete e al maggior beneficio, in termini di efficienza irrigua, che l'aspersione ha rispetto allo scorrimento.

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, la dotazione organica si compone, in totale, di 59 dipendenti, impiegati per il 24% nei ruoli tecnici, per il 18% nei ruoli amministrativi e per il 58% nella gestione e manutenzione degli impianti; di questi 8 unità di personale hanno una collaborazione di tipo stagionale con l'Ente. Il 90% circa delle unità inserite in pianta organica è costituito da figure professionali non laureate; infatti, sono presenti 6 figure laureate, 3 nei ruoli tecnici e 3 in quelli amministrativi.

5.8.2 Irrigazione

Le opere di presa dalle quali prendono origine 8 schemi irrigui che alimentano la rete consortile sono 42 (tab. 5.33), poste tutte su corsi d'acqua, in particolare sul fiume Adige (31 prese).

Tabella 5.33 - Schemi irrigui e aree servite

Corpo idrico	Fonti (n.)	Schema irriguo	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Adige	6	Adige - Botta Rovigatta	0,848	4.579.200	0,346	Botta Rovigatta
Canale Loreo	3	Loreo	0,400	2.160.000	0,084	
Fiume Adige	5	Adige - San Pietro	0,568	540.000	0,231	San Pietro
Canale Gorzone	3	Gorzone - San Pietro	0,320	1.728.000	0,312	
Idrovia - Canalbianco	5	Idrovia Canalbianco - Medio Polesine	0,756	4.082.400	2,384	Medio Polesine
Fiume Adige	1	Malopera Badia Polesine	15,000	80.000.000	5,975	
Fiume Adige	1	Bova Badia Polesine			72,69	Santa Giustina
Fiume Adige	18	Adige - Santa Giustina	2,284	10.767.600	2,097	
Totale Ente irriguo	42		20,176	103.857.200	84,119	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

In merito alle disponibilità, il totale della portata concessa dalle diverse fonti per il settore agricolo è pari a 20,18 m³/s. I volumi prelevati, nell'anno 2004, sono stati pari a circa 103 milioni di m³ (la gran parte dall'Adige, 92%). Per tale stima il Consorzio ha considerato un uso delle fonti pari a 150 giorni/anno, per un periodo di 10 ore al giorno.

Supponendo che l'indice di efficienza della rete irrigua sia pari ad 1 e sia trascurabile l'evaporazione della risorsa lungo il suo percorso, risulta una dotazione media ad ettaro di superficie irrigata (calcolata sui 59.388 ettari totali) alquanto bassa, poco più di 1.700 m³/ettaro anno, soprattutto se si considera che l'irrigazione con metodo per scorrimento è prevalente.

Per diverse fonti, la concessione risulta in fase di rinnovo, poiché scaduta. In merito al canone di concessione riferito al solo uso irriguo, per le quali sono disponibili informazioni, il canone varia da un minimo 24,40 euro/anno ad un massimo di 152,15 euro/anno.

La rete rilevata ha uno sviluppo di circa 96 km (tab. 5.34), la gran parte a funzione esclusivamente irrigua (84%). Questa, costituita prevalentemente da canali a cielo aperto (93% circa), è composta in gran parte da rete secondaria (75%). Le condotte in pressione, rappresentano una percentuale bassa, appena il 4,3% e afferiscono quasi esclusivamente alla rete di adduzione.

Tabella 5.34 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	3.424	199	294	-	3.329	-	3.623
Secondaria	69.896	2.806	70.321	2.320	61	-	72.702
Distribuzione	7.689	12.246	18.802	-	828	305	19.935
Totale Ente irriguo	81.009	15.251	89.417	2.320	4.218	305	96.260

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete di distribuzione rilevata, oltre all'irrigazione, è funzionale alla bonifica. Infatti, sul totale della rete a funzione multipla, quella di distribuzione rappresenta l'80%. Non si hanno informazioni sulla tipologia dei materiali.

Lo schema più importante, in termini di estensione della rete principale è il Bova Badia Polesine, che prende origine da una presa posta sul fiume Adige (tab. 5.35; tavv. 12 e 13 dell'allegato cartografico). Questo schema, con ad altri 2 (Malopera Badia Polesine e Idrovia Canalbianco - Medio Polesine) è a servizio del Distretto Medio Polesine; con lo schema Adige - Santa Giustina, inoltre, va a servire il Distretto Santa Giustina. In questi 2 Distretti ricade il 76% della superficie irrigata di tutto il comprensorio consortile. La concessione per la fonte che alimenta lo schema è associata ad un unico documento che regola anche un'altra fonte, Malopera Badia Polesine, sempre sull'Adige, e da cui origina l'omonimo schema; pertanto non è disponibile il dato riferito alla singola opera di presa. La concessione prevede la possibilità di derivare una portata complessiva di 15 m³/s e, secondo stime dell'Ente, nell'anno 2004 dalle 2 fonti sono stati prelevati 80 milioni di m³ d'acqua (il 77% del totale consortile). La rete rilevata, prevalentemente a funzione irrigua, si sviluppa per circa 77 km.

Tabella 5.35 - Caratteristiche dello schema irriguo Bova Badia Polesine

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	153	-	-	-	153	-	153
Secondaria	66.131	2.806	66.556	2.320	61	-	68.937
Distribuzione	7.308	822	7.004	-	828	298	8.130
Totale schema	73.592	3.628	73.560	2.320	1.042	298	77.220

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il 98% circa della rete è a pelo libero (canali a cielo aperto e canali chiusi o condotte). Quella di adduzione, tutta in pressione, è molto ridotta; predomina la rete secondaria (89%). Vi sono, inoltre, tratti di rete (circa 1,4 km) non funzionali all'attività irrigua, ma con funzione di tipo ambientale, che servono per restituire l'acqua inutilizzata per l'irrigazione al reticolo idrografico.

Considerazioni conclusive

Dall'analisi emerge che l'irrigazione collettiva è ben consolidata in quest'area della regione: il rapporto tra la superficie attrezzata e la superficie amministrativa dell'Ente è, infatti, tra i più alti a livello regionale.

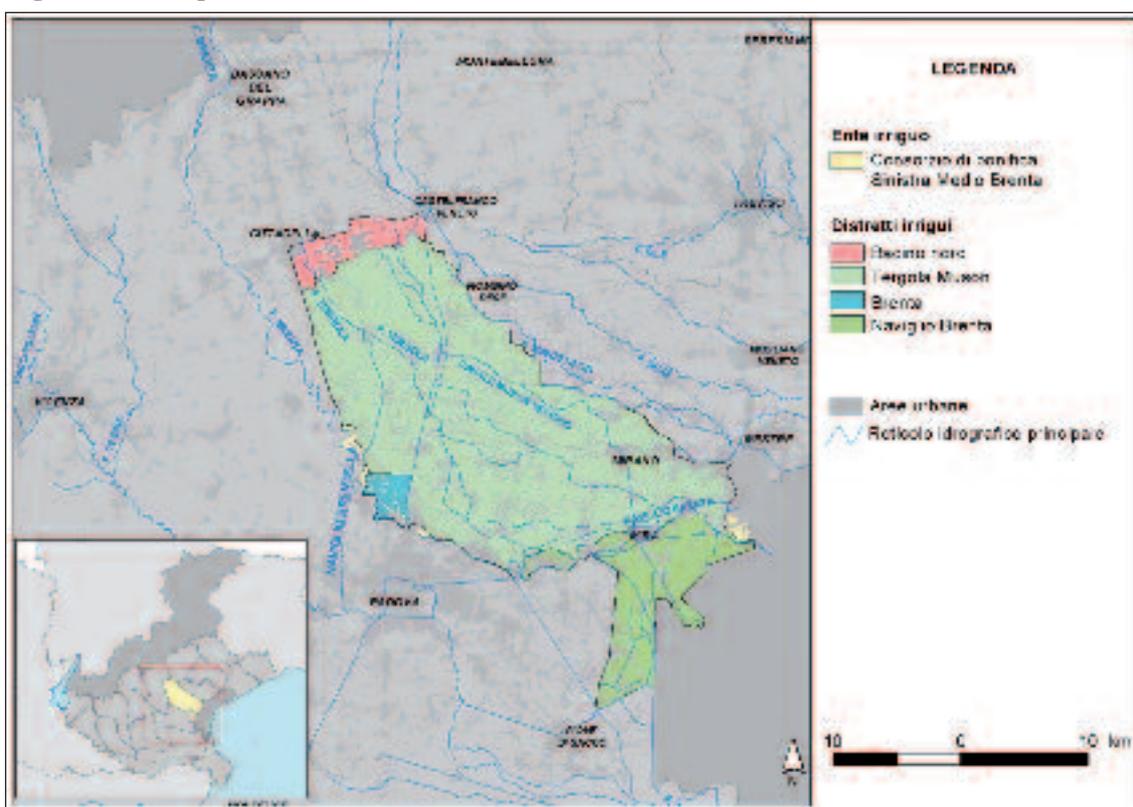
Qualche criticità, tuttavia, si evidenzia in merito alle disponibilità irrigue. Sulla base dei dati forniti dall'Ente, risulta una dotazione media ad ettaro irrigato alquanto bassa, soprattutto se si considera che l'irrigazione con metodo per scorrimento è prevalente. Emerge, inoltre, la singolare situazione in merito agli esercizi irrigui. Infatti, sul 95,7% della superficie irrigata (tra i valori più alti a livello regionale), l'irrigazione non è strutturata e quindi non soggetta ad alcun tipo di servizio irriguo pre-organizzato dall'Ente. Sulla restante superficie irrigata, tuttavia, sono adottati due diverse tipologie di esercizio irriguo: continuo nell'arco delle 24 ore e a domanda. Inoltre, sulle superfici ad irrigazione non strutturata non viene emesso il ruolo irriguo. Questo, in considerazione di quanto detto in merito alle disponibilità di risorsa, in un'ottica di buona gestione e di risparmio idrico, la mancanza del ruolo irriguo può rappresentare un elemento di criticità, poiché, in generale, non aiuta a sensibilizzare gli agricoltori al risparmio di risorsa.

5.9 Sinistra Medio Brenta

5.9.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Sinistra Medio Brenta si estende su terreni degradanti da Nord-Ovest a Sud-Est (da una quota di +45 m s.l.m. presso Cittadella, nella fascia delle risorgive, fino a quota -1,50 m s.l.m. nella zona di Campagna Lupia) e fa parte (ad esclusione di una piccola porzione) del bacino scolante della laguna di Venezia, mentre a Sud-Ovest è delimitato dal fiume Brenta (fig. 5.9). La sua estensione comprende il territorio di 39 Comuni ricadenti nelle Province di Venezia (15), Padova (22) e Treviso (2).

Figura 5.9 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Sinistra Medio Brenta



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

All'interno della superficie amministrativa dell'Ente esiste un unico Consorzio irriguo all'interno del quale sono presenti 4 Distretti (tab. 5.36).

Tabella 5.36 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Bacino Nord	2.639	1.658	1.658
Brenta	1.103	817	817
Naviglio Brenta	8.640	6.979	6.979
Tergola Muson	44.579	35.881	35.881
Totale Ente irriguo	56.961	45.335	45.335
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		56.966	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

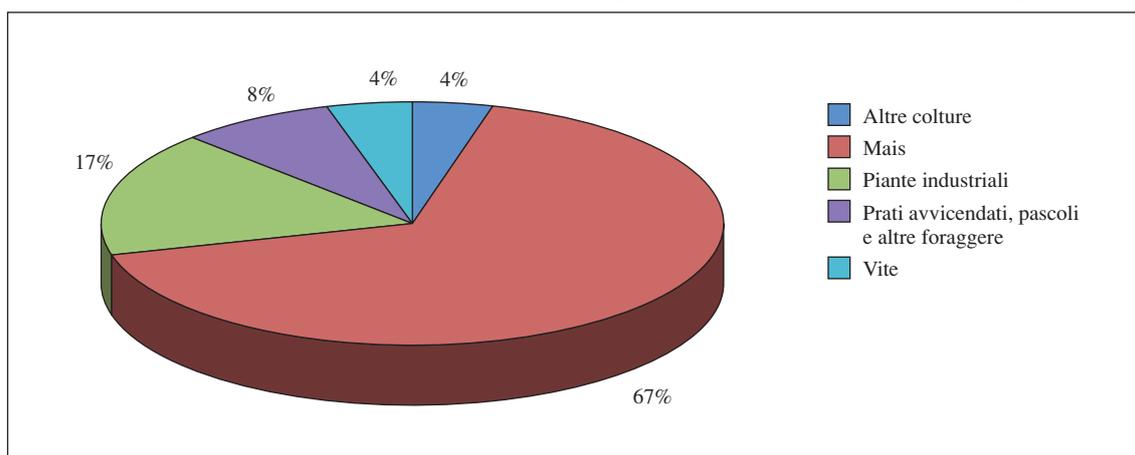
La superficie attrezzata dell'Ente copre quasi l'80% della superficie amministrativa (valore superiore al dato regionale), indicando che l'irrigazione collettiva rappresenta un elemento importante per il territorio. Inoltre, vi è pieno sfruttamento delle potenzialità irrigue dei quattro Distretti (rapporto superficie irrigata e attrezzata uguale ad 1).

In merito alle superfici, è da sottolineare che il 78% della superficie totale dei Distretti, afferrisce al Distretto Tergola Muson, al quale, tra l'altro, appartiene quasi l'80% della superficie irrigata. Sul 98% della superficie irrigata, l'irrigazione non è strutturata (cfr. par. 4.2.1); sulla restante superficie l'irrigazione è turnata.

I sistemi di irrigazione utilizzati a livello aziendale non si conoscono, ad esclusione di 873 ettari appartenenti al Distretto Bacino Nord in cui sono presenti, in percentuale quasi simile, lo scorrimento superficiale e l'aspersione. Inoltre, il Consorzio non è in grado di definire quali siano volumi stagionali distribuiti nei Distretti né è a conoscenza delle colture irrigue praticate.

In questo Ente, il mais presenta il valore più elevato, in termini percentuali, di superficie investita rispetto alle altre colture di tutta la Regione (graf. 5.15; cfr. par. 4.2.2). Tra le colture industriali, la maggiore superficie è occupata dalla soia. Per quanto riguarda i prati e le foraggere, la superficie ad erba medica è preponderante. La vite, anche se in termini percentuali è scarsamente presente, possiede una superficie totale non trascurabile a livello regionale (circa 1.300 ettari).

Grafico 5.15 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

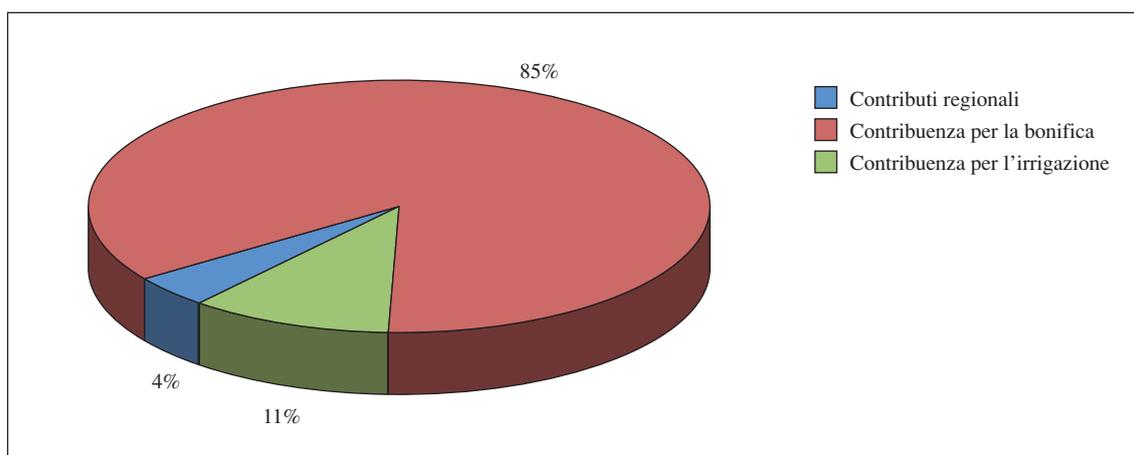
In merito alle caratteristiche gestionali dell'Ente, nel grafico 5.16 sono riportate le entrate dell'Ente del 2004 suddivise nelle diverse voci.

Nonostante l'elevata superficie attrezzata e irrigata, i maggiori introiti dell'Ente derivano dalla riscossione del contributo per la bonifica (5,2 milioni di euro circa). Infatti, le caratteristiche morfologiche del territorio consortile, fanno sì che su tutto il territorio vi sia una forte esigenza di allontanamento delle acque meteoriche, che avviene attraverso una estesa e ramificata rete idraulica di bonifica a deflusso generalmente naturale.

Inoltre, le basse entrate relative alla contribuzione irrigua totale (valore, in percentuale, tra i più bassi a livello regionale) sono da collegare ai bassi contributi richiesti nelle aree con irrigazione non strutturata che, come visto, sono le più estese dell'Ente.

Infatti, se confrontati con la superficie attrezzata, le entrate per l'irrigazione, assumono un valore pari a 14,4 euro per ettaro attrezzato, inferiore di circa 4 volte rispetto al valore regionale (cfr. par. 4.2.3).

Grafico 5.16 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il ruolo applicato a livelli di Ente è di tipo monomio, espresso in euro per ettaro irrigato, distinto in base al metodo irriguo e alla presenza dell'irrigazione non strutturata (tab. 5.37). Per quanto concerne le aree ad irrigazione non strutturata, l'entità del ruolo varia tra i Distretti, mentre per l'irrigazione ad aspersione e scorrimento il ruolo è unico ed è di gran lunga superiore rispetto a quello pagato dalle utenze con irrigazione non strutturata (le due tipologie di metodo irriguo sono presenti solo su parte del Distretto Bacino Nord).

Tabella 5.37 - Contribuzione irrigua

Distretto	Contributo monomio		
	€/ha irrigato		€/ha irrigato
	Scorrimento	Aspersione	"Soccorso"
Bacino nord	147,28		2,94
Brenta			35,2
Naviglio Brenta			8,80 - 10,61
Tergola Muson			8,80 - 11,73

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tale divario deriva, probabilmente, dal fatto che nel Distretto Bacino Nord l'Ente gestisce anche la rete di distribuzione, con maggiori costi per la gestione e la manutenzione della stessa e per la gestione delle turnazioni.

5.9.2 Irrigazione

La risorsa irrigua dell'Ente deriva principalmente da corsi d'acqua (tab. 5.38). Infatti, su 89 opere di presa, da cui si originano 19 schemi irrigui, quasi tutti di modeste dimensioni, ben 77 sono prese da fiume o da canale e 12 da falda (si tratta di pozzi, tra l'altro tutti a servizio del Distretto Bacino Nord). Anche per i volumi prelevati la gran parte deriva da risorsa fluente, 80% circa dei totali 94 milioni di m³. A contribuire maggiormente, sia per il numero delle derivazioni (18) sia per volumi prelevati, è il fiume Tergola. Interessanti, inoltre, risultano essere i volumi emunti dal sottosuolo pari a quasi il 20% del totale.

Da stime del Consorzio risulta che le disponibilità potenziali di acqua (volumi concessi), pari a circa 100 milioni di m³/anno, sono quasi tutte prelevate per soddisfare le esigenze consorziali. Tuttavia, essendo fortemente presente irrigazione non strutturata risulta difficile fare delle valutazioni in merito al soddisfacimento o meno di quelle che sono le reali esigenze irrigue.

Tabella 5.38 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Prese (n.)	Portata concessa (m ³ /s)	Volume concesso stimato (m ³ /anno)	Volume prelevato stimato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Falda superficiale	12	3,192	24.820.992	18.340.992	Pozzi Bacino Nord	1,869	Bacino Nord
Fiume Brenta	1	0,525	4.082.400	4.082.400	Saletto	0,940	Brenta
Canale Taglio di Mirano	1	0,060	822.960	822.960	Molinetti	0,592	Naviglio Brenta
Naviglio Brenta	9	0,935	12.821.717	12.821.717	Naviglio Brenta	3,294	
Canale di Taglio Novissimo	6	0,530	7.269.480	7.269.480	Novissimo Naviglio Brenta	3,281	
Idrovia Padova - Venezia	1	0,080	622.080	622.080	Suda Foscarina	0,779	Lussa
Lussa	1	0,018	246.888	246.888	Rio Serraglio	0,030	
Roggia Chioro	1	0,030	233.280	233.280	Campagnolo	1,470	Tergola
Fossetta Loreggiola	1	0,050	388.800	388.800	Chinaglia	0,959	Muson
Scolo Ghebbo Musatto	2	0,060	466.560	466.560	Ghebbo	3,333	
Fiume Tergola	18	1,594	20.497.104	20.497.104	Derivazioni Tergola	19,861	
Fiume Piovego	1	0,040	311.040	311.040	Saraggiotto	3,227	Scolo Vandura
Scolo Vandura	5	0,190	1.477.440	1.477.440	Borghetto - Vandura Tergola Muson	6,065	
Canale Tergolino	2	0,027	209.952	209.952	Tergolino	4,812	
Rio Rustega	4	0,410	3.188.160	3.188.160	Rustega	2,455	
Canale Muson Vecchio	14	1,205	14.003.280	14.003.280	Muson Vecchio	8,458	
Canale Taglio di Mirano	3	0,330	4.526.280	4.526.280	Taglio Mirano	0,157	
Torrente Muson dei Sassi	2	0,350	3.612.600	3.612.600	Fassina - Lusore	1,213	
Fiume Marzenego	5	0,180	1.399.680	1.399.680	Marzenego	3,749	
					Tergola Muson		
Totale Ente irriguo	89	9,806	101.000.693	93.898.613		66,544	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La maggior parte degli schemi sono a servizio del Distretto Tergola Muson, il più importante in termini di superficie irrigata (il 79% del totale dell'Ente), il che indica una certa frammentazione dell'approvvigionamento, confermata anche dall'assenza di rete secondaria (adduzione-distribuzione).

Lo schema più importante, in termini di sviluppo è lo schema Derivazioni Tergola (tavv. 05 e 09 dell'allegato cartografico), costituito da tanti piccoli impianti che derivano risorsa da numerosi punti lungo il fiume Tergola.

La rete consortile rilevata, ad uso esclusivo per l'irrigazione, ha uno sviluppo di circa 68 km (tab. 5.39). L'adduzione, è realizzata con canali a cielo aperto; la rete distribuzione rilevata, è prevalentemente a pelo libero ad esclusione di una minima parte che si presenta in pressione.

Tabella 5.39 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)		Lunghezza (m)
	Irrigua	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	
Adduzione	66.544	66.544	-	-	66.544
Distribuzione	1.399	1.019	331	49	1.399
Totale Ente irriguo	67.943	67.563	331	49	67.943

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Considerazioni conclusive

Visto il buon rapporto tra superficie attrezzata e amministrativa dell'Ente (0,8), la gestione collettiva dell'irrigazione rappresenta un elemento importante per il territorio consortile, soprattutto nelle aree del Distretto Tergola Muson, dove è presente quasi l'80% della superficie attrezzata consortile. Tuttavia, la gestione dell'irrigazione, intesa come organizzazione delle erogazioni, è alquanto deficitaria. Infatti, sul 98% della superficie irrigata consortile l'irrigazione risulta essere non strutturata.

Dal punto di vista economico, i maggiori introiti dell'Ente derivano dalla riscossione della contribuzione di bonifica. Questo fattore, evidentemente, è determinato da due cause: le caratteristiche morfologiche del territorio consortile, che fanno sì che su tutto il territorio vi sia una forte esigenza di allontanamento delle acque meteoriche e che quindi coinvolge, oltre alle utenze irrigue, anche utenze non agricole, e il basso ruolo irriguo (rispetto ad altre realtà anche regionali) emesso nelle aree ad irrigazione non strutturata.

Inoltre, in un'ottica di buona gestione e di risparmio idrico, la tipologia di ruolo adottata, e in particolare nelle aree ad irrigazione non strutturata, può rappresentare un elemento di criticità. Infatti, tenendo conto solo degli ettari irrigati, non aiuta a sensibilizzare gli agricoltori al risparmio di risorsa, soprattutto nelle aree ad irrigazione non strutturata, dove tra l'altro l'uso dell'acqua non è vincolato da alcuno esercizio irriguo.

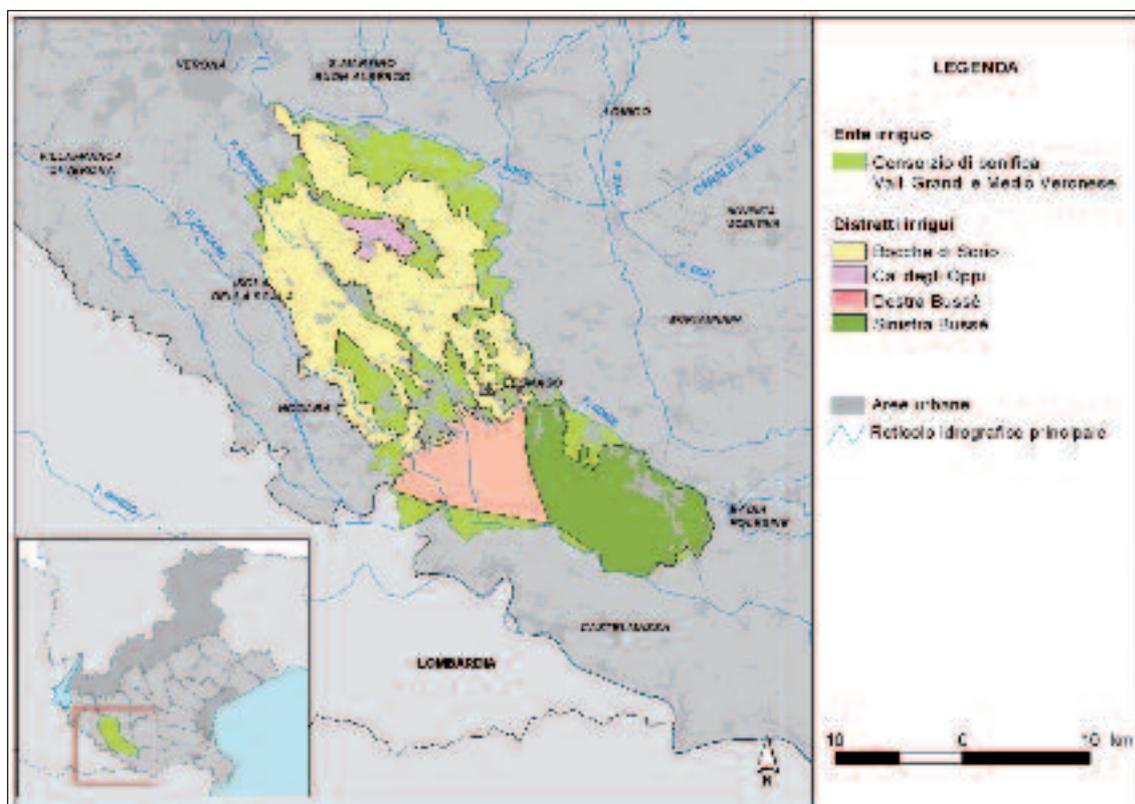
5.10 Valli Grandi e Medio Veronese

5.10.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Valli Grandi e Medio Veronese si estende nella parte meridionale della provincia di Verona. Il suo perimetro è delimitato da Nord-Est a Sud-Est dal fiume Adige; a Sud dal Tartaro-Canalbiano e ad Ovest confina con il Consorzio di bonifica Agro Veronese Tartaro Tione (fig. 5.10).

Il Consorzio ha una superficie amministrativa di oltre 60.000 ettari, che ricadono nel territorio delle Province di Verona e Rovigo e, marginalmente, in territorio lombardo (circa 571 ettari in Provincia di Mantova). La superficie comprende il territorio di 26 Comuni, dei quali 22 nella Provincia di Verona, 2 in quella di Rovigo e 1 nella Provincia di Mantova.

Figura. 5.10 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Valli Grandi e Medio Veronese



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il Consorzio prevede un unico Comprensorio irriguo, all'interno del quale sono individuati 4 Distretti irrigui (tab. 5.40).

Tabella 5.40 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Bocche di Sorio	24.386	23.174	15.758
Destra Bussè	6.522	6.520	5.470
Sinistra Bussè	10.748	10.575	9.736
Ca' degli Oppi	1.100	1.100	959
Totale Ente irriguo	42.756	41.369	31.923
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		<i>60.638</i>	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

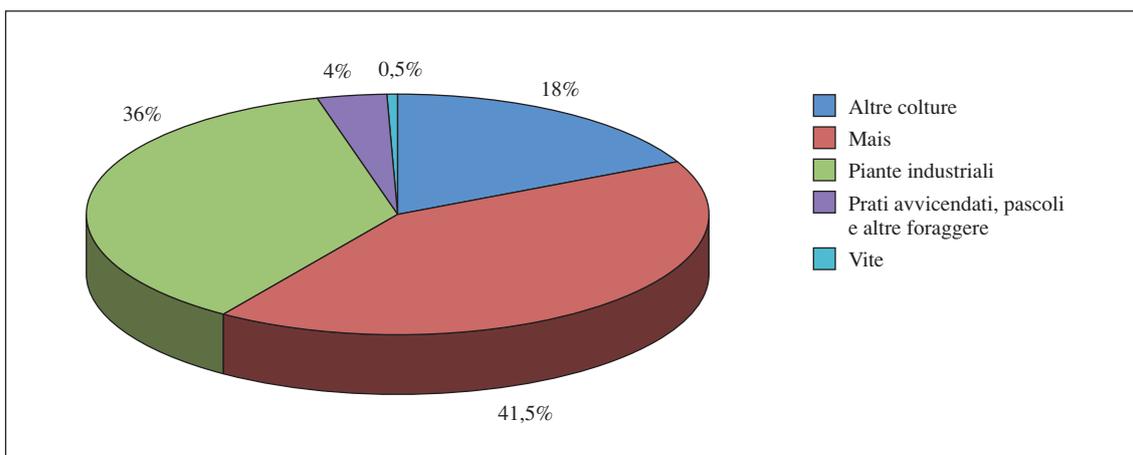
Confrontando la superficie attrezzata con quella amministrativa, il rapporto è del 68%, superiore al valore regionale (cfr. par. 4.2.1). Non tutta la superficie attrezzata con infrastrutture irrigue, nell'anno 2004, è stata irrigata, infatti, il rapporto tra la superficie irrigata e quella attrezzata risulta pari al 77%, il più basso della regione.

I Distretti presentano una certa eterogeneità, in termini di superfici: si va dai 1.100 ettari di superficie totale (Ca' degli Oppi) agli oltre 24.000 del Bocche di Sorio, dove si concentra quasi il 50% della superficie irrigata dell'Ente.

Anche in questo Consorzio è diffusa l'irrigazione non strutturata (94% della superficie irrigata) (cfr. par. 4.2.1). Laddove l'irrigazione è strutturata l'Ente adotta 3 differenti esercizi irrigui: continuo nell'arco delle 24 ore, turnato e a domanda. Per quanto riguarda i sistemi di irrigazione utilizzati a livello aziendale, risulta che nei Distretti Bocche di Sorio e Ca' degli Oppi, rispettivamente il 7,3% e il 76% della superficie è attrezzata con sistemi a scorrimento. Nelle altre aree il metodo irriguo utilizzato è l'aspersione.

Anche in questo Ente, in merito alle principali colture irrigue praticate, predominano le superfici a mais, seguite da quelle interessate dalle colture industriali tra le quali è preponderante la superficie dedicata a soia e tabacco (graf. 5.17). Per le arboree da frutto (inserite nella voce altre colture) la superficie irrigata fa riferimento, quasi esclusivamente, al melo.

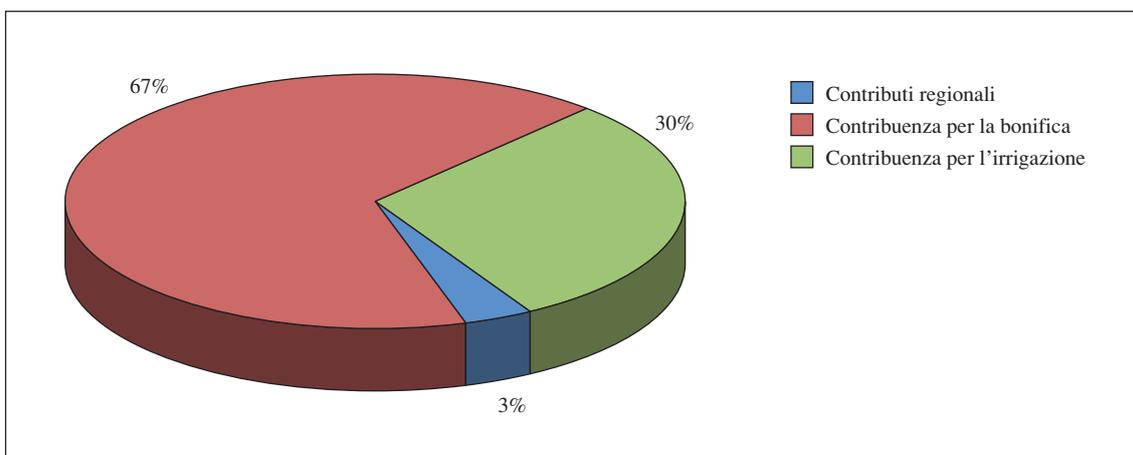
Grafico 5.17 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In riferimento all'assetto economico dell'Ente, prevalgono le entrate derivanti dalla contribuzione per la bonifica (4,1 milioni di euro circa) (graf. 5.18).

Grafico 5.18 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La tipologia della contribuenza irrigua è unica in tutto l'Ente ed è di tipo monomio, in euro ad ettaro irrigato; tuttavia l'entità del contributo è diversificato tra i Distretti e all'interno degli stessi, con un range che va da un minimo di 26 euro ad ettaro irrigato per il Distretto bocche di Sorio, ad un massimo di 156 euro ad ettaro irrigato per il Distretto Ca' degli Oppi (tab. 5.41). Il ruolo irriguo è emesso anche nelle aree con irrigazione non strutturata.

Tabella 5.41 - Contribuenza irrigua

Distretto	Contributo monomio €/ha irrigato
Bocche di Sorio	26 - 109
Destra Bussè	30 - 47
Sinistra Bussè	22 - 60
Ca' degli Oppi	77 - 156

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Analizzando la pianta organica dell'Ente risultano 69 dipendenti, dei quali 21 con contratto stagionale, che assieme ad altri 29 dipendenti sono addetti alla gestione e manutenzione degli impianti. Le mansioni di tipo tecnico sono affidate a 14 dipendenti mentre gli aspetti amministrativi dell'Ente vengono portati avanti da 5 dipendenti.

5.10.2 Irrigazione

L'approvvigionamento irriguo dell'Ente avviene attraverso 30 opere di presa che derivano acqua proveniente dal solo reticolo superficiale naturale e artificiale (fiumi, canali e fossi di scolo), da cui prendono origine 20 schemi irrigui, la cui rete principale ha uno sviluppo totale di circa 70 km (tab. 5.42).

In totale, la portata massima derivabile (ovvero quella derivante da concessione) per l'uso agricolo è di 20,49 m³/s. Oltre la metà della risorsa concessa all'Ente, 12 m³/s⁵⁵, si riferisce alle 2 fonti poste sul canale Milani, da cui si originano i due schemi Sorio Monte e Valle e dalle quali, inoltre, sono stati prelevati, nel 2004, all'incirca il 60% dei volumi totali dell'Ente. Le 2 fonti sono regolate dallo stesso documento di concessione, in fase di istruttoria per il rinnovo.

La maggior parte degli schemi irrigui è di piccole dimensioni. Quello più importante è lo schema Sorio Valle (tavv. 02 e 12 dell'allegato cartografico), che prende origine dal canale Milani, su cui sono poste 2 opere di presa, rappresentate da derivazione da scarico di centrale elettrica. Questa serve, insieme ad altri schemi, il Distretto Bocche di Sorio.

Lo sviluppo totale della rete rilevata, gestita dal Consorzio, è pari a circa 71 km ed è costituita prevalentemente da rete di adduzione, per la quale l'uso multiplo è predominante; la rete secondaria svolge funzione esclusivamente irrigua (tab. 5.43).

55 Il periodo considerato di tale portata va dal 16 aprile al 15 settembre, inoltre, durante l'arco dell'anno solare, le portate concesse variano da un minimo di 2 m³/s ad un massimo di 12, che hanno la funzione, oltre a quella irrigua durante la stagione irrigua, anche di tipo ambientale (vivificazione dei canali) nella restante parte dell'anno.

Tabella 5.42 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Fonti (n.)	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Canale Milani	1	12,000	18.144.000	Sorio valle	22,853	Bocche di Sorio
Canale Milani	1	12,000	77.760.000	Sorio monte	3,636	
Fosso Grande	1	0,150	1.166.400	Fosso Storto	2,504	
Fiumicello Piganzo	1	0,250	1.944.000	Piganzo	0,024	
Canale Bussè	1	0,150	1.166.400	Recanati	6,996	
Scolo Nichesola	1	0,200	1.296.000	Ponte Ferro	0,022	
Fiume Adige	1	0,050	388.800	Paina	0,276	
Fiume Adige	7	1,407	10.825.488	7 Adige SX Bussè	8,595	Sinistra Bussè
Canale Bussè	1	0,001	7.776	Mazzanta	0,013	
Fiume Menago	4	2,289	9.427.104	4 Menago DX Bussè	5,636	Destra Bussè
Canale Bussè	1	1,600	12.441.600	Bragadina	1,115	
Scolo Focchiara	1	0,626	388.800	Ponte Rosso	0,004	
Scolo Canossa	2	1,635	8.424.000	Canossa DX Bussè	5,402	
Scolo Paganin	1	0,175	453.600	Paganin	1,279	
Fiume Tregnon	1	0,175	453.600	Tregnon	0,037	
Scolo Dugal	1	0,125	972.000	Fossel Del Morto	4,539	
Fiume Tartaro	1	0,580	4.510.000	Borghesana	0,832	
Idrovia Fissero - Tartaro - Canalbianco	1	0,190	0	Mazzagatta Calandra	3,920	
Fosso Lungo	1	1,325	8.748.000	Finiletto	0,921	Ca' degli Oppi
Fosso Lungo	1		1.555.200	Montara	0,957	
Totale Ente irriguo	30	34,928	160.072.768		69,561	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.43 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	19.562	30.713	41.664	7.654	957	-	50.275
Secondaria	19.286	-	-	19.286	-	-	19.286
Distribuzione	1.400	-	7	817	553	23	1.400
Totale Ente irriguo	40.248	30.713	41.671	27.757	1.510	23	70.961

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il 98% circa della rete è a pelo libero (canali a cielo aperto, canali chiusi o condotte a pelo libero). I canali a cielo aperto sono prevalentemente in terra, mentre quelli chiusi e/o le condotte a pelo libero sono in cemento armato.

Considerazioni conclusive

L'Ente presenta alcune peculiarità, sia dal punto di vista strutturale che gestionale. Infatti, nonostante la superficie attrezzata con infrastrutture preposte all'irrigazione indichi un buon

sviluppo dell'attività irrigua, la porzione effettivamente irrigata, in termini percentuali, assume il valore più basso della regione, denotando un non ottimale sfruttamento delle potenzialità della rete.

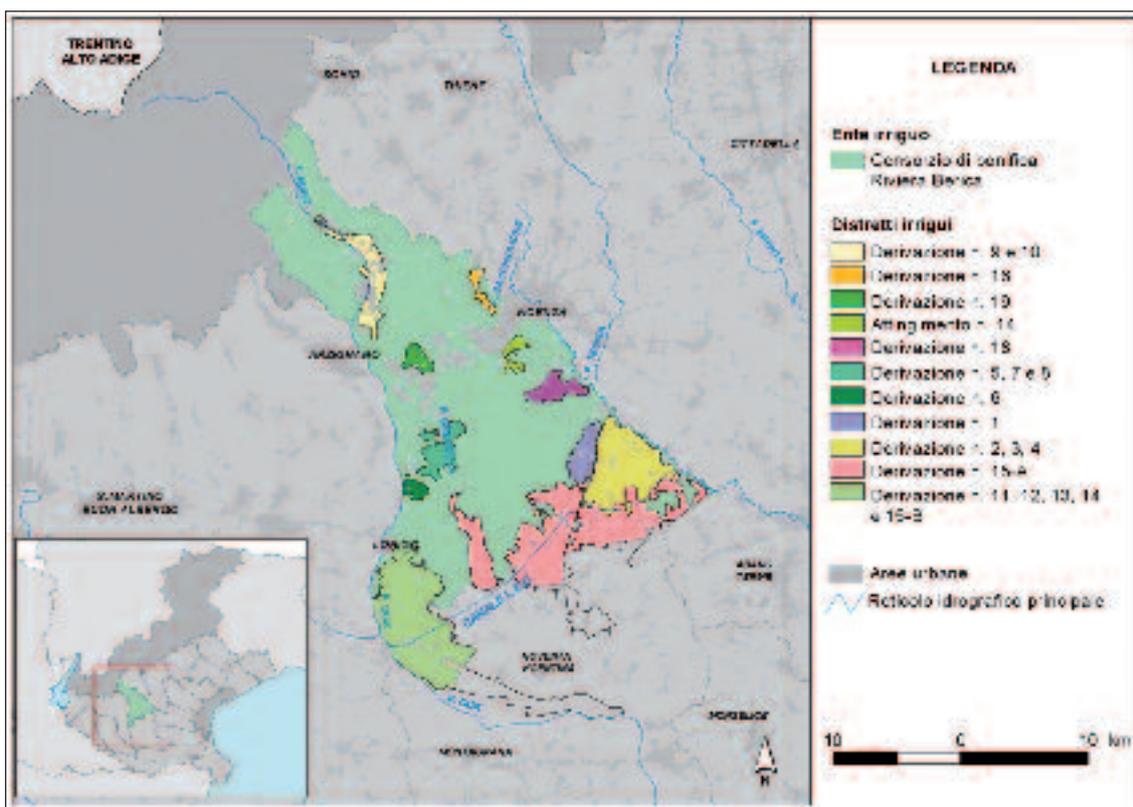
Laddove l'irrigazione è strutturata sono adottati 3 differenti esercizi irrigui. Si denota una certa efficienza, da parte dell'Ente, nella pianificazione e nella gestione dell'irrigazione. Tuttavia, dal momento che si conoscono i metodi irrigui adottati dagli agricoltori nelle aree ad irrigazione non strutturata, l'Ente presenta margini di miglioramento dal punto di vista gestionale, attraverso l'estensione della pianificazione irrigua a tutte le aree irrigate, soprattutto se si considera che le aree ad irrigazione non strutturata rappresentano il 94% della superficie irrigata.

5.11 Riviera Berica

5.11.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Riviera Berica si colloca nelle aree collinari dei monti Lessini (tributari del torrente Agno e del fiume Retrone), nell'area dei Colli Berici e in zone di pianura di fondo valle limitrofe, nelle Province di Vicenza, Padova e Verona (fig. 5.11).

Figura 5.11 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Riviera Berica



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

L'Ente ha competenze su una superficie amministrativa di circa 59.000 ettari, dei quali soltanto il 29% sono attrezzati per l'irrigazione, valore questo tra i più bassi a livello regionale (tab. 5.44).

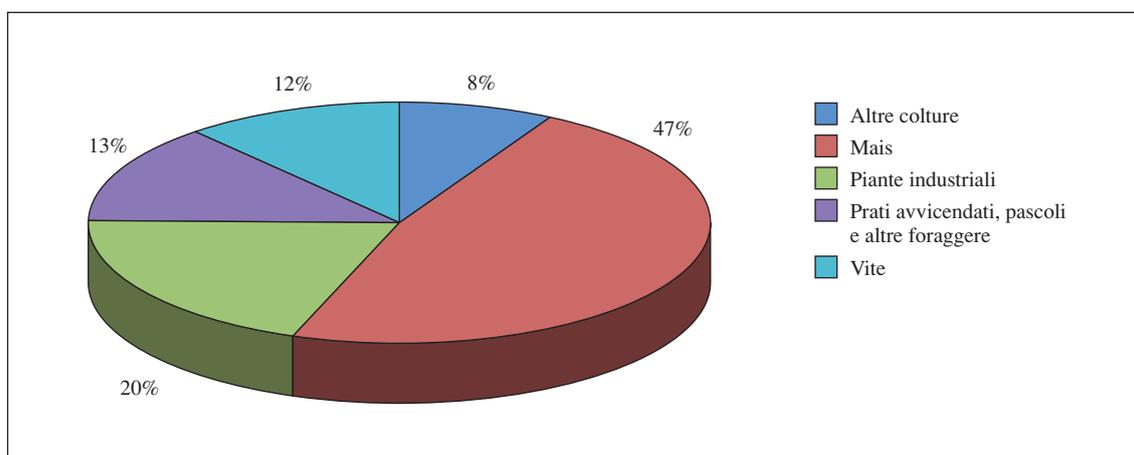
Tabella 5.44 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Attingimento n. 14	237	215	215
Derivazione n. 01	729	566	566
Derivazione n. 02, 03, 04	2.997	2.570	2.570
Derivazione n. 05, 07 e 08	825	773	773
Derivazione n. 06	242	214	214
Derivazione n. 09 e 10	1.233	689	689
Derivazione n. 11, 12, 13, 14 e 15-B	6.498	5.431	5.431
Derivazione n. 15-A	7.162	5.868	5.868
Derivazione n. 16	213	106	106
Derivazione n. 18	600	435	435
Derivazione n. 19	330	220	220
Totale Ente irriguo	21.066	17.087	17.087
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		58.839	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il territorio consortile in cui è praticata l'irrigazione è suddiviso in 11 Distretti, la maggior parte dei quali si presentano di ridotte dimensioni (dai 106 ha ai 773 ha di superficie irrigata).

Il Consorzio Riviera Berica è l'unico Ente veneto che ha fornito dati in merito alle colture praticate all'interno dei Distretti. Per uniformità con gli altri Enti regionali si è ritenuto opportuno riportare comunque i dati ISTAT che, in termini percentuali, si presentano in linea con quanto indicato dall'Ente (graf. 5.19).

Grafico 5.19 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata

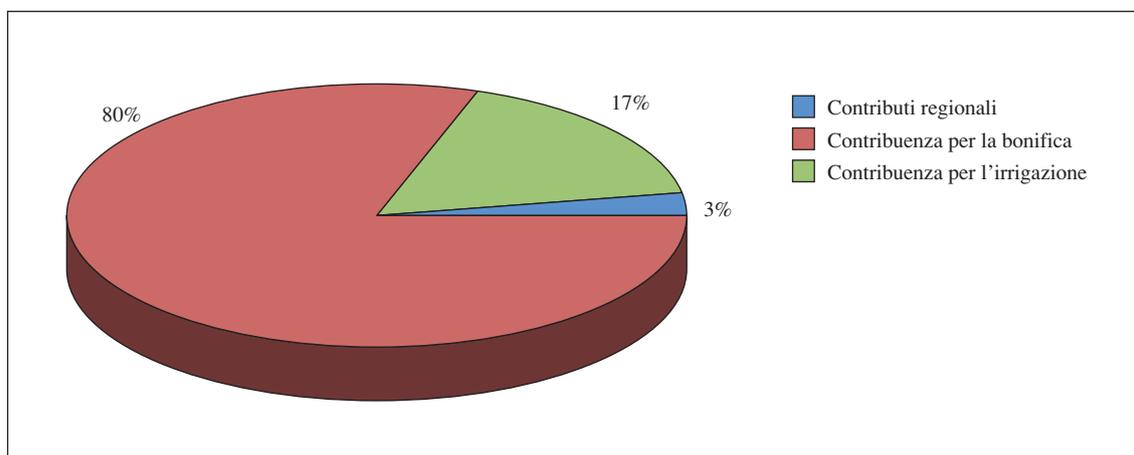
Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Anche per il Consorzio Riviera Berica, come nella maggior parte dei Consorzi del Veneto, è fortemente diffusa l'irrigazione non strutturata, presente sul 96% circa della superficie irrigata (cfr. par. 4.2.1). Nelle aree dei Distretti in cui l'irrigazione è strutturata l'Ente adotta l'esercizio irriguo turnato.

In merito ai sistemi irrigui adottati, per i quali si dispone di dati (747 ettari in totale), prevale lo scorrimento, con 295 ettari, seguito dall'aspersione, con 220 ettari, e dall'irrigazione localizzata, con 232 ettari.

In riferimento all'assetto economico dell'Ente, tra tutte le voci relative alle entrate prevalge la contribuzione per la bonifica, che rappresenta l'80% del totale (2,8 milioni di euro circa) (graf. 5.20), valore superiore di circa 20 punti percentuali al valore regionale. Il contributo per l'irrigazione invece, sul totale, incide per poco meno di un quarto (0,62 milioni di euro circa).

Grafico 5.20 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Con riferimento alla contribuzione irrigua, l'Ente applica il ruolo irriguo, distinguendolo in base al Distretto di appartenenza, al tipo di impianto di approvvigionamento e al tipo di distribuzione.

Il tipo di ruolo applicato è binomio ed è composto da una quota fissa che, a seconda del Distretto, varia da 5,98 a 6,53 euro ad ettaro da irrigare, ed in una quota variabile che varia da 22,31 a 134,94 euro ad ettaro irrigato. Inoltre, le aziende che ricadono in aree in cui sono presenti impianti irrigui consortili, pur non irrigando, sono tenute comunque al pagamento di un contributo fisso, seppur in forma ridotta. Questo perché, pur non usufruendo, per scelta propria, dell'acqua irrigua traggono vantaggio dall'appartenenza ad un'area con opere consortili e nella quale viene mantenuto attivo un sistema irriguo che valorizza il territorio.

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, l'Ente ha in totale 52 dipendenti, impiegati per il 48% nella gestione e manutenzione degli impianti, per il 27% nei ruoli amministrativi e per il 25% nei ruoli tecnici.

5.11.2 Irrigazione

La rete irrigua dell'Ente è alimentata da acqua prelevata attraverso 31 fonti di approvvigionamento (compresa la presa di Belfiore da cui si origina lo schema LEB); infatti, oltre allo schema LEB, a servizio di ulteriori 4 Consorzi (cfr. par. 4.3.1), sono presenti 14 schemi irrigui, quasi tutti di piccole dimensioni (tab. 5.45). La maggior parte delle fonti di approvvigionamento (24), sono poste lungo corsi d'acqua (fiumi e canali) e le restanti fonti utilizzano invece acqua di falda.

Escludendo la presa di Belfiore, soltanto per 24 fonti sono stati forniti dati, stimati dal Consorzio, sui volumi complessivamente derivati nel corso della stagione irrigua (utilizzo stimato delle fonti pari a circa 60 giorni). Il volume stimato di acqua derivata è pari a circa 18,6 milioni di

m³. Quasi un quarto dei volumi (oltre 4,4 milioni di m³) sono stati derivati dalle 3 fonti che alimentano lo schema Bisatto Derivazione 2,3,4, che prelevano risorsa dal canale Bisatto.

Tabella 5.45 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Fonti (n.)	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Retrone	1	0,05	259.200	Colomabaretta	0,551	Attingimento n. 14
Canale Bisatto	1	0,3	1.555.200	Ponte Lumignano	0,569	Derivazione n. 01
Canale Bisatto	4	0,86	4.458.240	Bisatto Derivaz. 2, 3, 4	0,563	Derivazione n. 02, 03, 04
<i>Fiume Adige</i>	<i>1</i>			<i>LEB^a</i>		
Falda superficiale	3	0,1	518.400	Risorgive Risarola	0,841	Derivazione n. 05, 07 e 08
Falda profonda	1	0,01	51.840	Pozzo Casavalle	0,988	
Fiume Brendola	1	0,09	466.560	Brendola Derivaz. 5	0,471	
Fiume Brendola	1	0,095	492.480	Brendola Derivaz. 6	0,178	Derivazione n. 06
Torrente Agno - Falda	5 (di cui 3 pozzi)	0,7	3.628.800	Agno - pozzi Derivaz. 9 e 10	18,389	Derivazione n. 9 e 10
Fiume Guà	5	0,48	2.488.320	Guà Derivaz. 11, 12, 13, 14, 15 B	2,167	Derivazione n. 11, 12, 13, 14 e 15-B
Fiume Brendola	1	0,5	2.592.000	Brendola Derivaz. 11, 12, 13, 14, 15 B	2,193	
<i>Fiume Adige</i>	<i>1</i>			<i>LEB^a</i>		
Canale Bisatto	3	....	....	Bisatto Derivaz. 15-A	0,099	Derivazione n. 15-A
<i>Fiume Adige</i>	<i>1</i>			<i>LEB^a</i>		
Canale Valle delle Piane	2	0,35	1.814.400	Bagnara e Dioma	4,355	Derivazione n. 16
Fiume Bacchiglione	1	....	51.840	Longara	1,85	Derivazione n. 18
Falda profonda	1	0,05	216.000	Pozzo Lovara	-	Derivazione n. 19
Totale Ente irriguo	31	3,585	18.593.280		33,214	

a Lo schema è descritto al paragrafo 4.3.1

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Interessanti sono anche i volumi derivati dal torrente Agno attraverso la Roggia dei Molini e la Roggia Lecchi (tav. 03 dell'allegato cartografico), e dai 3 pozzi che vanno ad alimentare lo schema Agno - pozzi Derivaz. 9 e 10 (3,6 milioni di m³), a servizio del Distretto Derivazione n. 9 e 10. A questo schema, inoltre, appartiene il 50% della rete principale dell'Ente.

La rete rilevata è costituita, per il 70%, da canali a cielo aperto (tab. 5.46). È interessante notare che soltanto il 32% circa di tale rete ha un esclusivo uso irriguo, mentre la restante parte, compresa buona parte della rete di distribuzione rilevata, svolge una funzione multipla. Infatti, come evidenziato anche nel precedente paragrafo in merito alle entrate dell'Ente, la bonifica occupa un ruolo dominante rispetto all'irrigazione.

Si evidenzia, inoltre, che quasi il 50% della rete che svolge la duplice funzione, irrigua e bonifica, è costituita da rete secondaria (per quasi la totalità di essa), testimoniando come le diverse interconnessioni esistenti tra la rete di adduzione e la distribuzione (la rete secondaria) siano estremamente funzionali, oltre che all'irrigazione, alla protezione del territorio.

Tabella 5.46 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	6.197	8.163	9.262	5.045	53	-	14.360
Secondaria	187	18.667	16.370	2.484	-	-	18.854
Distribuzione	12.103	8.038	10.535	3.178	6.425	3	20.141
Totale Ente irriguo	18.487	34.868	36.167	10.707	6.478	3	53.355

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Considerazioni conclusive

Il rapporto esistente tra la superficie attrezzata dell'Ente e quella amministrativa, tra i più bassi a livello regionale, indica che l'irrigazione è poco diffusa sul territorio consortile. Inoltre, l'elevata presenza di Distretti irrigui (rispetto alla relativa superficie irrigata) evidenzia una certa frammentazione dell'irrigazione consortile (nella maggior parte dei casi è praticata su piccole aree), situazione positiva alle attività del Consorzio. Infatti, esaminando il tipo di ruolo irriguo applicato, si evidenzia una buona conoscenza, da parte dell'Ente, delle scelte fatte dagli agricoltori, nel corso della stagione irrigua, in merito alla pratica irrigua.

Guardando invece alla gestione vera e propria dell'irrigazione, risulta che il 96% della superficie irrigata non è soggetta ad alcun tipo di esercizio irriguo. In questi termini emergono due aspetti distinti, ma correlati, che danno l'idea dei margini di miglioramento, perseguibili dall'Ente, per una più ottimale gestione del servizio irriguo. Da un lato si evidenzia la dinamicità e la buona conoscenza di quanto accade all'interno del territorio consortile e, dall'altro, emergono le buone potenzialità per una maggiore ed efficiente organizzazione delle erogazioni, attraverso l'adozione, in tutte le aree del consorzio, di idonei servizi irrigui.

5.12 Adige Bacchiglione

5.12.1 Comparto irriguo

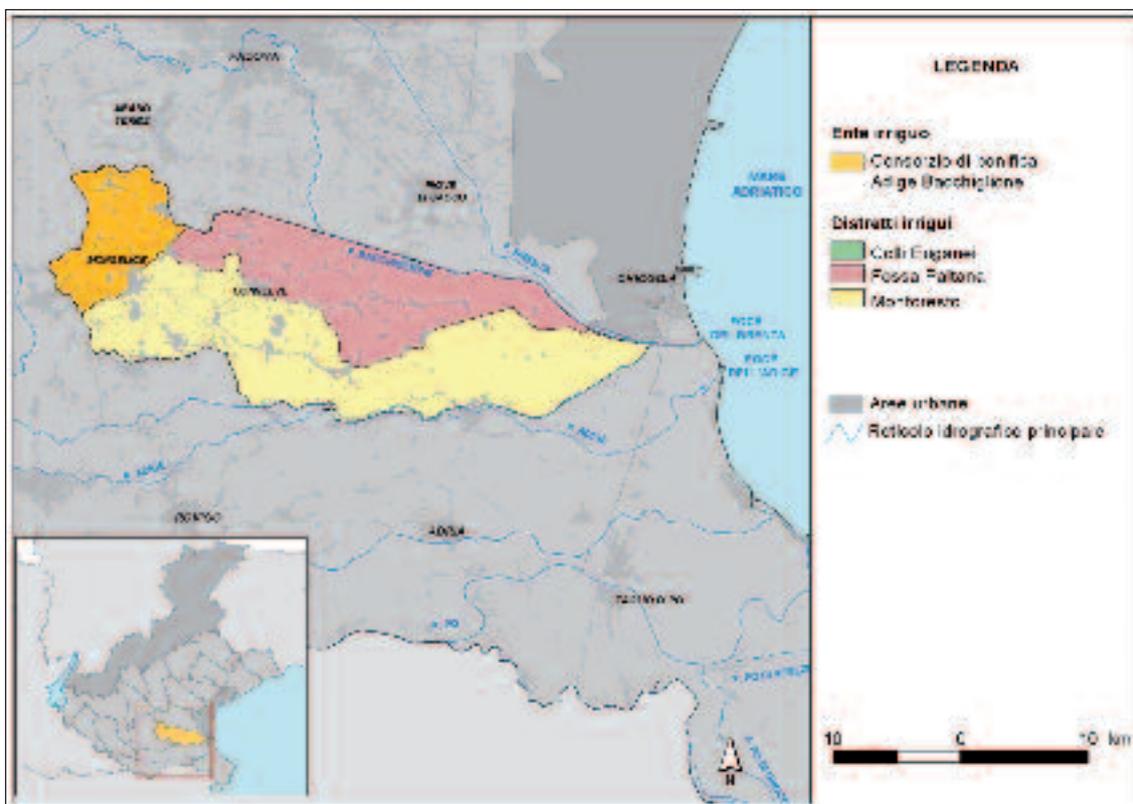
Il Consorzio di bonifica Adige Bacchiglione si estende su una porzione di territorio, delimitato a Nord dal fiume Bacchiglione, ad Est dalla confluenza dei fiumi Brenta e Gorzone, a Sud dall'Adige ed in parte dal Gorzone e ad Ovest dalla dorsale Sud-Orientale dei Colli Euganei (fig. 5.12).

Il territorio del Consorzio comprende, in tutto o in parte, la superficie di 31 Comuni, 28 dei quali in Provincia di Padova e 3 di Venezia. Gran parte del territorio consortile è sotto al livello medio del mare, con quote che in alcune aree (soprattutto la parte orientale del Comprensorio) risultano depresse di circa 4 m (rispetto al livello del mare), anche a causa del fenomeno della subsidenza⁵⁶. Inoltre, essendo il confine del Consorzio delimitato dagli argini di importanti fiumi quali il Bacchiglione, l'Adige e il Gorzone, ne consegue, per il territorio consortile, un

⁵⁶ La rete scolante consorziale si estende su oltre 600 km di canali ed è dotata di numerosi manufatti idraulici, costituiti principalmente da impianti idrovori, sostegni, botti a sifone e sifoni di derivazione. Tra questi risultano di particolare importanza gli impianti idrovori, 31 in totale, tra i quali primeggia l'idrovora di Ca' Bianca di Chioggia della portata massima di oltre 42 m³/s. Fonte: www.adigebacchiglione.it.

continuo incombente pericolo di sommersione, con un alto rischio idraulico per esondazioni o rotte degli argini fluviali.

Figura 5.12 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Adige Bacchiglione



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La superficie amministrativa dell'Ente è pari a poco più di 49.000 ettari, all'interno dei quali sono presenti 3 Distretti irrigui (tab. 5.47). Il 48% della superficie amministrativa risulta attrezzata per l'irrigazione, e oltre il 64% di questa superficie (coincidente con quella irrigata) appartiene ad unico Distretto, quello di Monfalcone.

Tabella 5.47 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

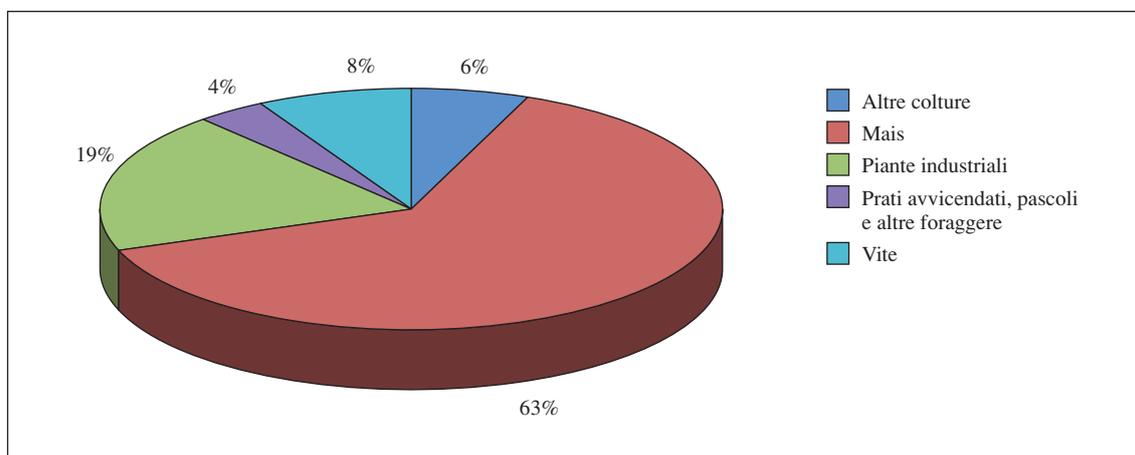
Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Colli Euganei	6.888	1.312	1.312
Fossa Paltana	15.938	7.200	7.200
Monfalcone	26.926	15.214	15.214
Totale Ente irriguo	49.752	23.726	23.726
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		49.037	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

All'interno del Consorzio è fortemente diffusa l'irrigazione non strutturata, presente su tutta la superficie irrigata consortile (cfr. par. 4.2.1). Infatti, l'Ente non adotta alcun esercizio irriguo per la gestione delle erogazioni di risorsa ai singoli Distretti. Non si hanno informazioni relativamente ai sistemi irrigui adottati a livello aziendale e alle colture praticate.

Anche nelle aree ad irrigazione collettiva dell'Adige Bacchiglione il mais è la coltura maggiormente presente (graf. 5.21). Le altre colture principali maggiormente praticate sono la soia e la barbabietola (tra le colture industriali). Interessante è la superficie dedicata alla vite (circa 2.600 ettari), e le ortive in pieno campo.

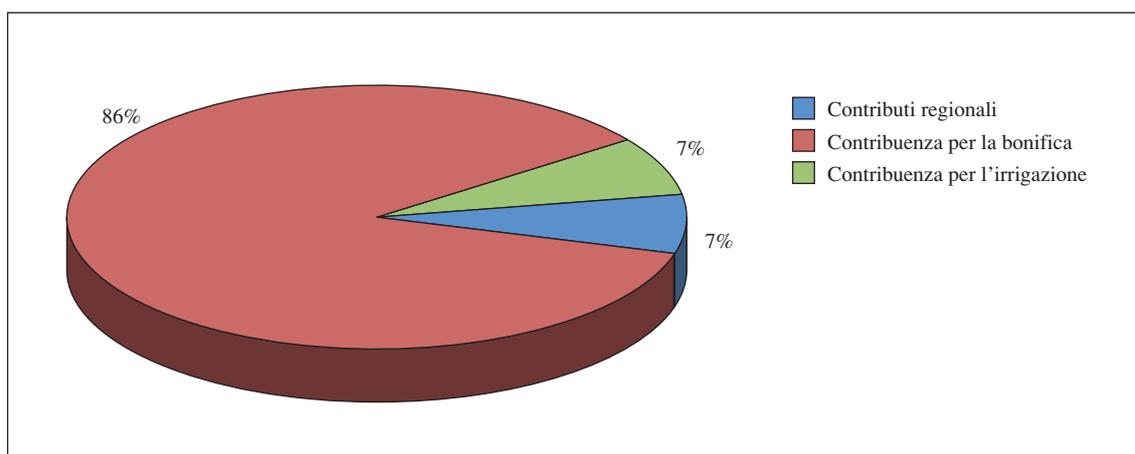
Grafico 5.21 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Viste le caratteristiche orografiche del territorio consortile, è evidente come anche l'aspetto economico dell'Ente, analizzando le entrate monetarie, sia fortemente sbilanciato verso la bonifica. Infatti, sulle entrate totali, l'attività irrigua incide con una percentuale piuttosto modesta (percentuale nettamente inferiore rispetto al valore regionale), mentre le entrate derivanti dall'attività di bonifica, sono predominanti (graf. 5.22).

Grafico 5.22 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La tipologia di ruolo applicata è la stessa in tutti e tre i Distretti; esiste un ruolo di tipo monomio, basato sugli ettari irrigati e la ripartizione è la seguente: euro 13,64 per il Distretto Colli Euganei; euro 14,35 per il Distretto Fossa Pantana ed euro 15,07 per il Distretto Monfresto.

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, la pianta organica dell'Ente si com-

pone in totale di 51 dipendenti. La maggioranza, il 55%, è impiegata nella gestione e manutenzione degli impianti (24 addetti stabili e 4 stagionali), per il 23% nei ruoli tecnici e il rimanente 22% in quelli amministrativi.

5.12.2 Irrigazione

La risorsa irrigua utilizzata dall'Ente proviene, attraverso 12 opere di presa, da canali che scorrono all'interno del territorio consortile e da cui si originano 7 schemi irrigui (tab. 5.48; tavv. 08 e 13 dell'allegato cartografico).

In merito ai volumi prelevati da tali fonti, non si hanno a disposizione dati misurati, ma informazioni stimate dall'Ente basandosi sulla portata massima assentita (portata di concessione) e sul numero di giorni di effettiva attivazione delle derivazioni, durante l'arco della stagione irrigua⁵⁷. Tale stima, per l'anno 2004, ammonta ad oltre 36 milioni di m³.

Tabella 5.48 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente

Corpo idrico	Nome fonte	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo
Canale Bagnarolo	Sifone Bagnarolo a Pernumia da C. Bagnarolo; Sifone Fonda a Monselice da C. Bagnarolo; Sifone Macello a Monselice da C. Bagnarolo	0,522	2.561.112	Bagnarolo - Monforesto
Canale Battaglia	Sifone Berto a Battaglia Terme da C. Battaglia	0,09	1.010.880	Berto
Canale Bisatto	Sifone Ca' Barbaro a Baone da C. Bisatto; Sifone Bagnarolo a Monselice da C. Battaglia	0,14	459.820	Bisatto - Colli Euganei
Canale Gorzone	Sifone Beolo ad Anguillara da F. Gorzone; Sifone Papafava a Cavarzere da F. Gorzone	5,33	27.400.000	Gorzone - Monforesto
Canale Bagnarolo	Sifone Maldura a Pernumia da C. Bagnarolo	0,056	18.000	Maldura
Canale Bisatto	Sifone Motta a Monselice da C. Bisatto	0,5	1.900.000	Motta Monselice
Canale Vigenzone	Impianto di sollevamento Ca' Erizzo a Due Carrare da C. Bagnarolo; Sifone Acquanera a Pernumia da C. Vigenzone	1,349	3.066.379	Vigenzone Fossa
Totale Ente irriguo		7,987	36.416.191	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Gli schemi a servizio dei 3 Distretti dell'Ente sono di modeste dimensioni. La rete principale (tutta adduzione) ha uno sviluppo di circa 9,00 km (tab. 5.49)

57 Potenzialmente l'Ente potrebbe derivare risorsa durante tutto l'anno solare poiché non vi sono, nei documenti concessori, indicazioni particolari in merito alla durata temporale delle derivazioni.

Tabella 5.49 - Schemi irrigui e aree servite

Corpo idrico	Nome fonte	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Canale Bisatto	Sifone Ca' Barbaro a Baone da C. Bisatto; Sifone Bagnarolo a Monselice da C. Battaglia	459.820	Bisatto - Colli Euganei	1,760	Colli Euganei
Canale Battaglia	Sifone Berto a Battaglia Terme da C. Battaglia	1.010.880	Berto	0,096	
Canale Bagnarolo	Sifone Maldura a Pernumia da C. Bagnarolo	18.000	Maldura	0,853	Fossa Paltana
Canale Vigenzone	Impianto di sollevamento Ca' Erizzo a Due Carrare da C. Bagnarolo; Sifone Acquanera a Pernumia da C. Vigenzone	3.066.379	Vigenzone Fossa	0,418	
Canale Bisatto	Sifone Motta a Monselice da C. Bisatto	1.900.000	Motta Monselice	0,759	Monforesto
Canale Bagnarolo	Sifone Bagnarolo a Pernumia da C. Bagnarolo; Sifone Fonda a Monselice da C. Bagnarolo; Sifone Macello a Monselice da C. Bagnarolo	2.561.112	Bagnarolo - Monforesto	2,746	
Canale Gorzone	Sifone Beolo ad Anguillara da F. Gorzone; Sifone Papafava a Cavarzere da F. Gorzone	27.400.000	Gorzone - Monforesto	2,518	
Totale Ente irriguo		36.416.191		9,150	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tutta la rete rilevata a servizio dell'Ente, pari a circa 9,5 km (è stata rilevata anche una piccola parte della rete di distribuzione) svolge funzione multipla (irrigazione e bonifica) ed è costituita, per il 90%, da canali a cielo aperto in terra e, per il 10%, da condotte in pressione in cemento.

Considerazioni conclusive

Date le specifiche caratteristiche emerge che nell'Ente la protezione del territorio è predominante rispetto all'attività irrigua. Tuttavia, il rapporto tra superficie attrezzata da infrastrutture irrigue e quella amministrativa presenta un valore, in termini percentuali, superiore a quello riscontrato in altri Enti veneti.

Le caratteristiche orografiche del territorio, ovviamente, fanno sì che la rete scolante consorziale abbia uno sviluppo di gran lunga superiore rispetto alla rete irrigua. Infatti la rete rilevata, quella principale, raggiunge la lunghezza di alcuni chilometri.

Dall'analisi delle entrate finanziarie, emerge che l'attività irrigua incide in maniera marginale, in quanto le entrate derivanti dall'attività irrigua rappresentano solo una minima parte rispetto a quelle derivanti dall'attività di bonifica.

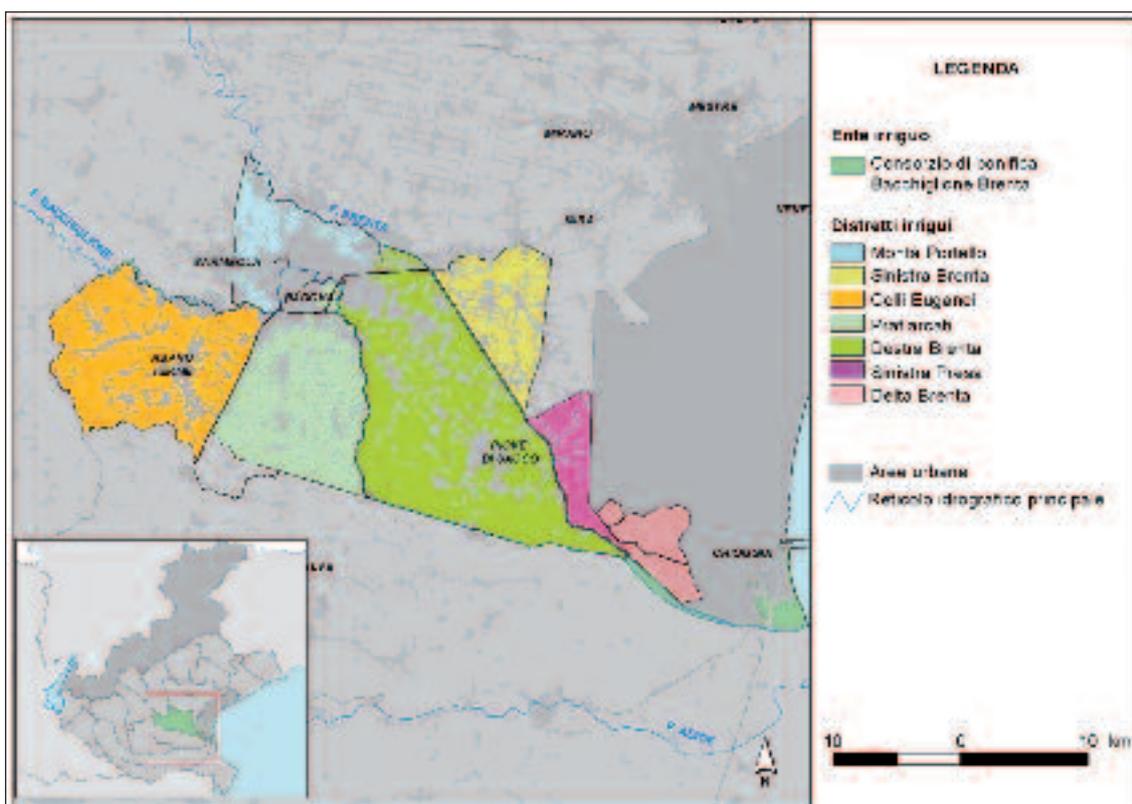
Tuttavia, nonostante l'Ente si trovi ad operare in un'area in cui il problema maggiore è l'allontanamento dell'acqua in eccesso, nel corso della stagione irrigua, si trova spesso ad affrontare problemi legati alla scarsa disponibilità di risorsa. Un esempio è dato dalle portate transitanti nel Canale Vigenzone, dal quale, molto spesso l'Ente, a causa dello scarso regime idraulico, si trova a prelevare una portata inferiore, di circa 4 volte, rispetto a quella assentita.

5.13 Bacchiglione Brenta

5.13.1 Comparto irriguo

La superficie del Consorzio di bonifica Bacchiglione Brenta si estende in un'area del territorio veneto racchiusa ad Ovest dalla dorsale dei Colli Euganei e dalla strada Frassenelle, a Nord dal fiume Bacchiglione, dal canale Brentella, dal Naviglio Brenta e dagli scoli consorziali Brentella Vecchia e Fiumazzo, ad Est dal canale Novissimo e dall'argine di conterminazione lagunare e a Sud dal fiume Brenta, dal fiume Bacchiglione e dai canali di Cagnola, Vigenzone e Sottobattaglia (fig. 5.13).

Figura 5.13 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Bacchiglione Brenta



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il territorio del Consorzio, ad eccezione di una piccola parte ricadente nel versante Nord orientale dei Colli Euganei, si presenta pianeggiante e comprende, in tutto o in parte, la superficie di 39 Comuni delle Province di Padova e Venezia (compreso gran parte del territorio del Comune di Padova).

La superficie amministrativa dell'Ente si estende su oltre 58.000 ettari, dei quali soltanto il 31% attrezzati con strutture preposte all'irrigazione (rapporto questo tra i più bassi a livello regionale).

La superficie irrigata, che per l'anno 2004 è coincidente con l'attrezzata, è localizzata in 8 Distretti, tra i quali, in termini di superficie irrigata, il più importante è il Distretto Destra Brenta che da solo comprende il 40% circa della superficie irrigata dell'Ente (tab 5.50).

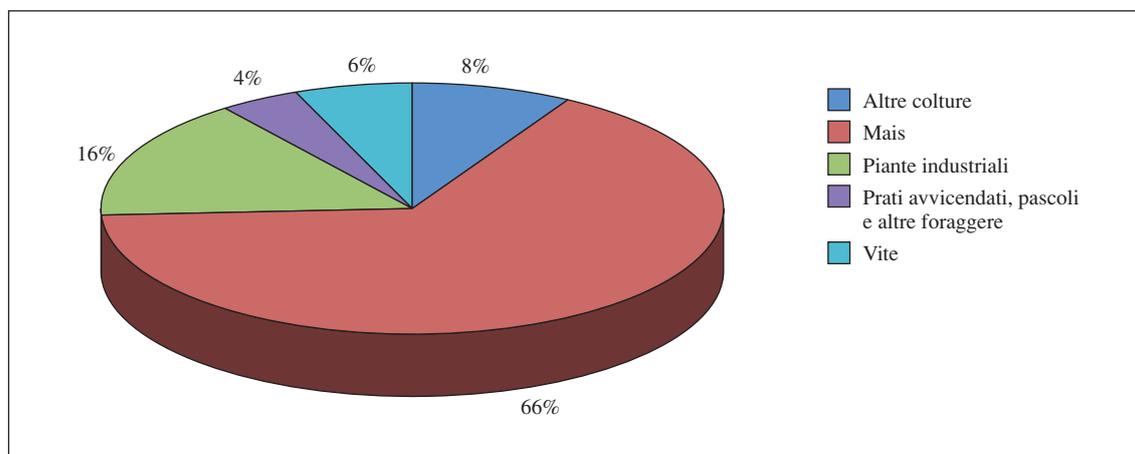
Tabella 5.50 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Colli Euganei	11.556	169	169
Delta Brenta	2.364	1.743	1.743
Destra Brenta	18.557	7.293	7.293
Due Carrare	1.165	962	962
Montà Portello	5.111	507	507
Pratiarcati	9.859	3.874	3.874
Settima Presa	2.337	1.560	1.560
Sinistra Brenta	4.871	2.000	2.000
Totale Ente irriguo	55.820	18.108	18.108
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		58.247	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Da sottolineare, inoltre, che in alcuni Distretti, quali ad esempio Colli Egunei e Montà Portello, soltanto circa il 10% della superficie è attrezzata per l'irrigazione. Nel Consorzio è presente l'irrigazione non strutturata (cfr. par. 4.2.1). Questo, infatti, preleva l'acqua dai fiumi e dai corsi d'acqua e li immette nella rete idraulica di bonifica da cui gli agricoltori attingono direttamente e liberamente. L'Ente non dispone di informazioni relativamente ai sistemi irrigui adottati a livello aziendale e alle colture praticate all'interno degli 8 Distretti. A livello consortile la superficie irrigata a mais è quella prevalente (graf. 5.23).

Grafico 5.23 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



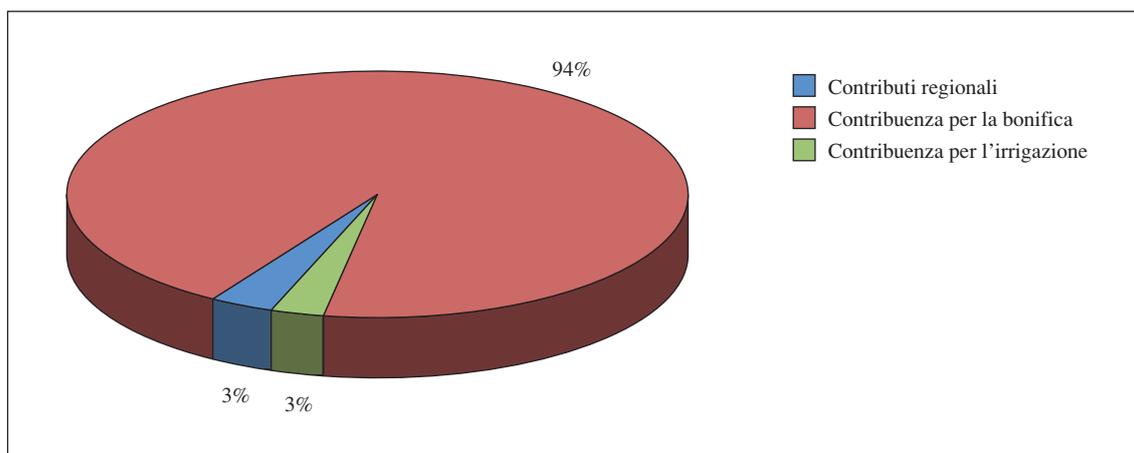
Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Inoltre, il Consorzio possiede, insieme al Sinistra Medio Brenta e al Padana Polesana, il massimo valore (consortile) di superficie a mais (cfr. par. 4.2.2).

Analizzando l'aspetto economico finanziario dell'Ente emerge che, sulle entrate totali, quelle derivanti dal servizio reso agli utenti per l'attività irrigua, incidono solo per una piccolissima parte (il secondo valore più basso a livello regionale)⁵⁸ (graf. 5.24).

⁵⁸ Inoltre, tali entrate, rispetto alla media regionale, rappresentano uno dei valori più bassi se riferiti agli ettari attrezzati, 13 euro per ettaro attrezzato.

Grafico 5.24 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il sistema contributivo utilizzato dal Consorzio prevede per i terreni irrigui di ogni Distretto l'attribuzione di specifici indici (3), che variano in base alla distanza dei terreni da irrigare rispetto ai collettori consorziali. Attraverso questi indici viene calcolato il ruolo irriguo, che risulterà differente sia tra i Distretti sia all'interno dello stesso Distretto (tab. 5.51).

Tabella 5.51 - Contribuzione irrigua

Distretto	Contributo monomio €/ha irrigato		
	Terreni di categoria 1	Terreni di categoria 2	Terreni di categoria 3
Colli Euganei	47,98	23,99	0
Delta Brenta	62,05	31,02	0
Destra Brenta	9,38	4,69	0
Due Carrare	11,57	5,78	0
Montà Portello	31,32	15,66	0
Pratiarcati	7,77	3,88	0
Settima Presa	9,38	4,69	0
Sinistra Brenta	9,38	4,69	0

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Come si può osservare dalla tabella, i terreni che sono classificati come appartenenti alla categoria 3 (quelli più lontani dai collettori consorziali) non sono tenuti al pagamento del ruolo irriguo. Ciò che emerge, inoltre, è che nei Distretti Colli Euganei e Delta Brenta, il ruolo pagato dai singoli agricoltori risulta maggiore rispetto a quello pagato negli altri Distretti.

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, la pianta organica dell'Ente si compone in totale di 69 dipendenti: il 65% è impiegato nella gestione e manutenzione degli impianti (37 addetti stabili e 8 stagionali), il 23% nei ruoli tecnici e il rimanente 12% in quelli amministrativi.

5.13.2 Irrigazione

La rete irrigua dell'Ente viene alimentata attraverso 34 opere di presa (prevalentemente prese da canale) che derivano acqua dal sistema idrografico dei fiumi Brenta e Bacchiglione e dalle quali, ad esclusione dello schema interconsortile LEB alimentato dalle acque dell'Adige (cfr. par. 4.3.1), si originano 12 schemi irrigui (tab. 5.52; tav. 08 dell'allegato cartografico).

Generalmente, il Consorzio mette in funzione le opere di derivazione ad uso irriguo e tutti i manufatti che hanno lo scopo di regolare i livelli nella rete di canali in un periodo compreso tra l'inizio del mese di aprile e la fine di settembre. Ad eccezione di particolari situazioni (annate caratterizzate da scarse di precipitazioni), nel corso di questo periodo il Consorzio riesce a soddisfare la domanda da parte dei consorziati⁵⁹. In realtà al fine di consentire la vivificazione dei corsi d'acqua, il sistema di derivazione e di regolazione dell'acqua ad uso irriguo viene mantenuto attivo per un periodo maggiore rispetto ai mesi sopra indicati.

La portata complessivamente concessa dalle 34 fonti è pari a circa 7,5 m³/anno; il Consorzio ha stimato che il volume complessivamente prelevato nell'anno 2004 è stato pari a circa 112 milioni di m³, che corrisponde ad una dotazione per ettaro di superficie irrigata pari a circa 6.000 m³/anno. Questa stima è stata fatta considerando che le portate di concessione⁶⁰, su ogni singola fonte non sono sempre completamente derivabili⁶¹ e quindi si è tenuto conto della portata mediamente derivata da ogni singola fonte.

L'approvvigionamento idrico a fini irrigui, come detto, proviene dal sistema idrografico dei fiumi Brenta e Bacchiglione (oltre che dall'Adige attraverso lo schema LEB). Le acque, una volta derivate sono immesse in canali sui quali sono poste la maggior parte delle opere di presa irrigua. Le uniche opere di presa poste direttamente sui due fiumi sono l'impianto di sollevamento Ponte di Brenta e il sifone di derivazione Galta, sul fiume Brenta e il sifone Basso Isonzo e l'impianto di sollevamento Brusegana, sul fiume Bacchiglione.

Ad esclusione dello schema interconsortile LEB, gli altri 12 schemi dell'Ente si presentano, quasi tutti di modeste dimensioni. Lo sviluppo della rete principale dei 12 schemi è pari a circa 28 km. Lo schema più importante, in termini di lunghezza della rete, è il Battaglia Pratiarcati. La rete rilevata gestita dal Consorzio ha un uso prevalentemente multiplo (bonifica e irrigazione) ed è costituita interamente da canali a cielo aperto, per il 71% in terra e il restante 29% in cemento (tab. 5.53).

59 Tuttavia, esistono realtà consortili limitate a poche superfici dedicate alla coltivazione delle colture orticole, per le quali è necessario un anticipo od una protrazione dell'erogazione idrica. Fonte: www.baccbrenta.it.

60 La maggior parte delle concessioni risultano in fase di rinnovo poiché scadute.

61 Soprattutto nei mesi di luglio e agosto le portate dei fiumi del sistema idrografico Brenta - Bacchiglione possono risultare notevolmente ridotte. Fonte: www.baccbrenta.it.

Tabella 5.52 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Nome fonte	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
<i>Fiume Adige</i>	<i>Presa Bova di Belfiore</i>			<i>LEB^a</i>		Colli Euganei
Canale Battaglia	Sifone Sgaravatti; Villa Vanni	0,046	544.320	Battaglia Colli Euganei	0,947	
Canale Taglio Novissimo	Chiavica Scirochetto; Sifone Risara; Gallaro; Impianto 3° Bacino - Roggia Barene; 2° Bacino - Roggia di Conche	1,700	22.654.080	Nuovissimo Delta Brenta	0,598	Delta Brenta
Canale Piovego	Sifone S. Gregorio; Chiavica Noventana	1,100	16.848.000	Piovego DX Brenta	2,569	Destra Brenta
Canale Battaglia	Sifone Salvan; Chiavica Dal Martello; Biancolino	0,621	14.256.000	Battaglia Due Carrare	1,833	Due Carrare
Naviglio Brentella	Impianto Sette Martiri; Ponterotto; Limena	0,450	1.584.000	Brentella Montà	0,067	Montà Portello
Fiume Bacchiglione	Sifone Basso Isonzo; Impianto Brusegana	0,222	1.951.200	Bacchiglione Montà	2,492	
Fiume Brenta	Impianto Ponte di Brenta	0,050	396.000	Ponte di Brenta	0,225	
Canale Scaricatore	Sifone Voltabarozzo; Via dei Salici	0,600	8.035.200	Scaricatore Pratiarcati	1,157	Pratiarcati
Canale Battaglia	Chiavica Zaborra; Villa Osti; Rocchetti; Sifone Terradura; Mediano; Graziani; Rolle; Castellani	1,108	25.228.120	Battaglia Pratiarcati	9,602	
Canale Taglio	Sifone Lova; Fogolana Novissimo	0,800	5.184.000	Nuovissimo Settima Presa	0,25	Settima Presa
Fiume Brenta	Sifone Galta	0,100	2.592.000	Galta	5,681	Sinistra Brenta
Naviglio Brentella	Chiavica Lazzara; Dolo 1; Dolo 2	0,675	12.830.400	Naviglio SX Brentella	2,572	
Totale Ente irriguo		7,472	112.103.320		27,993	

a Lo schema è descritto al paragrafo 4.3.1

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.53 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)	Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	
Adduzione	1.452	26.541	27.993	27.993
Distribuzione	26.276	15.240	41.516	41.516
Totale Ente irriguo	27.728	41.781	69.509	69.568

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Considerazioni conclusive

La superficie attrezzata con strutture preposte all'irrigazione è tra le più basse a livello regionale; in alcuni Distretti soltanto il 10% della superficie totale è attrezzato per l'irrigazione.

Anche dal punto di vista del ruolo irriguo, risulta una certa eterogeneità tra i vari Distretti. Nei Distretti Colli Euganei e Delta Brenta il ruolo pagato dai singoli agricoltori risulta molto maggiore rispetto a quello pagato negli altri Distretti. A differenza di altri Enti, nonostante tutta la superficie dell'Ente sia interessata da irrigazione non strutturata, su tutte le aree irrigate viene emesso il ruolo irriguo. Tuttavia, non tutti gli utenti sono soggetti al pagamento del ruolo. Visto il tipo di assistenza che l'Ente presta ai propri consorziati (soprattutto nella trasformazione degli ordinamenti produttivi), e le problematiche riscontrate, molto spesso legate all'incertezza nelle disponibilità di acqua, appare singolare che l'Ente non adotti strumenti organizzativi e gestionali che potrebbero consentire una più efficiente gestione delle emergenze (non sono presenti infatti strumenti gestionali delle erogazioni nei Distretti quali gli esercizi irrigui).

In questo senso, in un'ottica di buona gestione e di risparmio idrico, il tipo di irrigazione adottata (su tutte le superfici irrigate l'irrigazione è non strutturata), legata anche al tipo di ruolo applicato (basato su un contributo espresso in euro ad ettaro), può rappresentare un elemento di criticità, in quanto, da un lato sicuramente non aiuta a sensibilizzare gli agricoltori al risparmio di risorsa e dall'altro può concorrere a non consentire, all'Ente, di avere un ottimale controllo, in termini gestionali, sulle disponibilità di risorsa.

5.14 Zerpano Adige Guà

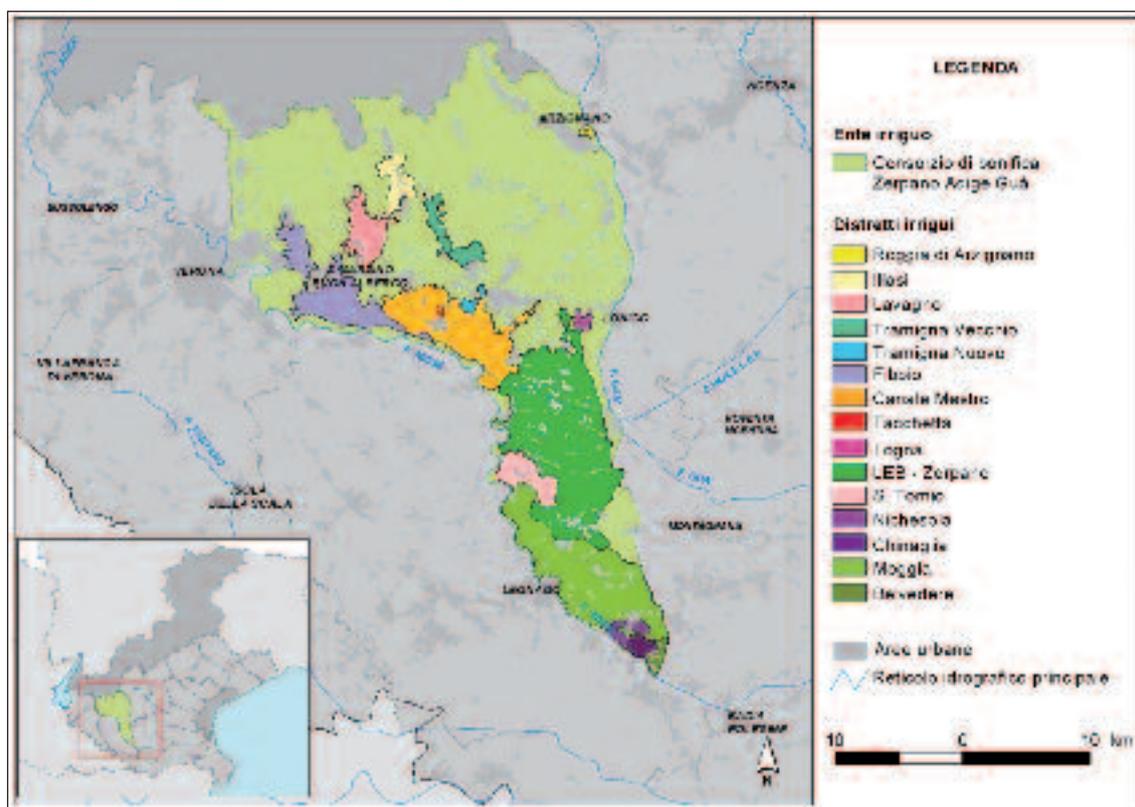
5.14.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Zerpano Adige Guà si estende sul territorio (in tutto o in parte) di 42 Comuni, dei quali 29 dislocati nell'area orientale della Provincia di Verona, 9 in Provincia di Vicenza (l'area compresa tra i fiumi Adige, Guà e Fratta) e 3 nella Provincia di Padova.

Il perimetro del Consorzio, da Nord-Ovest a Sud-Ovest è delimitato dal fiume Adige; da Nord-Est a Sud-Est è delimitato dal fiume Guà, fino all'incrocio dello stesso con il canale LEB, mentre da tale punto in poi confina con il Consorzio Euganeo (fig. 5.14).

Il Consorzio Zerpano Adige Guà, con una superficie amministrativa di oltre 76.000 ettari, è l'Ente con la maggiore estensione a livello regionale (tab. 5.54), in termini di superficie attrezzata rispetto alla amministrativa, si colloca tra gli ultimi posti con appena il 18% circa. L'irrigazione consortile viene praticata in 15 Distretti irrigui, e nell'anno 2004, tutta la superficie attrezzata è stata irrigata, ad eccezione del Distretto LEB-Zerpano (il più grande Distretto dell'Ente) per il quale l'unico dato disponibile è relativo alla superficie totale.

Figura 5.14 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Zerpano Adige Guà



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.54 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Belvedere	277	260	260
Canale Maestro	3.929	3.000	3.000
Chinaglia	292	284	284
Fibbio	2.825	1.793	1.793
Illasi	760	284	284
Lavagno	1.238	970	970
LEB - Zerpano	9.511	....	....
Moggia	5.862	5.600	5.600
Nichesola	320	320	320
Roggia di Arzignano	82	82	82
S. Tomio	1.014	923	923
Tacchetta	28	26	26
Tegna	157	151	151
Tramigna Nuovo	169	134	134
Tramigna Vecchio	766	475	475
Totale Ente irriguo	27.230	14.302	14.302
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		76.702	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Nell'Ente è fortemente presente l'irrigazione non strutturata (sull'88% circa della superficie irrigata). Sulla superficie ad irrigazione strutturata le erogazioni sono pianificate attraverso l'uso di due esercizi irrigui, continuo nell'arco delle 24 ore e turnato.

Per quanto attiene ai sistemi di irrigazione, soltanto su 4 dei 15 Distretti si hanno informazioni dei sistemi adottati a livello aziendale (12% circa della superficie irrigata); dai dati a disposizione si evince che l'aspersione è il metodo più utilizzato (tab. 5.55).

Tabella 5.55 - Sistemi di irrigazione prevalenti

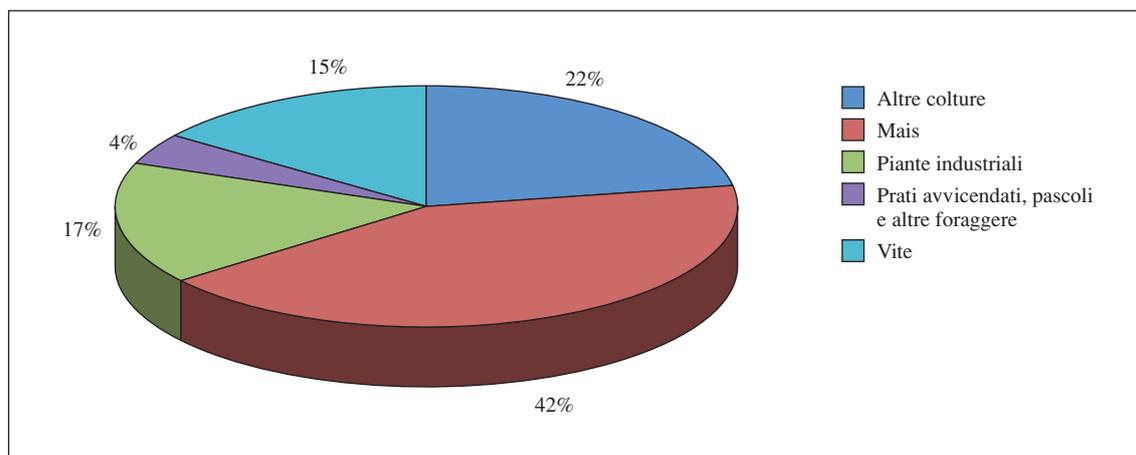
Distretti	Sistemi di irrigazione (ha)			Totale (ha)
	Scorrimento	Aspersione	Localizzata	
Fibbio	359	-	-	359
Illasi	-	199	85	284
Lavagno	-	824	146	970
Roggia di Arzignano	6	-	-	6
Totale Ente irriguo	365	1.023	231	1.619

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

L'Ente, inoltre, anche se in maniera minoritaria, è uno dei 4 Enti presenti in regione in cui viene utilizzato il metodo irriguo localizzato, presumibilmente per l'irrigazione della vite.

Infatti, tra le principali colture irrigate oltre al mais, la superficie vitata occupa un ruolo importante, configurandosi come seconda coltura praticata (la superficie delle industriali è dovuta alla presenza di barbabietola da zucchero e soia nell'insieme), segue il melo (1.800 ettari circa).

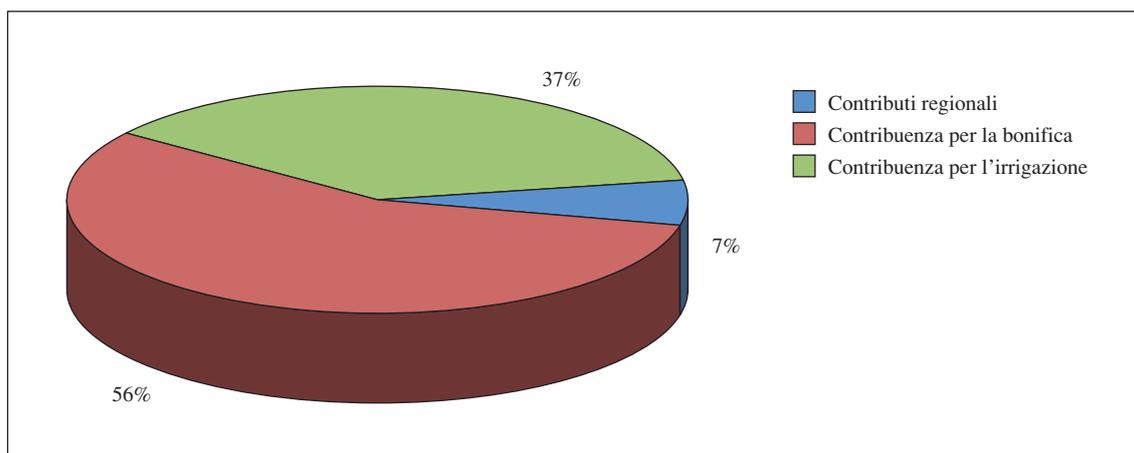
Grafico 5.25 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Le entrate derivanti dalla contribuzione irrigua rappresentano oltre un terzo di quelle totali, superando di 10 punti percentuali il valore a livello regionale (graf. 5.26); inoltre, dividendo questa voce di entrata sulla superficie attrezzata (che ricordiamo coincide, per l'anno 2004, con l'irrigata) si ottiene una contribuzione ad ettaro (105 euro/ettaro attrezzato e/o irrigato) tra i più elevati a livello regionale. Le entrate derivanti dalla contribuzione per l'attività di bonifica costituiscono la prima voce di bilancio dell'Ente, confermando, come per la gran parte dei Consorzi veneti, l'importanza della bonifica per il territorio consortile.

Grafico 5.26 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il tipo di ruolo irriguo applicato nell'Ente è unico, monomio in euro ad ettaro irrigato, emesso anche nelle aree ad irrigazione non strutturata. L'entità del ruolo varia tra i Distretti: nel Distretto Illasi e Lavagno il ruolo è pari, rispettivamente, a 351,66 e 305,7 euro ettaro irrigato, mentre negli altri Distretti, escludendo il Togna (14,28 euro ad ettaro irrigato) e il LEB-Zerpano in cui non è emesso ruolo irriguo, il ruolo applicato oscilla tra 34 e 61 euro ad ettaro irrigato. L'enorme differenza tra i Distretti Illasi e Lavagno e gli altri è da attribuire alla presenza, nei primi due, dell'irrigazione localizzata.

Per quanto riguarda l'aspetto amministrativo gestionale, l'Ente ha a disposizione un totale di 50 dipendenti fissi e 17 stagionali. Nel complesso, tra fissi e stagionali, gli addetti alla gestione e manutenzione degli impianti costituiscono il 58% del personale disponibile.

5.14.2 Irrigazione

La risorsa irrigua viene prelevata attraverso 39 opere di presa (compresa la fonte sull'Adige che alimenta lo schema interconsortile LEB) che captano sia dal reticolo superficiale (i maggiori volumi derivati) che da falda e dalle quali si originano 23 schemi irrigui (Compreso LEB) (tab. 5.56; tav. 02 dell'allegato cartografico).

Dalle 38 fonti ad esclusivo uso del Consorzio (esclusa la presa sull'Adige del LEB) nell'anno 2004, è stato stimato dall'Ente un prelievo di circa 36 milioni di m³, la percentuale maggiore è stata prelevata dal fiume Adige attraverso l'opera di presa a servizio dello schema Moggia.

Lo sviluppo della rete dei 22 schemi, è di piccole o piccolissime dimensioni. Infatti, il 75% della rete principale appartiene a soli 3 schemi: Antanello-Lavagno che da solo comprende il 40% circa della rete principale, a servizio del Distretto Lavagno (superficie irrigata pari a 670 ettari); Roggia di Arzignano a cui appartiene il 19% circa della rete rilevata e Antanello Canale Maestro con un ulteriore 16% (tab. 5.57).

Tabella 5.56 - Fonti di approvvigionamento irriguo

Corpo idrico	Nome fonte	Schema irriguo	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato stimato nel settore agricolo (m ³ /anno)
Fiume Antanello	Antanello - Lavagno	Antanello - Lavagno	0,230	596.160
Falda profonda	Casotti-Gabbiani		0,015	38.880
	Croce Nera		0,040	103.680
	Progni		0,027	69.984
	Turano - Mezzane		0,040	103.680
Torrente Fibbio	Balbi	5 prese Fibbio	0,596	2.315.340
	Fattora		0,269	1.044.656
	Pozza		0,308	1.195.596
	Rosella		0,472	1.836.663
	Roselletta		0,337	1.309.994
Fiume Adige	Belvedere	Belvedere	0,200	864.000
Scolo Togna	Chiavica di Lonigo - Fiume Togna	Lonigo	0,080	276.480
Fiume Adige	Chinaglia	Chinaglia	0,150	648.000
Falda profonda	Cimitero Cazzano	S. Vittore - Cazzano pozzi	0,010	25.920
	Colognola - S. Vittore		0,006	15.552
Sorgente	Cozza	Cozza - Murara	0,544	2.115.740
	Murara		0,438	1.703.087
Falda profonda	Forade 1	Cà Bon - Forade	0,074	191.808
	Forade 2			
	Forade 3			
	Ca' Bon			
Sorgente	Fosso delle Rive	2 sorgenti	0,040	103.680
	Fosso di mezzo		0,035	90.720
Scolo Lisca	Lisca	Lisca	2,590	8.951.040
Fossa Gardesana	Gardesana	Gardesana		
Fiume Antanello	Antanello - Canale Maestro	Antanello Canale Maestro		
Fiume Adige	Moggia	Moggia	2,000	6.912.000
	Nichesola	Nichesola	0,160	414.720
Torrente Chiampo	Roggia di Arzignano	Roggia di Arzignano	0,471	1.627.776
Fiume Adige	S. Tomio	S. Tomio	0,462	1.196.208
Sorgente	Sifoni Villabella	Sifoni Villabella	0,145	375.840
....	Tacchetta	Tacchetta	0,013	44.928
Torrente Tramigna	Tovi	Tovi	0,015	38.880
Sorgenti e acque superficiali	Tramigna Nuovo - prese diffuse	Tramigna Nuovo	0,032	82.944
	Tramigna Vecchio - prese diffuse	Tramigna Vecchio	0,272	705.024
Fossa Murara	Zenobia	Zenobia	0,209	812.330
Totale Ente irriguo			10,28	35.811.310

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.57 - Schemi irrigui e aree servite

Corpo idrico	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Adige	Belvedere	0,127	Belvedere
Fiume Antanello	Antanello Canale Maestro	10,945	Canale Maestro
Fiume Adige	Chinaglia	0,18	Chinaglia
Sorgente	Cozza - Murara	7,749	Fibbio
Fossa Murara	Zenobia	2,087	
Torrente Fibbio	5 prese Fibbio	5,952	
Scolo Lisca	Lisca	0,015	
Fossa Gardesana	Gardesana	0,04	
Falda profonda	Cà Bon - Forade	0,129	Illasi
Fiume Antanello - Falda profonda	Antanello - Lavagno	26,807	Lavagno
<i>Fiume Adige</i>	<i>LEB^a</i>		LEB - Zerpano
Fiume Adige	Moggia	0,094	Moggia
Fiume Adige	Nichesola	0,329	Nichesola
Torrente Chiampo	Roggia di Arzignano	13,07	Roggia di Arzignano
Fiume Adige	S. Tomio	0,115	S. Tomio
...	Tacchetta	0,015	Tacchetta
Scolo Togna	Lonigo	0,092	Togna
Sorgenti e acque superficiali	Tramigna Nuovo	0,037	Tramigna Nuovo
Sorgente	Sifoni Villabella	0,227	
Sorgenti e acque superficiali	Tramigna Vecchio	0,024	Tramigna Vecchio
Torrente Tramigna	Tovi	0,041	
Sorgente	2 sorgenti	0,028	
Falda profonda	S. Vittore - Cazzano pozzi	0,04	
Totale Ente irriguo		68,143	

a Lo schema è descritto al paragrafo 4.3.1

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete consortile complessivamente rilevata (inclusa parte della rete di distribuzione) presenta per il 70% un uso esclusivamente irriguo, mentre la restante percentuale è promiscua (tab. 5.58). Il 53% circa della rete è costituita da condotte in pressione (lungo la rete sono stati rilevati 18 impianti di sollevamento, di cui 12 alla fonte), mentre i canali a cielo aperto rappresentano circa il 18%. Per la restante percentuale della rete (circa il 29%) non si dispone di informazioni circa la tipologia di costruzione dei tronchi.

Tabella 5.58 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)			Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	16.137	15.326	8.574	5.495	17.394	31.463
Secondaria	22.303	14.337	2.596	19.249	14.795	36.640
Distribuzione	38.746	3.547	8.538	33.600	155	42.293
Totale Ente irriguo	77.186	33.210	19.708	58.344	32.604	110.396

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Considerazioni conclusive

L'Ente, nonostante in termini di superficie amministrativa presenti la maggiore estensione, in termini di superficie attrezzata, presenta uno dei valori più bassi a livello regionale. Inoltre, l'irrigazione, si presenta molto frammentata sul territorio, come testimoniano i 15 Distretti irrigui presenti.

Nonostante sull'88% della superficie irrigata consortile esista irrigazione non strutturata, a differenza di altre realtà regionali, il ruolo irriguo è emesso anche su tali aree. Infatti, importanti risultano essere, dal punto di vista economico, le entrate derivanti dalla contribuzione irrigua che, in termini percentuali, superano il dato medio regionale; inoltre, il rapporto di tali entrate e la superficie attrezzata è tra i più elevati. Tuttavia, nonostante questa situazione, le entrate derivanti dalla contribuzione per l'attività di bonifica vanno a costituire la prima voce di bilancio dell'Ente, confermando, come per la gran parte dei Consorzi veneti, l'importanza della bonifica per il territorio consortile. L'entità del ruolo irriguo pagato nelle singole aree, appare piuttosto eterogeneo. Esiste infatti, una enorme differenza di ruolo soprattutto in 2 dei Distretti da attribuire alla presenza di irrigazione localizzata e ad aspersione, come testimonia la presenza di rete in pressione.

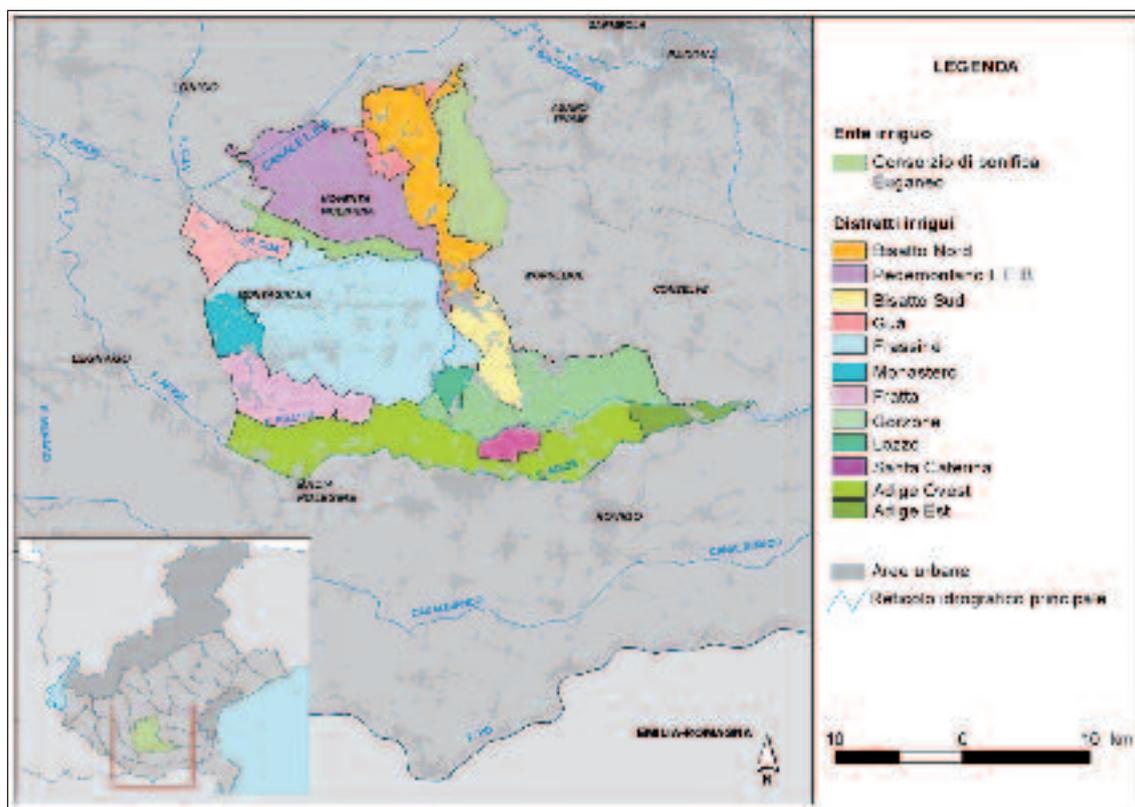
5.15 Euganeo

5.15.1 Comparto irriguo

Il territorio del Consorzio di bonifica Euganeo si estende in un'area del territorio che va dalle pendici dei colli Berici e dalla dorsale dei colli Euganei meridionali fino alla sponda sinistra del fiume Adige. Infatti, il territorio consortile a Nord è delimitato dalle pendici dei colli Berici, ad Est dai colli Euganei, a Sud dalla sponda sinistra del fiume Adige e ad Ovest dal fiume Fratta; estendendosi, in tutto od in parte, sul territorio di 49 Comuni dei quali 36 ricadenti nella Provincia di Padova (in cui si sviluppa la maggiore superficie consortile), 9 in quella di Vicenza e 4 in Provincia di Verona (fig. 5.15).

Il Consorzio Euganeo, con una superficie amministrativa pari a 72.482 ettari, rappresenta il secondo Consorzio, dopo l'Ente irriguo Zepano Adige Guà, con la maggiore estensione a livello regionale (tab. 5.59).

Figura 5.15 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Euganeo



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.59 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Adige Est	1.356	528	528
Adige Ovest	10.385	6.638	6.638
Bisatto Nord	6.060	2.411	2.411
Bisatto Sud	2.560	1.112	1.112
Frassine	16.634	8.137	8.137
Fratta	3.804	3.197	3.197
Gorzone	7.428	2.468	2.468
Guà	2.455	1.961	1.916
Lozzo	792	456	456
Monastero	1.765	1.260	1.260
Pedemontano Leb	9.277	4.494	4.494
Santa Caterina	913	....	....
Totale Ente irriguo	63.429	32.662	32.617
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		72.482	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

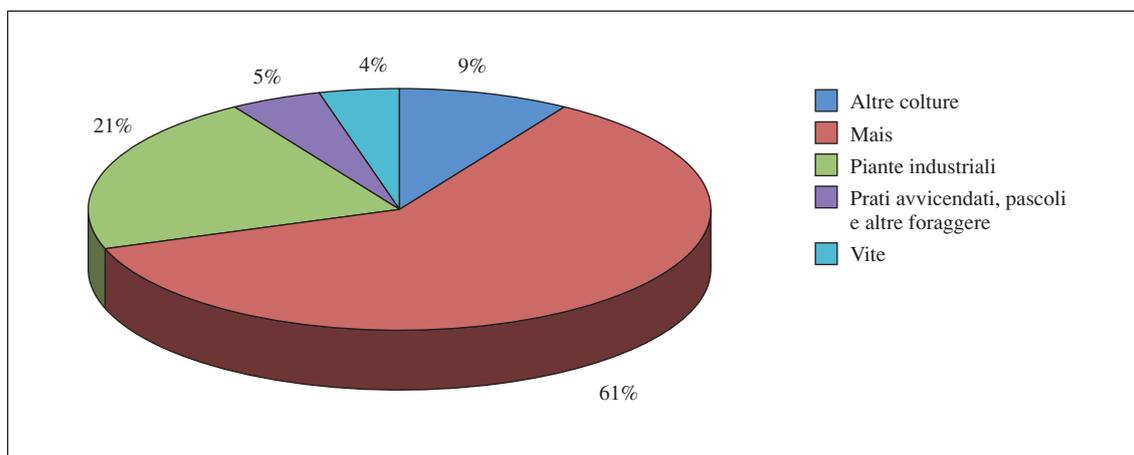
Sulla superficie consortile sono presenti 12 Distretti in cui è praticata l'irrigazione. Il rapporto tra la superficie attrezzata e quella amministrativa presenta un valore al di sotto del dato regionale (45%). In tutti i Distretti, ad eccezione del Guà, tutta la superficie attrezzata, nell'anno di riferimento, è stata irrigata. Per quanto riguarda il Distretto Santa Caterina, il dato dei super-

ficie attrezzata e irrigata è mancante poiché non sono presenti opere irrigue consortili, quindi, l'irrigazione è fatta direttamente da privati.

Su tutta la superficie irrigata è presente la cosiddetta irrigazione non strutturata, dove non viene adottato da parte dell'Ente un esercizio irriguo propriamente detto, con specifici turni e dotazioni specifiche di risorsa. Il Consorzio si limita a rendere disponibile, attraverso la rete idraulica consortile (irrigua o promiscua) l'acqua che viene attinta dagli agricoltori con mezzi ed attrezzature aziendali. Gli agricoltori, quindi, si autogestiscono il servizio irriguo, determinando, autonomamente, i turni, la quantità e il metodo di distribuzione della risorsa irrigua.

Il Consorzio non dispone di dati relativamente ai sistemi di irrigazione utilizzati a livello aziendale. In merito alle colture irrigue, anche per l'Euganeo il mais è la principale coltura praticata (la sua percentuale di superficie è superiore al valore regionale) (graf. 5.27). Le colture industriali maggiormente coltivate sono la soia e la barbabietola; il tabacco, inoltre, risulta essere particolarmente importante (il 10% degli ettari coltivati nell'intera regione), seguito da melo, pero e ortive.

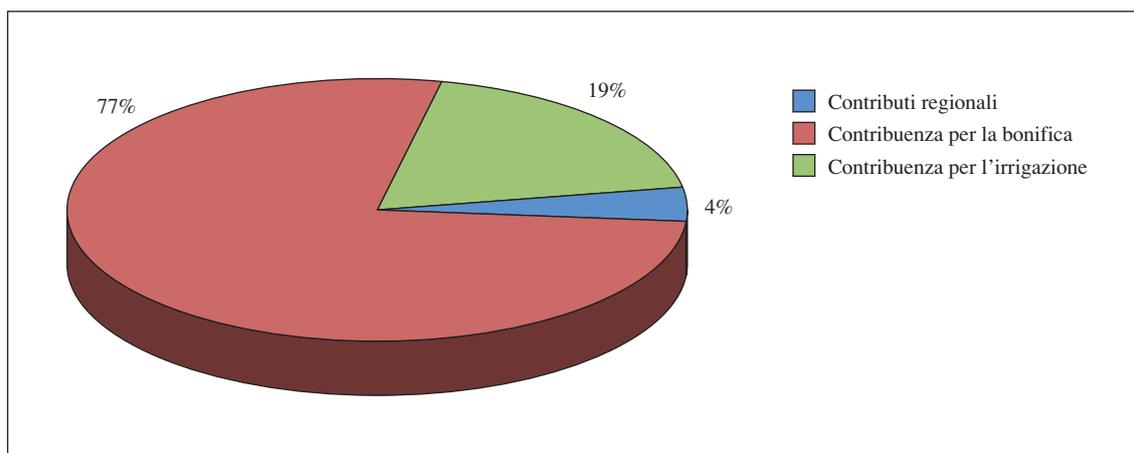
Grafico 5.27 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Per quanto concerne l'aspetto economico, in relazione alle entrate dell'Ente, il totale della contribuzione percepita per l'irrigazione rappresenta poco meno di un quinto delle entrate totali (graf. 5.28), configurandosi al di sotto del dato regionale, sia come entrate totali che come indice di contribuzione consortile riferita all'ettaro attrezzato (36 euro/ettaro attrezzato, contro un valore regionale di 40 euro/ettaro - cfr. par. 4.2.3). Le entrate derivanti dalla contribuzione per la bonifica, con più dei due terzi delle entrate totali, costituiscono la prima voce di bilancio economico dell'Ente.

Grafico 5.28 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.60 - Contribuzione irrigua

Distretto	Contributo monomio	
	€/ha irrigato	Euganeo LEB
Adige Est	40,1	-
Adige Ovest	43,83	-
Bisatto Nord	30,77	9,25
Bisatto Sud	29,23	9,44
Frassine	20,2	13,41
Fratta	13,67	15,28
Gorzone	16,39	8,08
Guà	20,13	19,65
Lozzo	29,23	9,44
Monastero	26,86	16,43
Pedemontano LEB	-	37,77
Santa Caterina	-	-

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La tipologia di ruolo adottata è la stessa in tutti i Distretti, monomio in euro ad ettaro irrigato (tab. 5.60).

Come si può osservare dalla tabella, i consorziati dei Distretti la cui risorsa deriva anche dallo schema LEB, sono tenuti a pagare un ruolo anche al Consorzio di secondo grado Lessineo-Euganeo-Berico, che gestisce la rete di tale schema (cfr. par. 4.3.1). Il ruolo dei consorziati appartenenti al Distretto Pedemontano LEB è corrisposto solo al Consorzio LEB, poiché la risorsa irrigua messa a disposizione di tale Distretto deriva unicamente dallo schema gestito da tale Consorzio. Gli utenti del Distretto Santa Caterina, non pagano ruolo irriguo (in questo non sono presenti opere irrigue consorziali o comunque pubbliche) pertanto, per questo Distretto, le derivazioni irrigue sono riconosciute dalla Regione direttamente ai privati.

5.15.2 Irrigazione

La rete irrigua dell'Ente è alimentata attraverso la risorsa derivata da 66 opere di presa (ad esclusione della presa sull'Adige da cui trae origine lo schema interconsortile LEB), dalle quali si originano 16 schemi (escluso il LEB) (tab. 5.61; tavv. 07, 12 e 13 dell'allegato cartografico). La gran parte delle fonti di approvvigionamento sono poste sul reticolo superficiale (solo 5 fonti utilizzano risorsa di falda). Da queste, secondo stime del Consorzio⁶², nell'anno 2004, sono stati derivati circa 146 milioni di m³ di risorsa irrigua. Per la gran parte delle fonti, le concessioni risultano in fase di rinnovo.

Tabella 5.61 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Fonti (n.)	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Adige	7	0,228	397.191	Adige Est	0,216	Adige Est
	15	2,899	13.811.757	Adige Ovest	0,884	Adige Ovest
Fiume Fratta	1	0,100	1.555.200	Fratta Adige Ovest	0,125	
Canale Bisatto	5	0,400	6.220.800	Bisatto Nord	3,237	Bisatto Nord
	2	0,700	10.886.400	Bisatto Sud	0,886	Bisatto Sud
Fiume Frassine	9	4,670	72.627.840	Frassine	6,391	Frassine
Canale Santa Caterina	1	0,150	2.332.800	Calcatonega	0,345	
Falda profonda	2	0,084	....	Pozzi Frassine	0,000	
Fiume Fratta	5	1,385	13.608.000	Fratta	2,010	Fratta
Falda profonda	2	0,082	....	Pozzi Fratta	0,000	
Canale Gorzone	4	0,550	1.898.725	Gorzone	1,406	Gorzone
Fiume Guà	8	1,158	19.607.616	Guà	8,215	Guà
Fiume Fratta	1	0,090	20.324	Ponte rosso	0,241	
Scolo Lozzo	1	0,160	701.546	Calmana	0,527	Lozzo
Fiume Fratta	1	0,600	2.125.544	Monastero	0,242	Monastero
Falda profonda	1	0,038	....	Pozzo Monastero	0,000	
<i>Fiume Adige</i>	<i>1</i>			<i>LEB^a</i>		<i>Pedemontano LEB</i>
Totale Ente irriguo	66	13,294	145.793.743		24,725	

a Lo schema è descritto al paragrafo 4.3.1

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il corso d'acqua da cui sono stati prelevati i maggiori volumi è il fiume Frassine, dal quale è stato prelevato circa il 50% del volume totale.

A servizio delle aree attrezzate dell'Ente sono presenti ben 17 schemi irrigui, di cui 1 interconsortile, il LEB (cfr. par. 4.3.1; tavv. 07, 12 e 13 dell'allegato cartografico). La rete principale dei 16 schemi che si sviluppano solo all'interno dell'Ente è lunga circa 25 km; questi, ad esclusione degli schemi Guà e Frassine, sono tutti di piccole dimensioni. Infatti la ridotta dimensione della rete principale presuppone che la fonte di approvvigionamento e le aree da irrigare siano piuttosto vicine, indicando quindi una ridotta interconnessione della rete (è assente infatti la rete

⁶² Per la stima dei volumi prelevati ai fine del calcolo, il Consorzio ha tenuto conto del consumo energetico degli impianti di sollevamento (per 29 fonti), e della portata di concessione e della reale durata del periodo di irrigazione (per 31 fonti).

secondaria), a tutto vantaggio delle minori perdite di risorsa che si possono avere (tutta la rete rilevata è a cielo aperto), al contrario di quanto può succedere con sviluppi maggiori.

Considerazioni conclusive

L'irrigazione consortile si presenta abbastanza frammentata nei 12 Distretti in cui è praticata. Nonostante il rapporto tra la superficie totale dei Distretti e quella amministrativa indichi che l'irrigazione è una pratica consolidata all'interno dell'Ente, il rapporto tra la superficie attrezzata e quella amministrativa presenta un valore al di sotto di quello regionale.

Dall'analisi emerge una buona organizzazione in termini di schemi irrigui, soprattutto se si considera la loro complessa situazione (numero di fonti e schemi da gestire). Tuttavia, a tale situazione non si accompagna un'altrettanta ben organizzata gestione dell'irrigazione. Infatti, su tutta la superficie attrezzata con impianti irrigui, l'Ente si limita a rendere disponibile la risorsa irrigua, lasciando agli agricoltori l'autogestione delle irrigazioni (irrigazione non strutturata). Nonostante il gran numero di schemi irrigui gestiti dall'Ente, lo schema interconsortile LEB rappresenta forse quello più importante, poiché va a servire, assieme agli schemi consortili, quasi tutte le aree irrigue del Consorzio. Il Consorzio inoltre, si distingue come unico Ente regionale in cui vi è presenza di aree in cui l'irrigazione è gestita da privati (Distretto Santa Caterina).

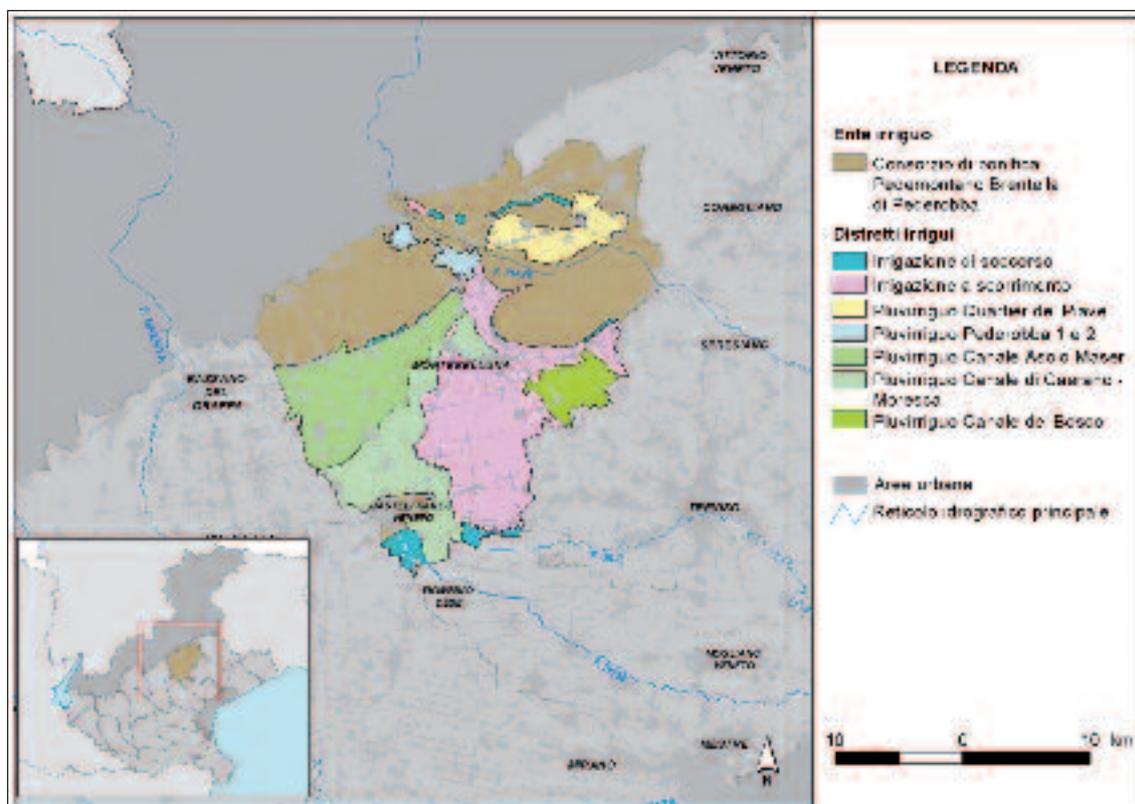
5.16 Pedemontano Brentella di Pederobba

5.16.1 Comparto irriguo

Il Consorzio Pedemontano Brentella occupa, in tutto o in parte, il territorio di 34 Comuni dislocati nella porzione Nord occidentale della provincia di Treviso, ad esclusione della zona montana (fig. 5.16).

La superficie su cui ha competenza l'Ente è pari a 65.589 ettari (tab. 5.62), dei quali soltanto il 56% circa sono attrezzati. Non tutta la superficie attrezzata, nell'anno 2004, è stata irrigata (rapporto pari all'88% circa).

Figura 5.16 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.62 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Irrigazione a scorrimento	13.261	13.261	12.050
Irrigazione di soccorso	1.697	1.697	950
Pluvirriguo Canale Asole Maser	8.343	8.343	7.405
Pluvirriguo Canale del Bosco	2.215	2.215	2.045
Pluvirriguo Canale di Caerano - Moresca	7.147	7.147	6.265
Pluvirriguo Pederobba 1 e 2	914	914	780
Pluvirriguo Quartier del Piave	2.936	2.936	2.505
Totale Ente irriguo	36.513	36.513	32.000
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		65.589	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La maggiore superficie attrezzata dell'Ente appartiene al Distretto Irrigazione a scorrimento (36%), Distretto con la maggiore estensione totale.

In merito ai sistemi di irrigazione utilizzati a livello aziendale prevalgono l'aspersione e lo scorrimento superficiale (tab. 5.63).

Tabella 5.63 - Sistemi di irrigazione prevalenti

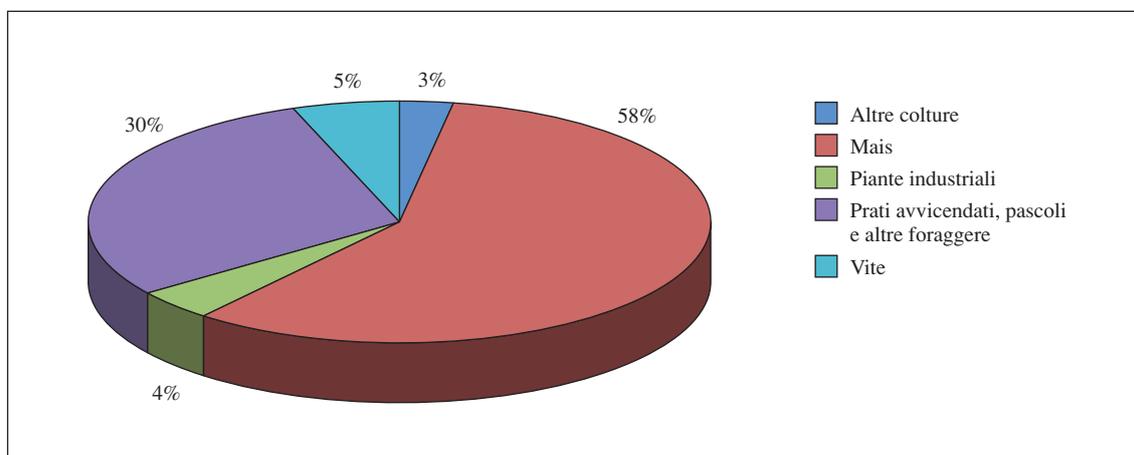
Distretti	Sistemi di irrigazione (ha)			Totale (ha)
	Scorrimento	Sommersione	Aspersione	
Irrigazione a scorrimento	12.050	-	-	12.050
Irrigazione di soccorso	-	-	350	350
Pluvirriguo Canale Asolo Maser	-	-	7.405	7.405
Pluvirriguo Canale del Bosco	-	2.045	-	2.045
Pluvirriguo Canale di Caerano - Moresca	-	-	6.265	6.265
Pluvirriguo Pederobba 1 e 2	-	-	780	780
Pluvirriguo Quartier del Piave	-	-	2.505	2.505
Totale Ente irriguo	12.050	2.045	17.305	31.400

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Su 600 ettari del Distretto Irrigazione di soccorso, non si hanno dati in merito al tipo di sistema irriguo utilizzato. Inoltre, su tale superficie, l'irrigazione risulta essere non strutturata, poiché, gli agricoltori utilizzano le acque di colatura provenienti dal Distretto Scorrimento quindi non sono soggetti a turni e inoltre non pagano alcun contributo irriguo. Sulle superfici dell'Ente, in cui l'irrigazione è strutturata, esistono tre diversi esercizi irrigui, turnato, a domanda e con prenotazione.

A livello consortile, oltre al mais, che si conferma la principale coltura praticata, a differenza della gran parte degli Enti regionali, la superficie irrigua occupata da prati e pascoli occupa il secondo posto (valore superiore a quello regionale) (graf. 5.29).

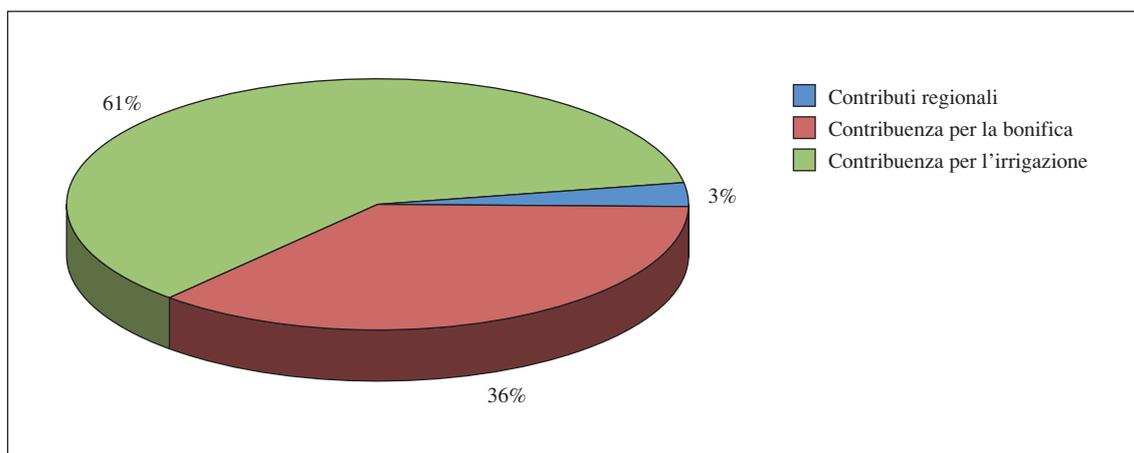
Grafico 5.29 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Le entrate derivanti dalla riscossione del ruolo irriguo si presentano come la voce principale di bilancio (graf. 5.30), con una percentuale che oltre ad essere quasi il doppio delle entrate per l'attività di bonifica è maggiore di 3 volte il dato regionale. Analizzando l'indice che se ne ricava, rapportando le entrate per l'irrigazione alla superficie attrezzata dell'Ente, è possibile notare che con 78 euro ad ettaro attrezzato, l'Ente si pone ai primi posti a livello regionale, assumendo un valore quasi il doppio rispetto a quello regionale (cfr. par. 4.2.3).

Grafico 5.30 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il ruolo corrisposto dagli agricoltori, si basa sul sistema irriguo adottato ed è applicato alla superficie effettivamente irrigata⁶³. Per i terreni su cui si fa irrigazione a scorrimento, l'ammontare del ruolo è pari a: 27,55 euro ad ettaro per terreni pesanti, 35,815 euro ad ettaro per terreni a medio impasto e 41,325 euro ad ettaro per i terreni ghiaiosi. Per quanto riguarda i terreni con irrigazione a pioggia, invece, il ruolo è pari a 55,10 euro ad ettaro per i terreni pesanti, 71,63 euro ad ettaro per i terreni a medio impasto e 82,65 euro ad ettaro per i terreni ghiaiosi.

Come quasi ovunque nel Nord Italia, il ruolo pagato dagli utenti che praticano l'aspersione, notoriamente più efficiente, è sempre maggiore rispetto al ruolo pagato da chi fa irrigazione a scorrimento, meno efficiente⁶⁴. Infatti, la stima dell'ammontare medio del contributo per l'irrigazione a scorrimento è pari alla metà (46,00 euro/ettaro) dell'irrigazione a pioggia (92,00 euro/ettaro).

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, la pianta organica dell'Ente si compone in totale di 89 dipendenti, il 65% dei quali è impiegato nella gestione e manutenzione degli impianti (27 addetti stabili e 31 stagionali), il 26% nei ruoli tecnici e il rimanente 9% in quelli amministrativi.

5.16.2 Irrigazione

L'irrigazione dei 7 Distretti è assicurata da acqua derivata dal fiume Piave, attraverso lo schema interconsortile Fener (cfr. par. 4.3.2; tav. 05 dell'allegato cartografico). Il volume totale prelevato dal fiume e destinato ad irrigare anche le superfici dell'Ente, nel 2004, è stato pari a 553 milioni di m³. Trattandosi di una fonte a servizio di più Enti, non è possibile risalire alla quota parte per questo Ente, né ai volumi utilizzati, poiché non si hanno a disposizione informazioni sui volumi specifici stagionali.

⁶³ Per la definizione del singolo ruolo applicato l'Ente prende in considerazione la tipologia di terreno (è previsto un indice moltiplicativo pari ad 1 per terreni pesanti, 1,3 per terreni a medio impasto e 1,5 per terreni ghiaiosi); evidentemente si basa sulla attitudine a trattenere l'acqua. Inoltre, per quei terreni in cui è fatta irrigazione a scorrimento si utilizza un ulteriore indice moltiplicativo pari a 1,5 nel caso di irrigazione con canalette in cemento armato; mentre per l'irrigazione a pioggia è prevista la ripartizione delle spese relative all'energia elettrica e all'ammortamento.

⁶⁴ Tutto ciò, considerando che, così come esplicitato dal Consorzio, per coloro che fanno irrigazione a scorrimento bisogna aggiungere al ruolo il risultato di un ulteriore indice moltiplicativo pari a 1,5 nel caso la rete sia costituita in canalette in cemento armato, e per coloro che fanno irrigazione a pioggia, vi è da aggiungere le spese relative all'energia elettrica e all'ammortamento.

Considerazioni conclusive

L'Ente presenta una buona organizzazione sia strutturale che gestionale. Infatti, dal punto di vista strutturale, tutta la superficie dei Distretti è attrezzata con strutture preposte all'irrigazione, indicando, oltre ad una buona attitudine dell'area all'irrigazione, anche un buon sfruttamento delle potenzialità territoriali da parte dell'Ente.

Rispetto ad altri Consorzi, inoltre, le entrate derivanti dalla riscossione del ruolo irriguo si presentano come la voce principale di bilancio, superando in percentuale di 3 volte la media regionale. Anche in termini di rapporto tra entrate totali e superficie attrezzata, l'Ente presenta un valore tra i più alti a livello regionale.

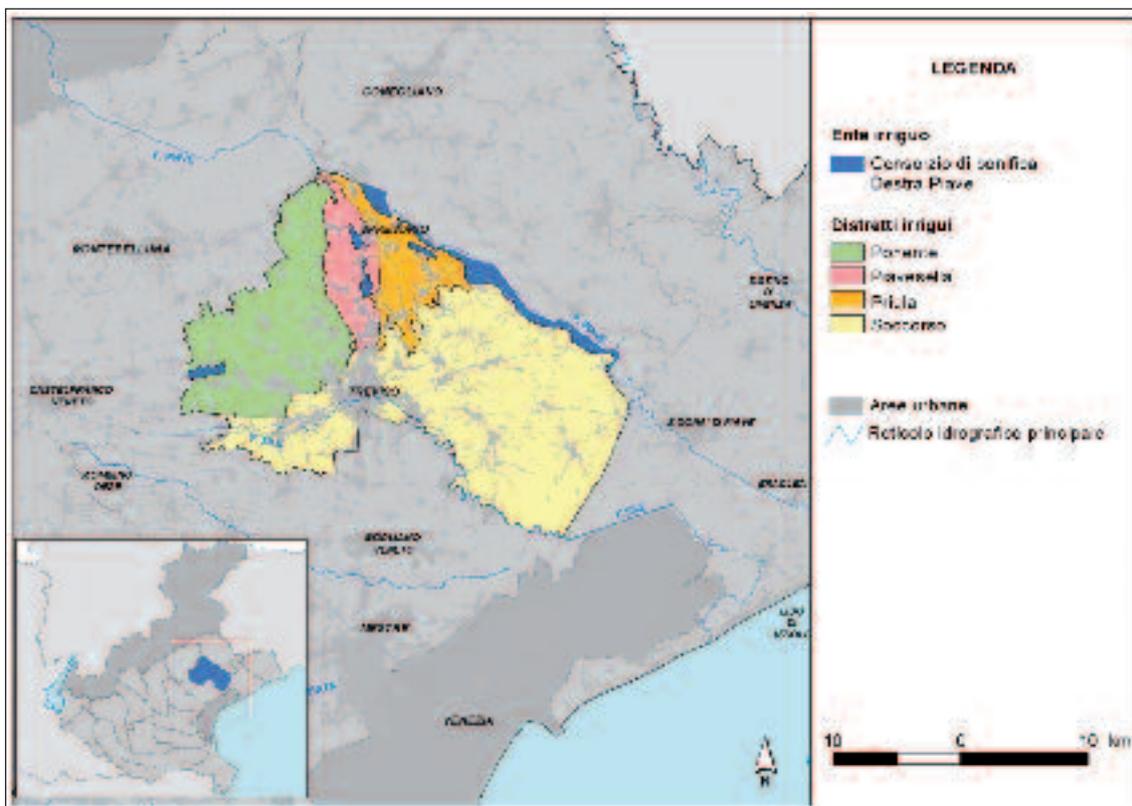
Inoltre, va evidenziato che, a differenza della maggior parte degli altri Enti, il ruolo irriguo, tiene conto del maggiore uso di risorsa in relazione al tipo di terreno da irrigare e al tipo di manufatti con cui è realizzata la rete. Infatti, il ruolo maggiore si ha per quei terreni in cui le perdite di risorsa sono maggiori (ovvero l'irrigazione presenta una minore efficienza).

5.17 Destra Piave

5.17.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Destra Piave si estende su una porzione di territorio veneto compresa tra l'alta e la bassa pianura trevigiana, a cavallo della fascia delle risorgive compresa tra il Sile e il Piave e comprende, in tutto o in parte, il territorio di 27 Comuni, 25 ubicati in Provincia di Treviso e 2 in Provincia di Venezia (fig. 5.17).

Figura 5.17 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Destra Piave



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

All'Ente è attribuita, per le sue competenze, una superficie amministrativa pari a poco meno di 53.000 ettari (tab. 5.64). Sul territorio consortile sono presenti 4 Distretti irrigui, ed è interessante notare come il rapporto tra la superficie attrezzata e la superficie amministrativa, pari al 98,2%, sia il più alto a livello regionale, indicando un'ottima densità dell'infrastrutturazione irrigua. Tuttavia, il rapporto esistente tra la superficie irrigata e l'attrezzata (nell'anno 2004) è addirittura inferiore al dato regionale (cfr. par. 4.2.1).

In termini sia di dimensioni totali che di superficie irrigata, il Distretto più importante risulta essere il Soccorso (61,5% della superficie irrigata dell'Ente).

Tabella 5.64 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Piavesella	3.787	3.651	3.172
Ponente	13.404	13.394	11.691
Priula	4.651	4.633	4.103
Soccorso	30.365	30.356	30.356
Totale Ente irriguo	52.207	52.034	49.322
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		52.995	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il sistema di irrigazione maggiormente adottato nelle aziende è lo scorrimento (tab. 5.65). Per il Distretto Soccorso l'informazione relativa ai metodi irrigui utilizzati non è nota. In tale area, tra l'altro, l'irrigazione risulta essere non strutturata (cfr. par. 4.2.1). Nei Distretti con irrigazione strutturata l'esercizio irriguo stabilito dall'Ente è la turnazione.

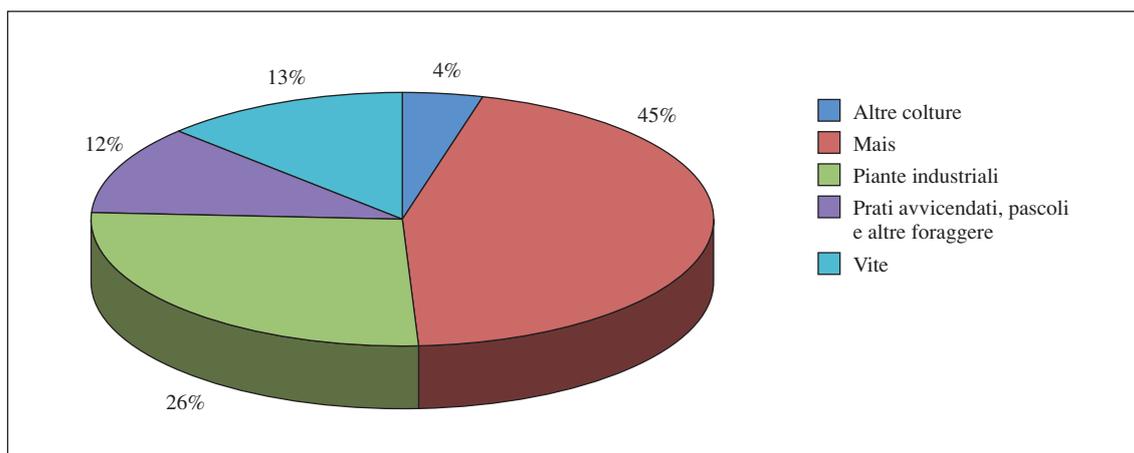
Tabella 5.65 - Sistemi di irrigazione prevalenti

Distretto	Sistemi di irrigazione (ha)		Totale (ha)
	Scorrimento	Aspersione	
Piavesella	3.074	98	3.172
Ponente	10.891	800	11.691
Priula	3.350	753	4.103
Soccorso	-	-	-
Totale Ente irriguo	17.315	1.651	18.966

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Nel Consorzio Destra Piave il valore percentuale delle superfici delle colture si presenta con qualche differenza rispetto al valore regionale (cfr. par. 4.2.2) (graf. 5.31). Il mais, infatti, si conferma sempre come coltura principale, ma con valore (in percentuale) inferiore a quello regionale. Il valore delle colture industriali, superiore a quello regionale, è dovuto principalmente alla soia che si configura come seconda coltura nell'Ente. Inoltre, in termini percentuali, riveste grande importanza la superficie dedicata alla vite (quasi l'8% della superficie regionale).

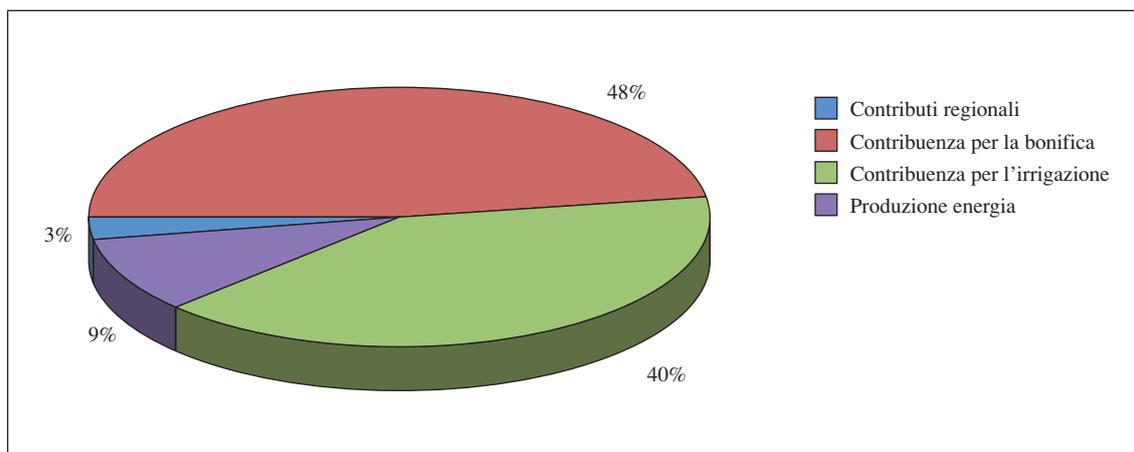
Grafico 5.31 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In merito all'assetto economico, a differenza della maggior parte degli Enti irrigui del Veneto, si ha uno scarto pressoché minimo tra le entrate derivanti dalla contribuzione percepita per la bonifica e quella per l'irrigazione (solo 8 punti percentuali a favore della bonifica) (graf. 5.32).

Grafico 5.32 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Rilevanti rispetto al bilancio dell'Ente, risultano essere le entrate per la produzione di energia, che con il 9% del totale, rappresentano un valore decisamente superiore a quello regionale (cfr. par. 4.2.3).

Il ruolo applicato dall'Ente è di tipo monomio, differenziato in base al sistema di irrigazione adottato e calcolato sugli ettari irrigati. Va precisato che per il Distretto Soccorso l'Ente non percepisce alcun ruolo irriguo, quindi la contribuzione per l'irrigazione riguarda solamente il 38,5% della superficie irrigata totale.

Gli utenti dei Distretti Piavesella, Ponente e Priula corrispondono 73,00 euro per ettaro irrigato a scorrimento e 132 euro per ettaro irrigato con il sistema dell'aspersione⁶⁵.

⁶⁵ Il ruolo riferito al metodo per scorrimento rappresenta un valore medio poiché, l'Ente, per il calcolo del singolo ruolo tiene in considerazione il tipo di terreno da irrigare. Quindi, nei tre Distretti, l'ammontare del ruolo pagato dai singoli utenti per l'irrigazione a scorrimento, non è sempre lo stesso.

Il rapporto tra il totale della contribuzione irrigua e la superficie attrezzata dell'Ente, è pari ad un valore piuttosto basso, 29 euro per ettaro attrezzato. Va sottolineato che se il rapporto venisse fatto solo sulla superficie attrezzata appartenente a Distretti per i quali è emesso il ruolo irriguo, l'indice salirebbe a 69 euro ad ettaro attrezzato, superiore alla media regionale.

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, l'Ente conta un totale di 50 dipendenti, dei quali 64% è impiegato nella gestione e manutenzione degli impianti, il 24% nei ruoli tecnici e il rimanente 12% in quelli amministrativi.

5.17.2 Irrigazione

Escludendo le acque del Piave che attraverso lo schema interconsortile Fener (cfr. par. 4.3.2) vanno ad alimentare 3 dei 4 Distretti dell'Ente (tavv. 05, 06 e 09 dell'allegato cartografico), le opere di presa da cui si preleva acqua, destinata unicamente al Distretto Soccorso, sono 23 (tab. 5.66). La maggior parte di queste sono rappresentate da prese da fiume (in totale 20) e le rimanenti 3 da captazioni da canale.

Tabella 5.66 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Nome fonte	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Piave	Nervesa - Piave			Fener Nervesa Piave ^a		Piavesella Ponente Priula
Fiume Mignagola	Olmi - Mignagola	0,1	3.153.600	Olmi	0,564	Soccorso
Fiume Musestre	San Martino - Musestre; Castello di Biancade - Musestre; Ca' Morelli - Musestre; Ex Consorzio Agrario - Musestre; Santa Fosca - Musestre; Musestre	0,738	20.443.104	Musestre Soccorso	1,026	
Fiume Meolo	Ca' Lion - Zensonato; Ca' Lion - Spinosola; Monastier - Meolo	0,45	14.191.200	Meolo Soccorso	0,431	
Fiume Vallio	Villa Onesti - Vallio; Casaria - Vallio; Saonara - Vallio; San Giacomo - Vallio; Ponte Fascine - Vallio Canale Collettore Acque Alte; Canale Collettore Acque Alte - Vallio; Marteggia - Vallio Canale Collettore Acque Alte	0,695	21.917.520	Vallio Soccorso	0,505	
Canale Zensonato	Fagarè - Zensonato	0,1	1.054.080	Fagarè	0,015	
Canale Spinosola	Via San Francesco - Spinosola; Bosco Ninni - Spinosola	0,167	5.266.512	Ninni - San Francesco	0,074	
Scolo Arnasa	Arnasa - Casonetti	0,05	1.576.800	Arnasa	0,054	
Fiume Sile	Casona - Sile; Trepalade - Sile	0,208	6.559.488	Sile Soccorso	0,374	
Totale Ente irriguo		2,508	74.162.304		3,043	

a Lo schema è descritto al paragrafo 4.3.2

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA VENETO

A servizio della superficie attrezzata dell'Ente è possibile distinguere 7 schemi irrigui consortili ed uno interconsortile, lo schema Fener, attraverso il quale viene resa disponibile acqua, captata dal fiume Piave nei Distretti Piavisella, Ponente e Priula. I 7 schemi consortili, la cui rete principale è abbastanza modesta, vanno a servire unicamente il Distretto Soccorso. Tutta la rete ha funzione multipla ed è costituita da canali a cielo aperto.

I corsi d'acqua da cui sono derivati i maggiori volumi sono il fiume Musestre e il Vallio, dai quali l'Ente preleva il 57% del volume totale. Nell'anno di riferimento l'Ente ha stimato un volume complessivo prelevato, dalle 23 fonti, di circa 74 milioni di m³. Considerando che la risorsa derivata da queste fonti di approvvigionamento è destinata esclusivamente al Distretto Soccorso, risulta una dotazione media ad ettaro di circa 2.400 m³.

Considerazioni conclusive

L'irrigazione risulta una pratica agronomica ben radicata e di antica tradizione all'interno dell'area consortile. L'Ente possiede il rapporto più elevato, a livello regionale, tra la superficie attrezzata e la superficie amministrativa (98,2%). Tuttavia, nell'anno di riferimento, il rapporto esistente tra la superficie irrigata e attrezzata risulta inferiore alla media regionale.

Il 61,5% della superficie irrigata dell'Ente, appartiene ad un unico Distretto nel quale le superfici attrezzata e irrigata coincidono con la superficie totale e dove l'Ente non applica alcun tipo di esercizio irriguo. Inoltre, su tale superficie, non viene applicato alcun ruolo irriguo. Tuttavia, nonostante il ruolo irriguo venga pagato solo sul 38,5% della superficie irrigata consortile, a differenza della maggior parte degli Enti irrigui del Veneto, si ha uno scarto pressoché minimo tra le entrate derivanti dalla contribuzione percepita per la bonifica e quelle per l'irrigazione.

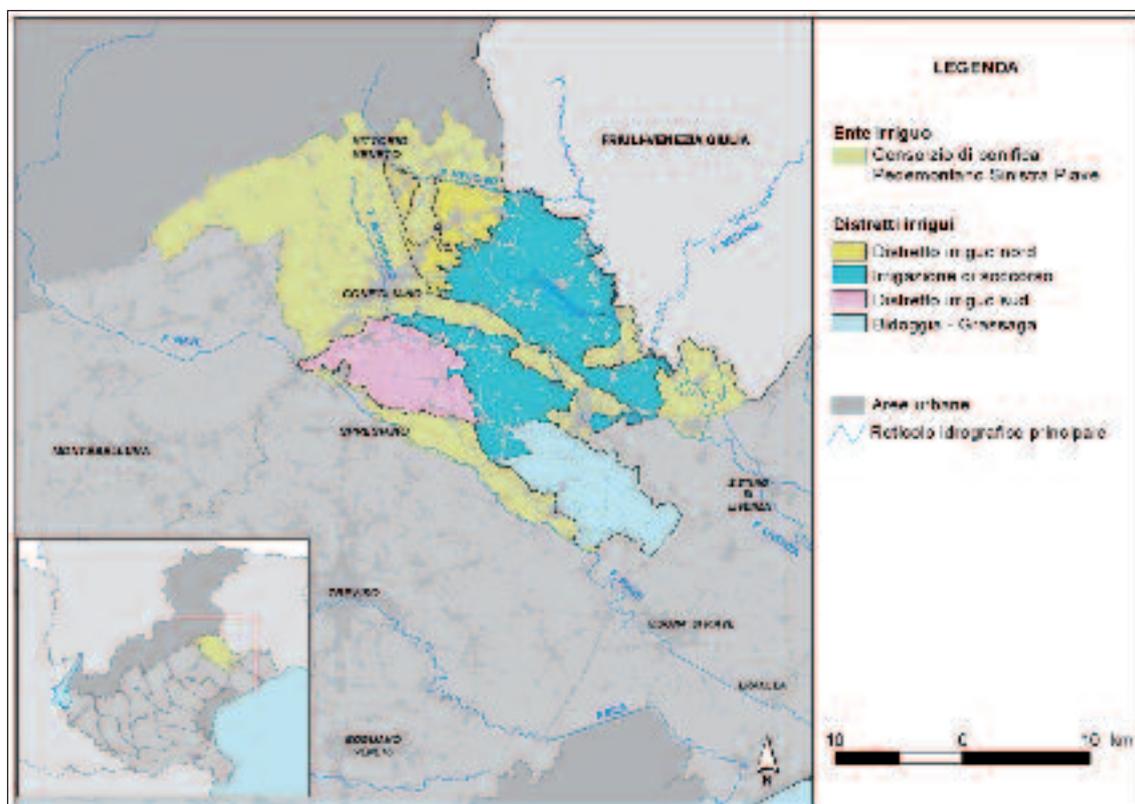
5.18 Pedemontano Sinistra Piave

5.18.1 Comparto irriguo

La superficie del Consorzio di bonifica Pedemontano Sinistra Piave si estende quasi esclusivamente nel territorio della Provincia di Treviso (nella parte orientale compresa tra i fiumi Piave e Livenza) (fig. 5.18). Comprende, in tutto o in parte, il territorio 40 Comuni, dei quali 39 in Provincia di Treviso e 1 in quella di Venezia.

L'Ente ha una superficie amministrativa di 71.700 ettari, all'interno dei quali l'irrigazione è praticata in 4 aree (Distretti irrigui) che, complessivamente, coprono il 50% circa della superficie totale dell'Ente (tab. 5.67). La superficie amministrativa dell'Ente è attrezzata per circa 50%, dato leggermente inferiore (tre punti percentuali) rispetto a quello regionale.

Figura 5.18 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Pedemontano Sinistra Piave



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.67 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Bidoggia - Grassaga	7.042	7.042	7.042
Distretto Irriguo Nord	3.985	3.982	3.420
Distretto Irriguo Sud	6.088	6.088	5.233
Irrigazione di soccorso	19.111	19.111	19.111
Totale Ente irriguo	36.226	36.223	34.806
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		71.700	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Sia in termini di superficie totale che irrigata, il Distretto più importante è il Distretto Irrigazione di soccorso (55% della superficie irrigata dell'Ente). Soltanto sul 25% circa della superficie irrigata si hanno dati in merito ai sistemi di irrigazione adottati a livello aziendale (tab. 5.68).

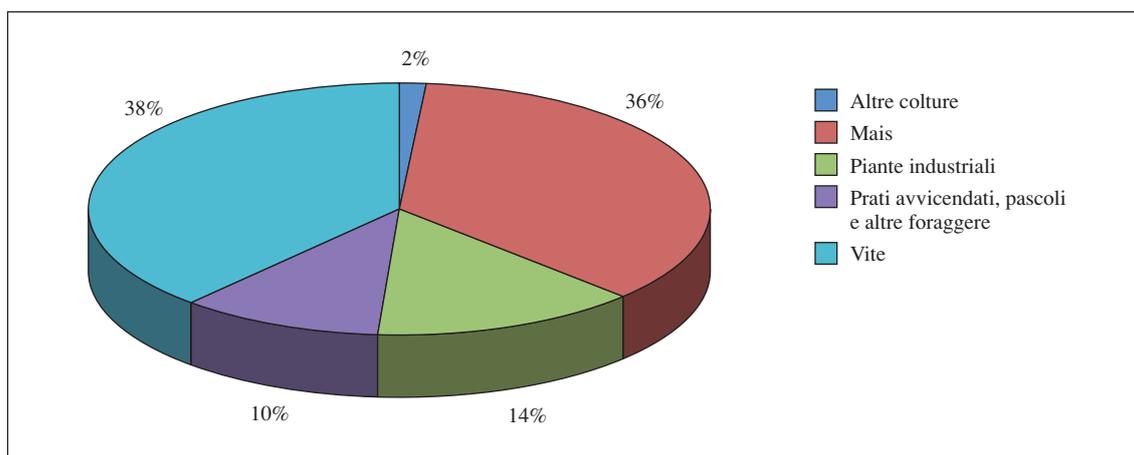
Tali dati evidenziano che il sistema maggiormente adottato dalle aziende è lo scorrimento, seguito dalla sommersione e l'aspersione.

Tabella 5.68 - Sistemi di irrigazione prevalenti

Distretti	Sistemi di irrigazione (ha)			Totale (ha)
	Scorrimento	Sommersione	Asperione	
Bidoggia - Grassaga	-	-	-	-
Distretto Irriguo Nord	3.150		270	3.420
Distretto Irriguo Sud	4.033	1.200	-	5.233
Irrigazione di soccorso	-	-	-	-
Totale Ente irriguo	7.183	1.200	270	8.653

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Anche in questo Ente, come nella maggior parte degli Enti veneti, vi è una forte presenza di irrigazione non strutturata, 75% della superficie irrigata (cfr. 4.2.1), che riguarda tutti e 4 i Distretti dell'Ente. Nelle aree ad irrigazione strutturata sono adottati due tipi di esercizio irriguo, a domanda e turnato. A livello regionale, l'Ente Sinistra Piave in merito alle colture praticate nei Distretti irrigui, è l'unico Ente in cui il mais non è la prima coltura praticata (graf. 5.33). Infatti, la vite occupa il primo posto, con un valore (percentuale) di gran lunga superiore a quello regionale. Nell'Ente, infatti, è presente oltre un quinto della superficie vitata regionale.

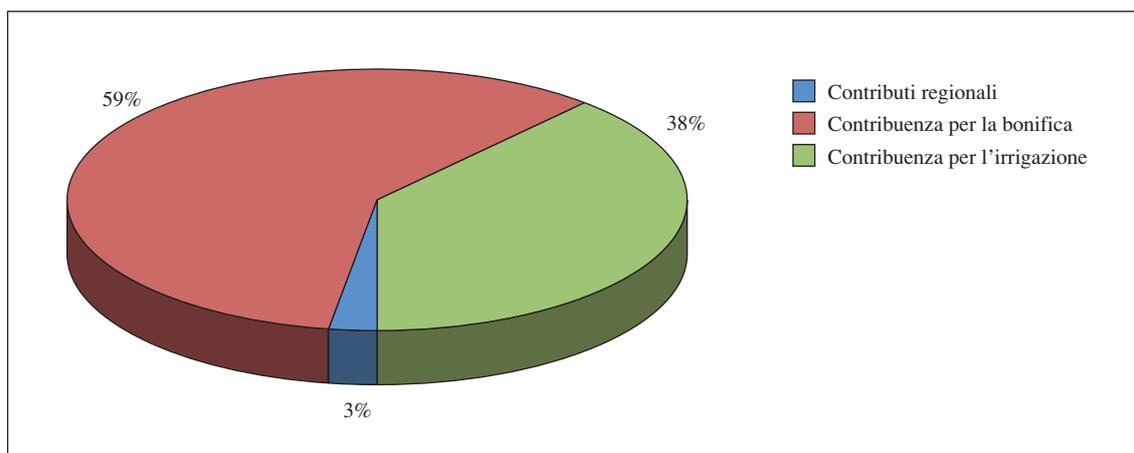
Grafico 5.33 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata

Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

In merito all'aspetto economico dell'Ente, l'analisi delle entrate consortili evidenziano, come per altri Enti, che le entrate derivanti dalla contribuzione per l'attività di bonifica sono predominanti (graf. 5.34). Tuttavia, anche se le entrate derivanti dalla contribuzione irrigua sono sensibilmente inferiori a quelle per la bonifica, il dato consortile risulta superiore a quello regionale di circa 11 punti percentuali. A tal proposito è importante sottolineare che sul 75% della superficie irrigata, coincidente con la superficie ad irrigazione non strutturata, il ruolo irriguo non viene emesso.

Il rapporto tra le entrate totali per l'irrigazione e la superficie attrezzata dell'Ente, pari a 26 euro per ettaro attrezzato, risulta inferiore a quello regionale. In questo caso, la superficie attrezzata ricadente nelle aree ad irrigazione non strutturata e per le quali non è emesso ruolo irriguo, incide negativamente nella determinazione di tale indice. Infatti, considerato che in tutti e 4 i Distretti la superficie attrezzata coincide con l'irrigata, prendendo in considerazione solo la superficie attrezzata/irrigata a ruolo, l'indice che ne deriva è pari a 106 euro ad ettaro attrezzato/irrigato, notevolmente maggiore al dato regionale.

Grafico 5.34 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Entrando nel dettaglio della contribuenza irrigua, il ruolo applicato dall'Ente è di tipo monomio, differenziato in base al sistema di irrigazione adottato e riscosso sugli ettari irrigati. Per la definizione del singolo ruolo è, inoltre, adottato un moltiplicativo che varia in funzione di "indici di beneficio". Per quei terreni in cui è praticata l'irrigazione a scorrimento, sono previsti 6 valori che l'ammontare unitario del ruolo irriguo può assumere:

- Classe 98 €/ha 70,01;
- Classe 100 €/ha 71,16;
- Classe 107 €/ha 75,20;
- Classe 130 €/ha 88,56;
- Classe 144 €/ha 96,83;
- Classe 162 €/ha 107,18.

Per l'irrigazione ad aspersione, l'ammontare unitario del ruolo irriguo può assumere soltanto due valori (tra l'altro molto differenti tra di loro):

- Classe 100 €/ha 125,43;
- Classe 180 €/ha 214,55.

5.18.2 Irrigazione

La risorsa irrigua utilizzata dall'Ente è derivata attraverso 13 fonti di approvvigionamento poste su corsi d'acqua e dalle quali si originano 9 schemi irrigui (tab. 5.69; tav. 06 dell'allegato cartografico). Dalle 13 fonti di approvvigionamento, nell'anno 2004, l'Ente ha prelevato un volume di risorsa pari a circa 330 milioni di m³. I prelievi più significativi sono stati effettuati dal fiume Meschio (103 milioni di m³), attraverso la fonte Borgo Pianche.

Lo sviluppo totale della rete rilevata, tutta costituita da canali a cielo aperto, è pari a circa 148 km (tab. 5.70), ed ha esclusiva funzione irrigua. Vi sono inoltre, ulteriori 4,5 km che hanno una funzione di tipo ambientale e servono a restituire la risorsa inutilizzata per l'irrigazione al sistema idrografico.

Tabella 5.69 - Sintesi delle fonti di approvvigionamento irriguo

Corpo idrico	Nome fonte	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Meschio	Borgo Pianche	8,22	103.038.221	Meschio - Crevada - Collalto	116,817	Bidoggia-Grassaga/Distr. Sud /Distr. Nord
Roggia Collalto	Roggia Collalto	2,49	78.524.640			
Torrente Crevada	Crevada loc. Coste	3,35	45.213.120			
Fiume Meschio	Roggia Minucci	0,15	4.730.400			
	Veglia	0,806	10.822.089			
Fiume Meschio	Brandolini	0,216	2.437.430	Brandolini	0,491	Distretto Irr. Nord
	Ceneda	0,281	3.772.772	Ceneda	1,137	
Fosso Negrizia	Canale Bidoggia	1	31.536.000	Bidoggia	1,187	Bidoggia-Grassaga
Fiume Aralt	Monticanello (variante Aralt)	0,15	4.730.400	Monticanello Aralt	0,244	Irrigazione di soccorso
Fiume Resteggia	Monticanello (variante Resteggia)	0,25	7.884.000	Monticanello Resteggia	0,043	
Fiume Meschio	Pinidello Roggia Gabrieli	0,578	6.509.722			
Fiume Monticano	Monticanello (variante Servada) canale Rasego	0,628	19.804.608	Monticanello Servada	0,459	
	Roggia Donà delle Rose	0,35	11.037.600	Donà delle Rose	10,643	
Totale Ente irriguo		18,469	330.041.002		131,021	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.70 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)		Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Non specificato	
Adduzione	25.772	-	21.811	-	21.811
Secondaria	109.210	-	109.210	-	109.210
Distribuzione	17.099	-	17.022	77	17.099
Totale Ente irriguo	152.211	4.460	152.633	77	148.120

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

In merito ai materiali con i quali è realizzata la rete, il 57% circa dei canali sono in terra mentre, il restante 43% circa in cemento e nella maggioranza si presentano con una non ottimale situazione dello stato del rivestimento o con depositi di materiale solido.

La gran parte della rete (85%) afferisce ad un solo schema, Meschio - Crevada - Collalto, che è a servizio (assieme ad altri schemi) di 3 dei 4 Distretti dell'Ente (tab. 5.71). I rimanenti 8 schemi, ad eccezione dello schema Donà delle Rose, hanno una rete principale molto ridotta, indicando che le fonti di approvvigionamento da cui essi originano, si trovano nelle vicinanze delle aree servite.

Tabella 5.71 - Caratteristiche dello schema irriguo Meschio - Crevada - Collalto

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)	Tipologia (m)		Lunghezza (m)
	Irrigua	Canale cielo aperto	Non specificato	
Adduzione	12.795	12.795	-	12.795
Secondaria	103.949	103.949	-	103.949
Distribuzione	9.898	9.872	26	9.898
Totale schema	126.642	126.616	26	126.642

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Le acque trasportate attraverso lo schema Meschio - Crevada - Collalto, prelevate dal Fiume Meschio, dal Torrente Crevada e dal Canale irriguo Industriale di Collalto, rappresentano il 75% dei volumi complessivamente prelevati dall'Ente.

Lo sviluppo della rete si presenta con una certa interconnessione; si ricorda infatti, che lo schema è a servizio di tre Distretti irrigui e ciò giustifica la presenza della rete secondaria. Ad eccezione di pochi metri di rete di cui non sono disponibili informazioni riguardo la tipologia, tutta la rete è costituita da canali a cielo aperto, che per il 52% sono in cemento e per il restante 48% sono in terra. Fanno parte dello schema circa 2 km di rete con funzione di tipo ambientale, che restituisce la risorsa eccedente al reticolo idrografico.

Considerazioni conclusive

Da un punto di vista strutturale emerge che l'irrigazione è ben consolidata all'interno delle aree consortili. Infatti, a differenza di altri Enti, il 100% della superficie dei Distretti risulta attrezzato (e irrigato) da opere preposte all'irrigazione. Questo dato evidenzia, inoltre, la buona attitudine e l'ottima propensione all'irrigazione delle aree distrettuali, nonché un efficiente sfruttamento, da parte del Consorzio, delle infrastrutture irrigue.

Altro elemento distintivo risiede nel tipo di agricoltura praticata; infatti, il Sinistra Piave, risulta essere l'unico Ente in cui il mais non è la prima coltura praticata; la vite, con oltre un quinto della superficie regionale, occupa il primo posto.

Sul 75% della superficie irrigata consortile, è presente irrigazione non strutturata, e su tale superficie non è emesso ruolo irriguo. Tuttavia, l'ammontare totale delle entrate dovute all'attività irrigua (che quindi riguarda solo un quarto della superficie irrigata) è superiore di circa 11 punti percentuali, al dato regionale. Infatti, dal rapporto tra le entrate totali per l'irrigazione e la superficie a ruolo, ne deriva un indice, espresso in euro ad ettaro attrezzato, notevolmente maggiore al dato regionale. Nelle aree ad irrigazione strutturata, emerge una buona attività gestionale da parte dell'Ente. Testimonianza di ciò è la presenza di due diversi esercizi irrigui e anche le modalità con cui l'Ente definisce il ruolo irriguo corrisposto dagli utenti.

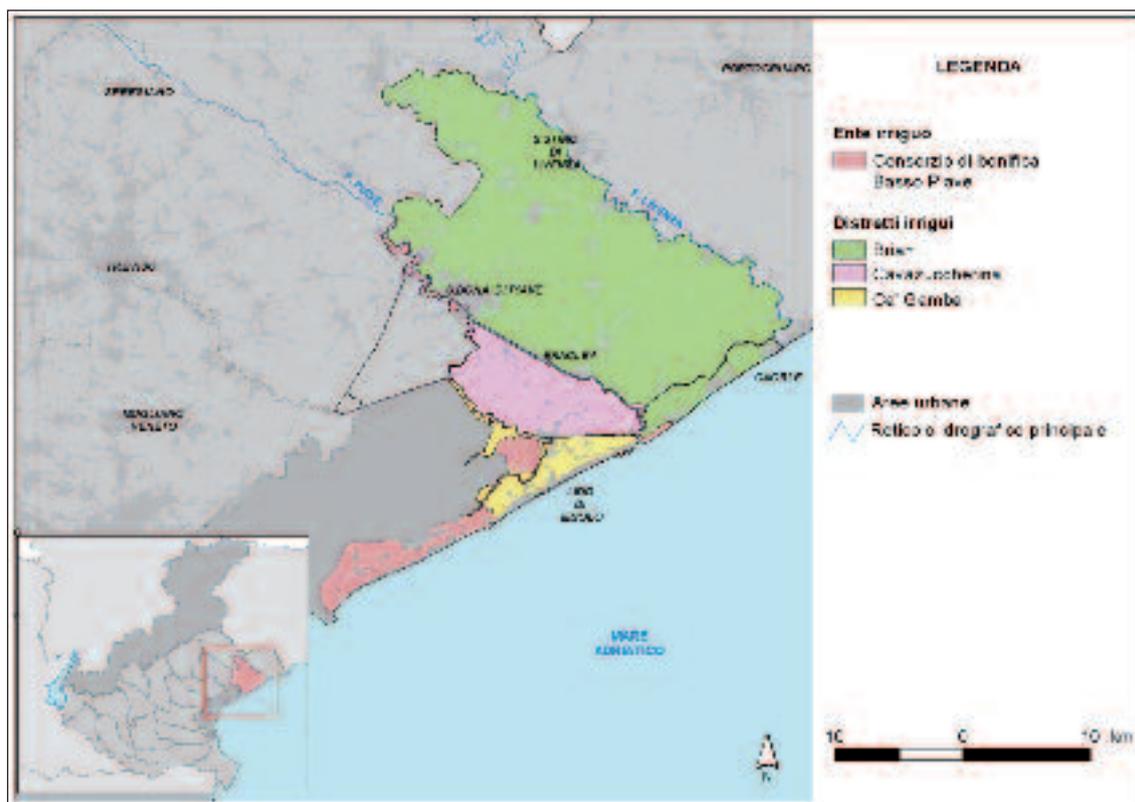
Alcune problematiche si riscontrano in merito allo stato in cui versa la rete consortile. In particolare tutta la rete è a cielo aperto e il 43% di questa, realizzata con materiali lapidei, presenta problemi sullo stato del rivestimento e depositi di materiale solido.

5.19 Basso Piave

5.19.1 Comparto irriguo

Il territorio del Consorzio di bonifica Basso Piave si estende nelle Province di Treviso e Venezia. A Nord confina con il Consorzio di bonifica Pedemontano Sinistra Piave, ad Est il suo perimetro è delimitato dai fiumi Monticano e Livenza; a Sud è delimitato dal mare Adriatico e ad Ovest dalla laguna di Venezia (fig. 5.19).

Figura 5.19 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Basso Piave



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il Consorzio ha 4 Distretti irrigui, la cui superficie totale copre circa il 96% della superficie amministrativa dell'Ente (tab. 5.72). Tale dato indica la diffusione dell'irrigazione sul territorio consortile. Il rapporto tra la superficie attrezzata e la superficie amministrativa è pari a circa il 70%, superiore al dato regionale, il che indica una buona densità di infrastrutture irrigue sul territorio consortile.

Tabella 5.72 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Brian	36.713	26.448	26.448
Ca' Gamba	3.177	1.286	1.286
Caposile	4.941	4.096	4.096
Cavazuccherina	6.046	5.271	5.271
Totale Ente irriguo	50.877	37.101	37.101
<i>Sup. amministrativa Ente irriguo</i>		53.218	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Il 71% della superficie attrezzata (e irrigata) dell'Ente si trova all'interno del Distretto Brian. Anche in questo Consorzio, seppure in percentuale molto ridotta, è presente irrigazione non strutturata; l'unica area interessata è costituita da circa 2.000 ettari ricadenti nel Distretto Brian (cfr. par. 4.2.1). In tutti i Distretti è praticato l'esercizio irriguo turnato.

In relazione ai sistemi di irrigazione adottati dalle aziende, la situazione si presenta abbastanza diversificata, infatti è possibile ritrovare cinque diversi tipi di metodi irrigui (tab. 5.73). Tra questi, l'infiltrazione laterale è quello più utilizzato dalle aziende (77%), che supera di gran lunga la media di diffusione regionale di tale metodo.

Tabella 5.73 - Sistemi di irrigazione prevalenti

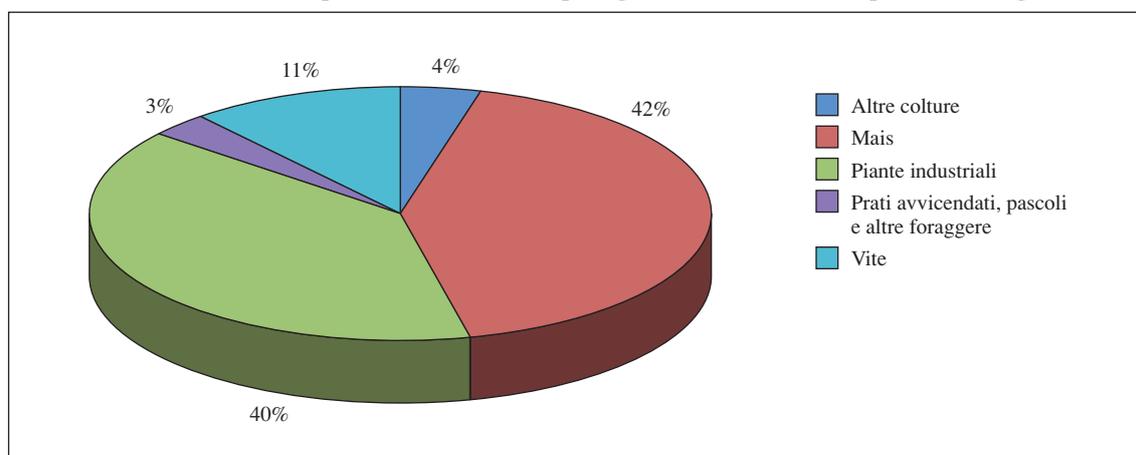
Distretti	Sistemi di irrigazione (ha)					Totale (ha)
	Scorrimento	Infiltrazione	Asperzione	Localizzata	Sotterranea	
Brian	10	17.998	400	40	6.000	24.448
Ca' Gamba	-	1.176	100	10	-	1.286
Caposile	-	2.791	300	5	1.000	4.096
Cavazuccherina	-	5.191	50	30	-	5.271
Totale Ente irriguo	10	27.156	850	85	7.000	35.101

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

In tutti i Distretti, anche se in maniera minoritaria, è presente il metodo localizzato (presente solo in altri 3 Enti regionali). Sul territorio consortile, inoltre, è presente (20% del totale) e si sta sempre più affermando la subirrigazione o irrigazione sotterranea (unico Ente a livello regionale) praticata prevalentemente su quei terreni sistemati con drenaggio tubolare sotterraneo. L'irrigazione ad asperzione è limitata a quelle poche zone in cui si pratica l'ortofrutticoltura.

Dal punto di vista dell'agricoltura irrigua praticata nei Distretti, oltre al mais che si conferma anche in questo Ente la principale coltura (il suo valore, in percentuale, è di 10 punti inferiore a quello regionale), le coltivazioni industriali, soia e barbabietola, hanno un peso molto rilevante (graf. 5.35). Tra le colture arboree da frutta il pero è la coltura maggiormente presente. Anche la vite, che presenta un valore superiore a quello regionale, è presente con una superficie non trascurabile.

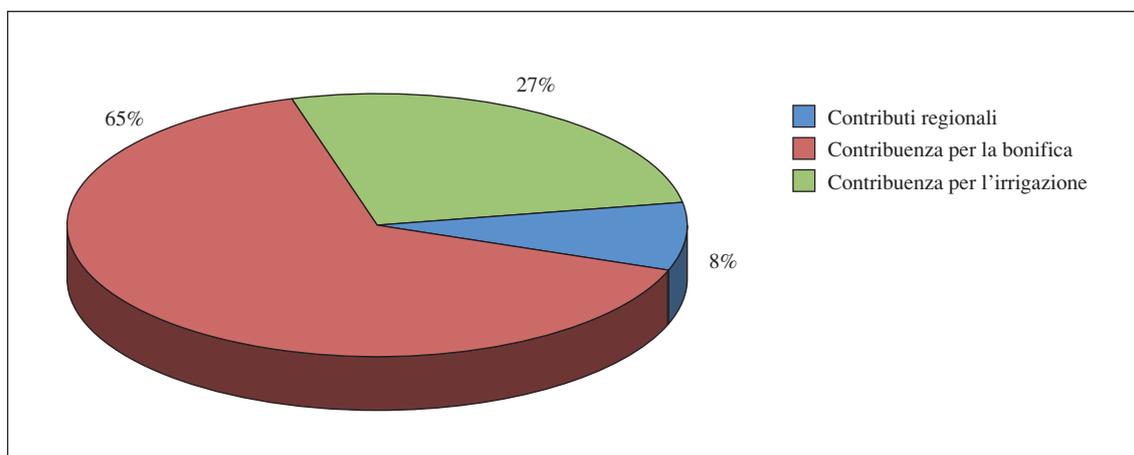
Grafico 5.35 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Analizzando le entrate dell'Ente suddivise per tipologia (graf. 5.36), il 65% di queste derivano dal contributo percepito per l'attività della bonifica (in linea con il dato regionale) e il 27% dalla contribuzione irrigua. Il rapporto tra il totale della contribuzione irrigua e la superficie attrezzata dell'Ente si presenta, con 26 euro ad ettaro attrezzato, al di sotto del dato regionale.

Grafico 5.36 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

A livello distrettuale, il ruolo irriguo pagato dalle aziende è definito sulla base di alcuni parametri, quali la densità della rete consortile (presente nel Distretto) e la distanza dei terreni da irrigare dalla rete stessa. Il ruolo pagato è di tipo monomio, espresso in euro per ettaro irrigato. Nei Distretti Brian, Cavazuccherina e Caposile sono presenti le due fasce di beneficio: una prima fascia, definita a “medio godimento”, per la quale il ruolo corrisponde a 27,10 euro per ettaro irrigato, e una seconda fascia, definita a “ridotto godimento”, per la quale l'ammontare del ruolo è pari a 18,86 euro per ettaro irrigato. Per il Distretto Ca' Gamba, invece, esiste un'unica fascia “alto godimento” per la quale l'ammontare del ruolo irriguo è pari a 34,32 euro per ettaro irrigato.

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, l'Ente conta un totale di 50 dipendenti, il 60% è impiegato nella gestione e manutenzione degli impianti, il 30% nei ruoli tecnici e il rimanente 10% in quelli amministrativi.

5.19.2 Irrigazione

La risorsa irrigua utilizzata nei Distretti proviene da 49 prese, costituite da sifoni e chiavi-chi poste su fiumi e canali regionali e dalle quali si originano 17 schemi irrigui (tab. 5.74; tav. 10 dell'allegato cartografico). La risorsa irrigua proviene dal fiume Livenza (in cui sono convogliate anche acque provenienti dal Piave)⁶⁶, dai canali Bidoggia, Fossetta, Cavetta e Lia, dal fiume Sile e dal Fiume Piave.

⁶⁶ Non sempre le portate di concessione dal fiume Livenza sono completamente derivabili per eccessivo abbassamento delle quote, causa anche l'insufficiente portata scaricata in Livenza dal fiume Piave per i noti problemi di minimo flusso vitale di questo fiume. Fonte: www.bassopiave.it.

Tabella 5.74 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Fonti (n.)	Portata concessa (m ³ /s)	Volume prelevato (m ³ /anno)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Lia	1	1,000	2.000.000	Derivazione Lia	3,961	Brian
Fiume Livenza	1	23,300	80.000.000	Derivazione Albano	0,214	
Canale Bidoggia	1	0,900	3.350.000	Bidoggia	0,135	
Fiume Livenza	1	0,509	2.200.000	Impianto Sifone	0,381	
Canale Largon	1	0,500	1.336.000	Brian	0,078	
Canale Commessera	1	0,500	1.336.000	Volta Tramontana	0,046	
Fiume Sile	9	2,700	4.000.000	Sile Ca' Gamba	4,973	Ca' Gamba
Canale Cavetta	6	0,710	2.000.000	Cavetta Ca' Gamba	1,583	
Fiume Piave	1	0,100	1.500.000	Fossalta	1,542	Caposile
Canale Fossetta	3	1,251	6.000.000	Fossetta Caposile	0,593	
Canale Vela	2	0,230	600.000	Vela Caposile	2,024	
Fiume Piave Vecchia	3	0,300	1.800.000	Piave Vecchia Caposile	0,249	
Fiume Sile	2	1,200	1.200.000	Sile Caposile	0,323	
Fossa Millepertiche	3	0,650	3.900.000	Millepertiche	0,414	
Fiume Piave Vecchia	2	1,750	5.000.000	Piave Vecchia - Cavazuccherina	0,459	Cavazuccherina
Fiume Sile	6	4,580	12.000.000	Sile Cavazuccherina	1,638	
Canale Cavetta	6	0,975	3.000.000	Cavetta Cavazuccherina	0,908	
Totale Ente irriguo	49	41,16	130.522.000		19,521	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Nell'anno 2004, secondo le stime fatte dal Consorzio, i volumi complessivamente derivati sono stati circa 131 milioni di m³, la gran parte di questi (61%) sono stati derivati dal fiume Livenza.

Il Consorzio possiede una concessione annua totale al prelievo per tutte le fonti di circa 41 m³/s, equivalente a circa 430 milioni di m³ annui. I dati a disposizione sulla possibilità di sfruttamento della risorsa irrigua, fanno emergere che le disponibilità effettive (volumi prelevati) sono abbastanza lontane da quelle potenziali (volumi concessi). A fronte di un volume prelevato di circa 131 milioni di m³, le disponibilità irrigue del Consorzio, potenzialmente, sono circa 3,2 volte maggiori.

Gli schemi dell'Ente sono di piccole dimensioni. I più importanti, in termini di sviluppo, sono lo schema Sile Ca' Gamba (4.900 metri) e lo schema Derivazione Lia (3.900 metri). I volumi maggiori scorrono nella rete dello schema Derivazione Albano (80 milioni di m³), a servizio del Distretto Brian.

Il 58% della rete dell'Ente è realizzata con canali a cielo aperto costituiti, nella gran parte, da canali in terra (tab. 5.75). Non si hanno informazioni relativamente al materiale adoperato per le condotte in pressione (costituenti il 12% della rete).

Tabella 5.75 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)			Lunghezza (m)
	Irrigua	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	15.560	12.187		3.100	4.234	19.521
Distribuzione	25.189	13.913	976	2.102	8.198	25.189
Totale Ente irriguo	40.749	26.100	976	5.202	12.432	44.710

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Considerazioni conclusive

Dai dati relativi alla struttura del Consorzio, emerge una buona diffusione dell'irrigazione all'interno dell'area consortile, il 70% della superficie gestita dall'Ente è, infatti, attrezzata con opere irrigue (dato questo superiore a quello regionale), indicando una ottima densità di infrastrutture irrigue e un buon sfruttamento delle potenzialità (rapporto tra superficie irrigata e attrezzata è uguale a 1), nonostante il 71% della superficie attrezzata (e irrigata) dell'Ente si trovi all'interno di un unico distretto.

Anche dal punto di vista organizzativo e gestionale, il Consorzio dimostra un ottimo orientamento verso l'irrigazione. Infatti, è modesta la superficie in cui l'irrigazione non è strutturata (circa 2.000 ettari), mentre su tutta la restante superficie, l'irrigazione è soggetta a turnazione pre-stabilita dall'Ente.

Sebbene sul 77% della superficie irrigata si pratici l'infiltrazione laterale, si denota una certa propensione e orientamento, nell'area consortile, nell'uso di sistemi di irrigazione più efficaci ed efficienti, che mirano alla razionalizzazione dell'uso irriguo delle risorse idriche. Infatti, oltre all'infiltrazione laterale, in tutti i Distretti è presente l'irrigazione localizzata (presente solo in altri 3 Enti regionali) e, inoltre, si sta sempre più affermando la subirrigazione o irrigazione sotterranea (unico Ente a livello regionale), attualmente presente su quasi un quinto della superficie irrigata consortile.

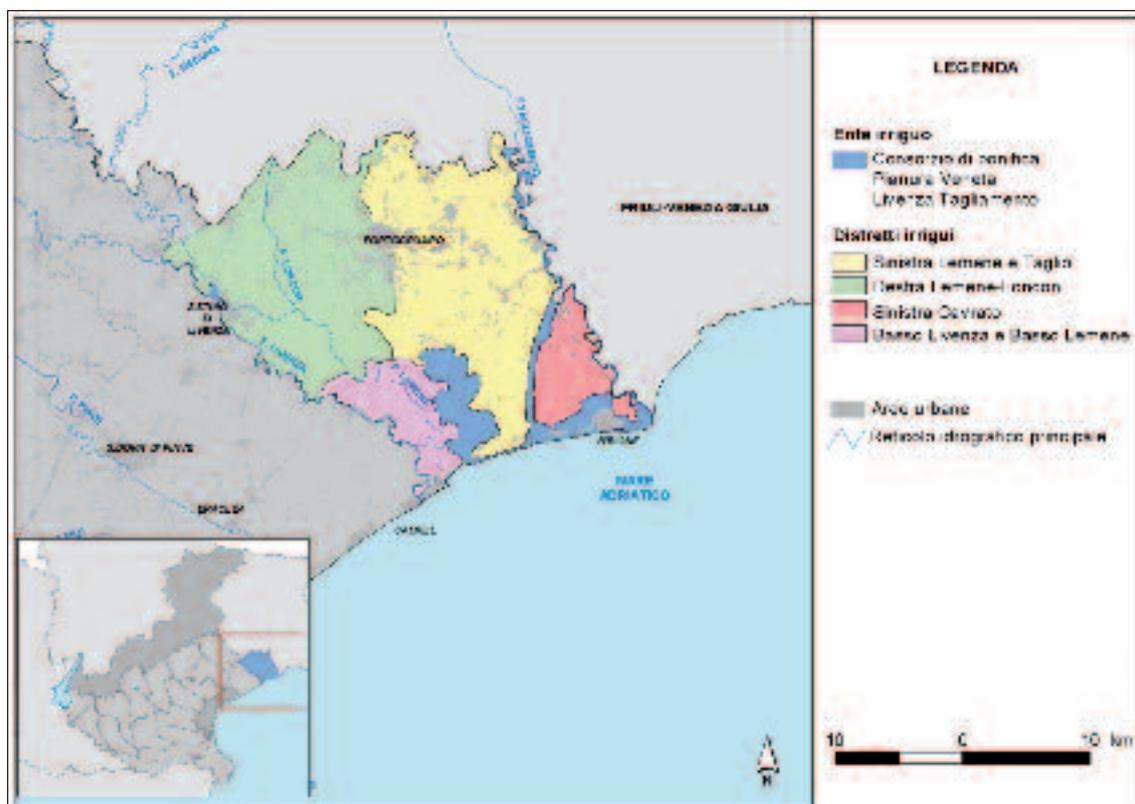
Qualche criticità è da sottolineare in merito alle disponibilità di risorsa, soprattutto per quanto riguarda le portate derivate dal fiume Livenza, dal quale vengono prelevate i maggiori volumi (61% del totale nell'anno 2004), e che non sempre riesce a garantire la domanda consortile. Infatti, in generale, emerge che le disponibilità effettive (volumi prelevati) sono abbastanza lontane da quelle potenziali (volumi concessi).

5.20 Pianura Veneta Livenza e Tagliamento

5.20.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento comprende, per intero o in parte, il territorio di 12 Comuni, 1 in Provincia di Treviso e 11 in Provincia di Venezia nella parte orientale della Provincia, delimitata dal fiume Livenza ad Ovest e dal Tagliamento ad Est (fig. 5.20).

Figura 5.20 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Pianura Veneta Livenza e Tagliamento



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

5.20.1 Comparto irriguo

Sul territorio consortile sono presenti 4 Distretti irrigui, che si sviluppano su una superficie totale che copre circa il 90% della superficie amministrativa dell'Ente (tab. 5.76). Nonostante questo dato sta a significare che le aree interessate da irrigazione sono distribuite un po' ovunque all'interno del territorio consortile, il rapporto esistente tra la superficie attrezzata e la superficie amministrativa dell'Ente, pari a circa il 31%, indica una scarsa densità di infrastrutture irrigue rispetto al valore regionale.

Tabella 5.76 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Basso Livenza e Basso Lemene	5.015	606	606
Destra Lemene-Loncon	21.335	4.515	4.515
Sinistra Cavarato	4.119	3.078	3.078
Sinistra Lemene e Taglio	21.634	9.694	9.694
Totale Ente irriguo	52.103	17.893	17.893
Sup. amministrativa Ente irriguo		57.355	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

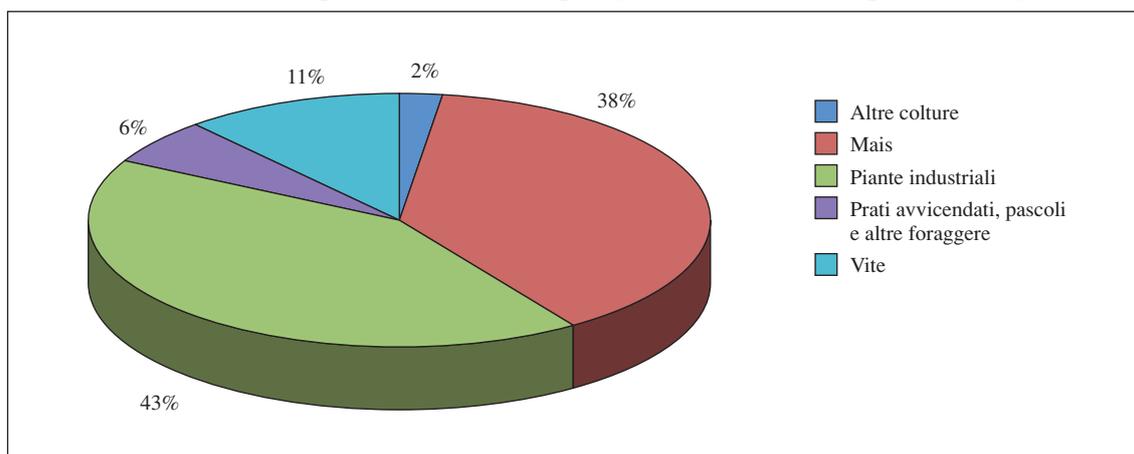
I Distretti Destra Lemene-Loncon e Sinistra Lemene e Taglio, ricoprono oltre l'81% della superficie totale dell'Ente. Nel Distretto Sinistra Lemene e Taglio, inoltre, è presente il 54% della superficie attrezzata (e irrigata dell'Ente); tuttavia, il rapporto tra superficie attrezzata e totale del Distretto è più elevato del Sinistra Cavrato, 74% (Distretto più piccolo in superficie totale).

Sul totale della superficie irrigata dell'Ente è presente irrigazione non strutturata (cfr. par. 4.2.1), cioè non organizzata in esercizi irrigui.

In merito ai sistemi di irrigazione adottati a livello aziendale, l'unico dato disponibile riguarda parte della superficie irrigata, 1.488 ettari appartenente al Distretto Sinistra Lemene Taglio, su cui il metodo adottato è l'aspersione.

La superficie coltivata a mais pur assumendo un valore inferiore a quello regionale (14 punti percentuali in meno) occupa il primo posto tra le colture praticate nell'Ente (graf. 5.37). Interessanti sono le superfici occupate dalle colture industriali, in particolare la soia (il 31% della superficie irrigata consortile), che presentano un valore quasi doppio rispetto a quello regionale. Inoltre, importanti sono le superfici a vite (superiore al valore regionale).

Grafico 5.37 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati ISTAT Censimento Agricoltura, 2000

Analizzando i dati riferiti alle entrate dell'Ente, si evidenzia l'alta rilevanza della voce relativa alla contribuzione percepita per la bonifica, 97%, che supera di molto il valore regionale (cfr. par. 4.2.3). Il dato relativo alle entrate derivanti dai contributi per l'irrigazione (3%) rappresenta il valore più basso a livello regionale, sia in percentuale, sia come valore rispetto alla superficie attrezzata (6 euro ad ettaro attrezzato)

Per la definizione del singolo ruolo irriguo pagato dagli utenti, l'Ente tiene conto del beneficio derivato dai singoli terreni a seguito dello svolgimento del servizio di distribuzione irrigua. Il ruolo irriguo viene pagato in tutti i Distretti. La tariffa applicata è di tipo monomio, espressa in euro ad ettaro irrigato, ed assume il valore di: 4,74 euro ad ettaro nei distretti Basso Livenza e Basso Lemene, Destra Lemene-Loncon e Sinistra Lemene e Taglio; di 8,65 euro ad ettaro irrigato per il distretto Sinistra Cavrato. Inoltre, nel Distretto Sinistra Lemene e Taglio è applicato un ulteriore ruolo, pari a 14,65 euro ad ettaro, pagato solo dagli utenti che utilizzano la risorsa proveniente dall'impianto pluvirriguo denominato Cao Mozzo.

Con riferimento alla struttura tecnico-amministrativa, l'Ente conta un totale di 29 dipendenti, dei quali il 55% è impiegato nei ruoli tecnici, il 28% nella gestione e manutenzione degli impianti e il rimanente 17% in quelli amministrativi.

5.20.2 Irrigazione

La risorsa irrigua distribuita nei Distretti proviene dal reticolo superficiale presente sul territorio dell'Ente (fiume Lemene, fiume Lancon, fiume Tagliamento e altri corsi d'acqua minori) (tav. 11 dell'allegato cartografico). Le opere di presa, da cui si originano 18 schemi irrigui, sono 28 (tab. 5.77). Il 57% delle fonti di approvvigionamento sono poste sul fiume Lemene. Non si hanno informazioni sui volumi, concesso e prelevato, l'unico dato disponibile riguarda la portata complessivamente concessa all'Ente che è pari a 16,21 m³/s.

Tabella 5.77 - Sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite

Corpo idrico	Nome fonti	Portata concessa (m ³ /s)	Schema irriguo	Rete principale (km)	Distretti serviti
Fiume Livenza	VIII Presa	0,500	VIII Presa	0,030	Basso Livenza e Basso Lemene
Canale Riello	VII Presa	0,160	VII Presa	1,811	
Canale Saetta	Palangon 1; Palangon 2	0,150	Palangon	0,409	
Fiume Lemene; fiume Reghena	Falcon; S. Giusto; Reghenuzza	1,650	S. Giusto - Reghenuzza - Falcon	7,557	Destra Lemene-Lancon
Fiume Lancon	Casa Caneva	0,450	Casa Caneva	5,330	
	Passetto	0,400	Passetto	0,470	
	Idrovora Sussidiaria	1,000	Idrovora Sussidiaria	1,688	
	Teson	0,500	Teson	0,375	
Fiume Lemene	Mutterone	0,500	Mutterone	1,495	
	Gavini	0,500	Gavini	2,377	
	Spareda	0,500	Spareda	2,872	
	Concordia	0,400	Concordia	1,926	
Fiume Tagliamento	Cavrato	2,500	Cavrato	5,784	Sinistra Cavrato
Canale Cavanella Lunga; fiume Lemene; canale Taglio Nuovo; roggia Molino di Villanova	Alvisopoli; Stali; Inverno; Casa Marini; Stali Secondario; Fossalto; Villanova della Cartera	4,950	Sinistra Lemene	91,010	Sinistra Lemene e Taglio
Fiume Lemene	Bazzana; Ponte Cavanella	1,150	Bazzana - Ponte Cavanella	5,309	
	Franzona	0,150	Franzona	0,782	
	Portelle	0,150	Ponrelle	3,581	
	Ponte Cavalli	0,600	Ponte Cavalli	1,787	
Totale Ente irriguo		16,210		134,593	

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La rete consortile ha una lunghezza di circa 190 km (tab. 5.78), quasi tutta con funzione multipla (92% circa). Buona parte della rete, oltre il 95%, è costituita da canali a cielo aperto, quasi tutti in terra; le condotte in pressione sono realizzate prevalentemente in ghisa e acciaio.

Ad eccezione dello schema Sinistra Lemene, a servizio del Distretto Sinistra Lemene e Taglio, tutti gli altri si presentano di dimensioni abbastanza ridotte. La rete costituente lo schema Sinistra Lemene è prevalentemente ad uso multiplo (irrigazione e bonifica) e soltanto una piccola parte ha funzione esclusivamente irrigua (tab. 5.79).

Tabella 5.78 - Caratteristiche della rete irrigua dell'Ente

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	355	21.728	19.805	554	1.724	-	22.083
Secondaria	9.318	103.192	106.765	866	4.879	-	112.510
Distribuzione	4.228	51.585	55.236	80	426	71	55.813
Totale Ente irriguo	13.901	176.505	181.806	1.500	7.029	71	190.406

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

Tabella 5.79 - Caratteristiche dello schema irriguo Sinistra Lemene

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)				Lunghezza (m)
	Irrigua	Multipla	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	-	3.409	3.409	-	-	-	3.409
Secondaria	3.781	82.605	80.940	590	4.856	-	86.386
Distribuzione	1.978	3.945	5.411	51	390	71	5.923
Totale schema	5.759	89.959	89.760	641	5.246	71	95.718

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto

La risorsa irrigua trasportata attraverso questo schema proviene dai canali Cavanella Lunga e Taglio Nuovo, dal fiume Lemene, e dalla Roggia Molino di Villanova. Il 94% dello schema è costituito da canali a cielo aperto, nella maggioranza realizzati in terra.

Per quanto riguarda la rete costituente gli schemi minori, le caratteristiche strutturali della rete si presentano abbastanza simili a quelle già descritte. Infatti, si ha una forte presenza di rete avente una utilizzazione multipla e costituita da canali a cielo aperto.

A differenza dello schema Sinistra Lemene, però, rispetto allo sviluppo totale (anche se comunque interessante) la rete secondaria si presenta abbastanza ridotta, a testimonianza della relativa minore interconnessione della rete di questi schemi.

Considerazioni conclusive

Nonostante le aree in cui è praticata irrigazione si sviluppino sulla quasi totalità del territorio consortile, indicando che l'irrigazione è praticata un po' ovunque all'interno dell'Ente, il rapporto esistente tra la superficie attrezzata e amministrativa (0,3) indica una scarsa densità delle infrastrutture irrigue. In questo senso, emergono delle situazioni interessanti. Infatti, nel Distretto Sinistra Lemene e Taglio, in cui è presente il 54% della superficie attrezzata (e irrigata) dell'Ente, il rapporto tra superficie totale del Distretto e attrezzata è pari solo a 0,44; mentre nel Distretto Sinistra Cavrato (distretto più piccolo in superficie totale), tale rapporto sale fino a 0,74, facendo emergere che l'irrigazione è maggiormente sviluppata in un'area in cui, la superficie irrigata rappresenta meno di un quinto di quella consortile.

Anche in questo Ente, come nella maggior parte degli enti veneti, è fortemente diffusa l'irrigazione non strutturata (100% della superficie irrigata) e quindi, non soggetta ad alcuna prescri-

zione, in termini di esercizio irriguo, da parte dell'Ente. Tuttavia viene emesso il ruolo irriguo, anche se l'indice derivante dall'ammontare totale sulla superficie attrezzata presenta il valore più basso a livello regionale.

Nonostante la maggior parte degli schemi si presenti di ridotte dimensioni, la rete gestita dall'Ente sembra essere particolarmente complessa e interconnessa e quasi esclusivamente a funzione multipla (92% circa della rete). Questa situazione, conferma tuttavia, una capillare presenza del servizio, soprattutto quello dedito alla bonifica, effettuato dall'Ente. Infatti, la risorsa irrigua utilizzata proviene esclusivamente dal reticolo superficiale presente sul territorio consortile, che giustifica inoltre, il relativo scarso sviluppo della rete di adduzione rispetto alla secondaria.

CAPITOLO 6

ANALISI DEGLI INVESTIMENTI PER IL SETTORE IRRIGUO

6.1 Investimenti nazionali per il settore irriguo

Una prima fase di programmazione è stata avviata dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAF) nel 2002 con il “Programma Nazionale per l’approvvigionamento idrico in agricoltura e lo sviluppo dell’irrigazione” (Programma irrigazione 2002) e le relative Linee guida (delibera CIPE n. 41 del 14/06/2002). Questo strumento programmatico è stato elaborato con l’obiettivo di assicurare la salvaguardia e l’ottimizzazione della risorsa idrica, attraverso la manutenzione straordinaria delle opere irrigue, il completamento degli schemi irrigui, il miglioramento dei sistemi di adduzione, l’adeguamento delle reti di distribuzione, l’adozione di sistemi di automazione e telecontrollo con i quali razionalizzare la pratica irrigua.

Il Programma Irrigazione 2002 è stato approvato dalla Conferenza Stato-Regioni in data 18 aprile 2002. Per l’Italia centro settentrionale ha trovato una prima applicazione nell’anno 2002 attraverso le leggi di spesa di seguito riportate:

- l. 388/2000⁶⁷, art. 141 comma 3, che ha previsto investimenti complessivi per le Regioni centro settentrionali pari a 103,290 milioni di euro;
- l. 178/2002⁶⁸, che ha previsto investimenti complessivi per 154,591 milioni di euro, di cui 82,693 destinati alle aree del centro settentrionali e 71,898 alle regioni meridionali.

I fondi stanziati dalla l. 388/2000 per l’attuazione degli interventi del Programma irrigazione 2002 ricadenti nella Regione Veneto ammontano ad un importo totale di 35,093 milioni di euro. Per quanto riguarda la tipologia di intervento, si evidenzia che le opere finanziate in Veneto hanno essenzialmente riguardato interventi di adeguamento strutturale e funzionale ed interventi di completamento degli schemi irrigui. Questa tipologia rappresenta circa il 34% degli interventi previsti dall’intero Programma operativo della l. 388/2000 (graf. 6.1).

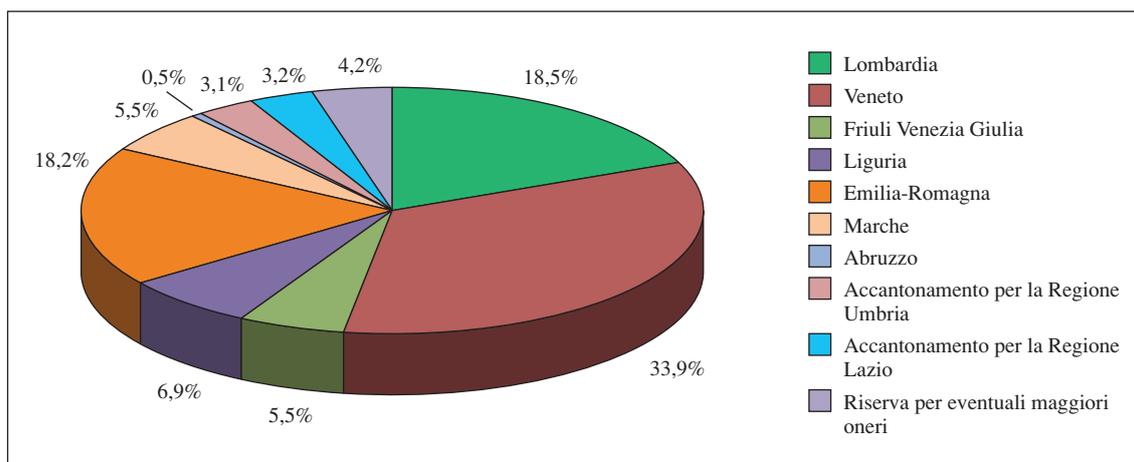
Vale la pena ricordare che il MIPAAF si è trovato nell’impossibilità di assicurare il completamento dei programmi operativi delle leggi n. 388/2000 e n. 178/2002, in quanto l’uso delle risorse residuali delle due leggi è rientrato negli ambiti di applicazione dell’art. 4 della l. 350/2003 e s.m.i (legge finanziaria 2004), per effetto del quale questo doveva essere regolato da apposito decreto interministeriale, da emanare di concerto con il Ministro dell’economia e delle finanze.

Pertanto, il Ministero ha elaborato, nel febbraio 2008, un primo provvedimento interministeriale che ha regolato l’uso delle risorse residuali delle due leggi afferenti agli anni 2004-2008, destinandole principalmente al finanziamento degli interventi irrigui ricadenti nelle regioni meridionali. Successivamente, al fine di realizzare ulteriori opere nelle aree centro settentrionali del Paese, il MIPAAF ha predisposto un secondo provvedimento interministeriale, ancora in corso di perfezionamento. Il nuovo provvedimento interministeriale permetterà di utilizzare le risorse residuali delle due leggi, afferenti agli anni 2009-2013 e di finanziare il Programma di completamento delle leggi n. 388/2000 e n. 178/2002, il cui importo ammonta a circa 20,608 milioni di euro. Tale programma, che prevede nove opere irrigue, complete di istruttoria tecnica ed imme-

67 Legge n. 388 del 23 dicembre 2000 “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2001)”, art. 141 comma 3.

68 Legge n. 178 dell’8 agosto 2002 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 luglio 2002, n. 138, recante interventi urgenti in materia tributaria, di privatizzazioni, di contenimento della spesa farmaceutica e per il sostegno dell’economia anche nelle aree svantaggiate”.

Grafico 6.1 - Interventi nazionali del Programma operativo della l. 388/2000

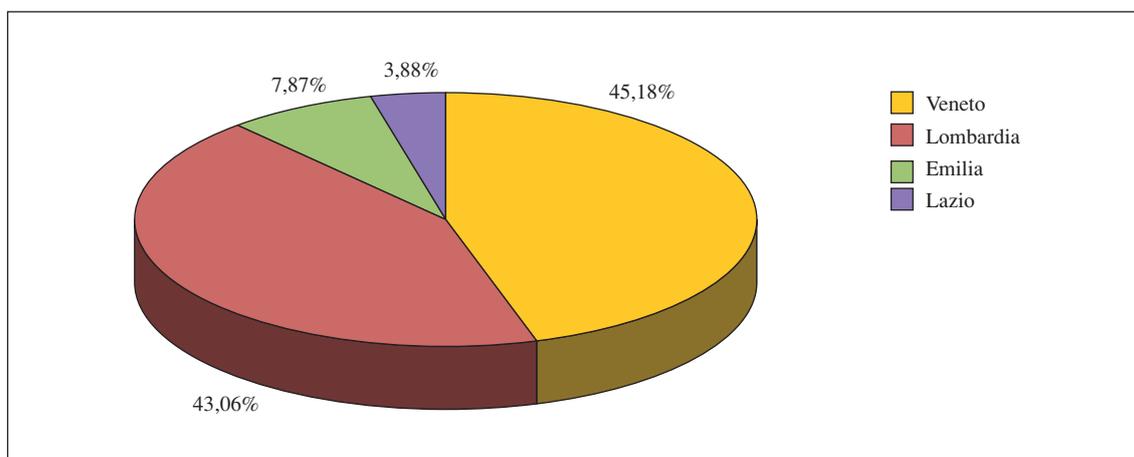


Fonte: Elaborazioni INEA su dati MIPAAF, 2009

diatamente cantierabili, assicurerà la ristrutturazione urgente di grandi reti irrigue, nonché il recupero e l'ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica.

Tra gli interventi previsti dal Programma di completamento vi sono 4 opere irrigue ricadenti nel territorio della Regione Veneto, che potrà beneficiare di un volume di investimenti complessivamente pari al 45% circa del totale di quelli previsti dall'intero Programma di completamento (graf. 6.2).

Grafico 6.2 - Interventi nazionali del Programma di completamento delle leggi 388/2000 e 178/2002



Fonte: Elaborazioni INEA su dati MIPAAF, 2009

Tali opere interessano i Consorzi di bonifica Polesine Adige Canal Bianco, Agro Veronese Tartaro Tione, Adige Garda e Valli Grandi Medio Veronese e, in particolare, prevedono il completamento del riordino idraulico del bacino Valdentoro, la sistemazione dei canali adduttori di irrigazione Sommacampagna, il completamento e l'ammodernamento degli impianti Montidon e Palazzolo ed il completamento del Canale Zeviano.

Successivamente, nel 2005, è stato avviato il Piano Idrico Nazionale che prevedeva numerosi investimenti irrigui ricadenti nel territorio della Regione Veneto.

La legge del 24 dicembre 2003, n. 350 (legge finanziaria 2004) ha previsto che all'interno del Piano idrico nazionale fosse definito il Piano irriguo nazionale (PIN) per il finanziamento degli interventi infrastrutturali per il settore irriguo avviati con le disposizioni della l. 388/2000, assicurando risorse finanziarie precedentemente garantite con leggi di tipo straordinario (l. 140/1992, l. 135/1997).

Le risorse finanziarie rese disponibili hanno permesso di individuare, nell'ambito di un complesso di progetti esistenti pari a circa 7 miliardi di euro, interventi prioritari per 1.100 milioni di euro, che sono stati poi inseriti nel PIN, approvato dal CIPE con delibera n. 74 nella seduta del 27/05/05.

Successivamente, con la delibera del CIPE n. 75/2006, tenendo presente i criteri di priorità individuati al momento della definizione del Piano idrico, è stato possibile approvare il Programma di completamento del PIN, che prevede investimenti di settore per un importo di 500 milioni di euro, interamente destinato alle aree centro-settentrionali.

La Regione Veneto, chiamata nel 2004 a formulare un proprio programma generale per interventi a breve, medio e lungo termine, ha individuato le principali priorità infrastrutturali del proprio territorio, segnalando al MIPAAF i relativi progetti tecnici, che sono andati a costituire il cosiddetto "patrimonio progetti" regionale. Successivamente, il MIPAAF ha richiesto alla Regione ulteriori indicazioni per individuare, nell'ambito esclusivo degli interventi esecutivi segnalati, tre livelli di priorità connessi ai rispettivi tre livelli istruttori.

Dalle comunicazioni della Regione Veneto è emerso un fabbisogno sui progetti esecutivi di priorità alta pari a 282,119 milioni di euro. Tra questi, sono stati selezionati interventi esecutivi per i quali il procedimento istruttorio richiesto risultava concluso entro aprile 2004, per un importo complessivo di circa 250,104 milioni di euro. Successivamente, nell'ambito dei progetti esecutivi segnalati, sono stati inseriti nel Piano idrico nazionale 26 progetti, interamente finanziati con i fondi della delibera CIPE n. 74/2005, per un importo complessivo di 124,547 milioni di euro.

Analizzando i dati riguardanti il PIN, appare evidente che gli investimenti ricadenti nella Regione Veneto si inquadrano in una complessa realtà irrigua, caratterizzata da consistenti prelievi di acque superficiali a scopi irrigui, in gran parte provenienti dai fiumi Piave, Brenta e Adige che riguardano, essenzialmente, la ristrutturazione delle reti in diversi comprensori irrigui, in particolare degli adduttori primari, ma anche della distribuzione irrigua. L'unico intervento di completamento riguarda le opere di estensione del collegamento del canale LEB nel Consorzio Bacchiglione Brenta. Lo schema Lessino Euganeo Berico (LEB), alimentato con acque del fiume Adige, serve numerosi consorzi attraverso canali a uso promiscuo, a loro volta connessi con il reticolo naturale, dando origine ad uno schema esteso, in cui le aree servite si estendono potenzialmente dalla fascia dell'alta pianura a quella litoranea.

Inoltre, rapportando l'importo complessivo degli interventi del PIN ricadenti nel territorio veneto al totale degli investimenti previsti dal Piano per le Regioni centro settentrionali, si evidenzia che i progetti ricadenti in Veneto rappresentano il 16,7% del totale. Tale percentuale risulta rilevante, soprattutto se si confronta l'importo dei progetti complessivamente programmato dalla Regione Veneto, pari a circa 250,194 milioni di euro, con l'importo dei progetti effettivamente finanziati dalla delibera CIPE n. 74/2005, pari a 124,546 milioni di euro (circa il 50%).

Gli interventi programmati dalla Regione Veneto che non hanno trovato copertura finanziaria con gli stanziamenti della delibera CIPE n. 74/2005, ammontanti a 125,557 milioni di euro, andrebbero quasi totalmente finanziati con i fondi recati dalla delibera CIPE n. 75/2006 che ha approvato il Programma di completamento del PIN, che saranno disponibili a decorrere dall'anno 2011.

I rimanenti progetti che non hanno trovato copertura negli stanziamenti disposti dalla delibera CIPE n. 75/2006, pari a 31,259 milioni di euro, potranno essere finanziati nell'ambito del nuovo processo programmatico per il settore irriguo avviato dal MIPAAF nel 2007, che porterà alla definizione del nuovo Piano irriguo, finanziabile con le ulteriori risorse recate dalla finanziaria 2008.

6.2 Investimenti regionali per il settore irriguo

6.2.1 Piano di sviluppo rurale del Veneto 2000-2006

Nel corso della programmazione dei fondi comunitari per lo sviluppo rurale 2000-2006, con la misura 17 "Gestione delle risorse idriche in agricoltura" del PSR, la Regione Veneto ha previsto il riconoscimento di aiuti per la realizzazione di interventi pubblici di riconversione delle reti idriche di adduzione e distribuzione ed in generale per gli investimenti a carattere collettivo che migliorano la distribuzione delle acque, finalizzati a garantire il risparmio della risorsa idrica, anche a livello aziendale, nonché il conseguimento anche dei seguenti obiettivi specifici:

- tutela della risorsa idrica, in termini di qualità e di disponibilità;
- razionalizzazione dell'uso dell'acqua al fine del risparmio di risorse e riduzione dell'inquinamento anche da intrusione di acqua salata;
- assicurare la possibilità di diversificazione produttiva ed l'economicità di gestione;
- mantenere l'acqua sul territorio come elemento fondamentale di supporto ad un assetto paesaggistico dove prato e seminativo si accompagnano alle siepi;
- assicurare l'adduzione anche di acqua di qualità non eccellente, idonea a soddisfare esigenze plurime.

Dal rapporto di valutazione finale sugli effetti della misura 17 del PSR del Veneto 2000-2006 emerge che sono state oggetto di finanziamento esclusivamente le opere pubbliche ed interaziendali realizzate dai Consorzi di bonifica e da altri Enti pubblici gestori di impianti irrigui per la realizzazione di:

- interventi di riconversione dei sistemi irrigui esistenti e di adeguamento infrastrutturale della rete irrigua, nonché di razionalizzazione del servizio irriguo all'utenza, realizzati allo scopo di introdurre tipologie a minor consumo idrico rispetto a quelle attuali, relativi ad opere a servizio pubblico di competenza e/o realizzate dai Consorzi di bonifica, tra cui:
 - interventi di modifica sulle opere di derivazione di vecchia realizzazione ed altri interventi funzionali alla razionalizzazione del prelievo idrico;
 - realizzazione e ammodernamento di centrali di sollevamento;
 - recupero funzionale o realizzazione di condotte di adduzione;
 - recupero funzionale e di efficacia, nonché ammodernamento e razionalizzazione della rete distributiva irrigua;
 - acquisto di ali mobili superficiali a elevata efficienza distributiva, a servizio comiziale.

Il contributo riconosciuto agli Enti beneficiari per la realizzazione degli interventi funzionali è stato pari al 100% della spesa ammissibile con un tetto massimo pari a 3,500 milioni di euro per il progetto e 6 milioni di euro per ciascun Ente beneficiario.

I 10 interventi ammessi a finanziamento, proposti da 9 Consorzi di bonifica e da una Comunità montana, hanno trovato conclusione nell'arco temporale della programmazione del periodo di programmazione 2000-2006. Le opere finanziate, per un importo complessivo di spesa pari a 20,438 milioni di euro, hanno riguardato principalmente la ristrutturazione delle condotte di adduzione irrigua, con la sostituzione delle canalette a cielo aperto in condotte tubate (a pressione a gravità); in un caso un intervento ha determinato il passaggio del metodo distributivo da forme di irrigazione a scorrimento verso irrigazione a goccia.

Gli interventi di riconversione hanno interessato 158 km di rete, pari al 3% delle condotte irrigue regionali affidate ai Consorzi e altri Enti di bonifica. Le azioni sulle opere di adduzione e distribuzione hanno coinvolto il 4% della SAU irrigata regionale e il 4% delle aziende agricole. Il medesimo rapporto di valutazione mette in evidenza che nella maggior parte degli interventi finanziati è molto significativo il ruolo del "contesto di intervento", sia in termini di limitazioni prescritte dalle Autorità di bacino alle grandi derivazioni irrigue (per garantire il MDV e la competizione con altri usi dell'acqua) che per garantire irrigazione a colture di pregio (vite, orticole, frutteti). Gli interventi hanno riguardato, infatti, aree di consolidata tradizione irrigua, aree con irrigazione non strutturata, nonché zone bisognose di acqua per far fronte a esigenze ambientali e sociali.

Infine, va ricordato che nell'area del bacino scolante della laguna di Venezia sono applicati incentivi nel settore agricolo e zootecnico analoghi a quelli delle misure agroambientali del PSR e ad essi, sostanzialmente, alternativi. Le misure adottate e finanziate nel 2002 ammontano a complessivi 37,4 milioni di euro, e riguardano l'agricoltura compatibile, la realizzazione di fasce tampone e la messa a riposo colturale, la gestione delle pratiche irrigue, la gestione dei rifiuti zootecnici e interventi strutturali in zootecnia e l'incentivazione all'innovazione ambientale eco-compatibile in agricoltura.

6.2.2 Accordo di programma quadro per la tutela delle acque e la gestione integrata delle risorse idriche

Il primo intervento operativo attuato nella Regione del Veneto in piena corrispondenza con gli obiettivi di qualità individuati nella direttiva comunitaria 2000/60 in materia di acque è da individuare in quanto previsto nell'Accordo di programma quadro per il settore della tutela delle acque e la gestione integrata delle risorse idriche, stipulato tra il Governo nazionale e la Regione Veneto nel dicembre 2002.

Tale Accordo di programma individua un pacchetto di 7 interventi realizzati dai Consorzi di bonifica veneti, per un importo di spesa di circa 35 milioni di euro, con l'obiettivo di contribuire alla protezione a lungo termine dei corpi idrici, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, garantendo l'uso plurimo della risorsa idrica e la riduzione dei consumi idrici, nonché il soddisfacimento di fabbisogni per i vari tipi di utilizzo.

Gli interventi, ormai conclusi, erano finalizzati alla realizzazione di strutture di trasporto e distribuzione dell'acqua a fini irrigui che consentono di ridurre le perdite e di razionalizzare la distribuzione, attraverso la realizzazione di reti tubate in luogo di sistemi aperti e la predisposizione di vasche di accumulo, nonché attraverso la sostituzione di impianti irrigui che minimizzano gli sprechi d'acqua. I medesimi interventi, erano volti a garantire il massimo risparmio delle risorse idriche e, nel contempo, il massimo risparmio energetico nella adduzione e distribuzione dell'acqua, l'economicità della gestione, e l'adozione di tecniche irrigue a minor impatto ambientale che rispondono a criteri di elasticità in vista dei possibili cambiamenti tecnologici.

CONCLUSIONI

Si può sostenere, senza timore di essere contraddetti, che il territorio di pianura della Regione del Veneto è stato conformato nel corso dei secoli dall'attività di bonifica, che attraverso la realizzazione della rete minore e di grandi collettori, nonché di importanti opere idrauliche, ha garantito sicurezza alle popolazioni, condizione indispensabile per il progresso economico e sociale. L'attività di bonifica ha inciso profondamente sul territorio originario, modificandolo e caratterizzandolo, tanto da costituirne elemento sostanziale anche negli aspetti paesaggistici, che costituiscono patrimonio storico delle popolazioni locali.

Se dall'origine dell'attività di bonifica fino al diciannovesimo secolo gli sforzi sono stati orientati esclusivamente all'allontanamento delle acque meteoriche, prima attraverso sistemi di scolo naturali, poi anche con il sollevamento meccanico, la principale evoluzione storica della bonifica ha riguardato lo sviluppo dell'irrigazione, che ha consentito alla attività di bonifica di assumere negli ultimi anni una dimensione fortemente ambientale.

La realizzazione di estesi sistemi irrigui, inizialmente limitati alle aree dell'alta pianura e alla irrigazione dei prati da cui dipendeva una fiorente zootecnia, ha consentito di stabilizzare nei territori interessati la ricchezza prodotta dall'agricoltura per il suo successivo trasferimento agli altri settori economici. Ciò ha permesso all'agricoltura lo sviluppo dell'economia locale, che ha originato quei fenomeni di trasformazione territoriale che comportano la sottrazione di suoli agricoli e la perdita della funzionalità delle reti idrauliche di scolo delle acque di irrigazione.

Va da sé che lo sviluppo dell'irrigazione ha comportato una nuova fase di evoluzione del paesaggio agrario, sia per il cambiamento degli ordinamenti produttivi, che potevano prevedere l'inserimento delle colture irrigue, che per la presenza della rete irrigua superficiale che adduce e distribuisce la risorsa idrica irrigua, garantendo la costante presenza dell'elemento acqua nel territorio.

Quanto descritto riguarda l'attività della bonifica del passato, ma l'attività dei consorzi di bonifica è proiettata oggi verso il futuro attraverso iniziative che oltre alle attività tradizionali di natura idraulica riguardano l'esercizio di un nuovo ruolo nell'ambito della programmazione territoriale, attraverso contributi nelle materie idrauliche, ambientali e paesaggistiche.

La nuova fase di programmazione corrisponde alla esigenza di dover affrontare le problematiche insorte in seguito al cambiamento climatico in atto (diversa distribuzione delle piogge, accentuazione dei fenomeni siccitosi e degli eventi atmosferici eccezionali, risalita del cuneo salino nelle aste terminali dei fiumi) e alle trasformazioni del territorio verso una utilizzazione non agricola, sulla base di un preciso ed esteso quadro conoscitivo, che attenga alle dimensioni idrologiche, idrauliche, ambientali e paesaggistiche del territorio, nonché a quelle legate storicamente all'attività agricola.

Negli ultimi anni sono state compiute approfondite indagini idrologiche su base regionale, con riferimento ad un elevato numero stazioni pluviometriche. Ciò consente di partecipare alla programmazione coordinata del territorio attraverso modelli progettuali ambientalmente innovativi, limitando il rischio di sottodimensionamenti delle infrastrutture di bonifica, con particolare riferimento agli ambiti periurbani, idraulicamente delicati a causa delle difficili interconnessioni tra la rete idraulica di bonifica e quella fognaria. Tali soluzioni progettuali potranno riguardare anche la utilizzazione irrigua delle acque reflue o di quelle meteoriche a tal fine accumulate in appositi bacini.

Il quadro conoscitivo delle infrastrutture idrauliche di bonifica e di irrigazione è stato completato ed aggiornato nell'ultimo decennio attraverso il censimento della rete idraulica, esteso anche a tutti i manufatti, compresi quelli di sollevamento delle acque meteoriche e di irrigazione.

Nell'ambito della redazione dello studio del SIGRIA è emerso l'elevato grado di complessità del sistema irriguo regionale che assume spiccate caratteristiche di multifunzionalità sul territorio, unitamente alla estrema difficoltà di pianificare l'uso della risorsa irrigua sulla base del rapporto tra disponibilità idriche e fabbisogni irrigui. È stata evidenziata la diffusione della cosiddetta irrigazione non strutturata "di soccorso", che se da una parte evidenzia la presenza di una estesa superficie della bassa pianura interessata dall'irrigazione attraverso l'utilizzo della rete idraulica di scolo per la adduzione e distribuzione della risorsa irrigua, dall'altro esprime l'esigenza di fabbisogni irrigui difficilmente soddisfabili, senza sottrarre disponibilità idrica dalle aree pedemontane o intervenire strutturalmente al fine di garantire una migliore gestione della risorsa idrica.

L'evidente fenomeno della risalita del cuneo salino nelle aste terminali dei principali fiumi veneti e la conseguente impossibilità di garantire l'irrigazione di soccorso in ampie aree per la perdita di funzionalità delle derivazioni irrigue presenti in tali tratti, comporta la possibilità che si instaurino fenomeni di concorrenza nell'ambito dei bacini idrografici tra le aree irrigue strutturate dell'alta e media pianura veneta con quelle litoranee, generalmente non strutturate, interessate dal fenomeno della salinizzazione. Una prima soluzione a tale problematica è data dalla realizzazione delle barriere antri-intrusione alla foce dei fiumi.

In proposito, il SIGRIA ha messo in evidenza che il sistema irriguo regionale è caratterizzato dalla presenza di un numero elevato di piccoli schemi irrigui a servizio di aree circoscritte (fanno eccezione gli schemi LEB e Piave), che rende il sistema complessivamente rigido "in quanto non sono possibili forme di integrazione, compensazione e interconnessione tra schemi". Nella impossibilità di realizzare imponenti interventi di interconnessione tra i diversi sistemi irrigui, appare necessario ricercare le soluzioni alle possibili conflittualità che possono insorgere in condizioni di carenza della risorsa irrigua nell'ambito di ciascun bacino o sottobacino idrografico.

Tali soluzioni progettuali, che devono garantire la massima valorizzazione della risorsa idrica e il mantenimento delle prestazioni ambientali dell'irrigazione, devono essere ricercate negli interventi di riconversione irrigua e di adeguamento delle strutture distributive, nonché nell'accumulo della risorsa idrica in appositi bacini di invaso superficiali e sotterranei, per il suo graduale rilascio nel sistema irriguo. In proposito, costituiscono ambiti di possibile utilizzo per l'accumulo idrico irriguo le aree sfruttate per l'attività di cava, reperibili anche in ambiti collinari.

In conclusione deve essere evidenziata la necessità che l'utilizzazione della risorsa irrigua avvenga nell'ambito di una generale sostenibilità ambientale di tale attività che può trovare espressione attraverso anche la produzione di energia elettrica mediante impianti di varia natura realizzati nella rete irrigua o abbinati a quest'ultima, al fine di utilizzarne la forza motrice nei periodi di assenza dell'attività irrigua.

BIBLIOGRAFIA

- ARPAV (2005), *Carta dei suoli del Veneto. Note illustrative*, Osservatorio Regionale Suolo, Regione Veneto
- ARPAV (2007), *Valutazione Ambientale Strategica per il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Veneto*, Regione del Veneto, documento on line <http://www.arpa.veneto.it/home2/htm/home.asp>
- ARPAV (2008a), *Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto Edizione 2008*, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto, Padova
- ARPAV (2008b), *Metodologia per la determinazione dei comuni interessati dalla Misura 214/b Regione Veneto*, Piano di sviluppo rurale 2007-2013
- ARPAV (2009), *Stato delle acque sotterranee del Veneto, Anno 2007. Rapporto tecnico*, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto, Padova
- Carbognin L., Rizzetto F., Tosi L., Teatini P., Gasparetto-Stori G. (2005), *L'intrusione salina nel comprensorio lagunare veneziano. Il bacino meridionale*, *Giornale di Geologia Applicata* 2, 119-124
- Chiaudani A. (2008), *Climatologia statica e dinamica del Veneto. Analisi del periodo 1956-2004*, Tesi di dottorato, Università di Padova
- Giacomini C., Zuppiroli M., Bonomi B. (1998), *Economia degli usi plurimi dell'acqua a destinazione irrigua*, comunicazione al convegno organizzato dal Consorzio di bonifica Brentella
- Giupponi C., Fassio A. (2007), *Agricoltura e acqua: modelli per una gestione sostenibile. Il caso della riorganizzazione irrigua del Trevigiano*, Il Mulino, Bologna
- INEA (2008), *Annuario dell'agricoltura italiana*, INEA, Roma
- ISTAT (2000), *Censimento dell'agricoltura 2000 e 1990* (Universo CE)
- ISTAT (2005), *Struttura e produzione delle aziende agricole*
- ISTAT (2008), *Occupazione e valore aggiunto nelle province*
- Pontrandolfi A. (a cura di) (2005), *Procedure per la realizzazione del SIGRIA regionale*, INEA Roma
- Regione Veneto (2000), *Relazione per il Programma regionale per la lotta alla desertificazione*, Giunta regionale della Regione Veneto, Venezia
- Regione Veneto (2004), *Piano di Tutela delle Acque. Stato di fatto*, Giunta regionale della Regione Veneto, Venezia
- Unione Veneta Bonifiche (2008), *I consorzi di bonifica del Veneto. Atlante*, Edizioni Centrooffset, Mesrtino (PD)
- Zucaro R. e Pontrandolfi A. (a cura di) (2007), *Agricoltura irrigua e scenari di cambiamento climatico - Stagione irrigua 2006 nel Centro Nord*, INEA Roma

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto del Presidente della Repubblica del 22 marzo 1974, n. 381, *Norme di attuazione dello Statuto speciale della Regione Trentino Alto Adige in materia di urbanistica e opere pubbliche*
- Decreto del Presidente della Repubblica del 22 marzo 1977, n. 616, *Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge del 22 luglio 1975, n. 382*
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 1228 del 7 marzo 1978
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 6948 del 24 novembre 1987
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 1685/2000
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 61/2001
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 3260/2002
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 4453/04
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 2364 del 27 luglio 2006
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 2494 del 7 agosto 2007
- Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 2736 del 30 settembre 2008
- Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152, *Norme in materia ambientale e s.m.i.*
- Legge dell'8 agosto 2002, n. 178, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 luglio 2002, n. 138, recante interventi urgenti in materia tributaria, di privatizzazioni, di contenimento della spesa farmaceutica e per il sostegno dell'economia anche nelle aree svantaggiate*
- Legge del 23 dicembre 2000, n. 388, *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato* (legge finanziaria 2001)
- Legge del 24 dicembre 2003, n. 350, *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato* (legge finanziaria 2004)
- Legge del 24 dicembre 2007, n. 244, *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato* (legge finanziaria 2008)
- Legge regionale del 13 gennaio 1976, n. 3, *Riordinamento dei Consorzi di Bonifica e determinazione dei relativi comprensori*
- Legge regionale del 31 ottobre 1980, n. 88, *Legge regionale per gli interventi nel settore primario*
- Legge regionale del 27 novembre 1984, n. 58, *Disciplina degli interventi regionali in materia di protezione civile*
- Legge regionale del 27 marzo 1998, n. 5, *Disposizioni in materia di risorse idriche. istituzione del servizio idrico integrato ed individuazione degli ambiti territoriali ottimali, in attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36*
- Legge regionale dell'8 maggio 2009, n. 12, *Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio*
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 15 Giugno 2007, n. 3598, *Disposizioni urgenti per fronteggiare la situazione di crisi idrica nelle regioni dell'Italia centro-settentrionale*
- Regio decreto del 14 febbraio 1933, n. 215, *Nuove norme per la bonifica integrale*

ALLEGATO TECNICO

METODOLOGIA E DATI SIGRIA⁶⁹

Premessa

Il SIGRIA è costituito da un database geografico e da una banca dati strutturata come questionario di rilevamento, collegati tra di loro nei diversi campi informativi. I dati geografici e alfanumerici rilevati e inseriti hanno come anno di riferimento il 2004, ma in diverse sezioni informative è prevista la possibilità di inserire dati afferenti ad anni diversi, sia precedenti il 2004, con finalità di banca dati storica, sia successivi, per futuri aggiornamenti del sistema.

Nel presente allegato sono descritte brevemente le caratteristiche tecniche del SIGRIA versione 2005 nella sua parte alfanumerica (il questionario di rilevamento) e geografica (il database geografico), nonché le informazioni e i dati rilevati nel corso dell'indagine.

Questionario informativo sui sistemi irrigui

Il "Questionario informativo sui sistemi irrigui" è una banca dati informatica che raccoglie tutte le informazioni di natura gestionale, infrastrutturale e agronomica utili a descrivere l'irrigazione delle aree oggetto di studio. I dati raccolti con il questionario permettono di avere informazioni puntuali, quali: organizzazione e assetto economico-gestionale degli Enti irrigui, superfici interessate all'irrigazione, destinazioni d'uso della risorsa irrigua (colture irrigate e volumi irrigui) e schemi irrigui (fonti di approvvigionamento e sviluppo delle reti irrigue). L'obiettivo è produrre una "fotografia", aggiornata e completa, dello stato dell'irrigazione nelle aree centro settentrionali, realizzando al contempo un sistema informativo la cui struttura consenta il costante aggiornamento dei dati in relazione all'evoluzione del contesto irriguo (modifiche nella scelta delle coltivazioni, cambiamenti nell'approvvigionamento, nelle aree attrezzate, ecc.).

Il questionario è strutturato in 4 parti, organizzate in modo da raccogliere i dati relativi a specifici tematiche:

- Parte I - Informazioni sugli Enti irrigui;
- Parte II - Dati sulle fonti;
- Parte III - Elementi costitutivi delle reti di adduzione e distribuzione;
- Parte IV - Varie.

In particolare, la parte I riguarda le caratteristiche dell'Ente irriguo (notizie generali, dati sul personale, assetto economico) e dei relativi Comprensori e Distretti irrigui (caratteristiche gestionali e agronomiche). Per "Ente irriguo" si intende l'unità giuridica di base di organizzazione dell'irrigazione a livello territoriale, in termini di gestione/manutenzione delle reti irrigue e di organizzazione della distribuzione di risorsa idrica a fini irrigui. Data l'eterogeneità riscontrata nelle diverse realtà rispetto alle dimensioni e allo stato giuridico degli Enti con competenze sull'irrigazione, si è stabilito, caso per caso e insieme alle Regioni e Province autonome, quali Consorzi o Associazioni considerare come Enti irrigui nell'ambito dell'indagine. La scheda riporta le infor-

⁶⁹ Una descrizione dettagliata del SIGRIA è riportata nel manuale "Procedure per la realizzazione del SIGRIA regionale" (Pontanolfi A., 2005) che illustra i dati da rilevare e le relative definizioni tecniche, nonché le procedure di imputazione dei dati alfanumerici e geografici.

mazioni generali relative all'Ente irriguo che ne descrivono l'organizzazione, precisamente: riferimenti amministrativi, personale disponibile (ruoli tecnici e amministrativi), addetti alla gestione e manutenzione delle reti. L'analisi di tali dati consente di descrivere con quali forme organizzative l'irrigazione si è stabilizzata nel corso del tempo, nonché di analizzare l'assetto attuale delle competenze sul territorio. L'analisi delle informazioni richieste permette, infatti, di:

- individuare e collocare territorialmente gli Enti irrigui;
- ricostruire un quadro delle professionalità utilizzate per la gestione della risorsa irrigua, a livello dirigenziale, amministrativo e tecnico;
- valutare la presenza degli addetti alla manutenzione e gestione degli impianti rispetto alle caratteristiche e all'estensione degli schemi irrigui.

Associata ad ogni Ente irriguo, vi è una sezione dedicata alle entrate e alla contribuzione consortile. In relazione all'analisi delle entrate (da intendersi come introiti annui ordinari dell'Ente), l'obiettivo è descrivere l'assetto economico dell'Ente, in particolare il ruolo che ha la contribuzione per l'irrigazione nel bilancio. Precisamente, i dati richiesti, che fanno riferimento alle più diffuse voci di entrata in bilancio degli Enti con competenze sull'irrigazione, sono:

- eventuali contributi della Regione o della Provincia Autonoma, specificati per singole voci di destinazione;
- eventuali contributi pubblici (non regionali/provinciali) di cui l'Ente beneficia;
- contribuzione consortile percepita dagli utenti, distinta tra bonifica e irrigazione;
- eventuali entrate legate alla produzione e alla vendita di energia idroelettrica da parte dell'Ente.

Una sezione specifica è dedicata al sistema contributivo per l'irrigazione adottato dall'Ente. In particolare, il sistema di contribuzione descritto è tipico dei Consorzi di bonifica e irrigazione, che percepiscono dagli utenti il cosiddetto Contributo o ruolo associato al beneficio che l'utente trae dalla presenza del servizio di bonifica e irrigazione. Il contributo irriguo può essere di tipo monomio o binomio. Nel primo caso, il contributo è unico, senza differenziazione di una quota specifica per l'esercizio irriguo. Nel caso del contributo binomio, invece, esiste una differenziazione tra una quota fissa che l'utente paga per le spese generali (ad esempio, manutenzione ordinaria degli impianti) e una quota variabile in funzione del beneficio irriguo.

Le modalità di calcolo del contributo monomiale o della quota variabile del binomiale sono diverse, tipicamente:

- euro per ettaro irrigato;
- euro per qualità di coltura, cioè esistono ruoli differenti a seconda della coltura praticata (in genere, è maggiore per le colture più idroesigenti e a maggior reddito);
- euro per sistema di irrigazione, cioè esistono ruoli differenti a seconda del sistema di irrigazione utilizzato (generalmente è maggiore per i sistemi a bassa efficienza che necessitano di maggiori volumi d'acqua distribuiti, ma in molte realtà italiane è l'esatto contrario, in quanto ad una minore efficienza è associato un minore beneficio, quindi un ruolo inferiore);
- euro per m³ di acqua erogata, utilizzato laddove esistono strumenti di misurazione a consumo a livello comiziale o aziendale (singola utenza).

Nel SIGRIA l'Ente irriguo è suddiviso in più Comprensori irrigui (almeno uno). Il Comprensorio è definito come l'unità territoriale fisico-amministrativa servita tutta o in parte da un sistema di opere irrigue. In genere, il Comprensorio è definito dallo stesso Ente rispetto allo sviluppo di uno schema in una data area del proprio territorio di competenza, cioè è un'unità territoria-

le che individua zone oggetto di irrigazione. Questa organizzazione a livello territoriale è tipica dei Consorzi di bonifica e irrigazione. Con le Regioni e Province autonome che hanno partecipato al progetto si è concordato quali unità territoriali all'interno degli Enti definire "Comprensori" a seconda delle specifiche realtà irrigue.

A livello di Comprensorio sono richieste informazioni relative alle superfici significative (amministrativa, attrezzata e irrigata) e alla durata della stagione irrigua complessiva, così come stabilita all'interno della concessione al prelievo ad uso irriguo, oppure intesa come periodo tra la prima e l'ultima adacquata all'interno del Comprensorio.

Ciascun Comprensorio è a sua volta suddiviso in Distretti irrigui. Il Distretto è definito secondo criteri molto variabili. In genere, la suddivisione è basata sullo sviluppo delle reti di distribuzione, ossia il Distretto comprende un'area alimentata da un proprio ripartitore, oppure la delimitazione distrettuale ha base contributiva (specifiche modalità di contribuzione nel Distretto in funzione delle colture praticate, dei metodi di erogazione, ecc.). Con le Regioni e le Province autonome si è concordato come definire i Distretti a seconda delle specifiche realtà irrigue oggetto di indagine.

La relativa sezione del questionario richiede informazioni che descrivono più nel dettaglio la destinazione d'uso della risorsa irrigua e le caratteristiche strutturali dell'irrigazione a livello distrettuale, precisamente:

- i sistemi di irrigazione utilizzati ed esercizio irriguo;
- gli ordinamenti colturali praticati e i relativi volumi irrigui;
- la contribuzione applicata a livello di Distretto, monomiale oppure binomiale.

Per quanto riguarda i sistemi di irrigazione, sono indicati gli ettari interessati dai diversi metodi adottati a livello aziendale nel Distretto (scorrimento, aspersione, localizzata, ecc.). Inoltre, vanno indicati il numero dei gruppi di consegna a livello di Distretto, la presenza di eventuali misurazioni a consumo e gli esercizi irrigui utilizzati dall'Ente come modalità di erogazione agli utenti (a domanda, turnata, ecc.).

I dati richiesti sugli ordinamenti colturali descrivono, per singola coltura praticata (l'elenco delle colture irrigue segue la codifica della banca dati RICA-INEA), la superficie investita, la stagione irrigua e la sua durata in giorni, la quantità d'acqua erogata per l'adacquamento e il relativo turno in giorni, e i volumi utilizzati per l'intera stagione irrigua. I dati sulle colture irrigue praticate e i volumi irrigui, generalmente, derivano da informazioni consortili.

Nella Parte II – Dati sulle fonti e nella Parte III – Elementi costitutivi delle reti di adduzione e distribuzione del questionario sono descritti gli schemi idrici utilizzati per l'irrigazione delle aree oggetto di indagine. Per "schema idrico", in generale, si intende l'insieme di opere idrauliche mediante le quali si realizza il collegamento tra i corpi idrici naturali o artificiali (le fonti di approvvigionamento) e gli utilizzatori finali delle risorse idriche (per uso potabile, civile, agricolo e industriale). Nel caso specifico dell'approvvigionamento e della distribuzione ad uso irriguo, si parla quindi di "schema irriguo". Generalmente, le opere idrauliche con funzione irrigua costituiscono schemi separati e a se stanti rispetto a quelli utilizzati per gli altri usi della risorsa. In diverse realtà, questi possono però presentare importanti connessioni intersettoriali, in genere a livello di fonte, ma anche a livello di rete di adduzione.

Lo schema irriguo, che generalmente serve e definisce un Comprensorio irriguo, si articola in:

- una o più fonti di approvvigionamento;
- una rete di adduzione primaria dall’opera di presa alla prima ripartizione importante;
- una rete secondaria (dopo la prima ripartizione della primaria);
- una rete di distribuzione a servizio dei Distretti.

Tipicamente, gli schemi possono definirsi come struttura: “a grappolo”, cioè caratterizzati da una adduzione, che serve uno o più tutti i Distretti, da cui parte direttamente la rete di distribuzione (ad esempio, un unico lungo canale); “a polmone”, cioè caratterizzati da una prima adduzione che poi si ramifica in tratti importanti di rete secondaria, a servizio di più Comprensori/Distretti. Nell’analisi degli schemi riportata nel presente rapporto, per “rete principale” si intende la rete di adduzione e la rete secondaria. Va specificato che la distinzione tra adduzione e secondaria nell’ambito della rete principale è funzionale alla descrizione degli schemi e al loro sviluppo territoriale. In pratica, la rete secondaria rappresenta un vettore principale di acqua (quindi “adduce l’acqua”) a servizio di più aree o Distretti irrigui, quindi caratterizza uno schema più complesso da un punto di vista sia strutturale sia gestionale rispetto a un più semplice schema adduzione-distribuzione a servizio di un unico Distretto irriguo. Nel raffronto tra le caratteristiche degli schemi irrigui di più regioni, tale elemento di analisi è molto importante, in quanto consente di evidenziare diverse evoluzioni dell’irrigazione nel territorio nazionale: da un lato, un’irrigazione estesa e storicamente importante basata su grandi schemi complessi (e a volte interregionali) a servizio di più aree (tipici di diverse regioni settentrionali); dall’altro lato, un’irrigazione a macchia di leopardo, basata su numerosi e piccoli schemi a servizio di aree specializzate.

Partendo dalla descrizione delle derivazioni di risorsa idrica, è definita “fonte di approvvigionamento irriguo” l’opera di presa sul corpo idrico naturale o artificiale da cui si origina lo schema irriguo. L’opera è indicata in modo tale da consentirne l’esatta individuazione topografica e tipologica. Essa può essere costituita da un’opera di presa da sorgente, da un lago naturale o artificiale, da un corso d’acqua, da un campo pozzi, ma anche da un depuratore di acque reflue o da una presa da una infrastruttura intersettoriale che adduce acqua a servizio di più tipi di utenza (potabile, agricola e industriale).

Nel questionario, le informazioni richieste su ogni fonte riguardano la concessione al prelievo e i relativi riferimenti (anno di rilascio, scadenza, portata concessa, Ente concessionario e canone annuo versato), l’Ente gestore dell’opera e la tipologia strutturale di opera di presa. Inoltre, viene richiesto se la fonte è utilizzata in modo continuativo o stagionale nel corso dell’anno o se rappresenta una fonte di emergenza. Infine, un dato richiesto particolarmente importante è il volume prelevato dalla fonte per l’irrigazione nell’anno di rilevamento, che consente valutazioni sulle disponibilità effettive di risorsa irrigua.

Associata alle fonti vi è poi nel questionario una scheda “Qualità delle acque”, in cui sono descritte le fonti di approvvigionamento irriguo da un punto di vista qualitativo. Si è inteso, cioè, individuare se esiste un monitoraggio della qualità delle acque sul corpo idrico da cui si deriva, in particolare se vi sono punti di campionamento nei pressi dell’opera di presa. Nel caso in cui il monitoraggio sia effettuato, è indicata la legge di riferimento nazionale e il livello di qualità delle acque riscontrato, al fine di poter fare considerazioni generali sulla qualità delle acque utilizzate in ambito irriguo. I dati non sono riferiti solo alle analisi eventualmente svolte dall’Ente, ma, in generale, ai possibili monitoraggi sulla fonte effettuati da vari Enti competenti in materia (gestore della fonte, Autorità di bacino, Assessorato all’ambiente, Agenzie regionali/provinciali per la protezione dell’ambiente, ecc.).

Per quanto riguarda la rete che compone gli schemi irrigui, nel questionario sono analizzate le caratteristiche tecnico-strutturali dei diversi tratti e delle opere d’arte presenti lungo la rete.

Precisamente, la rete irrigua nel questionario, così come nel database geografico del SIGRIA, è strutturata in nodi e tronchi. I “nodi” rappresentano un punto di discontinuità della rete di natura idraulica, ad esempio un cambiamento delle caratteristiche geometriche, quali diametro/sezione, un cambiamento di tipologia di materiale o un’opera d’arte presente lungo la rete (vasche, impianti di sollevamento, ecc.). I “tronchi” rappresentano i tratti (canali e condotte) di cui si compone la rete irrigua e sono delimitati dai punti di discontinuità (i nodi). Nella scheda del questionario relativa ai nodi sono richiesti la tipologia del nodo (in caso di impianto di sollevamento sono riportati il consumo, la potenza e l’estensione dell’area servita) e la sua posizione lungo la rete (alla fonte, nodo intermedio o nodo di distribuzione).

Nella scheda relativa alla descrizione dei tronchi si riportano le caratteristiche dei tratti della rete irrigua, la cui conoscenza permette di definire le aree irrigue servite e di descrivere lo sviluppo della rete, la tipologia costruttiva e il suo stato, tutte informazioni utili non solo per l’analisi dell’uso irriguo dell’acqua, ma anche per le analisi di supporto alla programmazione degli investimenti. Le informazioni richieste riguardano:

- dati generali: Ente gestore, caratteristiche tecniche (se il tronco fa parte della rete adduttrice o secondaria, o della rete di distribuzione); tipo di utilizzazione (se irrigua o multipla);
- dati sulla realizzazione del tronco: tipologia (canale/condotta a pelo libero, canale chiuso, condotte in pressione, ecc.); lunghezza (metri); diametro della condotta (millimetri) o sezione del canale (metri quadrati); materiale di cui è costituita la condotta o rivestito il canale; data di realizzazione (o dell’ultima ristrutturazione);
- dati sulla portata: portata misurata al nodo di origine e quella al nodo di fine;
- tipologia dei giunti presenti nel tronco.

In relazione alle caratteristiche tecniche del tronco, come sopra accennato, sono stati individuati dei criteri di rilevamento della rete irrigua e di definizione di rete adduttrice, rete secondaria e rete di distribuzione. È difficile, in effetti, stabilire criteri oggettivi per definire la rete, ma in generale si può dire che:

- la rete di adduzione è costituita dall’adduttore alimentato dalla fonte, destinato a portare le acque dall’opera di presa fino al Comprensorio irriguo;
- la rete secondaria è costituita da condotte o canali principali alimentati dal canale adduttore che, di norma, vanno a servire più aree e/o si sviluppano all’interno del Comprensorio ad alimentare i Distretti;
- la rete di distribuzione (terziaria) è costituita dalle condotte o canali che distribuiscono l’acqua all’interno dei Distretti.

Nell’ambito del SIGRIA, la rete di distribuzione non sempre è rilevata nel suo completo sviluppo. Si è quindi stabilito un livello minimo di rappresentazione: va indicato almeno un tronco di distribuzione che indichi la distribuzione al Distretto. In tal modo, è possibile distinguere i casi in cui la rete di distribuzione consortile è presente ma non è rilevata e i casi in cui non vi è rete di distribuzione consortile, ma le aziende attingono direttamente dai canali principali. Nel caso in cui, però, la fonte e la rete servono solo e direttamente un unico Distretto, la rete di distribuzione esistente è rilevata nel suo complesso.

Infine, nella Parte IV – Varie del questionario sono riportate le informazioni relative agli Enti gestori e agli impianti di depurazione. Precisamente, vi è una scheda Enti gestori, cioè sugli

Enti titolati e responsabili sotto gli aspetti tecnici e amministrativi della gestione delle fonti e/o delle reti irrigue, che possono essere gli stessi Enti irrigui o altri Enti competenti. Sono richieste alcune caratteristiche generali di questi Enti, al fine di rilevare la complessità del sistema di competenze nel settore irriguo e analizzarne le caratteristiche nelle diverse aree.

La scheda dedicata agli impianti di depurazione richiede l'ubicazione e le caratteristiche degli impianti situati all'interno o nelle vicinanze del territorio gestito dall'Ente. L'analisi di queste informazioni, associate alla conoscenza della rete irrigua e del tipo di agricoltura irrigua praticata, può evidenziare se e in quali aree vi siano potenzialità di riutilizzo irriguo dei reflui recuperati.

Database geografico

Il database geografico del SIGRIA è una banca dati cartografica in scala 1:10.000, costituita da diversi strati informativi ai quali sono associati attributi descrittivi. Precisamente, gli strati informativi realizzati per il SIGRIA sono:

1. Enti irrigui;
2. Comprensori irrigui;
3. Distretti irrigui;
4. Fonti di approvvigionamento irriguo;
5. Nodi della rete irrigua;
6. Tronchi della rete irrigua;
7. Impianti di depurazione ricadenti o limitrofi al territorio degli Enti irrigui.

Inoltre, siccome gli schemi irrigui delle regioni centro settentrionali sono caratterizzati da un elevato numero di opere di captazione da corsi d'acqua, è stato chiesto alle Regioni e alle Province autonome di fornire uno strato informativo relativo al reticolo idrografico naturale e artificiale, con un dettaglio il più possibile adeguato alla scala di lavoro del SIGRIA (generalmente, il reticolo è disponibile in scala 1:250.000).

La realizzazione del database geografico del SIGRIA ha una importante funzione di analisi territoriale del fenomeno irriguo, in quanto prevede collegamenti con il questionario di rilevamento. Pertanto, è possibile associare le diverse e numerose informazioni rilevate alla componente geografica ed effettuare diverse analisi e tipologie di elaborazioni.

L'utilità di tale strumento, che più di altri ben si associa alle finalità di analisi e monitoraggio a livello territoriale, consiste, infatti, nella possibilità di:

- sovrapporre più strati informativi su base geografica (ad esempio, la localizzazione della rete irrigua, l'uso del suolo, gli altri usi dell'acqua o le competenze territoriali dei vari soggetti competenti nel settore idrico, ecc.);
- elaborare i dati selezionando ed estraendo direttamente le informazioni associate, secondo criteri variabili in base al tipo di elaborazioni da effettuare (ad esempio, caratteristiche della rete e portate, volumi irrigui e uso del suolo, ecc.);
- produrre cartografie associate alle elaborazioni effettuate.

Il SIGRIA così strutturato consente di sviluppare un'analisi territoriale di dettaglio sulle caratteristiche dell'irrigazione (che è riportata nei successivi paragrafi del presente capitolo 4) ma anche di poter associare, a livello territoriale, informazioni afferenti al settore irriguo con informazioni

di altra natura, quali reticolo idrografico, caratteristiche climatiche e pedologiche, assetto delle competenze nel settore idrico (Autorità di bacino e Autorità d'ambito), consentendo di effettuare analisi incrociate sulle componenti e le caratteristiche del territorio in cui viene praticata l'irrigazione.

Un ulteriore aspetto da evidenziare, soprattutto in relazione alle finalità di supporto alla programmazione che il SIGRIA si pone, è la possibilità di sovrapporre all'irrigazione esistente gli investimenti programmati e finanziati (progetti) e le relative caratteristiche tecnico-strutturali (cfr. cap. 5). In effetti, il riversamento degli investimenti irrigui nel SIGRIA può fornire un utile supporto nell'analisi del loro impatto sulle aree irrigue in termini di disponibilità idriche, servizio irriguo, agricoltura irrigua praticata e uso dell'acqua.

Per costruire una banca dati cartografica con cui poter effettuare analisi ed elaborazioni sui dati territoriali si è fatto ricorso ad uno dei diversi disponibili software GIS (Geographic information system, in italiano Sistema informativo territoriale).

Tutte le componenti del sistema sono registrate in un sistema di coordinate comune, per cui, al fine di inquadrare il database geografico del SIGRIA in un sistema di riferimento internazionale, è stato deciso di utilizzare il Datum ED-50 e la Proiezione Trasversa di Mercatore (UTM), in base alla quale l'Italia è compresa, da Ovest verso Est, nei fusi 32, 33 e parte del 34 (la penisola Salentina). Per uniformità di rappresentazione e per evitare punti con coordinate negative, il fuso di riferimento cartografico scelto per questo lavoro è il fuso 32 allargato.

Al fine di evitare macroscopiche differenze nella precisione e nella qualità della digitalizzazione dei diversi file di dati geografici (di seguito anche shapefile), si è fissata la scala di lavoro per tutti gli strati informativi (Enti, nodi, tronchi, ecc.) a 1:10.000, corrispondente alla scala delle CTR (Carte tecniche regionali e provinciali).

Un elemento molto importante, oltre alla correttezza geometrica del dato, è l'univocità e la corrispondenza dei numeri identificativi a cui ogni informazione è associata. Precisamente, l'identificativo dell'elemento geometrico considerato (fonte, nodo, tronco, ecc.) è univoco e corrisponde al codice riportato per lo stesso dato nel questionario di rilevamento.

ALLEGATO CARTOGRAFICO

LEGENDA DELLE TAVOLE

Tipologia delle fonti

-  Presa da fiume
-  Presa da lago
-  Captazione da sorgente
-  Captazione da canale
-  Captazione da falda
-  Altro tipo di opera

Tipologia dei nodi

-  Impianti di sollevamento
-  Vasca
-  Punto di cessione d'acqua ad utenza non irrigua
-  Restituzione d'acqua al reticolo idrografico

Tipologia dei tronchi

-  Rete di adduzione
-  Rete secondaria
-  Rete di distribuzione
-  Altro

-  Centri urbani
-  Limite degli Enti irrigui
-  Limite delle Regioni

Idrografia

-  Reticolo idrografico
-  Lago di Garda

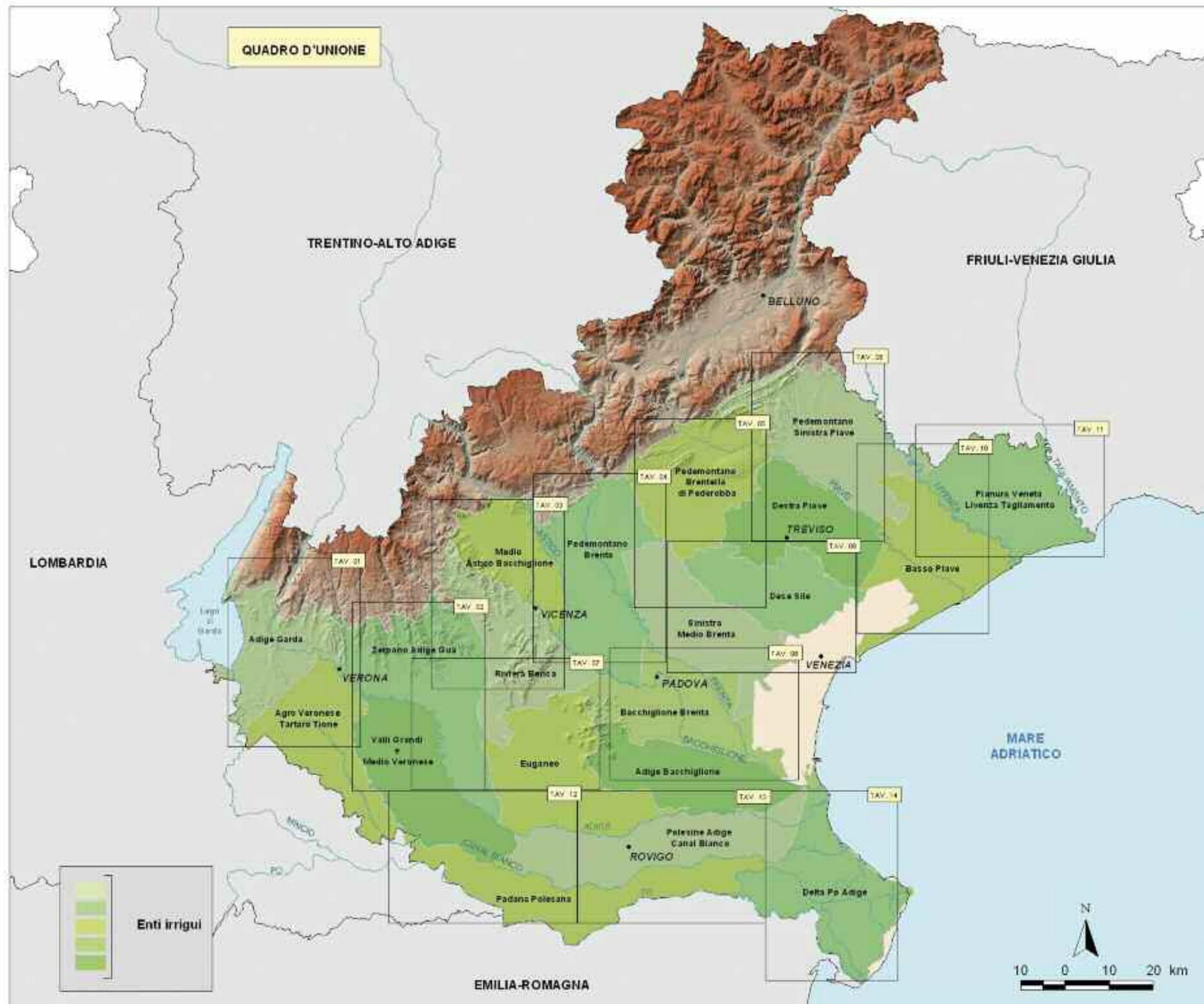
Viabilità

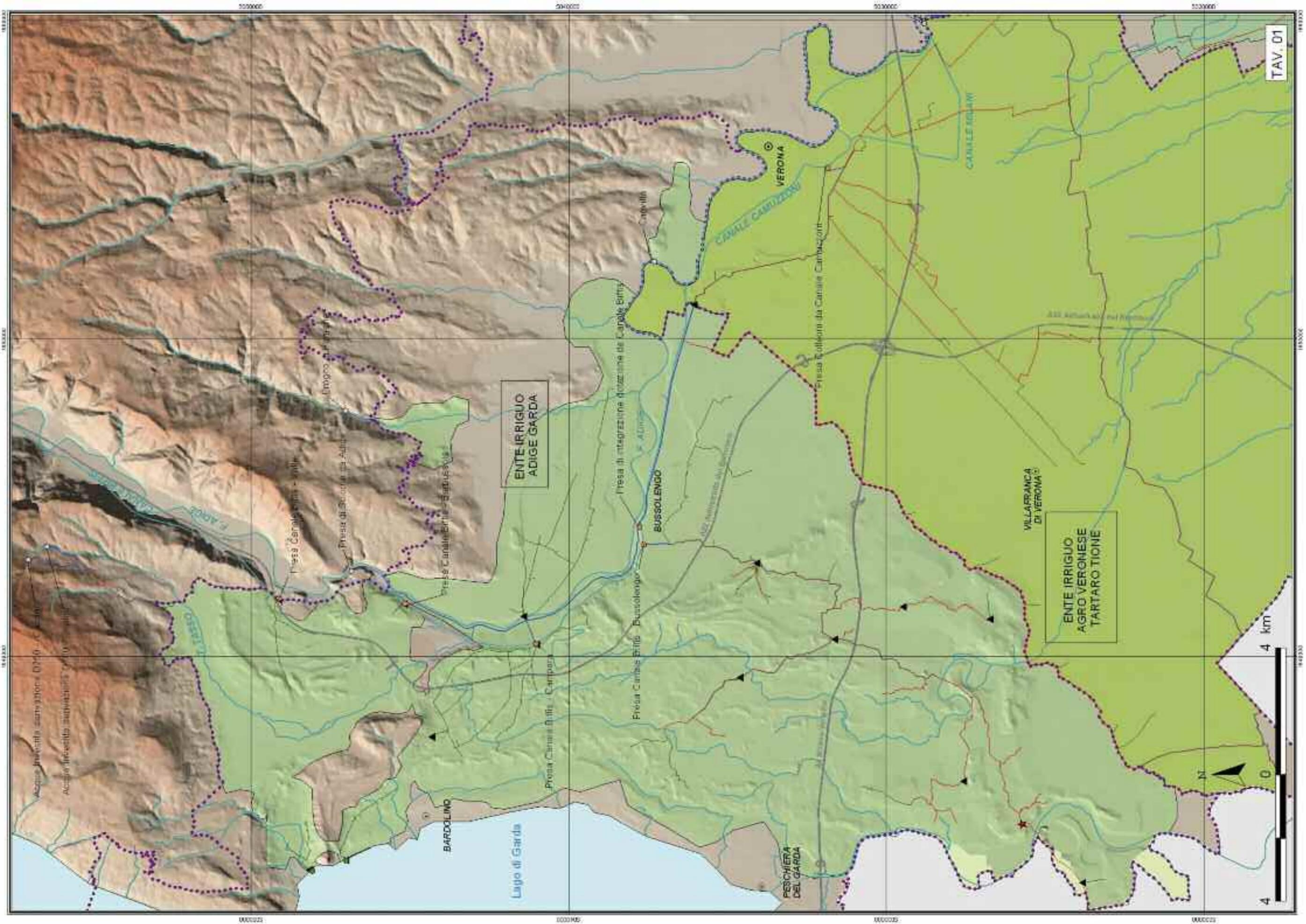
-  Autostrada

-  Comprensori irrigui

Altimetria (m)

-  -235 - 0
-  0 - 160
-  160 - 550
-  550 - 800
-  800 - 1000
-  1000 - 1115
-  1115 - 1441
-  1441 - 1800
-  1800 - 2300
-  2300 - 2800
-  2800 - 3000
-  3000 - 3325





TAV. 01

ENTE IRRIGUO
ADIGE GARDA

ENTE IRRIGUO
AGRO VERONESE
TARTARO TIONE

4 km

4



Lago di Garda

BARDOLINO

PESCHIERA
DEL GARDA

BUSSOLENIGO

VERONA

CANALE CARPIJOLO

CANALE BITTIN

VILLAFRANCA
DI VERONA

Prese Carpijolo - Campozzi

Prese Carpijolo - Bussolengo

Prese di integrazione irrigazione del Canale Bittin

Prese Colliera da Canale Carpijolo

Prese Canale Bittin - anelli

Prese di S. Lucia da Adige

Prese Canale Bittin - Batusvilis

Acqua Invernalmente scaricata da 0,750 - 0,750

Acqua Invernalmente scaricata da 0,750 - 0,750

1000000

2000000

3000000

4000000

4400000

4500000

4600000

4700000

4400000

4500000

4600000

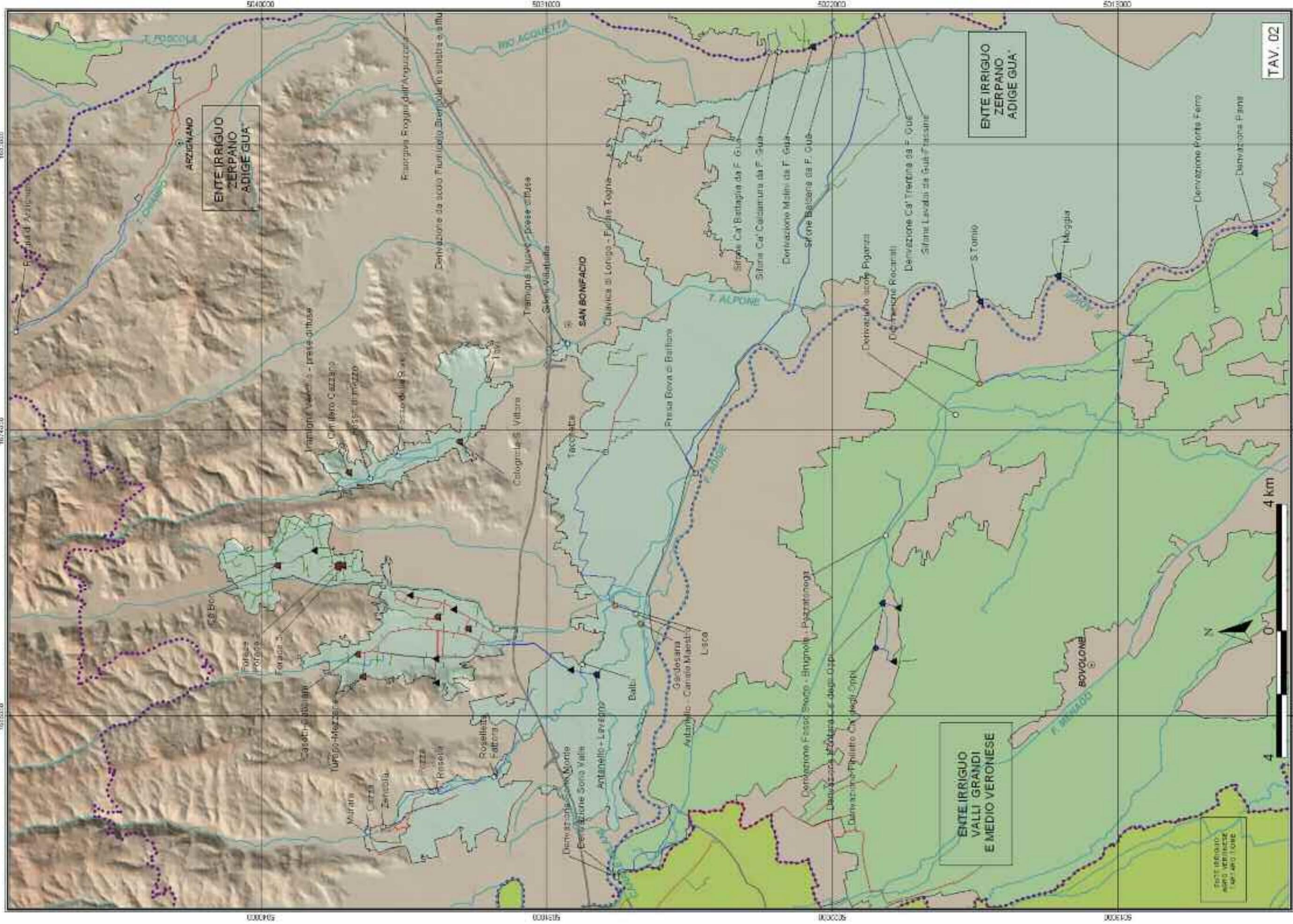
4700000

4400000

4500000

4600000

4700000



ENTE IRRIGUO
ZERPANO
ADIGE GUA

ENTE IRRIGUO
ZERPANO
ADIGE GUA

ENTE IRRIGUO
VALLI GRANDI
E MEDIO VERONESE

ENTE IRRIGUO
ADIGE VERONESE
TAV. 01

TAV. 02

4 km

4

500000

501000

502000

503000

4620000

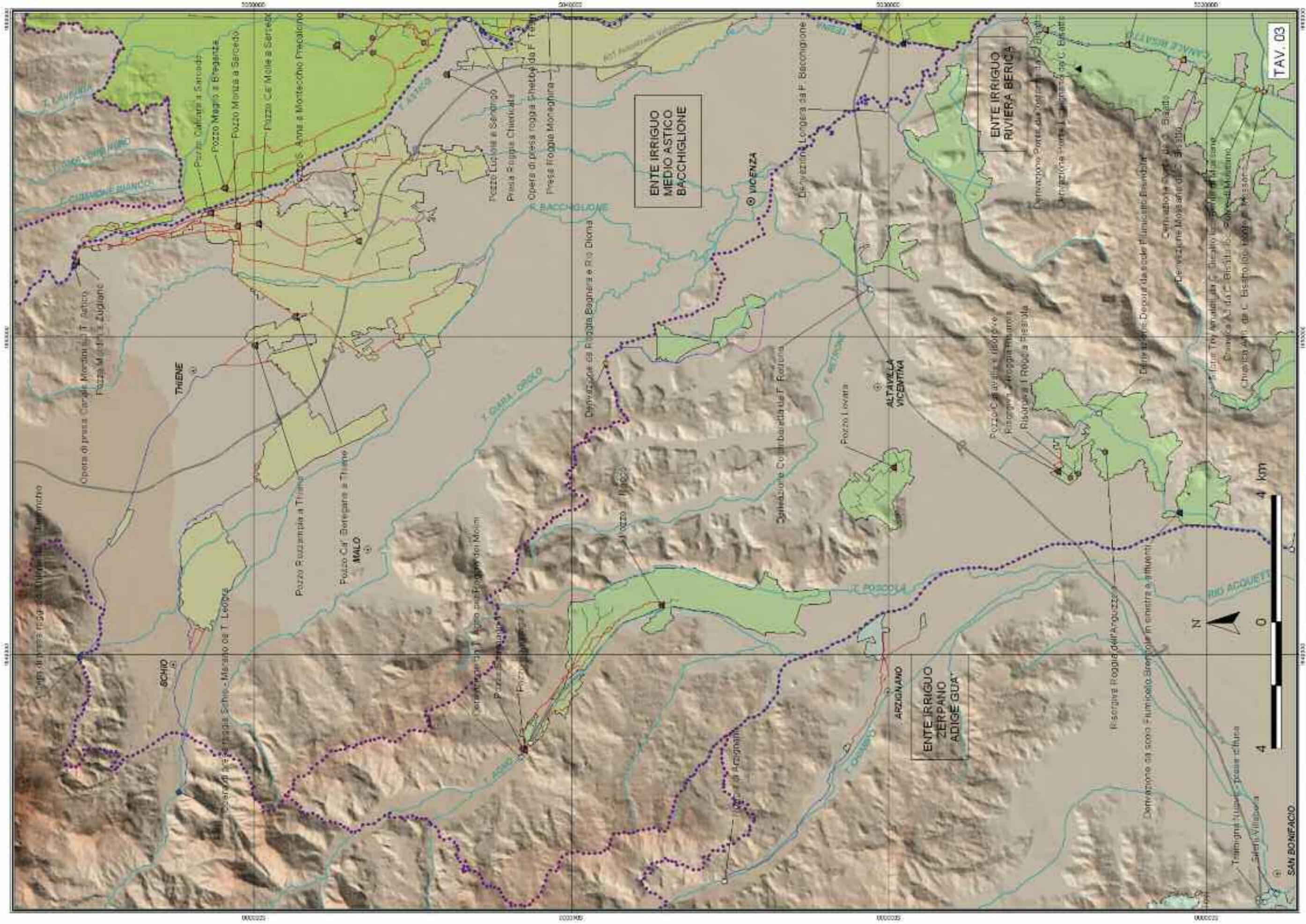
4621000

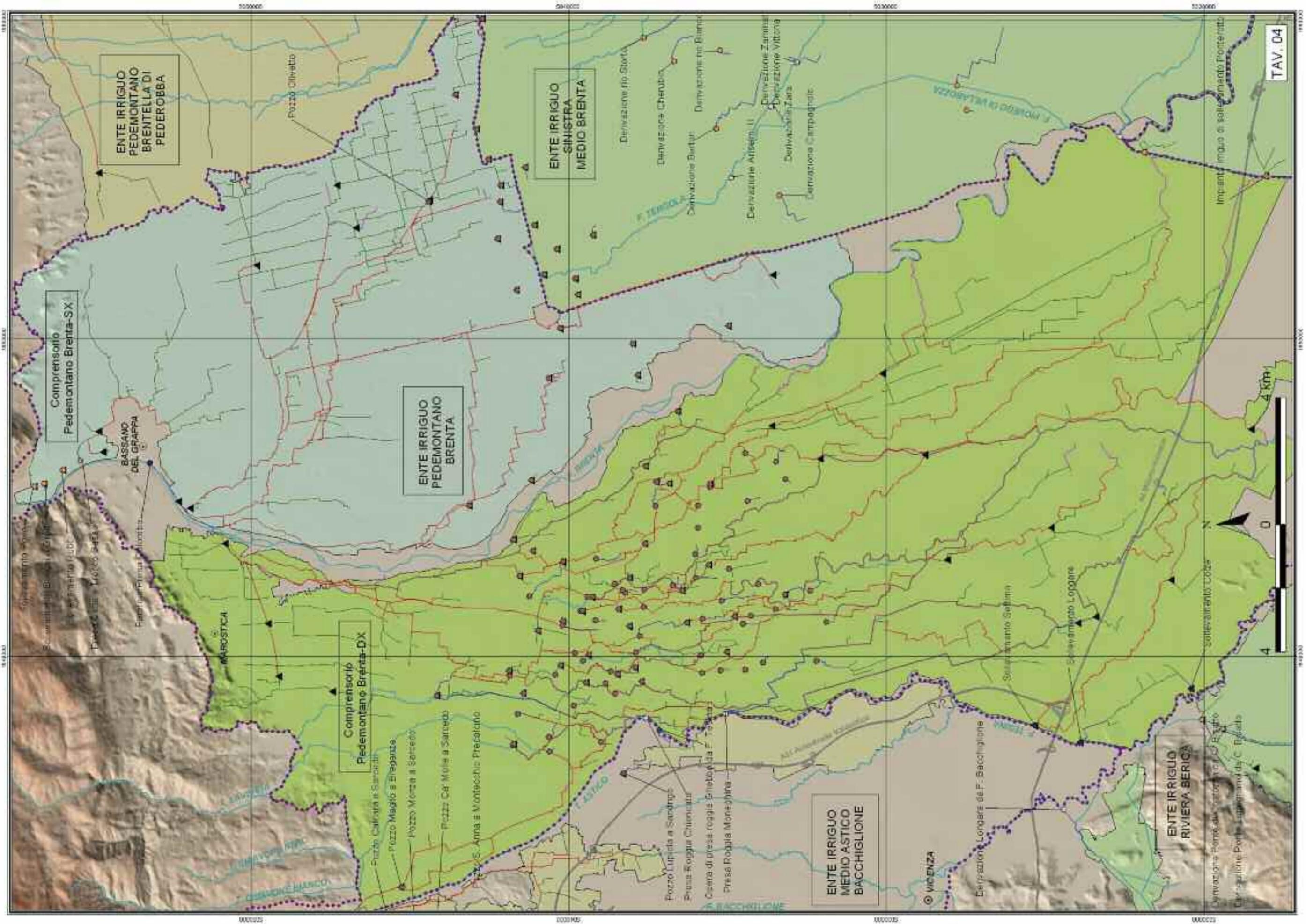
4622000

4623000

4624000

4625000





ENTE IRRIGUO
PEDEMONTANO
BRENTELLA DI
PEDEROBBA

Comprendorio
Pedemontano Brenta-SX

ENTE IRRIGUO
PEDEMONTANO
BRENTA

Comprendorio
Pedemontano Brenta-DX

ENTE IRRIGUO
MEDIO ASTICO
BACCHIGLIONE

ENTE IRRIGUO
RIVIERA SERICA

ENTE IRRIGUO
SINISTRA
MEDIO BRENTA

TAV. 04



BASSANO
DEL GRAPPA

© VICENZA

Pozzo Olivetto

MAPOSTICA

Pozzo Calcinà e Sarcinelli
Pozzo Magliò e Bregante
Pozzo Mozza e Sarcenò

Pozzo Cò Molla e Sarnedo
Pozzo S. Anna e Montebello Precalcino

Pozzo Lupatolo e Sordinge
Presa Roggia Chianicatur
Cera di presa rogge Enebolotta e T. Sordinge
Presa Roggia Monaghina

Derivazione Rio Storfa
Derivazione Chenubio
Derivazione Bortari
Derivazione Artaleghin II
Derivazione Zambusi
Derivazione Vittoria
Derivazione Zambusi
Derivazione Campagnole

Derivazione Longare de F. Bacchiglione

Sottoservantato Gellina

Sottoservantato Longare

Sottoservantato Còbe

Derivazione Pomè alla cascina di Rio
Derivazione Ponte Longarone di C. Rigoldo

Impianto Imguo di sollevamento Pontefratto

1000000

2000000

3000000

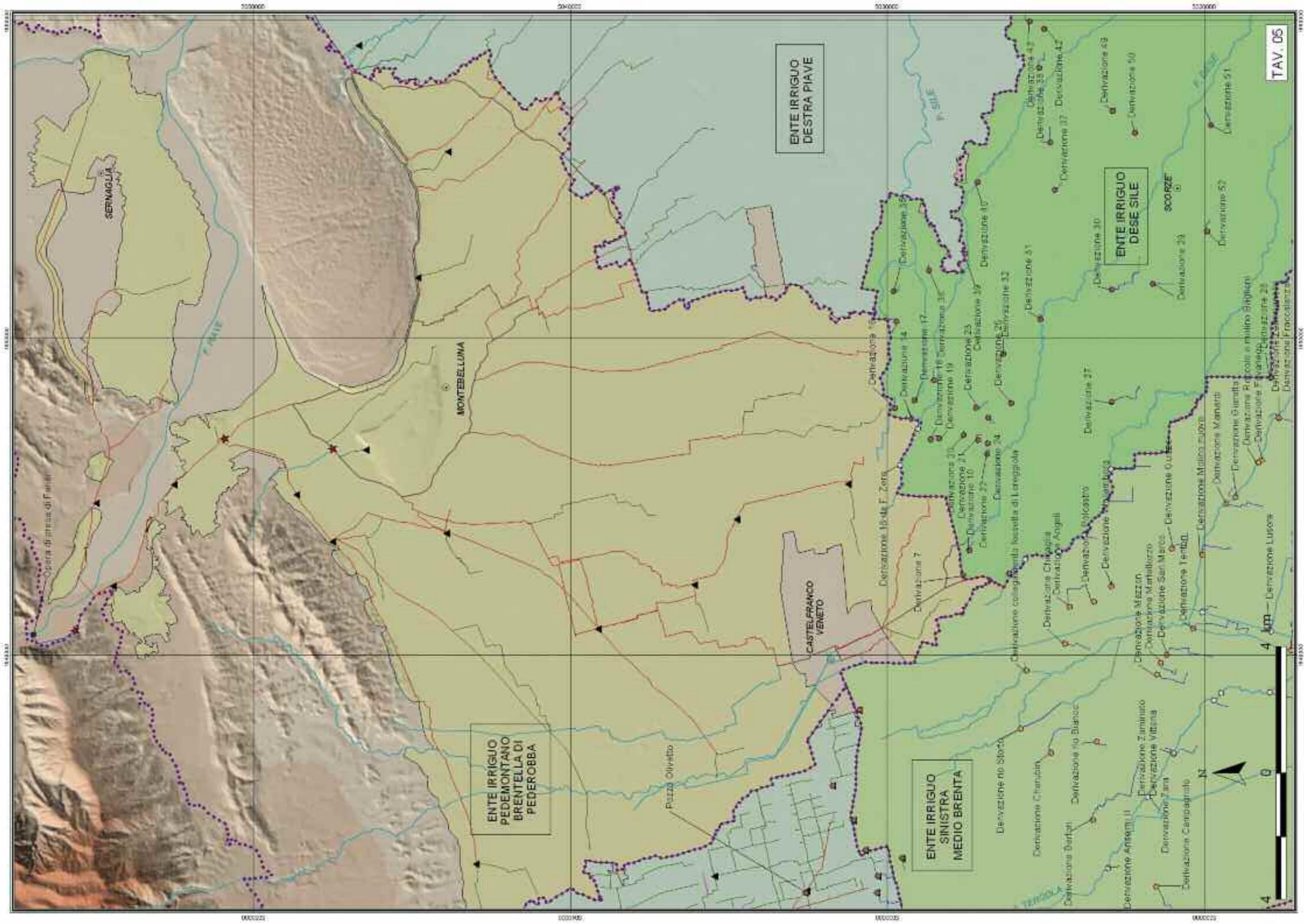
4000000

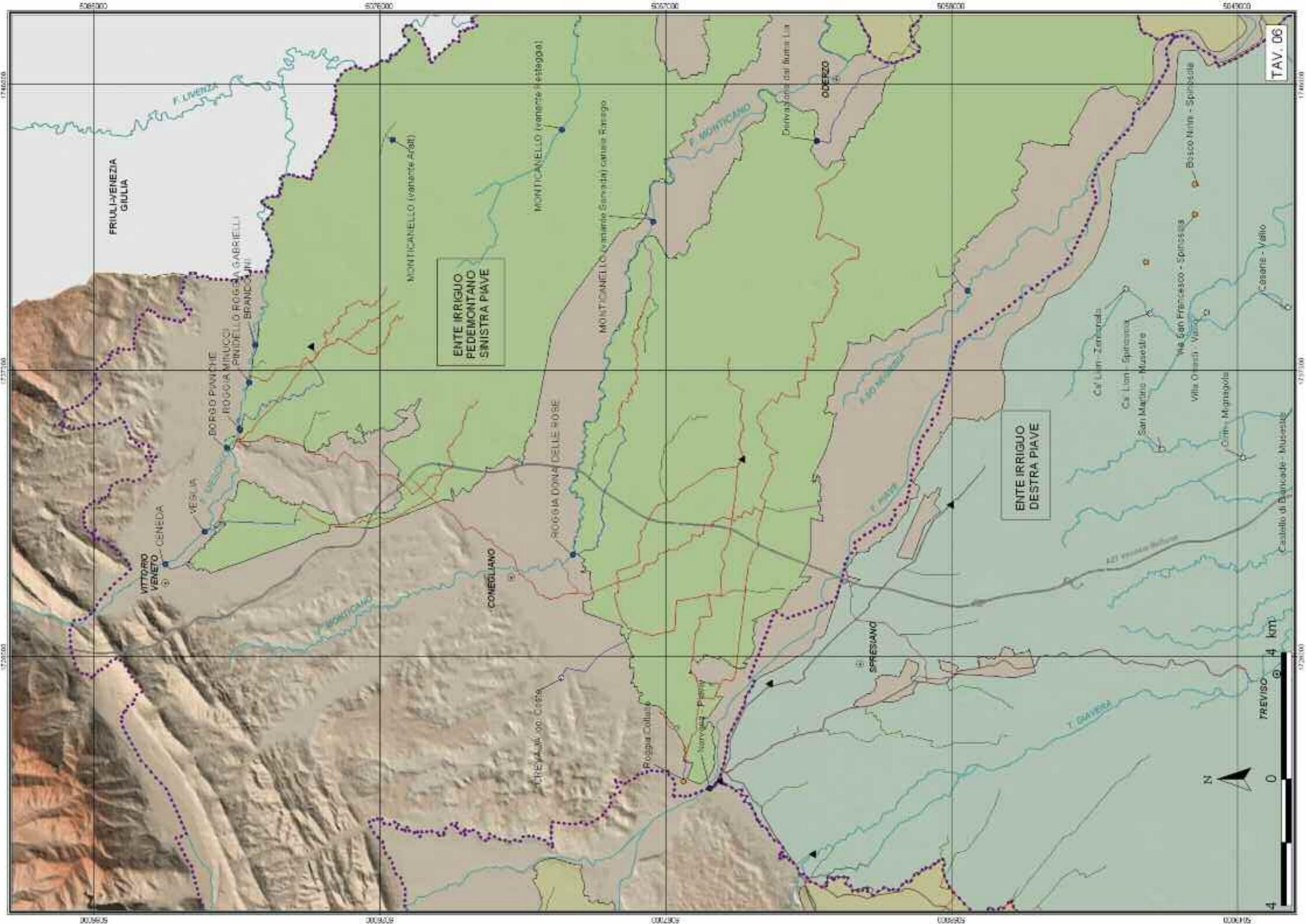
1000000

2000000

3000000

4000000





TAV. D6

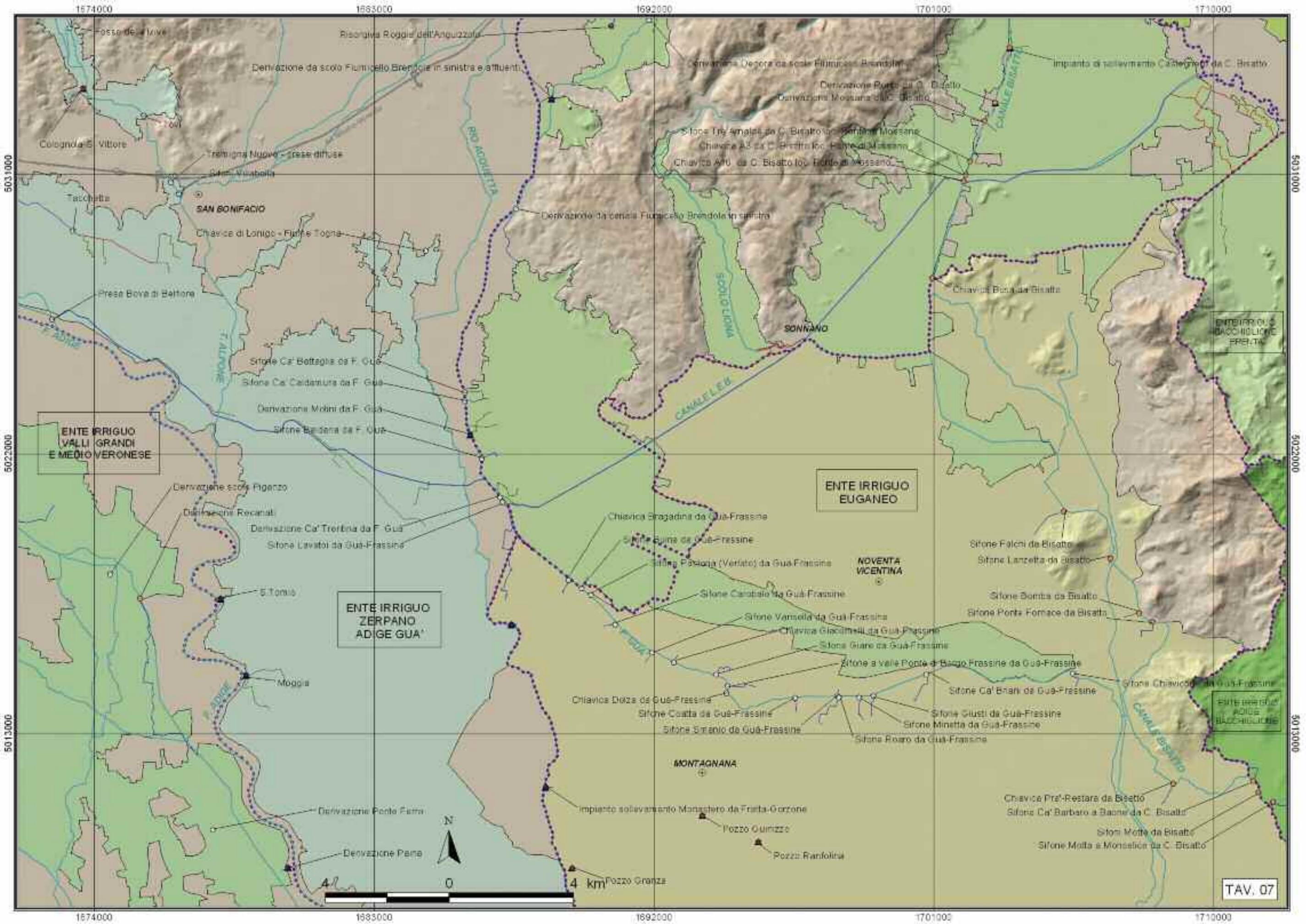
FRIULI-VENEZIA GIULIA

ENTE IRRIGUO PEDEMONTANO SINISTRA PIAVE

ENTE IRRIGUO DESTRA PIAVE

TREVISO 0 4 8 km





ENTE IRRIGUO
VALLI GRANDI
E MEDIO VERONESE

ENTE IRRIGUO
ZERPANO
ADIGE GUA'

ENTE IRRIGUO
EUGANEO

ENTE IRRIGUO
ADIGE BACCHISLONE
PRELTO

ENTE IRRIGUO
ADIGE BACCHISLONE

TAV. 07



1574000 1683000 1692000 1701000 1710000

5031000

5031000

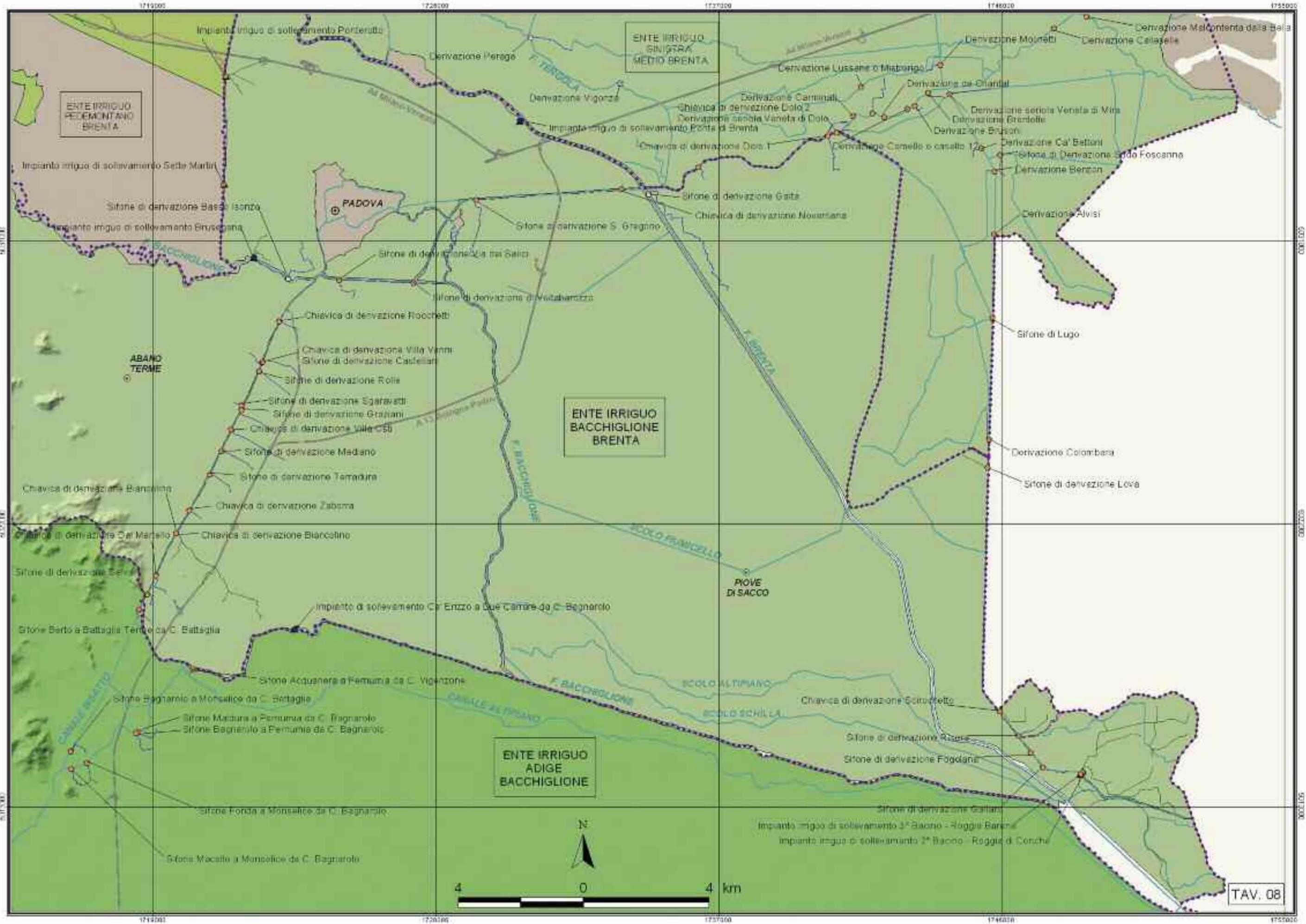
5022000

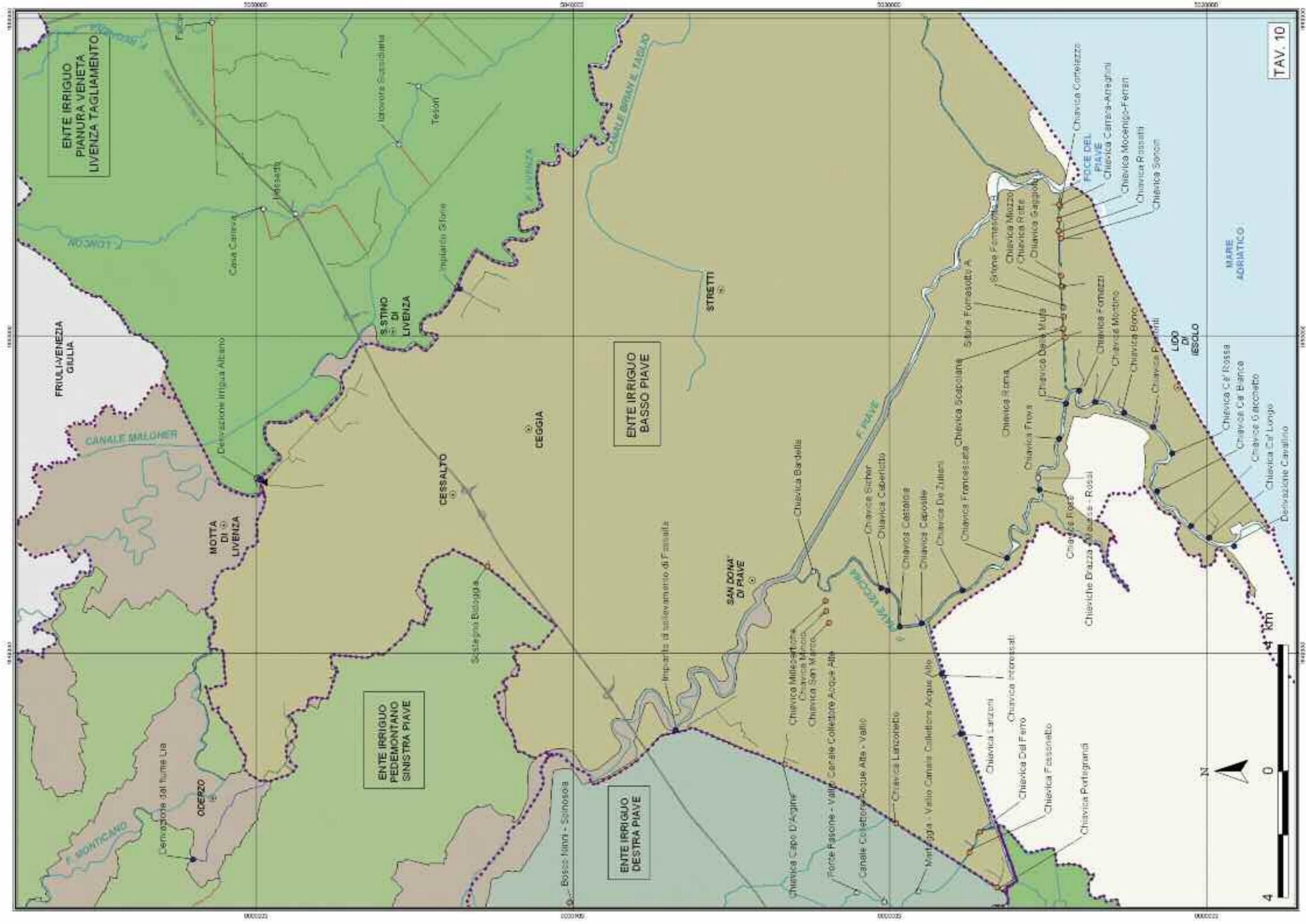
5022000

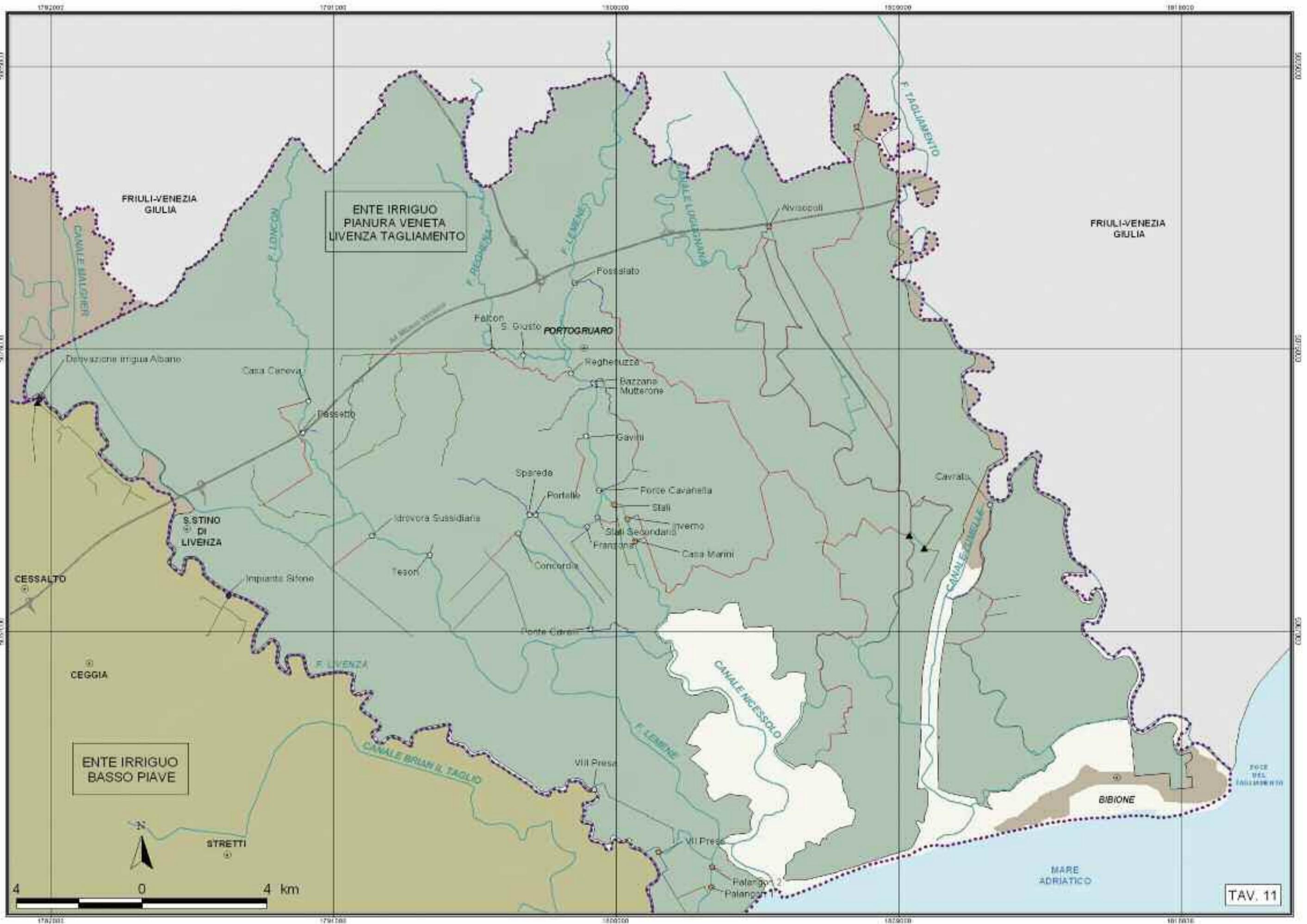
5013000

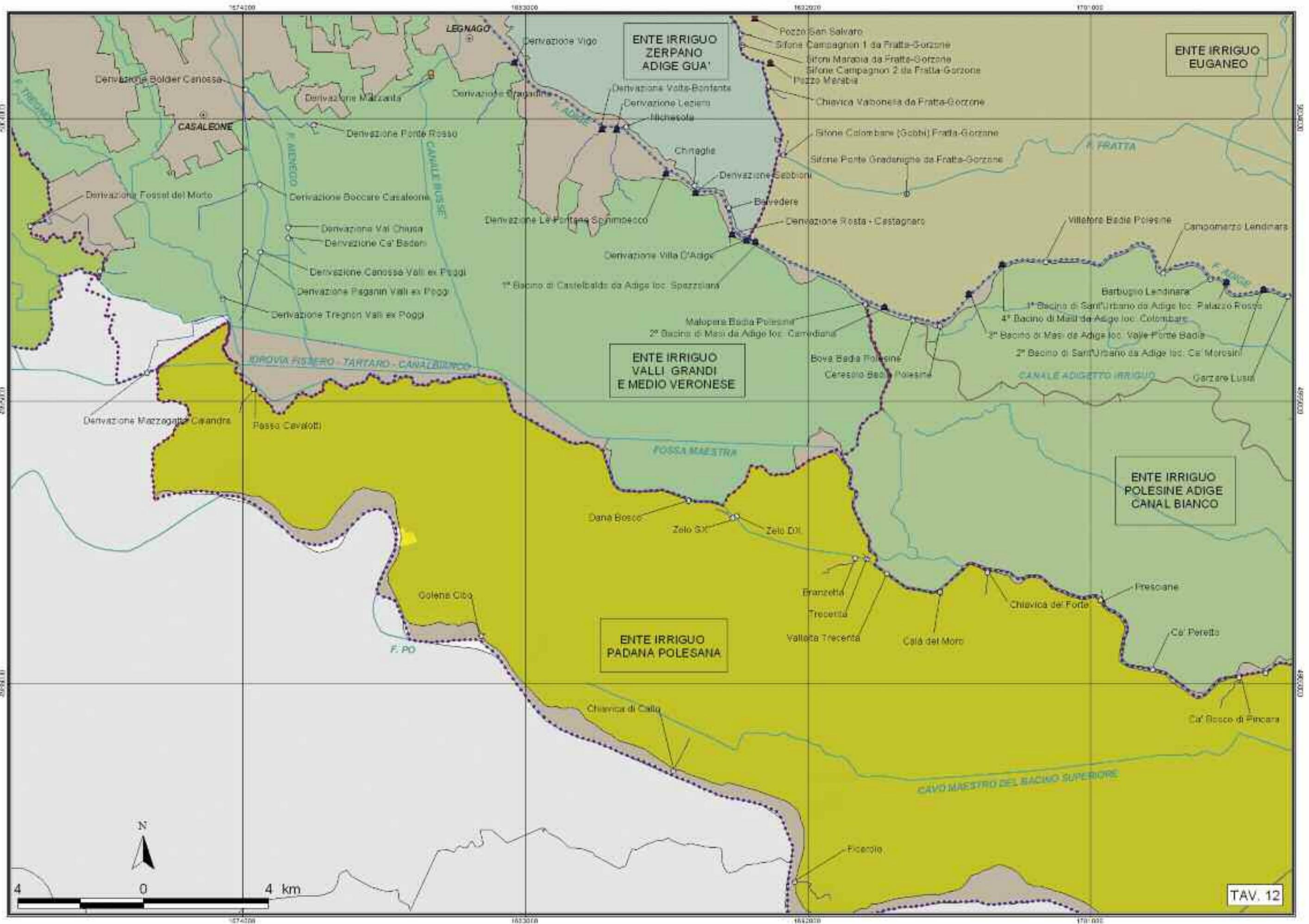
5013000

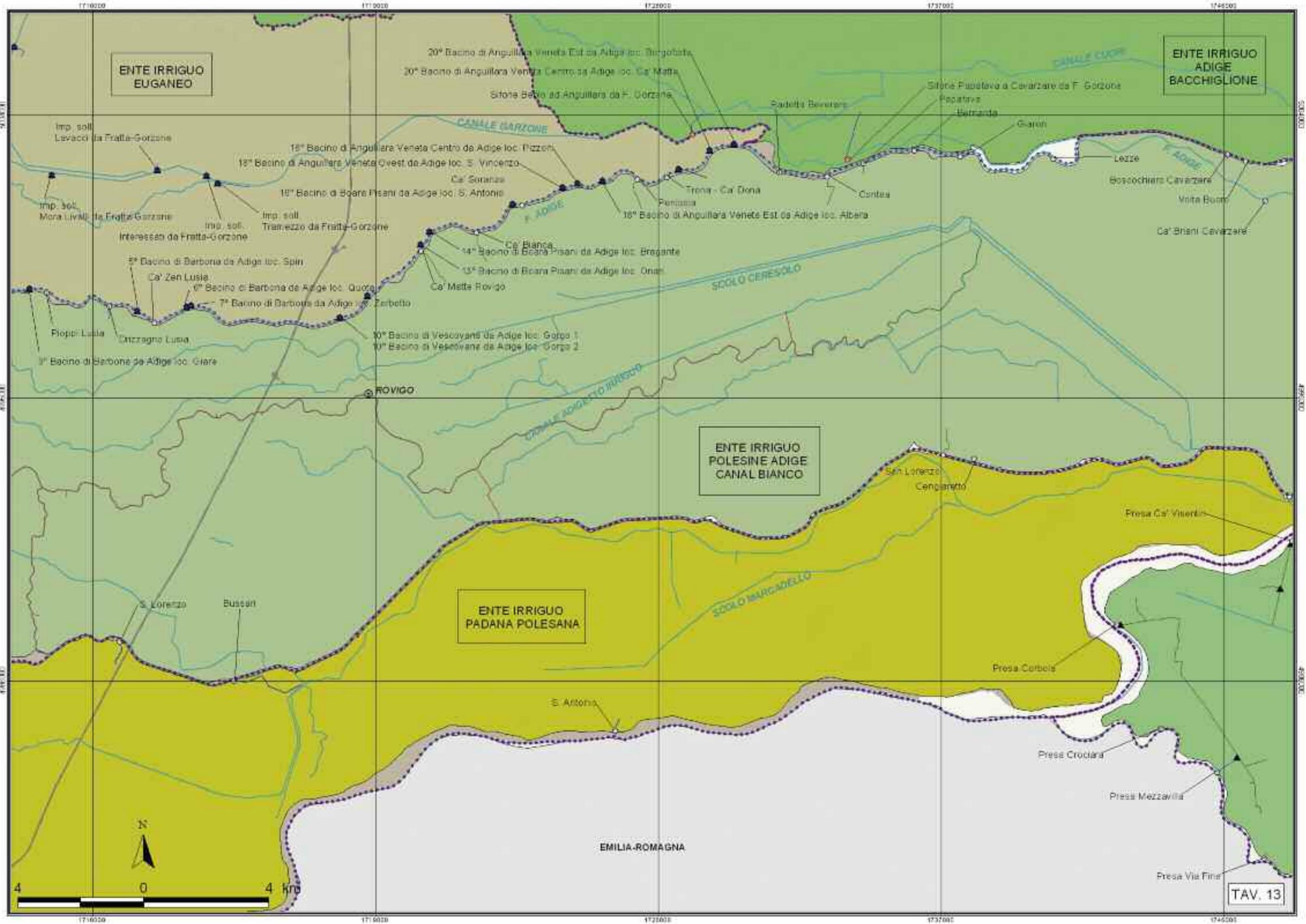
1574000 1683000 1692000 1701000 1710000











**ENTE IRRIGUO
EUGANEO**

**ENTE IRRIGUO
ADIGE
BACCHIGLIONE**

**ENTE IRRIGUO
POLESINE ADIGE
CANAL BIANCO**

**ENTE IRRIGUO
PADANA POLESANA**

EMILIA-ROMAGNA



TAV. 13

20° Bacino di Anguillara Veneta Est da Adige loc. Borgobata
 20° Bacino di Anguillara Veneta Centro da Adige loc. Ca' Matta
 Sitoria Barone ad Anguillara da F. Gorzane

Sitoria Papafava a Cavazzare da F. Gorzane
 Papafava
 Batranda
 Garon

15° Bacino di Anguillara Veneta Centro da Adige loc. Pizzoni
 18° Bacino di Anguillara Veneta Ovest da Adige loc. S. Vincenzo
 Ca' Soranzo

Trona - Ca' Dona
 Penzosa
 16° Bacino di Anguillara Veneta Est da Adige loc. Albeta
 Cortea

Lezze
 Bosochiani Cavazzare
 Vita Buoni
 Ca' Bnani Cavazzare

15° Bacino di Boara Pisani da Adige loc. S. Antonio
 Imp. soll. Tramezzo da Fratta-Gorzane
 Imp. soll. Interessati da Fratta-Gorzane

Ca' Bianca
 14° Bacino di Boara Pisani da Adige loc. Bregante
 13° Bacino di Boara Pisani da Adige loc. Onari
 Ca' Metta Rovigo

5° Bacino di Barbone da Adige loc. Spini
 Ca' Zen Lusia
 6° Bacino di Barbone da Adige loc. Quora
 7° Bacino di Barbone da Adige loc. Zerbetto

10° Bacino di Vescovani da Adige loc. Gorgo 1
 11° Bacino di Vescovani da Adige loc. Gorgo 2

Rioppi Lusia
 Orzagnò Lusia
 3° Bacino di Barbone da Adige loc. Giare

San Lorenzo
 Cencianetto

Presa Ca' Vieri

S. Lorenzo
 Bussari

SOGLIO MARCADELLO

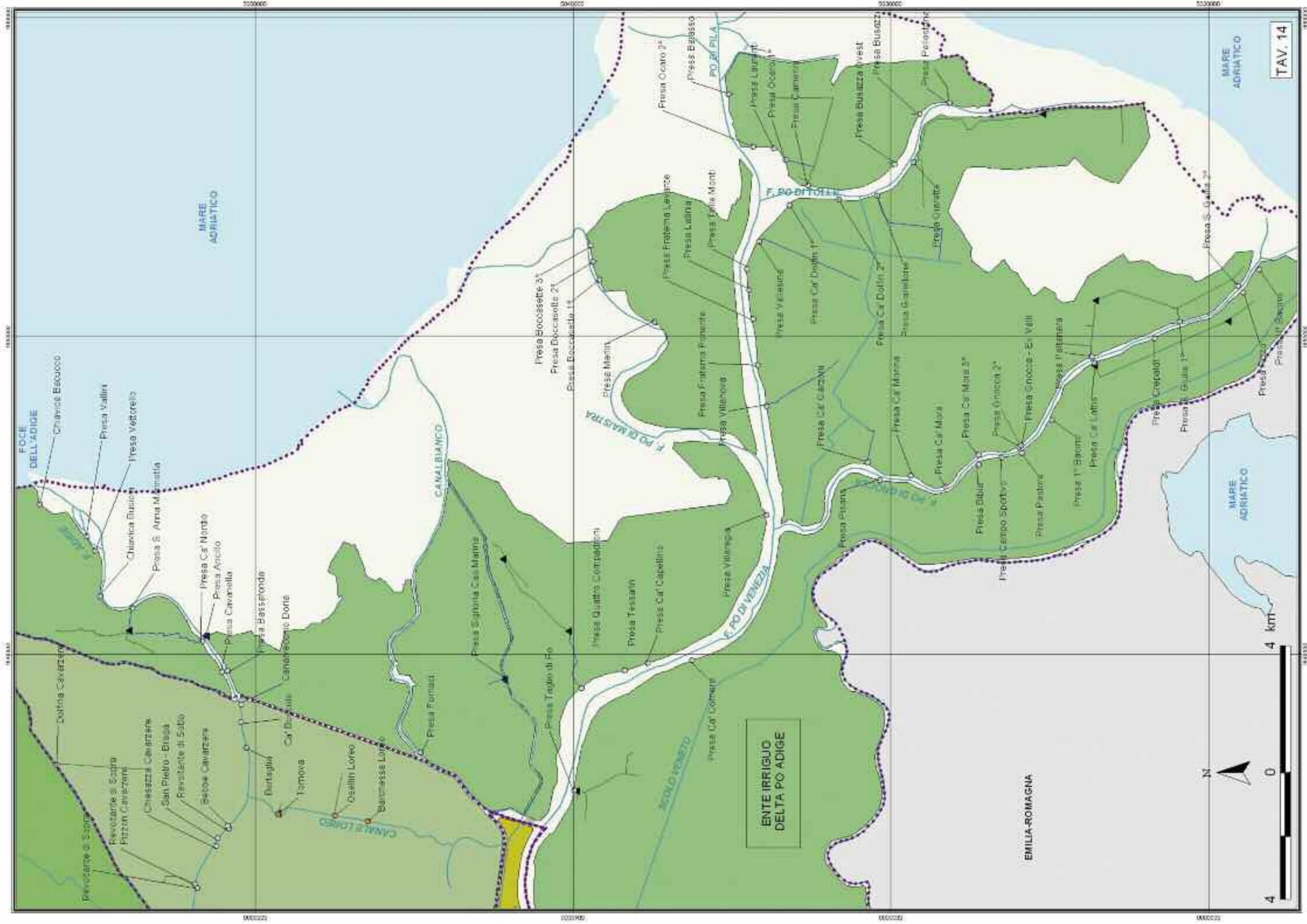
Presa Corbola

S. Antonio

Presa Crociata

Presa Mezzavilla

Presa Via Fina



Volume non in vendita
ISBN 978-88-8145-179-1