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 EMILIA-ROMAGNA

a cura di
Raffaella Zucaro e Alessandra Furlani

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 EMILIA-ROMAGNA

a cura di

Raffaella Zucaro e Alessandra Furlani

INEA, 2009

MIPAAF - Programma Interregionale

Sottoprogramma *"Monitoraggio dei sistemi irrigui delle regioni centro settentrionali"*

Il Rapporto è a cura di Raffaella Zucaro e Alessandra Furlani.

I singoli contributi alla stesura al testo sono di:

Introduzione:	Giuseppe Serino
Capitolo 1:	Chiara Bonapace e Alessandra Furlani (paragrafi 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 e 1.6), Donatella Scarpellini (paragrafo 1.7), Alessandra Furlani e Donatella Scarpellini (paragrafi 1.5 e 1.8)
Capitolo 2:	Chiara Bonapace (paragrafi 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4) e Alessandra Furlani (paragrafi 2.5 e 2.6)
Capitolo 3:	Chiara Bonapace e Alessandra Furlani (paragrafi 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6) e Chiara Bonapace (paragrafi 3.7 e 3.8)
Capitolo 4:	Elisabetta Belli e Patrizio Silvagni (paragrafo 4.1), Augusta D'Andrassi (paragrafo 4.2 e 4.3) e Chiara Bonapace (paragrafi 4.3.1 e 4.3.2)
Capitolo 5:	Chiara Bonapace
Capitolo 6:	Donatella Scarpellini (paragrafo 6.1) e Franco Zambelli (paragrafo 6.2)
Conclusioni:	Franco Zambelli

Elaborazioni tabellari di Mario Grillanti

Elaborazioni cartografiche di Simona Capone

Grafica e impaginazione di Laura Fafone

Foto di copertina di Mario Vinelli

Finito di stampare nel mese di ottobre 2009 dalla Stilgrafica 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. In effetti, l'acqua non è un fattore produttivo solo per l'agricoltura, il che 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

Introduzione VII

CAPITOLO 1
CONTESTO NORMATIVO REGIONALE

1.1 Premessa 1
1.2 Pianificazione dei bacini idrografici 2
1.3 Gestione integrata delle risorse idriche 5
1.4 Tutela delle acque 8
1.5 Bonifica e irrigazione 12
1.6 Riordino del sistema di sicurezza territoriale 15
1.7 Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici del bacino del Reno 17
1.8 Assetto delle competenze 19

CAPITOLO 2
CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Caratteristiche morfologiche 21
2.2 Inquadramento idrografico 21
2.3 Inquadramento geologico ed idrogeologico 25
2.4 Caratteristiche climatiche 31
2.5 Aspetti socio-economici 32
2.6 Agricoltura regionale 35

CAPITOLO 3
PROBLEMATICHE AGROAMBIENTALI

3.1 Premessa 45
3.2 Aspetti qualitativi e quantitativi delle acque superficiali 45
3.3 Aspetti qualitativi e quantitativi delle acque sotterranee 48
3.4 Risorse idriche e attività agricole 53
3.5 Difesa dalle acque e dissesto idrogeologico 54
3.6 Subsidenza e salinizzazione 58
3.7 Carenza idrica, siccità e desertificazione 59
3.8 Riutilizzo irriguo dei reflui recuperati 61

CAPITOLO 4
AGRICOLTURA REGIONALE IRRIGUA

4.1 Origine dei dati 63
4.2 Comparto irriguo regionale 64
4.3 Irrigazione 73

CAPITOLO 5
ENTI IRRIGUI

5.1	Bacini Tidone Trebbia	87
5.2	Bacini Piacentini di Levante	92
5.3	Parmense	96
5.4	Bentivoglio-Enza	102
5.5	Parmigiana Moglia Secchia	106
5.6	Burana Leo Scoltenna Panaro	110
5.7	Reno-Palata	114
5.8	Renana	120
5.9	Romagna Occidentale	124
5.10	Romagna Centrale	128
5.11	Savio e Rubicone	134
5.12	Provincia di Rimini	138
5.13	Valli di Vecchio Reno	140
5.14	I Circondario Polesine di Ferrara	144
5.15	II Circondario Polesine San Giorgio	149

CAPITOLO 6
ANALISI DEGLI INVESTIMENTI PER IL SETTORE IRRIGUO

6.1	Analisi degli investimenti irrigui nazionali	155
6.2	Analisi degli investimenti irrigui regionali	164

Conclusioni 169
Bibliografia 173
Allegato statistico 181
Allegato tecnico - Metodologia e dati SIGRIA 215
Allegato cartografico 223

INTRODUZIONE

L'ultimo decennio è stato caratterizzato da una tendenza all'adozione di una politica idrica di tipo sostenibile, fortemente sentita a livello internazionale, comunitario e nazionale. 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 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 emersa l'esigenza di produrre un quadro conoscitivo approfondito, condiviso e completo del complesso sistema idrico nazionale. Soltanto 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.

Il MIPAAF, che ha specifica competenza in materia di irrigazione e bonifica, 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 per quanto riguarda 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 nell'Emilia-Romagna, 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 informazioni 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

1.1 Premessa

L'analisi della normativa vigente in materia di risorse idriche è da sempre contraddistinta dalla difficoltà di ricostruire il complesso assetto delle competenze nei diversi settori di impiego della risorsa idrica ed i rapporti tra i diversi Enti coinvolti nella gestione della stessa. Pertanto, tenendo conto della complessità di questo assetto, nel presente capitolo sono esaminati i principali strumenti normativi di cui la Regione Emilia-Romagna si è dotata, nel corso degli anni, in attuazione delle principali leggi nazionali, riguardanti la difesa del suolo, la gestione delle risorse idriche, la tutela delle acque, la bonifica e l'irrigazione[1].

Prima di passare all'analisi del contesto normativo regionale, occorre precisare che il quadro istituzionale nell'ambito del quale sono state definite le competenze della Regione Emilia-Romagna in materia di pianificazione, programmazione e gestione delle risorse idriche è quello che è stato tracciato dal d.lgs. 112/1998[2], che disciplina e conferisce le funzioni e i compiti amministrativi alle Regioni, alle Province, ai Comuni, alle Comunità montane o ad altri Enti locali. In attuazione di tale norma nazionale, la Regione Emilia-Romagna ha emanato la l.reg. 3/1999[3] e s.m.i., con la quale si è proceduto alla *riqualificazione e all'alleggerimento degli apparati burocratici, sia attraverso la riduzione delle strutture organizzative dell'amministrazione regionale diretta, indiretta e strumentale […], sia attraverso l'individuazione delle attività e dei servizi che possono essere svolti da soggetti privati, fermi restando i compiti di regolazione e controllo pubblico.* Nello specifico, i principali obiettivi che la norma ha inteso perseguire sono stati:

a) la valorizzazione dell'autonomia della società civile e delle formazioni sociali, in attuazione del principio di sussidiarietà;
b) la razionalizzazione dell'assetto e dell'organizzazione delle funzioni;
c) la valorizzazione dell'apparato organizzativo esistente, affidando, ove possibile, le ulteriori nuove funzioni a strutture già esistenti;
d) l'affidamento di alcune attività a soggetti privati esterni che possono svolgerle più utilmente, in modo da rispondere ai criteri di efficacia, efficienza e qualità dell'azione amministrativa.

Conformemente alle prescrizioni dettate dalla normativa nazionale, gli Enti locali operan-

---

1 *Le principali norme nazionali vigenti in materia di risorse idriche sono la legge del 18 maggio 1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", la legge del 5 gennaio 1994, n. 36 "Disposizioni in materia di risorse idriche", il Decreto legislativo dell'11 maggio 1999, n. 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola" ed il Regio Decreto del 13 febbraio 1933, n. 215 "Nuove norme per la bonifica integrale".*

2 *Decreto legislativo del 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali", emanato in attuazione del capo I della legge del 15 marzo 1997, n. 59.*

3 *Legge regionale del 21 aprile 1999 n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale" (BUR n. 52 del 26 aprile 1999) - Testo coordinato con le modifiche apportate dalla l.reg. del 28 febbraio 2000, n. 15, dalla l.reg. del 24 marzo 2000, n. 22, dalla l.reg. del 22 febbraio 2001, n. 5 dalla l.reg. del 26 aprile 2001, n. 11, dalla l.reg. del 14 maggio 2001, n. 12, dalla l.reg. del 13 novembre 2001, n. 36, dalla l.reg. del 13 novembre 2001, n. 38, dalla l.reg. del 26 novembre 2001, n. 43, dalla l.reg. del 25 novembre 2002, n. 31, dalla l.reg. del 19 dicembre 2002 n. 36, dalla l.reg. del 12 marzo 2003 n. 2, dalla l.reg. del 31 marzo 2003, n. 7, dalla l.reg. del 30 giugno 2003, n. 12, dalla l.reg. del 4 dicembre 2003, n. 24, dalla l.reg. del 20 gennaio 2004, n. 2, dalla l.reg. del 24 marzo 2004, n. 6, dalla l.reg. del 14 aprile 2004, n. 7 e dalla l.reg. del 28 luglio 2004, n. 17.*

ti sul territorio regionale esercitano le loro funzioni nel rispetto dei principi di sussidiarietà, di adeguatezza, di ricomposizione unitaria in capo ad un medesimo livello istituzionale delle funzioni tra loro omogenee e di differenziazione delle stesse, rispetto alle caratteristiche demografiche, territoriali e strutturali degli Enti, cui tali funzioni sono attribuite.

La Regione, invece, svolge funzioni di coordinamento e di indirizzo delle attività conferite o delegate alle autonomie locali, nonché funzioni di programmazione e pianificazione e gestione attraverso le procedure di concertazione previste dalla legge stessa.

In particolare, la suddetta legge regionale detta alcune disposizioni riguardanti il settore idrico[4], riportate nel presente capitolo, insieme alle altre leggi regionali vigenti in materia, suddivise per grandi tematiche: difesa del suolo, gestione e tutela delle risorse idriche, bonifica e irrigazione. Infine, si cercherà di fornire un quadro di sintesi sull'assetto delle competenze regionali in materia di risorse idriche.

1.2 Pianificazione dei bacini idrografici

La l. 183/1989 istituisce sul territorio regionale (cfr. par. 2.2) l'Autorità nazionale di bacino del fiume Po[5] che, oltre alla Regione Emilia-Romagna, interessa le Regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Veneto, Lombardia, Toscana e le Province Autonome di Trento e Bolzano[6]. Inoltre, sul territorio regionale operano le Autorità di bacino interregionale del Reno[7], la cui attività riguarda anche il territorio toscano, e l'Autorità di bacino interregionale del Marecchia e del Conca, la cui attività interessa anche le Regioni Toscana e Marche[8]. La l.reg. 14/1993[9] ha istituito un'unica Autorità di bacino, finalizzata al governo unitario dei bacini idrografici regionali romagnoli denominati: Canale Candiano, Lamone, Fiumi Uniti, Montone-Ronco, Bevano, Savio e Rubicone (fig. 1.1).

Attualmente la legge ha individuato i bacini idrografici regionali, recependo quando previsto dalla direttiva quadro per le acque, 2000/60.

La l. 183/1989 prevede che ciascuna Autorità di bacino si doti di un Piano di bacino, che può essere approvato per stralci settoriali e che rappresenta lo strumento attraverso il quale sono individuate le azioni volte alla difesa idrogeologica e alla tutela delle acque. In particolare, la regimazione idraulica può essere regolamentata attraverso il Piano di assetto idrogeologico (PAI).

Tutte le Autorità di bacino presenti in Emilia-Romagna si sono dotate di un proprio PAI[10]. I principali contenuti tecnici dei Piani di bacino e dei Piani di tutela sono stati riportati nel Piano di distretto idrografico, che dovrà essere approvato entro la fine del 2009.

---

4 Le disposizioni della legge regionale del 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale", riguardanti le risorse idriche sono quelle contenute nel Capo III e IV del titolo VI della norma " Territorio, Ambiente e Infrastrutture".

5 In piccolissima parte il territorio (28 km^2) è interessato anche dall'Autorità di bacino nazionale del fiume Tevere.

6 Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 10 agosto 1989 (GU n. 203 del 31 agosto 1989).

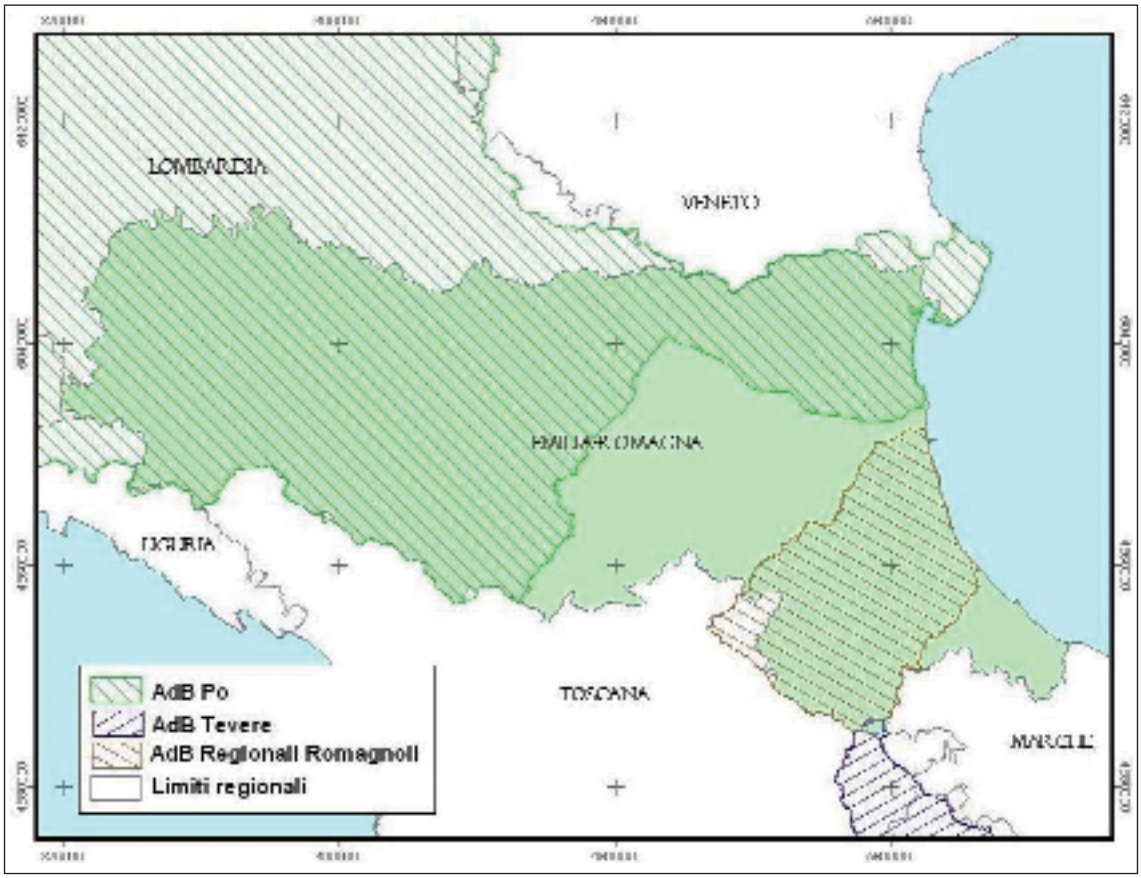
7 Deliberazione del Consiglio regionale n. 3018 del 19 marzo 1990 "Approvazione dell'Intesa Interregionale per la costituzione dell'Autorità di bacino del Fiume Reno".

8 Deliberazione del Consiglio regionale del 23 luglio 1991, n. 587 "Approvazione dell'Intesa Interregionale per la costituzione dell'Autorità di bacino del Marecchia e del Conca".

9 Legge regionale del 29 marzo 1993, n. 14 "Istituzione dell'Autorità dei bacini regionali" (BUR n. 29 del 1 aprile 1993).

10 L'Autorità di bacino del fiume Po si è dotata di un PAI adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001 (GU n. 183 dell'8 agosto 2001). Le Autorità di bacino interregionale si sono dotate del PAI, adottato dal comitato istituzionale, rispettivamente, per il bacino del Marecchia-Conca con la delibera n. 2 del 30 marzo 2004 e, per il bacino del Reno, con la delibera n. 1/1 del 6 dicembre 2002. L'Autorità dei bacini regionali romagnoli ha adottato il PAI con la delibera del 3 ottobre 2002, che ha recepito le osservazioni contenute nella delibera della Giunta regionale n. 1248 del 15 luglio 2002.

Figura 1.1 - Limiti territoriali delle Autorità di bacino operanti in Emilia-Romagna



Fonte: Regione Emilia-Romagna, 2004

Con la l.reg. 25/1992[11], la l.reg. 21/2000[12] e la richiamata l.reg. 14/1993, la Regione ha previsto l'obbligo per l'Autorità di bacino di redigere entro il mese di ottobre di ogni anno il programma delle attività che devono essere svolte ed il programma delle spese che devono essere sostenute nell'esercizio successivo.

A livello regionale, la relazione che intercorre tra il Piano di bacino e le politiche di assetto territoriale è stata definita dalla già citata l.reg. 3/1999, che stabilisce che le funzioni di programmazione e pianificazione in materia di difesa del suolo siano esercitate dalla Regione e dagli altri Enti locali, attraverso il sistema delle Autorità di bacino e che le stesse funzioni assicurino un governo unitario, dal punto di vista idraulico ed idrogeologico, dei corsi d'acqua naturali e di quelli artificiali, compresi quelli che sono gestiti dai Consorzi di bonifica[13].

Per garantire la presenza delle Province all'interno dell'Autorità di bacino del fiume Po, la l.reg. 3/1999, ha istituito un Comitato di coordinamento dei sottobacini del Po[14], che supporta la Regione nella formulazione di proposte per la redazione dei Piani di sottobacino, nella formazione dei programmi e nella elaborazione di studi e progetti. Inoltre, la stessa Regione esercita

11 *Legge regionale 25 maggio 1992, n. 25 "Norme per il funzionamento dell'Autorità di bacino del Fiume Reno".*

12 *Legge regionale 24 marzo 2000, n. 21 "Norme per il funzionamento dell'Autorità di bacino del Marecchia e del Conca".*

13 *Art. 138 della legge regionale del 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale" (BUR n. 52 del 26 aprile 1999) e s.m.i.*

14 *Art. 139 comma 1, della legge regionale del 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale" (BUR n. 52 del 26 aprile 1999) e s.m.i.*

direttamente le funzioni che le competono in materia di difesa del suolo e di risorse idriche, mediante i Servizi tecnici di bacino che sostituiscono i vecchi Servizi provinciali di difesa del suolo e gli uffici statali soggetti al riordino, ai sensi del d.lgs. 112/1998.

La l.reg. 3/1999 fissa le funzioni delegate agli Enti locali, ovvero quelle a carattere puntuale e rilevanza locale delegando, inoltre, ai Comuni e alle Comunità montane le funzioni relative al vincolo idrogeologico[15], già precedentemente delegate alle Province.

Un'ulteriore relazione esistente tra la pianificazione e la legislazione regionale è rappresentato dalla l.reg. 20/2000[16] che, ispirandosi ai principi della l.reg. 3/1999, persegue le seguenti finalità:

- realizzare un efficace ed efficiente sistema di programmazione e pianificazione territoriale a servizio dello sviluppo economico, sociale e civile della popolazione regionale;
- promuovere un uso appropriato delle risorse ambientali, naturali, territoriali e culturali;
- riorganizzare le competenze ai diversi livelli istituzionali e la promozione di modalità di raccordo funzionale tra gli strumenti di pianificazione;
- agevolare la cooperazione tra la Regione, le Province e i Comuni e la valorizzazione della concertazione con le forze economiche e sociali nella definizione delle scelte di programmazione e pianificazione;
- semplificare gli iter amministrativi.

In essa, viene sancito il principio che la pianificazione territoriale, oltre a disciplinare l'uso e le trasformazioni del suolo, rimane subordinata al vincolo della protezione dei beni ambientali e della difesa del suolo, al fine di ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi naturali.

Per far ciò, la pianificazione è articolata su tre livelli: regionale, provinciale e comunale. Per ognuno di questi livelli, la l.reg. 3/1999 stabilisce gli strumenti di pianificazione, suddividendoli in piani generali e piani settoriali:

- i piani settoriali sono predisposti nel rispetto dei piani sovraordinati e delle scelte del piano generale del medesimo livello di pianificazione;
- il piano generale coordina e porta a sistema l'insieme delle previsioni dei piani sovraordinati vigenti, definendo prescrizioni, direttive ed indirizzi[17], che dovranno essere perseguiti dai piani settoriali.

Con la finalità di sostenere lo sviluppo socio-economico dei territori montani nel rispetto di criteri di sostenibilità, è stata approvata la l.reg. 2/2004[18] che, tra i principi ispiratori, considera anche la promozione della difesa idrogeologica del territorio. Questa legge prevede la collaborazione tra le Comunità montane, le Province ed i Comuni montani, istituendo la Conferenza per la montagna che elabora le linee di indirizzo per il coordinamento delle politiche di sviluppo delle zone montane.

Il soggetto attuatore della legge è la Comunità montana che, favorendo la concertazione con le parti sociali, promuove *un'intesa istituzionale di programma*, volta ad individuare e coordinare le azioni di carattere strategico ed attuata attraverso gli accordi quadro. Compito della

---

15 Art. 149 comma 2, della legge regionale del 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale" (BUR n. 52 del 26 aprile 1999) e s.m.i.

16 Legge regionale del 24 marzo 2000, n. 20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" (BUR n. 52 del 27 marzo 2000). Testo coordinato con le modifiche apportate dalle seguenti leggi regionali: n. 34 del 16 novembre 2000, n. 47 del 21 dicembre 2001, n. 31 del 15 novembre 2002, n. 37 del 19 dicembre 2002, n. 10 del 3 giugno 2003, n. 26 del 17 dicembre 2003.

17 Legge regionale del 24 marzo 2000, n. 20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", all'art. 11, comma 1, definisce gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

18 Legge regionale del 20 gennaio 2004, n. 2 "Legge per la montagna" (BUR n. 9 del 20 gennaio 2004).

Comunità montana è il coordinamento delle attività necessarie all'attuazione dell'accordo quadro, nonché il monitoraggio degli effetti che gli stessi producono sul territorio. La Regione partecipa alla programmazione negoziata per la montagna attraverso:

- il Consiglio regionale, che ha il compito di definire un atto di programmazione a valenza anche pluriannuale;
- la Giunta regionale, che sulla base dell'atto di programmazione, approva un programma attuativo annuale in cui determina la ripartizione delle risorse necessarie;
- un nucleo tecnico regionale che provvede al coordinamento delle attività di competenza regionale.

I finanziamenti per la difesa del suolo gestiti dalle Comunità montane vengono, in parte, reperiti dal *Fondo per le piccole opere ed attività di riassetto idrogeologico*[19]. Infatti, le Comunità concedono contributi agli imprenditori agricoli che realizzino all'interno delle proprie aziende agro-silvo-pastorali delle opere di manutenzione ambientale, ritenute utili ai fini della sistemazione e della prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico.

1.3 Gestione integrata delle risorse idriche

La l.reg. 25/1999[20], recepisce la l. 36/1994, cosiddetta legge Galli, prevedendo la riorganizzazione delle competenze tra i diversi livelli di governo presenti nel settore delle acque.

In particolare, la legge riforma l'organizzazione del Servizio idrico integrato,[21] dettando i termini e le procedure per la definizione e l'organizzazione degli Ambiti territoriali ottimali (ATO), al fine di pervenire ad una gestione di tipo industriale, rispondente ai criteri di efficienza, efficacia ed economicità. La legge, nell'ambito delle politiche di sviluppo sostenibile e solidale, persegue l'obiettivo del mantenimento e della riproducibilità della risorsa idrica, al fine di salvaguardare le aspettative delle generazioni future, la tutela dell'ambiente naturale e la qualità della vita dell'uomo.

In quest'ottica, alla Regione spetta il compito di formulare gli indirizzi e le linee guida per l'organizzazione e la gestione del Servizio idrico integrato, definendo la predisposizione del programma gestionale e finanziario degli interventi ed i criteri per la ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti.

Dei 9 ATO previsti dalla legge ed insediatisi in Emilia-Romagna (fig. 1.2), 5 hanno scelto, ai sensi dell'art. 3, comma 1, del d.lgs. 267/2000,[22] come forma associativa, la convenzione, mentre i rimanenti 4 hanno scelto il consorzio di funzioni. Su tutti è terminata la fase ricognitiva sulle opere afferenti il Servizio idrico integrato ed è stato possibile passare alla stesura del Piano d'ambito,[23] che deve essere redatto nel rispetto del Piano di tutela, uso e risanamento delle acque.

---

19 Il Fondo per le piccole opere ed attività di riassetto idrogeologico è stato istituito in attuazione dell'art. 7, comma 3, della legge n. 97/1994.

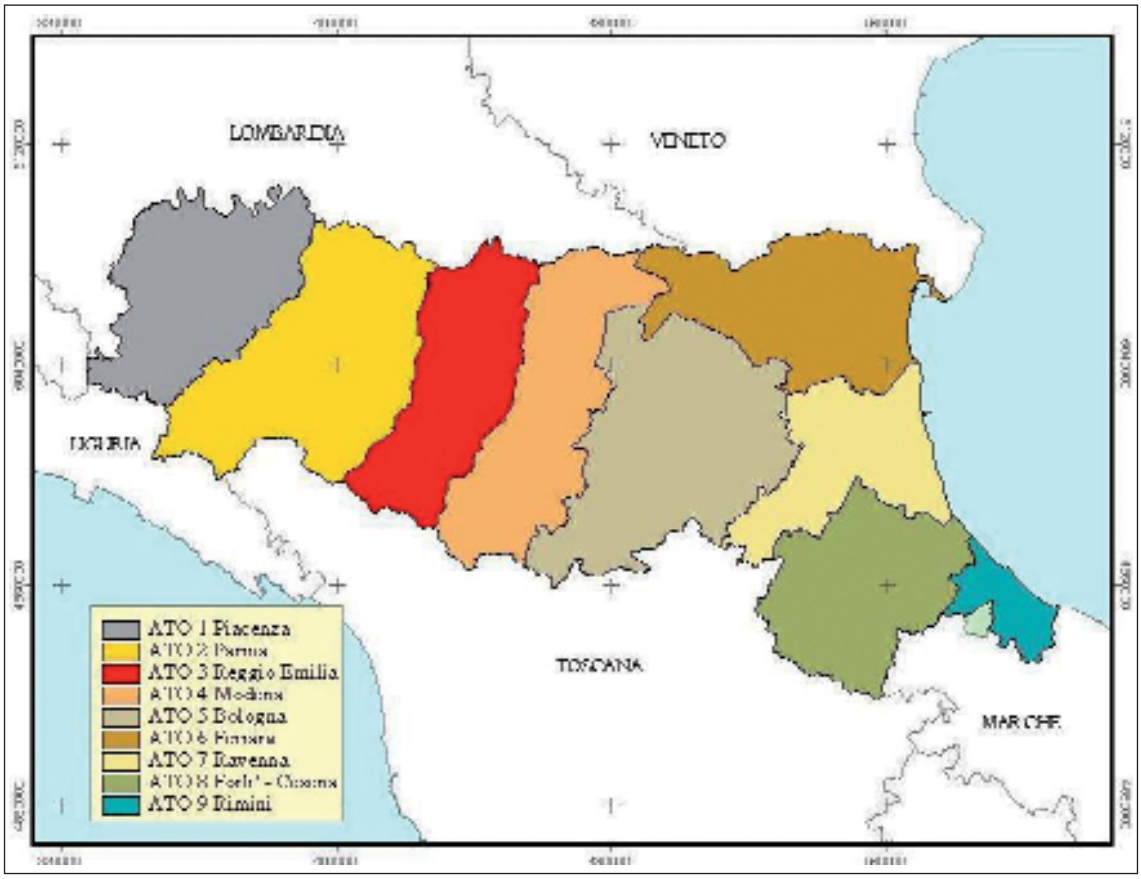
20 Legge regionale del 6 settembre 1999, n. 25 "Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del Servizio idrico integrato e del Servizio di gestione dei rifiuti urbani" (BUR n. 113 del 9 settembre 1999).

21 Il Servizio idrico integrato, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera f) della legge n. 36/1994, è definito come l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua, utilizzata per gli usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue.

22 Decreto legislativo del 18 agosto 2000, n. 267 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali" (GU n. 227 del 28 settembre 2000).

23 Il Piano d'Ambito è previsto dall'art. 11, comma 3 della Legge del 5 gennaio 1994, n. 36 "Disposizioni in materia di risorse idriche", che stabilisce quanto segue: "Ai fini della definizione dei contenuti della convenzione di cui al comma 2, i comuni e le province operano la ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti e definiscono le procedure e le modalità, anche su base pluriennale, per assicurare il conseguimento degli obiettivi assicurati dalla presente

Figura 1.2 - Ambiti territoriali ottimali dell'Emilia-Romagna



Fonte: Regione Emilia-Romagna, 2004

Il Piano d'ambito è stato redatto ed approvato per 4 ATO (Piacenza, Reggio-Emilia, Modena e Ferrara), mentre nei restanti 5 si è provveduto a realizzare un programma di interventi nel breve periodo, che coincide, nella maggior parte dei casi, con il quadriennio 2008-2011 (Regione Emilia-Romagna, 2009).

La legge ha istituito l'Agenzia di ambito per i servizi pubblici, che è stata riconosciuta quale soggetto attuatore delle forme di cooperazione tra gli Enti locali operanti all'interno dell'ambito territoriale. La legge consente all'Agenzia l'affidamento del servizio diretto a società a prevalente capitale pubblico, che svolgono le attività in favore dei Comuni rientranti nell'Ambito territoriale ottimale, preposti al controllo delle società stesse; resta ferma, per dette società, l'esclusione dalle gare per l'affidamento del servizio.

Al fine di garantire l'efficacia e l'efficienza dei servizi, nonché la tutela di utenti e consumatori, la legge, inoltre, ha istituito l'Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di

legge. A tal fine predispongono, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalle regioni, un programma degli interventi necessari accompagnato da un piano finanziario e dal connesso modello gestionale ed organizzativo. Il piano finanziario indica, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire nonché i proventi da tariffa, come definiti dall'art. 13, per il periodo considerato". In particolare il Piano d'Ambito:

a) stabilisce il modello gestionale e organizzativo;
b) determina i livelli di servizio da assicurare all'utenza;
c) determina il programma degli interventi con le relative priorità e il piano finanziario;
d) determina la tariffa di riferimento unica per l'intero ambito.

gestione dei rifiuti urbani,[24] che si avvale, nella sua attività, dell'Osservatorio regionale sui servizi idrici e dei rifiuti urbani, avente funzioni di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati statistici e conoscitivi concernenti i servizi, reperiti attraverso l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA).

Tuttavia, la normativa riguardante il Servizio idrico integrato è stata riformata, dapprima con la l.reg. 1/2003[25] e, successivamente, con la l.reg. 10/2008.[26] Infatti, a seguito della riforma del Titolo V della parte II della Costituzione e degli orientamenti della giurisprudenza comunitaria, nonché della riforma della materia dei servizi pubblici ad opera della normativa statale, si è reso necessario attualizzare la disciplina contenuta nella l.reg. 25/99 con le disposizioni dettate dalla l.reg. 1/2003 che, tra l'altro, ha integrato e perfezionato gli indirizzi e le linee guida per l'organizzazione e la gestione del Servizio idrico integrato.[27]

In particolare, la nuova norma regionale ha previsto che, nell'ambito del Servizio idrico integrato, la gestione delle reti, degli impianti e delle altre dotazioni patrimoniali destinati all'esercizio non può essere disgiunta dall'erogazione degli stessi.

La legge definisce anche le funzioni che la Regione esercita dopo aver sentito la commissione consiliare competente. In particolare, la Regione:

a) formula gli indirizzi e le linee guida per l'organizzazione e la gestione del Servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani;
b) definisce i criteri e gli indirizzi per la ricognizione delle opere di adduzione, distribuzione, fognatura e depurazione esistenti, per la predisposizione del programma degli interventi, del relativo piano finanziario e modello gestionale e organizzativo;
c) definisce i criteri e gli indirizzi per la ricognizione delle dotazioni strumentali all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani, per la predisposizione del programma degli interventi, del relativo piano finanziario e del modello gestionale e organizzativo.

Successivamente, è intervenuta nella materia la l.reg. 10/2008, che ha recepito quanto era stato già stabilito dal Decreto del Presidente della Giunta regionale 274/2007[28], con il quale era stato approvato il metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del Servizio idrico integrato in Emilia Romagna.

La nuova norma regionale ha riconosciuto un ruolo più centrale alla Regione che, in raccordo con le Autonomie locali e nell'ambito dei principi fissati all'articolo 1 della stessa legge, esercita la regolazione per i servizi pubblici ed, in particolare, per l'esercizio delle funzioni relative:

a) al Servizio idrico integrato;
b) al Servizio di gestione dei rifiuti urbani;

---

24 Art. 20 della legge regionale del 6 settembre 1999, n. 25 "Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del Servizio idrico integrato e del Servizio di gestione dei rifiuti urbani" (BUR n. 113 del 9 settembre 1999).

25 Legge regionale del 28 gennaio 2003, n. 1 "Modifiche ed integrazioni alla l.reg. 6 settembre 1999 n. 25".

26 Legge regionale del 30 giugno 2008, n. 10 "Misure per il riordino territoriale, l'autoriforma dell'amministrazione e la razionalizzazione delle funzioni" (BUR n. 108 del 30 giugno 2008).

27 Con la deliberazione n. 2680/2001 del 3 dicembre 2001 la Giunta regionale ha emanato, ai sensi dell'art. 9 della legge regionale n. 25/1999, gli indirizzi e linee guida per l'organizzazione e la gestione del Servizio idrico integrato e sono stati definiti i criteri e gli indirizzi per la ricognizione delle opere di adduzione, distribuzione, fognatura e depurazione, per la predisposizione del programma degli interventi, del relativo piano finanziario e del modello gestionale e organizzativo. Successivamente con la deliberazione n. 1550 del 28/07/2003 la Giunta regionale ha emanato l'aggiornamento degli indirizzi e linee guida per l'organizzazione e la gestione del servizio idrico.

28 Decreto del Presidente della Giunta regionale del 13 dicembre 2007, n. 274 - Modifiche al Decreto del Presidente della Giunta regionale del 13 marzo 2006, n. 49 - "Approvazione del metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del Servizio idrico integrato in Emilia-Romagna".

c) agli altri servizi pubblici di rilevanza economica che saranno individuati con successive disposizioni legislative.

La Regione si occupa della macroregolazione del Servizio idrico integrato, attraverso la definizione di indirizzi e di linee guida per la sua gestione e l'istituzione e messa a regime dell'Osservatorio dei servizi idrici, al fine di assicurare alle istituzioni ed agli utenti delle informazioni adeguate sui servizi e sul loro funzionamento. Dell'Osservatorio, può avvalersi l'Autorità Regionale di Vigilanza, organo monocratico che svolge attività di valutazione sulla qualità dei servizi e di tutela degli interessi dei consumatori e degli utenti.

Sono stati confermati gli Ambiti territoriali ottimali (ATO) delimitati ai sensi della l.reg. 25/1999 e disciplinate le forme di cooperazione tra gli Enti locali che ricadono in ciascun ambito, dettando, altresì, termini e procedure per l'organizzazione dei servizi pubblici per la gestione del Servizio idrico integrato e dei rifiuti solidi urbani, al fine di pervenire ad una gestione di tipo industriale, secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità, e di assicurare la tutela dell'ambiente e del territorio, prevedendo forme di garanzia per i consumatori e per assicurare la qualità dei servizi.

La nuova norma prevede che la Regione eserciti le funzioni di regolazione economica e di regolazione dei servizi, provvedendo, in particolare, alla redazione del piano economico e del piano finanziario di cui all'articolo 149, comma 4 e all'articolo 203, comma 3 del d.lgs. 152/2006 nonché alla individuazione della tariffa del Servizio idrico integrato.

Nello specifico, per quanto riguarda l'organizzazione territoriale del Servizio idrico integrato, la Regione ha individuato il territorio provinciale quale minima aggregazione di Ambito territoriale ottimale di esercizio delle funzioni del Servizio idrico integrato e del Servizio di gestione dei rifiuti urbani, ha, inoltre, promosso, tramite specifici incentivi, l'aggregazione tra ambiti territoriali provinciali.

La Provincia e i Comuni, ai fini dell'esercizio delle funzioni del Servizio idrico integrato e del Servizio di gestione dei rifiuti urbani, partecipano obbligatoriamente alla forma cooperativa della convenzione, attuata mediante l'Unione di Comuni o attraverso l'istituzione di una nuova Comunità montana di cui fanno parte, a condizione che la medesima scelta sia attuata da tutti i Comuni interessati.

Inoltre, la legge ha istituito un Comitato di indirizzo regionale per la regolazione dei servizi pubblici, compreso il Servizio idrico integrato, composto dall'Assessore regionale competente per materia, da 4 componenti nominati tra gli amministratori locali, dalla Conferenza Regione-Autonomie locali (CRAL).

1.4 Tutela delle acque

Come già anticipato nel paragrafo 1.1, la l.reg. 3/1999 contiene numerosi riferimenti alla tutela e alla gestione delle risorse idriche. Sono, infatti, richiamati e definiti gli strumenti della pianificazione in materia di tutela e uso delle acque, ovvero:

a) il Piano di bacino, di cui all'art. 17 della legge 183/1989;

b) il Piano regionale di tutela, uso e risanamento delle acque, di cui al d.lgs. 152/1999;

c) il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP), di cui all'art. 2 della l.reg. 6/1995[29].

29 *Legge regionale del 30 gennaio 1995, n. 6 "Norme in materia di programmazione e pianificazione territoriale".*

Il Piano regionale di tutela, uso e risanamento delle acque[30] è lo strumento di cui la Regione si è dotata, ai sensi del d.lgs. 152/1999, al fine di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici, nonché degli obiettivi di qualità funzionale relativi agli usi programmati per ciascun corpo idrico o parte di esso[31]. Esso è redatto nel rispetto degli indirizzi e dei criteri stabiliti nel Piano di bacino.

La legge, inoltre, precisa in maniera puntuale quali sono le funzioni del Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) inerenti il settore idrico, ovvero, la determinazione degli obiettivi di qualità da conseguire per i singoli corpi idrici, nel rispetto degli obiettivi minimi fissati dallo Stato, nonché l'individuazione di interventi sul proprio territorio, necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano di tutela, uso e risanamento delle acque.

Come abbiamo già visto per la tematica "*Difesa del suolo*", anche riguardo alla gestione e alla tutela delle risorse idriche, la l.reg. 3/1999, stabilisce i compiti della Regione, delle Province e dei Comuni. Nello specifico, vengono attribuite alla Regione le seguenti funzioni:

a) il coordinamento delle attività di rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici;
b) la definizione di criteri generali per la classificazione dei corpi idrici in funzione degli obiettivi di qualità stabiliti dalla Regione conformemente a quelli fissate dalla norme statali;
c) l'individuazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili e delle aree di particolare protezione;
d) il coordinamento delle azioni e degli interventi degli Enti e degli organismi responsabili dell'attuazione dei Piani di risanamento e di tutela delle acque;
e) la determinazione dei valori limite allo scarico nel rispetto delle normative comunitarie e statali vigenti;
f) il coordinamento del sistema di controllo degli scarichi, nonché dell'applicazione delle disposizioni relative all'uso corretto e razionale delle acque ed al risparmio idrico.

Inoltre, la Regione disciplina il procedimento di concessione per l'approvvigionamento di acqua pubblica da corpo idrico superficiale naturale o artificiale, o da acque sotterranee e sorgenti. La l.reg. 3/1999 stabilisce i canoni annui relativi alle concessioni di derivazione di acqua pubblica e alle licenze annuali di attingimento, distinguendone l'uso per irrigazione agricola, per consumo umano, per uso industriale, per pescicoltura o irrigazione di verde attrezzato. Gli importi vengono aggiornati con cadenza triennale, da apposita delibera della Giunta regionale.

Tuttavia, occorre ricordare che la disciplina riguardante le concessioni di acqua pubblica è stata oggetto di un adeguamento normativo ad opera della l.reg. 4/2007[32] che detta delle specifiche disposizioni in materia di concessioni di demanio idrico. Nello specifico, la concessione di acqua può essere rivista in qualunque momento, prevedendo delle limitazioni temporali o quantitative, giustificate da ragioni di pubblico interesse. La concessione può essere, altresì, rivista in caso di realizzazione di reti di adduzione e distribuzione e di sistemi di ricarica artificiale della falda acquifera, qualora la risorsa veicolata dalle suddette reti e dai suddetti sistemi di ricarica garantisca, quantitativamente e qualitativamente, l'uso specifico, oppure, al verificarsi di eventi che determinano il diniego nel rilascio delle concessioni stesse.

---

30 Il Piano regionale di tutela, uso e risanamento delle acque è stato approvato con la deliberazione della Giunta regionale n. 2239 del 10 novembre 2003 ed è stato adottato con la deliberazione del Consiglio regionale n. 633 del 22 dicembre 2004.

31 Come precisato all'art. 114, comma 2, della legge regionale del 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale" e s.m.i. (BUR n. 52 del 26 aprile 1999).

32 Legge regionale del 6 marzo 2007, n. 4 "Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a leggi regionali".

In particolare, la Regione, nell'ambito dei propri strumenti regolamentari, individua, previo parere dell'Autorità di bacino territorialmente competente e delle Province, le aree soggette alle prescrizioni o alle limitazioni temporali o quantitative nel rilascio delle concessioni di acqua, nonché i criteri per l'applicazione di tali limitazioni, criteri che, comunque, debbono tenere conto degli eventuali disagi arrecati ai concessionari. La norma specifica che, fatta eccezione per l'uso industriale e per l'uso idroelettrico, il canone d'uso della risorsa è determinato sulla base della portata massima assentita nell'unità di tempo, espressa in litri al secondo o moduli (100 l/s). Qualora la concessione preveda volumi variabili di prelievo, il canone è calcolato sulla portata massima assentita, a meno che il prelievo effettivamente effettuato risulti dalla lettura di un apposito misuratore.

Al fine di garantire l'equilibrio del bilancio idrico regionale, la Regione ha adottato il Reg. 41/2001[33] che, insieme alla l.reg. 4/2007, individua le regole preposte al rilascio delle concessioni d'acqua pubblica, con particolare riferimento ai prelievi di acqua pubblica ad uso domestico. La stessa l.reg. 4/2007, regolamenta anche l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue derivanti da aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari.

La legge conferisce alla Provincia, le funzioni amministrative connesse all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue provenienti da aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari, facendo salve le funzioni amministrative per l'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione residuate dalla lavorazione delle olive che spettano ai Comuni. Nello specifico, la norma prevede che la disciplina dell'utilizzazione agronomica degli effluenti e delle acque reflue provenienti da aziende agricole e piccole aziende agroalimentari sia dettata con regolamento della Giunta regionale, attraverso delle specifiche norme tecniche stabilite con atto del competente Direttore generale. Inoltre gli atti tesi a regolamentare questa materia devono:

a) prevedere un Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN), in coerenza con le misure e le indicazioni di cui all'Allegato 7/A-IV della parte terza del d.lgs. 152/2006, con particolare riferimento alle norme, alle prescrizioni, ai divieti inerenti lo stoccaggio e l'utilizzo degli effluenti di allevamento, dei concimi e dei fertilizzanti azotati e degli ammendanti organici;
b) individuare i soggetti tenuti alla predisposizione dei Piani di utilizzazione agronomica;
c) definire la disciplina, le norme tecniche, le prescrizioni e i divieti nelle zone non vulnerabili e le relative pratiche agricole obbligatorie;
d) definire la disciplina, i contenuti della comunicazione alla Provincia e della documentazione da conservare presso l'azienda che effettua l'utilizzazione agronomica, in particolare dei registri di utilizzazione, nonché i casi di esonero della comunicazione;
e) prevedere dei controlli delle attività di utilizzazione, un programma di verifica dell'efficacia del Programma d'azione delle ZVN ed un Programma di informazione e formazione professionale degli agricoltori;
f) dettare le disposizioni transitorie che consentono il proseguimento delle attività di utilizzazione già esistenti.

Per quanto riguarda il punto e), la stessa legge prevede che la Provincia eserciti le funzioni di controllo delle attività di utilizzazione agronomica degli effluenti e delle acque reflue provenienti da aziende agricole e dalle piccole aziende agroalimentari, sulla base di programmi annua-

33 *Nel Regolamento regionale del 20 novembre 2001, n. 41 "Regolamento per la disciplina del procedimento per la concessione di acqua pubblica" (BUR n. 168 del 22 novembre 2001), vengono specificate le modalità per il rilascio della concessione da parte del servizio regionale territorialmente competente.*

li di controllo redatti ai sensi della l.reg. 44/1995[34], avvalendosi, a tal fine, delle strutture dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA).

Inoltre, l'art. 10 della l.reg. 4/2007, prevede l'adeguamento delle norme regolamentari locali, disponendo che le disposizioni concernenti l'utilizzazione agronomica emanate dalla stessa sono vincolanti per gli Enti locali. Questi Enti sono tenuti ad adeguare gli atti e le norme regolamentari di loro competenza, nel caso in cui gli stessi risultino in contrasto con le disposizioni della citata norma regionale. L'adeguamento di questi atti e di questi regolamenti deve avvenire entro un anno dall'entrata in vigore della l.reg. 4/2007, decorso questo termine le disposizioni degli stessi perdono la loro efficacia giuridica. Tuttavia, la legge prevede anche che gli Enti locali possano emanare discipline che integrino le norme regionali riguardanti l'utilizzazione agronomica degli effluenti e delle acque reflue provenienti da aziende agricole e piccole aziende agroalimentari.

Per quanto concerne la tutela delle acque e il recepimento della Dir. 676/91/CEE, conosciuta come "direttiva nitrati", la Regione Emilia-Romagna si è dotata, prima ancora del d.lgs. 152/1999, di uno strumento normativo, ovvero la l.reg. 50/1995[35], in seguito modificata dalla l.reg. 21/1998, che ha consentito di sviluppare un sistema per la gestione dei reflui zootecnici compatibile con la salvaguardia dell'ambiente attraverso l'individuazione di aree vulnerabili. Tali aree sono state individuate nel Piano per il comparto zootecnico[36], che rappresenta un Piano stralcio del Piano regionale per la tutela e il risanamento delle acque. In tale Piano stralcio, si stabiliscono l'individuazione delle zone di divieto e vulnerabili, i periodi in cui è proibita l'applicazione al terreno, la capacità di deposito per gli effluenti di allevamento, la disciplina dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici in zone non vulnerabili e vulnerabili, gli interventi strutturali nell'allevamento suino. In seguito, la Regione ha approvato l'elenco dei Comuni e la relativa cartografia delle aree vulnerabili ai sensi della direttiva nitrati[37].

Nel 2006, la legislazione nazionale ha dettato regole comuni alle Regioni per il recepimento della direttiva e l'Emilia-Romagna, in coerenza con il Piano di tutela delle acque (PTA), emanato nel 2005, ha rivisto la propria normativa approvando la l.reg. 4/2007,[38] che sostituisce la precedente l.reg. 50/1995. È entrato in vigore anche il nuovo Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati di fonte agricola dell'Emilia-Romagna, approvato con la delibera dell'Assemblea legislativa 96/2007, che prevede una serie di novità, tra cui:

- l'estensione della disciplina della distribuzione dei fertilizzanti nelle ZVN a tutte le forme di sostanze azotate, sia di natura organica che di sintesi;
- l'adeguamento dei parametri per il calcolo dell'azoto escreto dalle specie zootecniche, in particolare per quanto riguarda bovini e avicoli;
- l'individuazione di nuove aree vulnerabili e dei periodi di divieto, con modifiche alle capacità di stoccaggio minime;
- le prescrizioni per l'utilizzazione dei liquami sui terreni in pendenza;
- l'obbligo di elaborare i Piani di utilizzazione agronomica degli effluenti.

---

34 Legge regionale del 19 aprile 1995, n. 44 "Riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna".

35 Legge regionale del 24 aprile 1995, n. 50 "Disciplina per lo spandimento sul suolo dei liquami provenienti da insediamenti zootecnici e dello stoccaggio degli effluenti di allevamento" (BUR n. 81 del 27 aprile 1995).

36 Approvato con la deliberazione del Consiglio regionale n. 570 dell'11 febbraio 1997.

37 Con atto della Direzione Generale dell'Agricoltura n. 9162 del 28 luglio 2003 (BUR n. 129 dell'1 settembre 2003).

38 Legge regionale del 6 marzo 2007, n. 4 "Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a leggi regionali".

1.5 Bonifica e irrigazione

La l.reg. 42/84,[39] rappresenta la normativa che disciplina l'attività di bonifica e irrigazione che la Regione Emilia-Romagna riconosce, promuove ed organizza *come funzione essenzialmente pubblica ai fini della difesa del suolo e di un equilibrato sviluppo del territorio, della tutela e della valorizzazione della produzione agricola e dei beni naturali, con particolare riferimento alle risorse idriche*.

La legge definisce le opere di bonifica montana, di bonifica idraulica e quelle rivolte alla tutela e all'utilizzazione delle risorse idriche ad uso agricolo[40], che vengono realizzate all'interno dei singoli Comprensori di bonifica, individuati come unità idrografiche omogenee, alla cui delimitazione provvede il Consiglio regionale.

Sono, inoltre, definiti i Programmi poliennali di bonifica e di irrigazione,[41] che vengono redatti dalle Province e dalle Comunità montane, cui compete l'obbligo della riorganizzazione territoriale dei Comprensori di bonifica. Questi programmi individuano le opere e gli interventi da realizzare nei territori di montagna, di collina e di pianura.

La legge sopprime i preesistenti Consorzi di bonifica montana, istituisce i *Consorzi di bonifica* e ne regola le modalità di costituzione, gli organi rappresentativi e lo statuto, individuandone i compiti e le funzioni. La legge stabilisce che i Consorzi di bonifica devono:

a) provvedere all'esercizio, alla manutenzione e alla vigilanza delle opere e degli impianti di bonifica e di irrigazione di cui sono consegnatari;

b) partecipare alla elaborazione delle proposte di Piano di unità idrografica e formulare le proposte per la redazione dei Programmi poliennali di intervento per le opere di bonifica e di irrigazione;

c) provvedere, in concessione, alla progettazione ed alla esecuzione delle opere pubbliche previste nei Programmi poliennali di bonifica e di irrigazione[42];

d) eseguire, su richiesta, le opere private rese obbligatorie dai Programmi poliennali;

e) imporre contributi alle proprietà consorziate.

Per la realizzazione e la gestione coordinata delle opere di bonifica o di irrigazione, nonché per la realizzazione di servizi comuni che interessino più Consorzi di bonifica, possono essere costituiti i *Consorzi di secondo grado,* oppure i *Consorzi speciali* fra Enti locali, preposti alla realizzazione di opere a carattere plurisettoriale. Inoltre, per l'esecuzione, la manutenzione e l'esercizio di opere di competenza privata, i proprietari ed affittuari di immobili agricoli, possono essere costituiti i *Consorzi di miglioramento fondiario*.

Infine, viene istituita la Commissione consultiva regionale per la bonifica,[43] che esprime pareri e proposte su argomenti attinenti le attività istituzionali di Consorzi di bonifica, in ordine:

1) alla ridelimitazione territoriale dei Consorzi di bonifica;

---

39 Legge regionale del 2 agosto 1984, n. 42 "Nuove norme in materia di enti di bonifica. Delega di funzioni amministrative" (BUR n. 100 del 3 agosto 1984).

40 All'art. 3 della legge regionale del 2 agosto 1984, n. 42 vengono definite le opere di bonifica montana, le opere di bonifica idraulica, le opere per l'acquisizione, la tutela e l'utilizzazione delle risorse idriche ad uso agricolo.

41 Art. 6 della legge regionale 2 agosto 1984, n. 42 "Nuove norme in materia di enti di bonifica. Delega di funzioni amministrative" (BUR n. 100 del 3 agosto 1984).

42 La legge regionale del 24 marzo 2000, n. 22 "Norme in materia di territorio, ambiente e infrastrutture - Disposizioni attuative e modificative della l.reg. n. 3/99", all'articolo 9, comma 2 amplia lo spettro di intervento dei Consorzi, dal momento che la Regione può affidare ai Consorzi opere o lavori pubblici qualora sussistano esigenze di carattere organizzativo o funzionale.

43 Organo consultivo della Giunta Regionale.

2) all'elaborazione dello schema-tipo di statuto consortile;

3) all'elaborazione dello schema-tipo dei bilanci consortili;

4) all'elaborazione dei criteri da adottare per la formulazione dei Piani di classifica, con i quali viene stabilito il riparto delle spese consortili.

Successiva alla l.reg. 42/1984, è la l.reg. 6/1987,[44] che classifica come territorio di bonifica "*tutto il territorio della Regione Emilia-Romagna, ad esclusione delle aree golenali riferite ad opere idrauliche di seconda e terza categoria*". Inoltre, in deroga a quanto previsto dalla l.reg. 42/1984, la norma regionale istituisce, su ciascun Comprensorio, un solo Consorzio di bonifica, che succede in tutti i diritti e gli obblighi ai preesistenti Consorzi ivi ricadenti, sopprimendo tutti i Consorzi idraulici, di difesa, di scolo e di irrigazione, nonché ogni altra forma di gestione non consortile di opere o sistemi di scolo ed irrigui.

La legislazione successiva è stata, per così dire, di "emergenza", dal momento che le leggi regionali che si sono succedute nel tempo hanno per lo più prorogato il mandato degli organi amministrativi dei Consorzi, come nel caso della l.reg. 23/1999[45], la l.reg. 26/2000[46], la l.reg. 22/2001[47], la l.reg. 21/2002[48] e la l.reg. 5/2003[49]. L'unica novità sostanziale è rappresentata dall'art. 2 della l.reg. 26/2000 che ha istituito l'Autorità garante dell'utenza di bonifica, avente il compito di verificare la congruità e la rispondenza dei Piani di classifica ai criteri fissati dalla Giunta regionale per il riparto delle spese consortili.

Tuttavia, nel corso dell'anno 2008, la Regione Emilia-Romagna ha posto in essere un vasto processo di auto-riforma, i cui indirizzi[50] sono stati recepiti, in parte, nella l.reg. 10/2008, recante misure per il riordino territoriale, l'auto-riforma dell'amministrazione e la razionalizzazione delle funzioni. Tale processo è volto alla crescita dell'efficacia delle politiche pubbliche e dell'efficienza dell'azione amministrativa ed alla riduzione dei relativi oneri organizzativi, procedimentali e finanziari. Nell'ambito dei processi di riordino delle istituzioni e degli Enti pubblici operanti sul territorio regionale, la Regione Emilia-Romagna persegue l'obiettivo di aggregarli in ambiti territoriali ottimali, al fine di conseguire l'efficienza degli stessi, riducendone i costi di funzionamento e di gestione.

Tale obiettivo non poteva non essere perseguito anche nel settore della bonifica, per il quale, il d.l. 248/2007[51] ha previsto la possibilità di procedere, entro il 30 giugno 2008, al riordino dei Consorzi di bonifica sulla base dei criteri definiti dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali e dal Ministero delle infrastrutture, previa intesa con le istituzioni regionali. Tuttavia, la complessità delle diverse realtà regionali in cui operano i Consorzi di bonifica non ha con-

---

44 Legge regionale del 23 aprile 1987, n. 16 "Disposizioni integrative della l.reg. 2 agosto 1984 n. 42" (BUR n. 54 del 27 aprile 1987).

45 Legge regionale del 13 agosto 1999, n. 23 "Proroga degli organi amministrativi dei Consorzi di bonifica".

46 Legge regionale del 7 aprile 2000, n. 26 "Misure urgenti in materia di organizzazione dei Consorzi e dell'attività di bonifica".

47 Legge regionale del 23 luglio 2001 n. 22 "Proroga degli organi amministrativi dei Consorzi di bonifica".

48 Legge regionale del 1 agosto 2002, n. 21 "Proroga degli organi amministrativi dei Consorzi di bonifica".

49 All'art. 24 della legge regionale del 26 luglio 2003, n. 15 "Legge finanziaria".

50 Deliberazione della Giunta regionale n. 1641 del 5 novembre 2007.

51 Il comma 1 dell'art. 27 del decreto legge 31 dicembre 2007, n. 248 "Proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni urgenti in materia finanziaria", convertito con modificazioni nella legge 28 febbraio 2008, n. 31, ha abrogato i commi 36 e 37 dell'articolo 2 della legge 24 dicembre 2007, n. 244 (legge finanziaria 2008) che prevedevano la soppressione dei Consorzi di bonifica. Inoltre l'art. 27 del citato decreto legge ha disposto che, entro il termine del 30 giugno 2008, le Regioni potessero procedere al riordino dei Consorzi di bonifica e di miglioramento fondiario di cui al regio decreto del 13 febbraio del 1933, n. 215 e s.m.i, seguendo i criteri proposti dai Ministri delle politiche agricole alimentari e forestali e delle infrastrutture e definiti d'intesa con le istituzioni regionali in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano.

sentito ai Ministeri proponenti di definire l'intesa con le Regioni entro il suddetto termine del 30 giugno 2008, che è stato, successivamente, prorogato al 31 dicembre 2008.[52]

A seguito della proroga del suddetto termine e dei diversi incontri tenutisi con le Regioni, il 18 settembre 2008 è stata sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano l'intesa sull'anzidetta proposta di riordino dei Consorzi di bonifica[53]. Il lavoro di concertazione ha consentito di arrivare alla definizione dei criteri di riordino dei Consorzi di bonifica, di cui le singole Regioni dovranno tenere conto in sede di revisione delle normative regionali vigenti in materia. I criteri principali introdotti dalla proposta di riordino dei Consorzi di bonifica sono stati:

1) il principio secondo il quale i Consorzi di bonifica, sono persone giuridiche pubbliche a carattere associativo che si amministrano per mezzo di propri organi, i cui componenti sono scelti dai consorziati;
2) il principio secondo il quale, in linea con la corrispondente normativa comunitaria, gli ambiti di operatività dei Consorzi non sono più riconducibili ai confini amministrativi, ma ai bacini idrografici e idraulici;
3) la definizione del concetto di "beneficio", definito come il vantaggio che tutti gli immobili traggono dalle attività di bonifica svolta dai Consorzi. Infatti, tale beneficio rappresenta il presupposto fondamentale del potere impositivo dei Consorzi, spesso oggetto di contenzioso di fronte agli organi di giustizia tributaria.

La Regione Emilia-Romagna, nell'esercizio della propria funzione di bonifica, ha ritenuto opportuno procedere, conformemente ai criteri stabiliti dall'atto di indirizzo ministeriale, ad una ridelimitazione territoriale dei Comprensori dei Consorzi di bonifica operanti sul suo territorio. A tal fine, la Regione ha intrapreso un percorso di riforma con le organizzazioni agricole regionali che si sono fatte promotrici del riordino presso i Consorzi di bonifica, riuscendo a sottoscrivere un Protocollo d'intesa con il quale sono state definite le linee della riforma e sono stati individuati i nuovi Comprensori di bonifica. Nel dicembre del 2008,[54] la Giunta regionale ha deliberato di proporre il disegno di legge regionale riguardante la ridelimitazione dei Consorzi di bonifica ed il riordino dei Consorzi all'approvazione dell'Assemblea legislativa.

Il testo del disegno di legge prevede 4 articoli ed, in coerenza con quanto previsto dalla l. 31/2008, suddivide il territorio regionale in Comprensori, delimitati in modo da costituire unità idrografiche ed idrauliche omogenee, più funzionali alle esigenze di programmazione, gestione ed esecuzione delle attività di bonifica.

Nel territorio dell'Emilia-Romagna i Comprensori consortili passano da 8 a 16 e per ciascuno di loro è istituito un solo Consorzio di bonifica, derivante dalla fusione o dallo scorporo di quelli attualmente esistenti. Dalla data di nomina del Consigli di amministrazione provvisori e, comunque dall'1 settembre 2009, sono istituiti i Consorzi di bonifica, che succedono nei rapporti giuridici attivi e passivi dei Consorzi esistenti che, dalla medesima data, sono soppressi.

Il progetto di legge stabilisce che, in applicazione dell'atto di indirizzo ministeriale, i Consigli di amministrazione dei Consorzi non possono avere più di 3 componenti con diritto a com-

---

52 Il termine del 30 giugno 2008 è stato prorogato al 31 dicembre 2008 dall'articolo 4-bis, comma 14, della legge 2 agosto 2008, n. 129, che ha convertito con modificazioni il decreto legge 3 giugno 2008, n. 97, recante "Disposizioni urgenti in materia di monitoraggio e trasparenza dei meccanismi di allocazione della spesa pubblica, nonchè in materia fiscale e di proroga di termini".

53 L'intesa sulla Proposta di riordino dei Consorzi di bonifica è stata sancita con il parere del Repertorio Atti della Conferenza Stato-Regioni n. 187/CSR del 18 settembre 2008.

54 Con la delibera n. 2008/2304 del 22/12/2008, la Giunta regionale ha deciso di sottoporre all'approvazione dell'Assemblea legislativa il disegno di legge riguardante il riordino dei Consorzi di bonifica e la ridelimitazione dei Comprensori consortili.

penso e che gli organi del Consorzio per il Canale romagnolo restano in carica fino alla scadenza del mandato in corso, al fine di non pregiudicare la pianificazione e la programmazione degli interventi e la strategicità degli stessi per la sicurezza degli approvvigionamenti idrici di vaste aree del territorio emiliano-romagnolo. Il progetto di legge si occupa anche della specificità del bacino di Volano/Burana, della particolare funzione svolta dal sistema irriguo Pilastresi e dal bacino del Samoggia, prevedendo che i Consorzi di bonifica che in essi operano attuino la programmazione e la gestione concordata delle attività. Infine, è previsto che durante il periodo connesso al processo di riordino, i Consorzi non possano reclutare nuovo personale.

Si ricorda che l'iter legislativo della proposta di legge è proseguito fino all'emanazione da parte della Giunta regionale della l.reg. 5/2009[55], che rappresenta il primo intervento di un più vasto processo di riordino e razionalizzazione della funzione regionale di bonifica, la quale, richiederà, sicuramente, successi interventi di carattere normativo e amministrativo.

1.6 Riordino del sistema di sicurezza territoriale

Nell'ambito dell'analisi del contesto normativo regionale, è interessante segnalare il progetto di legge "*Riordino del sistema di sicurezza territoriale. Difesa del suolo, della costa e bonifica - risorse idriche"*, approvato dalla Giunta regionale[56] ed oggetto di un'indagine conoscitiva della Commissione regionale territorio, ambiente e infrastrutture, risalente al 15 novembre 2005.

Il testo, frutto della scelta di unificazione del preesistente progetto di legge in materia di bonifica con le altre norme riguardanti la difesa del suolo e della costa e delle risorse idriche, ha l'obiettivo di:

- disciplinare le funzioni di pianificazione e programmazione, riconoscendo le strettissime interrelazioni funzionali che intercorrono tra queste 3 materie ed esercitando le funzioni su scala di bacino, al fine di garantire una gestione unitaria, integrata ed efficace dei reticoli idrografici;
- riconoscere un ruolo fondamentale all'integrazione ed alla collaborazione, in fase di pianificazione e programmazione, tra tutti gli Enti e i soggetti presenti sul territorio, individuando delle apposite sedi istituzionali di raccordo;
- definire, in un'ottica di integrazione, piuttosto che di gerarchizzazione, i rapporti tra gli strumenti di pianificazione;
- riorganizzare e disciplinare, nell'ambito della riforma amministrativa avviata dal d.lgs. 112/98, le funzioni riguardanti il governo dei fiumi e delle risorse idriche, al fine di distribuire le responsabilità ai vari livelli istituzionali in modo più equo, eliminando sovrapposizioni di competenze;
- riorganizzare il settore della bonifica in un'ottica di maggiore integrazione con la difesa del suolo, a partire dalle funzioni di pianificazione e programmazione, riformando i Consorzi di bonifica per renderli maggiormente adeguati rispetto alle disposizioni dettate dal progetto di legge sul riordino del sistema di sicurezza territoriale.

Le novità principali riguardano i rapporti tra il Piano di bacino e la restante pianificazione regionale: in particolare, al Piano di bacino viene attribuito il valore di Piano territoriale regionale (PTR) e gli viene riconosciuta, relativamente al settore della bonifica, l'efficacia dei Piani

55 *Legge regionale del 24 aprile 2009, n. 5 "Riordino dei Consorzi di bonifica".*

56 *Con la deliberazione della Giunta regionale n. 1659 del 17 ottobre 2005.*

generali di bonifica. Il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP), previsto dalla l.reg. 20/2000, dà attuazione al Piano di bacino e può assumere il valore e gli effetti di Piano di bacino a condizione che le relative disposizioni vengano definite d'intesa con l'Autorità di bacino.

Per quanto riguarda la difesa del suolo, vengono riorganizzate le competenze territoriali, prevedendo le modalità con le quali dovrà essere attuata la gestione del suolo dopo la suddivisione del reticolo idrico in principale, secondario, minore e di bonifica, e viene riconosciuta la conoscenza complessiva del territorio come azione fondamentale per la sicurezza territoriale, la salvaguardia ambientale, la pianificazione e la programmazione di bacino. A tal fine, si attribuisce alla Regione il compito di promuovere la ricerca scientifica ed applicata nella materia.

Per quanto riguarda le risorse idriche, considerato che la l.reg. 3/1999 è entrata in vigore prima del d.lgs. 152/1999, si è ritenuto opportuno completare e rendere armonico il processo di attuazione del decreto stesso, ribadendo in questo disegno di legge alcuni principi e norme previste dal Reg. 41/2001,[57] in quanto, nelle intenzioni del legislatore, il combinato disposto del r.d. 1775/1933, della l. 36/1994 e del d.lgs. 152/1999 non rappresenta, di fatto, un quadro normativo di riferimento efficace per l'uso sostenibile della risorsa idrica.

Il progetto di legge definisce gli strumenti e le metodologie per il raggiungimento degli obiettivi di governo sostenibile della risorsa idrica, basate sull'approccio integrato qualità-quantità. La norma definisce le competenze della Regione e delle Province (frutto di una rilettura di quanto riportato nella l.reg. 3/99, nel d.lgs. 152/99 e nella direttiva quadro sulle acque 60/2000/CE[58]), e gli strumenti di pianificazione per la tutela e l'uso delle risorse idriche, individuati nel Piano di bacino, nel Piano regionale di tutela e uso delle acque, nel Piano territoriale di coordinamento provinciale, nel Piano di ambito per la gestione del Servizio idrico integrato.

Da un punto di vista organizzativo, è prevista la costituzione di un *Comitato regionale per la sicurezza territoriale*, quale organismo che promuove la massima integrazione e condivisione istituzionale delle politiche di sicurezza territoriale per la difesa del suolo, della costa e della bonifica. Il Comitato è articolato in due sezioni: l'una attinente al bacino del fiume Po, l'altra attinente agli altri bacini scolanti nel mare Adriatico. Tale Comitato andrà a sostituire il Comitato di coordinamento dei sottobacini del fiume Po.

L'ultima parte del progetto di legge è dedicata ai Consorzi di bonifica. Vengono definite le funzioni della bonifica, specificandone le 3 principali e precisamente: l'attività di bonifica montana (gestita di concerto alle Comunità montane), l'attività di bonifica di pianura e la gestione delle risorse idriche, con particolare riguardo all'irrigazione; si definisce anche il concetto di *beneficio di presidio idrogeologico, di difesa idraulica e disponibilità irrigua*[59]. La norma, inoltre, prevede alcune disposizioni riguardanti l'aspetto organizzativo dei Consorzi, grazie al quale gli stessi si adoperano nell'uso delle acque e nell'attività di difesa del suolo in maniera più efficiente ed efficace rispetto agli altri Enti gestori.

---

57 *Regolamento regionale del 20 novembre 2001, n. 41 "Regolamento per la disciplina del procedimento per la concessione di acqua pubblica" (BUR n. 168 del 22 novembre 2001).*

58 *Direttiva europea quadro sulle acque n. 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 (GU n. 327 del 22 dicembre 2000).*

59 *Costituisce beneficio di disponibilità irrigua, il vantaggio tratto dagli immobili ricompresi in Comprensori irrigui sottesi ad opere di adduzione, circolazione e distribuzione di acque di bonifica.*

1.7 Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici del bacino del Reno

La direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici del bacino del Reno è stata approvata con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Reno nell'aprile del 2008[60]. L'obiettivo che la norma si prefigge è quello di realizzare l'omogeneizzazione, nell'ambito del bacino del Reno, dei criteri e delle procedure da adottare nel processo di pianificazione e di programmazione, al fine di soddisfare le esigenze di sicurezza idraulica, di riqualificazione ambientale e di uso razionale delle risorse idriche del sistema idrografico di pianura del bacino del Reno.

Questo bacino è costituito dall'insieme della rete idrografica "di bonifica" e dei bacini imbriferi che direttamente o indirettamente in essa scolano e dall'insieme dei corsi d'acqua "minori" che, interagendo con la rete di bonifica, necessitano di una gestione unitaria ai fini della sicurezza idraulica. Ai fini della pianificazione del sistema idrografico di pianura del bacino del Reno, la direttiva persegue le seguenti finalità:

- riduzione del rischio idraulico, da attuare principalmente attraverso interventi strutturali sulla rete idrografica finalizzati alla riqualificazione ambientale delle aree fluviali e ad un uso delle acque di pioggia a sostegno delle portate di magra;
- decremento della pericolosità della rete idrografica, da realizzare mediante la riduzione delle portate immesse nella rete medesima;
- disponibilità di aree per gli interventi strutturali, con i quali ridurre il rischio idraulico;
- salvaguardia delle aree per un riassetto complessivo del sistema idrografico, finalizzato a raggiungere i livelli ottimali di sicurezza idraulica e di qualità ambientale.

Al fine di perseguire questi obiettivi, la direttiva prevede la predisposizione, come strumenti pianificatori, dei Piani consortili intercomunali e dei Piani stralcio di bacino per i sistemi idrografici di pianura.

I "*Piani consortili intercomunali per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura*", predisposti dai Consorzi di bonifica e riguardanti delle porzioni del territorio costituite almeno da un sistema idrografico principale. Questi piani sono finalizzati a fornire ai Comuni le informazioni utili per lo sviluppo delle azioni di pianificazione ed a fornire all'Autorità di bacino le informazioni utili per la conoscenza delle prestazioni dei sistemi idrografici di pianura, per la predisposizione del programma dei suddetti interventi ed, infine, per l'individuazione delle aree di localizzazione degli interventi da salvaguardare. I Piani consortili intercomunali sono approvati, previa verifica della loro conformità a quanto previsto nella direttiva, dall'Autorità di bacino; tali piani, al fine di consentire la completa predisposizione del Piano stralcio di bacino per i sistemi idrografici di pianura, devono essere predisposti entro 24 mesi dall'entrata in vigore della presente direttiva; inoltre, gli stessi possono essere periodicamente aggiornati, previa approvazione dell'Autorità di bacino.

Il "*Piano stralcio di bacino per i sistemi idrografici di pianura*", redatto dall'Autorità di bacino del Reno, riguardante l'intero sistema idrografico di pianura, è finalizzato:

- alla riduzione del rischio idraulico, da attuare mediante interventi strutturali, finalizzati anche alla riqualificazione ambientale delle aree fluviali e ad un uso delle acque di pioggia a sostegno delle portate di magra;
- al decremento della pericolosità della rete idrografica, da attuare mediante la riduzione delle portate immesse nella rete medesima;

60 *Approvata con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Reno del 23 aprile 2008, n. 1/3 ed è stata modifica con delibera dello stesso Comitato del 25 febbraio 2009, n. 1/2.*

– all'individuazione delle aree per gli interventi strutturali necessari per la riduzione del rischio idraulico;
– alla salvaguardia delle aree destinate al riassetto complessivo del sistema idrografico ed al raggiungimento dei livelli ottimali di sicurezza idraulica e di qualità ambientale.

Questo piano prevede la definizione, mediante idonea cartografia, delle "aree di pertinenza fluviale", delle "aree idrologicamente sensibili" e delle "aree per interventi strutturali"; definisce le norme che regolano l'uso delle aree sopra indicate e quelle per l'attuazione del piano, prevedendo il programma degli interventi strutturali, predisposto, sulla base dei dati desumibili dai "Piani consortili intercomunali".

Gli interventi inseriti nel programma, devono essere finalizzati a mitigare il rischio idraulico indotto da insufficienti prestazioni delle reti consortili ed essere localizzati, compatibilmente con l'ottimizzazione della loro efficacia ed efficienza, all'interno dei territori comunali in cui è individuata la causa principale della pericolosità della rete, per la cui riduzione gli interventi stessi sono previsti.

Inoltre, la definizione della priorità di realizzazione degli interventi programmati sarà basata sulla valutazione del grado di rischio, alla cui mitigazione gli stessi sono finalizzati, dell'efficacia degli interventi, definita come differenza tra il grado di rischio esistente prima delle opere e quello previsto dopo le opere, dell'efficienza degli interventi, definita come rapporto tra l'efficacia e il costo degli interventi, e della polifunzionalità degli interventi.

La direttiva è stata modificata da una delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Reno, emanata nel febbraio 2009[61]. Tale delibera ha modificato la direttiva classificando, in modo più dettagliato e preciso, le aree inondabili e potenzialmente inondabili, che sono state definite così:

1) *Aree inondabili*: quelle che hanno la maggiore probabilità di essere passibili di inondazioni conseguenti ad eventi di pioggia con determinati tempi di ritorno. Si definisce tempo di ritorno critico (TRC) di una data area, il tempo di ritorno minimo dell'insieme degli eventi di pioggia che provocano un'inondazione dell'area stessa. Le aree inondabili, in funzione del tempo di ritorno critico, sono classificate:
   – a bassa probabilità d'inondazione, per tempi di ritorno critici superiori a 200 anni;
   – a moderata probabilità d'inondazione, per tempi di ritorno critici superiori a 100 anni e inferiori od uguali a 200 anni;
   – a media probabilità d'inondazione, per tempi di ritorno critici superiori a 50 anni e inferiori od uguali a 100 anni;
   – ad elevata probabilità d'inondazione, per tempi di ritorno critici superiori a 30 anni e inferiori od uguali a 50 anni;
   – a probabilità d'inondazione molto elevata, per tempi di ritorno critici inferiori od uguali a 30 anni.
2) *Aree potenzialmente inondabili*: quelle per le quali non può essere esclusa la possibilità di inondazioni a seguito di eventi di pioggia con tempi di ritorno fino a 200 anni. Nei casi in cui risulti opportuna un'articolazione delle "aree potenzialmente inondabili", tali aree potranno essere classificate in funzione del tempo di ritorno massimo dell'insieme degli eventi rispetto ai quali si è certi che le aree in questione non sono inondabili.

61 La direttiva è stata modifica con delibera dello Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Reno del 25 febbraio 2009, n. 1/2.

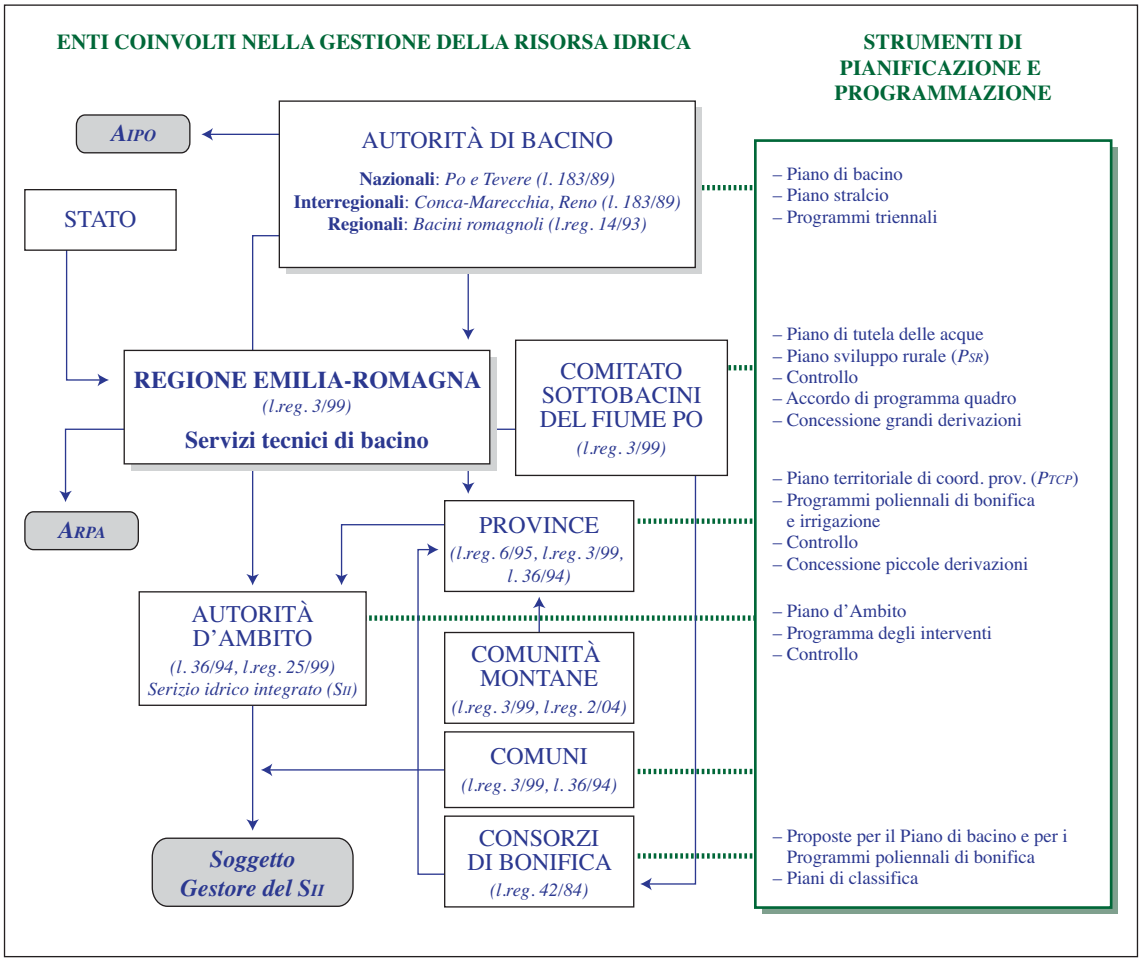
1.8 Assetto delle competenze

L'assetto delle competenze in materia di risorse idriche della Regione Emilia-Romagna, viene descritto con riferimento alla distinzione tra l'uso civile, potabile, industriale e agricolo delle acque ed ai relativi soggetti deputati alla gestione della risorsa idrica (tab. 1.1 e fig. 1.3).

Tabella 1.1 - Quadro sintetico dell'assetto delle competenze a livello regionale

Ente	Competenze
Regione	- Esercita funzioni di programmazione, coordinamento, indirizzo e controllo sull'attività dell'Autorità di ambito e sugli Enti responsabili dell'attuazione del Piano di tutela, risanamento e uso delle acque
	- Disciplina le concessioni di derivazioni di acque pubbliche l.reg. 3/1999
	- Coordina le attività di rilevamento quali-quantitativo e gli interventi, definisce i criteri di classificazione dei corpi idrici e definisce le aree sensibili e vulnerabili l.reg. 3/1999
	- Esercita le funzioni amministrative e gestionali in materia di difesa del suolo e risorse idriche (attraverso i Servizi tecnici di bacino) l.reg. 3/1999
	- Programma, organizza e realizza interventi e gli investimenti in materia di bonifica nell'ambito del Piano di unità idrografica l.reg. 42/1984
Autorità di bacino	- Esercita funzioni di conoscenza, pianificazione e gestione dei territori ricadenti nei bacini idrografici per ciò che attiene agli aspetti idrogeologici.
	- Elabora il Piano di bacino secondo quanto previsto dalla l. 183/1989.
	- Esercita funzioni di pianificazione e programmazione territoriale, raccordo e coordinamento tra gli Enti preposti alla gestione della risorsa idrica
Agenzia d'ambito	- Esercita funzioni di programmazione, organizzazione, affidamento all'Ente gestore e controllo sulla attività di gestione del servizio idrico integrato l.reg. 25/1999
	- Approva il programma degli interventi e del piano economico finanziario per la gestione integrata del servizi l.reg. 25/1999
Provincia	- Approva il PTCP con ripercussioni sulla difesa del suolo
	- Applica i criteri generali per il coordinamento del Servizio idrico integrato l. 36/94
	- Autorizza gli scarichi non in fognatura e gestisce il catasto di tutti gli scarichi l.reg. 3/99
	- Adotta i Programmi poliennali di bonifica e irrigazione l.reg. 42/1984
Consorzi di bonifica	- Elaborano proposte per il Piano di bacino e per i Programmi poliennali di bonifica e irrigazione
	- Esercitano funzioni relative all'esercizio, manutenzione, vigilanza delle opere di bonifica
Comunità montane	- Operano d'intesa con le Province sui territori montani per l'aspetto relativo alla bonifica
	- Hanno la delega su funzioni relative al vincolo idrogeologico
Comuni	- Autorizzano gli scarichi in fognatura l.reg. 3/1999
	- Esercitano funzioni di gestione e uso delle acque ai sensi della l. 36/1994
ARPA	- Rileva le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici l.reg. 3/1999
	- Aggiorna l'elenco delle acque dolci superficiali l.reg. 3/1999
AIPO	- Esercita funzioni nella difesa del suolo, sia gestionali, sia nella programmazione degli interventi

Figura 1.3 - Assetto delle competenze



Fonte: Elaborazione INEA, 2004

CAPITOLO 2

CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Caratteristiche morfologiche

L'Emilia-Romagna, formata da due territori geograficamente e storicamente distinti, confina a Nord con il Veneto e con la Lombardia, a Ovest con il Piemonte e la Liguria, a Sud con Toscana, Marche e Repubblica di San Marino; è bagnata ad Est dal mare Adriatico.

La regione, che si estende per 22.125 km^2, è in prevalenza pianeggiante (47,8% del totale) e per la restante parte è costituita da zone collinari e montuose, quasi equamente distribuite (rispettivamente 27,1% e 25,1%). Si evidenziano due sezioni completamente differenti l'una dall'altra, con la parte meridionale caratterizzata dalla catena montuosa degli Appennini, e la parte settentrionale caratterizzata dalla pianura alluvionale del Po.

La parte meridionale è, infatti, percorsa in tutta la sua lunghezza dagli Appennini (Appennino ligure, Appennino tosco-emiliano, che raggiunge le massime altezze con i monti Cimone, 2165 m, e Cusna, 2121 m). Le varie sezioni di Appennino presenti nel territorio regionale, a loro volta, prendono il nome delle province confinanti, come l'Appennino piacentino, parmense, reggiano modenese, bolognese, romagnolo. Alcuni valichi congiungono l'Emilia-Romagna con la Toscana e la Liguria ed in particolare, il Passo della Cisa, il Passo Cerreto, il Passo dell'Abetone, e il Passo della Futa con la Toscana e il Passo di Cento Croci che porta in Liguria.

Dalle estreme propaggini collinari si giunge, a settentrione, sull'alta pianura ciottolosa, oltre la quale si stende l'ampia e fertile pianura alluvionale, formata dalla parte meridionale della Pianura Padana. In direzione Ovest-Est la pianura va allargandosi sempre più, fino ad arrivare alla costa adriatica, con una larghezza maggiore di quella lombardo-veneta. La pianura è percorsa dai numerosi affluenti di destra del Po e dai corsi d'acqua tributari direttamente dell'Adriatico. Delle grandi estensioni paludose, che anticamente caratterizzavano la bassa pianura emiliana e romagnola restano, ormai, solamente le Valli di Comacchio e i vari specchi lacustri dell'apparato deltizio del Po. Il fiume segna, quasi completamente, il confine settentrionale della regione con Lombardia e Veneto e il suo reticolo idrografico individua una superficie di circa 14.500 km^2 ricadenti nel territorio della regione Emilia-Romagna.

2.2 Inquadramento idrografico

Nel territorio regionale sono identificabili 47 bacini idrografici significativi (ai sensi del d.lgs. 152/99), che drenano superfici maggiori di 10 km^2. Di questi, 22 sfociano nel fiume Po e 25 nel mare Adriatico; i fiumi considerati di un certo rilievo sono in totale 26 (estensione superiore a 100 km^2) (tab. 2.1).

La maggior parte degli areali imbriferi dei corsi d'acqua regionali, cadono nel territorio emiliano-romagnolo; alcune porzioni di territorio extra regionale si ritrovano:

- nella parte montana dei bacini di Trebbia, Reno, Lamone e Marecchia;
- nella parte collinare del Tidone e del Conca;
- nel comprensorio scolante nel Collettore Burana-Volano-Navigabile;
- lungo il confine con Lombardia e Marche, dove sono presenti le aste torrentizie del Bardonezza e del Tavollo.

Tabella 2.1 - Corpi idrici superficiali naturali e artificiali

Asta idrografica*	Autorità di bacino	Superficie (km^2)
F. Trebbia	Fiume Po	1.083,03
T. Nure	Fiume Po	457,99
F. Taro	Fiume Po	2.051,38
T. Ceno	Fiume Po	539,80
T. Parma	Fiume Po	795,70
T. Enza	Fiume Po	899,01
T. Crostolo	Fiume Po	453,71
F. Secchia	Fiume Po	2.188,80
Cavo Parmigiana Moglia	Fiume Po	489,56
F. Panaro	Fiume Po	1.787,79
Po di Volano	Fiume Po	687,50
C.le Burana-Navigabile	Fiume Po	1.907,45
F. Reno	Reno	4.174,23
C.le Diversivo Navile-Savena	Reno	65,92
Sc. Riolo - C.le Botte	Reno	336,16
T. Idice	Reno	585,43
F. Santerno	Reno	468,39
C.le Destra Reno	Reno	737,20
F. Lamone	Bacini regionali romagnoli	523,36
Fiumi Uniti	Bacini regionali romagnoli	1.198,78
F. Montone	Bacini regionali romagnoli	546,55
F. Ronco	Bacini regionali romagnoli	650,77
T. Bevano	Bacini regionali romagnoli	314,87
F. Savio	Bacini regionali romagnoli	653,64
F. Rubicone	Bacini regionali romagnoli	200,38
F. Marecchia	Marecchia Conca	602,15

** F = fiume, T = torrente, C.le = canale, Sc = scolo*

Fonte: PTA Regione Emilia-Romagna, 2005

Inoltre, sono presenti due piccoli areali relativi a corsi d'acqua, essenzialmente, extra regionali appartenenti al bacino del Tevere e del Foglia.

Sempre per quanto riguarda le acque superficiali interne, sono presenti 14 areali riferibili alle acque di transizione[62] (pianura ferrarese e ravennate) (tab. 2.2), 5 laghi artificiali ad uso multiplo, di un certo rilievo (tab. 2.3) e 5 canali artificiali.

Da un punto di vista morfologico i corsi d'acqua presentano delle caratteristiche comuni: le aste idrografiche dei bacini appenninici che confluiscono nel Po, hanno un orientamento in direzione Nord-Est e mantengono questa direttrice anche in bassa pianura; i corsi d'acqua che sfociano in Adriatico cambiano la loro direzione verso Est, come nel caso del fiume Reno. Il mantenimento della "naturalità" della rete idrografica, è particolarmente evidente nella zona montana e montana-collinare, per poi sparire progressivamente verso la pianura dove, in corrispondenza di una maggiore antropizzazione, la rete acquista, spesso, caratteristiche di completa artificialità, legate anche a necessità di scolo e bonifica.

62 *Le acque di transizione sono le acque delle zone di delta ed estuario e le acque di lagune, stagni costieri e laghi salmastri, dove tipicamente si verifica il passaggio da acque dolci ad acque salmastre.*

Tabella 2.2 - Acque di transizione

Acque di transizione	Autorità di bacino	Superficie (km^2)
Sacca di Goro	Fiume Po	33,44
Valle Porticino-Canneviè	Fiume Po	0,72
Valle Cantone	Fiume Po	5,06
Valle Nuova	Fiume Po	14,60
Lago delle Nazioni	Fiume Po	0,90
Valle Fossa di Porto	Fiume Po	29,52
Valle Lido Magnavacca	Fiume Po	64,96
Valle Campo	Fiume Po	13,35
Valle Fattibello	Fiume Po	6,07
Valle Molino	Fiume Po	2,06
Sacca di Bellocchio	Fiume Po	5,48
Piallassa Baiona	Bacini regionali romagnoli	12,61
Piallassa del Piombone	Bacini regionali romagnoli	3,11
Valli Ortazzo-Ortazzino	Bacini regionali romagnoli	2,37

Fonte: PTA Regione Emilia-Romagna, 2005

Tabella 2.3 - Serbatoi artificiali di dimensioni significative

Serbatoi artificiali	Autorità di bacino	Superficie (km^2)
Diga del Molato	Fiume Po	0,16
Diga di Mignano	Fiume Po	0,50
Lago di Suviana	Reno	1,47
Lago del Brasimone	Reno	0,40
Invaso di Ridracoli	Bacini regionali romagnoli	0,93

Fonte: PTA Regione Emilia-Romagna, 2005

Anche per i regimi idrologici possono essere riscontrate caratteristiche comuni e riconducibili a comportamenti di tipo torrentizio, con deflussi influenzati dallo scioglimento del manto nevoso e con apporti ridotti del deflusso di base, dovuti alla scarsa permeabilità dei suoli e del substrato roccioso. Tuttavia, seppure caratterizzati da un regime quasi torrentizio, in luglio alcuni corsi d'acqua posso fornire ancora portate consistenti. Ciò accade specialmente in territorio emiliano, dove le portate "sommate" di Trebbia, Taro, Enza, Secchia, Panaro e Reno sono pari a 30 m^3/s; in territorio romagnolo, al contrario, la storica carenza idrica è determinata, oltre che dalla distanza dal Po, anche dalla modesta portata estiva dei corsi d'acqua appenninici: Savio, Ronco, Marecchia e Lamone, assieme raggiungono appena 6 m^3/s.

Da un punto di vista pianificatorio, come visto, le competenze sul territorio della Regione Emilia-Romagna sono suddivise tra 4 Autorità di bacino (cfr. par. 1.2), escluso il tratto fra il monte Fumaiolo e il Passo Rotta dei Cavalli nel Comune di Verghereto (FC), che interfaccia l'Autorità di bacino del Tevere:

- una nazionale, l'Autorità di bacino del fiume Po, che interessa 48 Comuni nella Provincia di Piacenza, 47 nella provincia di Parma, 45 nella provincia di Reggio Emilia, 47 nella provincia di Modena, 11 in quella di Bologna, 26 in quella di Ferrara e uno solo Comune in quella di Ravenna;
- due interregionali, l'Autorità di bacino del fiume Reno e l'Autorità di bacino Marecchia-Conca. La prima ha competenza sul territorio regionale su 4.361,334 km^2 e com-

prende, oltre ad una porzione del territorio delle provincie di Firenze, Pistoia e Prato, anche le province di Bologna, Ferrara, Modena e Ravenna. I sottobacini più importanti, oltre al bacino principale del fiume Reno, sono quelli dei torrenti Samoggia, Lavino, Savena, Zena, Idice, Quaderna, Gaiona, Sillaro, Santerno e Senio e il sistema idraulico Navile-Savena. La perimetrazione del territorio di competenza dell'Autorità di bacino Marecchia-Conca comprende, oltre ad alcune porzioni della provincia di Arezzo e Pesaro-Urbino, anche l'intero ambito della provincia di Rimini e una parte limitata della provincia di Forlì-Cesena, per un totale di 628,3 km^2 ricadenti nel territorio emiliano-romagnolo. I 7 corpi idrici principali (Uso, Marecchia-Ausa, Marano, Melo, Conca, Ventina e Tavollo) hanno foce diretta in Adriatico; risultano ricompresi nell'areale di competenza anche affluenti del fiume Savio, del fiume Metauro e del tratto superiore del fiume Foglia;

– una regionale, l'Autorità dei bacini regionali romagnoli che presenta una superficie di 3.419,2 km^2 e la cui perimetrazione si colloca nella porzione centrale dell'area romagnola che, dallo spartiacque appenninico, scende e occupa il versante Nord-Est fino al mare Adriatico. Sul versante Est la delimitazione esclude un significativo sottobacino del Savio che ricade nella regione Marche ed è assegnato all'Autorità di bacino Marecchia-Conca. Competono all'Autorità i seguenti bacini: Lamone, Fiumi Uniti (costituiti dal Ronco dal Montone e dal fiume Rabbi), canale Candiano, Bevano, Savio e Rubicone.

Inoltre, il territorio è suddiviso, ai sensi della l.reg. 25/99, in 9 Ambiti territoriali ottimali (cfr. par. 1.3), coincidenti con le province:

1) Ambito territoriale ottimale di Piacenza (48 comuni);
2) Ambito territoriale ottimale di Parma (47 comuni);
3) Ambito territoriale ottimale di Reggio Emilia (45 comuni);
4) Ambito territoriale ottimale di Modena (47 comuni);
5) Ambito territoriale ottimale di Bologna (60 comuni);
6) Ambito territoriale ottimale di Ferrara (26 comuni);
7) Ambito territoriale ottimale di Ravenna (18 comuni);
8) Ambito territoriale ottimale di Forlì-Cesena (30 comuni);
9) Ambito territoriale ottimale di Rimini (20 comuni).

L'intero territorio regionale è classificato di bonifica e su di esso sono stati individuati 15 Comprensori, su ciascuno dei quali opera un solo Consorzio di bonifica (cfr. cap. 4).

In regione esistono anche 2 Consorzi di bonifica di secondo grado, entrambi operanti nella zona Est del territorio: il Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale emiliano romagnolo (CER) ed il Consorzio generale di bonifica nella Provincia di Ferrara.

Circa il 21% delle aree del territorio di pianura è interessato da scolo meccanico perenne, il 38% è inondabile solo in concomitanza di importanti eventi meteorici e, quindi, il deflusso è, alternativamente, naturale o meccanico; la restante parte è, invece, a deflusso naturale. Il complesso dei rapporti che intercorrono tra l'assetto della rete idrografica naturale e artificiale e la distribuzione sul territorio di insediamenti abitativi, produttivi e infrastrutturali, concorrono a determinare le condizioni di rischio idraulico sul territorio di pianura. In quest'ottica, ai fini della sicurezza idraulica, l'attività prevalente dei Consorzi di bonifica è il mantenimento dell'efficienza della rete, la gestione di casse d'espansione[63], la ricalibratura dei

63 Le casse d'espansione sono vaste aree già vocate all'allagamento, appositamente adibite per trattenere volumi d'acqua durante le piene e per restituirli al corso d'acqua al regredire della piena stessa.

canali[64], il consolidamento delle sponde, la cura e il potenziamento degli impianti. Inoltre, poiché circa 10.894 km^2 del totale della superficie, sono costituiti da aree collinari o di montagna, i Consorzi hanno un'importanza fondamentale anche nella gestione di questa parte del territorio, attraverso opere di sistemazione idraulico-forestali o di sistemazione del reticolo idraulico minore, come la costruzione e la manutenzione di briglie[65], repellenti[66], difese spondali e consolidamento dei versanti.

2.3 Inquadramento geologico ed idrogeologico

Nell'Appennino emiliano-romagnolo coesistono due Unità geologiche principali:

- le Unità liguri, nel settore occidentale della regione, dalla Liguria e dall'Oltrepò pavese fino all'Appennino bolognese. Si tratta di formazioni di tipo alloctono, costituite da rocce di varia natura sedimentate nel bacino ligure o derivate dalla solidificazione di lave basaltiche sottomarine[67];
- le Unità toscane che occupano tutto il crinale emiliano dal Passo della Cisa, fino alla Valle del torrente Sillaro, per poi estendersi verso Nord e verso Sud-Est, nel territorio montano e collinare del forlivese e oltre la valle del torrente Marecchia. Si tratta di formazioni di tipo autoctono, costituite esclusivamente da rocce di tipo sedimentario, depositate in ambiente poco profondo, con precipitazione di gessi, anidridi e cloruri a seguito di un lento processo di evaporazione.

Per effetto delle rotazioni verso Est dei bacini marini, i primi sedimenti arenacei delle Unità toscane, furono ricoperti per azione di fenomeni tettonici dalle Unità liguri. Tale fenomeno terminò quasi in corrispondenza dell'attuale fascia collinare, per poi dar vita alla catena appenninica, a causa del contestuale sollevamento. L'erosione e il trasporto dei sedimenti della catena in formazione, andarono a formare conoidi che, via via, depositarono materiale nell'ampio bacino tra Alpi e Appennini.

L'abbondanza di rocce argillose ad assetto caotico, determina la generale propensione al dissesto del territorio dell'Emilia-Romagna, che risulta una delle regioni più franose d'Italia. I terreni argillosi al contatto con l'acqua subiscono un deterioramento delle caratteristiche meccaniche, intervengono, pertanto, deformazioni plastiche che determinano la mobilitazione di interi versanti, che inducono spesso instabilità su zone adiacenti, anche non costituite da argille. Oltre il 20% della zona collinare e montana è occupata da corpi di frana, di cui un terzo attivi o riattivatisi negli ultimi 20 anni[68].

La parte pianeggiante del territorio regionale, costituisce il margine meridionale della Pianura Padana, formatasi circa 500.000 anni fa. Un approfondito studio (Regione Emilia-Romagna *et al*., 1998), derivante dall'analisi integrata delle osservazioni di terreno prodotte per il rilevamento della carta geologica regionale e dei dati di sismica industriale di ENI-AGIP, ha consen-

64 *Per ricalibratura dei canali, si intende ogni intervento sul corso d'acqua che ne modifichi la sezione, allo scopo di ottenere un effetto di variazione della velocità dell'acqua.*

65 *La briglia è un'opera trasversale rilevata, il cui scopo è la trattenuta dei sedimenti e quindi l'innalzamento dell'alveo e la riduzione della velocità dell'acqua, allo scopo di diminuire la capacità erosiva dell'acqua.*

66 *Il repellente è un'opera sporgente in alveo, il cui scopo è quello di allontanare il flusso della corrente dalla sponda su cui insiste.*

67 *È frequente anche la presenza di ofioliti, di colore scuro e verdastro.*

68 *Si rimanda al capitolo 3 "Problematiche agroambientali" per una trattazione più diffusa del problema delle zone franose e della loro interazione con la gestione del territorio e delle acque.*

tito di realizzare un nuovo inquadramento stratigrafico della pianura emiliano-romagnola che permette di analizzare e comprendere una serie di caratteristiche idrauliche, chimiche ed isotopiche. In particolare, la nuova descrizione tiene conto del fatto che il dominio della sedimentazione padana non è stato costante nel tempo, ma strettamente correlato al sollevamento strutturale della catena appenninica. Ciò ha causato una migrazione tridimensionale del Po (la cui posizione iniziale era molto più a Sud e altimetricamente molto più in basso), ed una deposizione differenziata dei sedimenti verso l'alto stratigrafico e verso Nord. Il "perno" di questo movimento è individuabile col punto in cui il Po fa il suo ingresso in regione, nei dintorni dell'alto di Stradella.

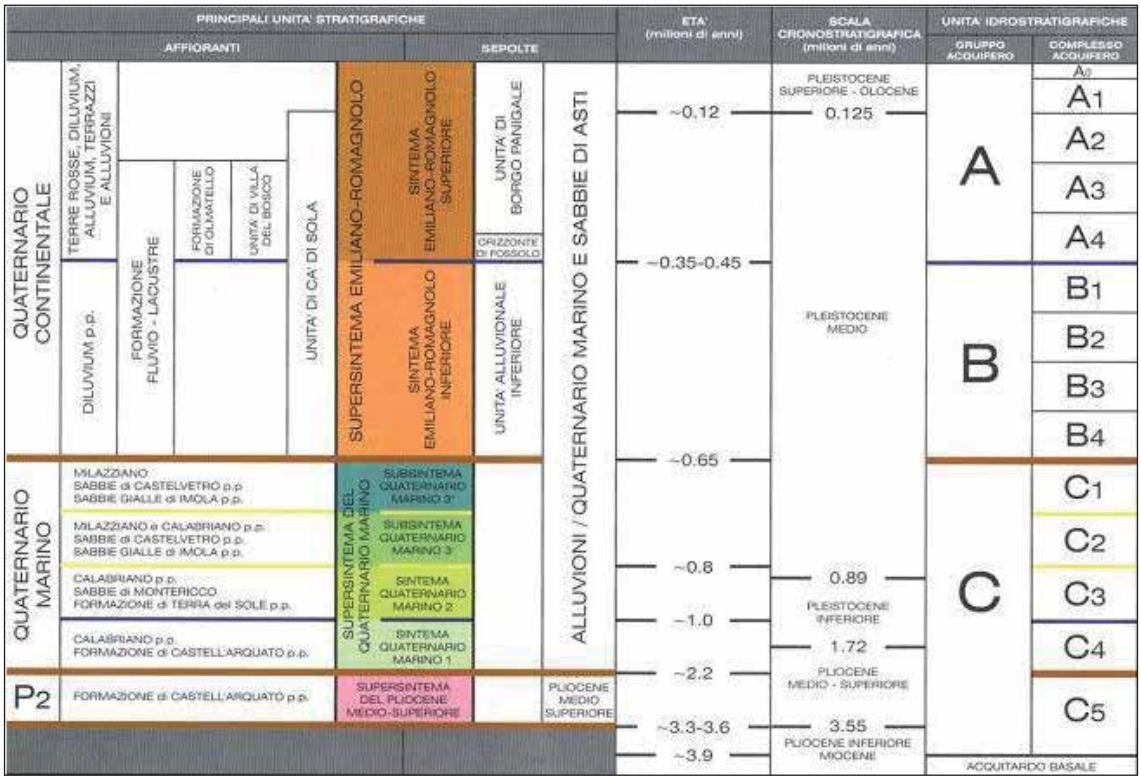
Pertanto, è possibile dare una duplice lettura dell'assetto strutturale.

La lettura *"verticale"*, identifica unità stratigrafiche e idrostratigrafiche principali (fig. 2.1):

- *Supersintema del Quaternario marino* che corrisponde al Gruppo acquifero C;
- *Sintema emiliano-romagnolo inferiore* che corrisponde al Gruppo acquifero B;
- *Sintema emiliano-romagnolo superiore* che corrisponde al Gruppo acquifero A (il più sfruttato).

All'interno dei gruppi acquiferi si possono distinguere i complessi acquiferi, che corrispondono a diverse sequenze deposizionali. Per l'Emilia-Romagna sono stati distinti 5 complessi acquiferi nel gruppo acquifero A, 4 nel B e 5 nel gruppo C.

Figura 2.1 - Schema stratigrafico del margine appenninico e della pianura emiliano-romagnola



Fonte: Regione Emilia-Romagna et al., 1998

La lettura in senso "*orizzontale*", riflette le caratteristiche degli ambienti deposizionali, ovvero informazioni di tipo climatico e idraulico. Gruppi e complessi acquiferi corrispondono, infatti, ad unità geologiche delimitate da "superfici-tempo": all'interno di essi sono presenti depositi di diverso tipo.

I complessi idrogeologici che si possono individuare sono pertanto:

– conoide alluvionale appenninica (suddivisa in 5 sotto unità);
– pianura alluvionale appenninica;
– pianura alluvionale e deltizia padana.

Le caratteristiche geologiche e idrogeologiche del complessi idrogeologici all'interno del Gruppo acquifero A (i cui criteri idrostrutturali possono essere estesi anche a B e C), sono riassunte nella tabella seguente (tab. 2.4).

Tabella 2.4 - Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dei complessi idrogeologici distinti all'interno del gruppo acquifero A

	Caratteristiche geologiche	**Caratteristiche quantitative**	**Caratteristiche qualitative**
CONOIDI ALLUVIONALI APPENNINICHE			
Conoidi maggiori	A monte: ghiaie affioranti ed amalgamate per spessori decametrici, ed estensione chilometrica.	Elevata circolazione idrica	Contaminazioni puntuali e diffuse
	A valle: livelli di ghiaie estesi per decine di km^2 e spessi fino a 20-30 m, alternati a depositi fini	Marcato rapporto idrico da fiume a falda	Nitrati presenti in misura contenuta/abbondante
		Scarsa compartimentazione del sistema acquifero nelle parti apicali Settori di falda libera e falde confinate più a valle	Contaminanti di origine naturale (ferro, manganese)
Conoidi intermedie	A monte: ghiaie affioranti ed amalgamate per spessori ed estensione minore che al punto precedente.	Discreta circolazione idrica	Contaminazioni puntuali e diffuse
	A valle: livelli di ghiaie meno estesi e meno spessi che al punto precedente, alternati a depositi fini	Rapporto idrico da fiume a falda non sempre evidente	Nitrati presenti generalmente in misura assai abbondante
		Compartimentazione del sistema acquifero anche marcata. Settori prevalenti di falda confinata	Debole presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese)
Conoidi minori	A monte: ghiaie affioranti ed amalgamate scarse o assenti.	Scarsa circolazione idrica	Contaminazioni diffuse
	A valle: livelli di ghiaie alternati a depositi fini	Rapporto idrico da fiume a falda sostanzialmente poco rilevabile	Nitrati presenti generalmente in misura abbondante
		Compartimentazione del sistema acquifero	Presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese, ammoniaca)
		Falda confinata	

segue

segue **Tabella 2.4 - Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dei complessi idrogeologici distinti all'interno del gruppo acquifero A**

	Caratteristiche geologiche	**Caratteristiche quantitative**	**Caratteristiche qualitative**
Conoidi pedemontane	Presenza del substrato marino a profondità di poche decine di metri dal piano campagna. Ghiaie presenti in un unico livello con al tetto depositi fini o in pochi livelli alternati a depositi fini	Scarsa circolazione idrica	Contaminazioni scarse
		Rapporto idrico da fiume a falda assente	Occasionale presenza di contaminanti di origine naturale
		Settori di falda libera e falda confinata	
Conoidi distali	Livelli di ghiaie o sabbie presenti in corpi tabulari passanti sotto corrente a corpi isolati, alternati a prevalenti depositi fini	Scarsa circolazione idrica Rapporto idrico da fiume a falda localizzato nelle parti superficiali non connesse con le sottostanti Compartimentazione del sistema acquifero Falda confinata	Nitrati generalmente assenti Abbondante presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese, ammoniaca)
PIANURE ALLUVIONALI			
Pianura Alluvionale Appenninica	Dominanza di depositi fini, alternati a corpi sabbiosi isolati spessi pochi metri	Scarsa circolazione idrica Falda confinata	Assenza di contaminazioni di origine puntuale Nitrati assenti Abbondante presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, arsenico, ammoniaca)
Pianura Alluvionale e Deltizia Padana	Livelli di sabbie di spessore decametrico, ed estensione plurichilometrica, localmente amalgamati, generalmente alternati a depositi fini.	Scarsa circolazione idrica Rapporto idrico da fiume a falda visibile in relazione al Po Compartimentazione del sistema acquifero Falda confinata	Contaminazioni occasionali di origine puntuale Nitrati generalmente assenti Presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese, ammoniaca)

Fonte: Regione Emilia-Romagna et al., 1998

2.3.1 Inquadramento pedologico

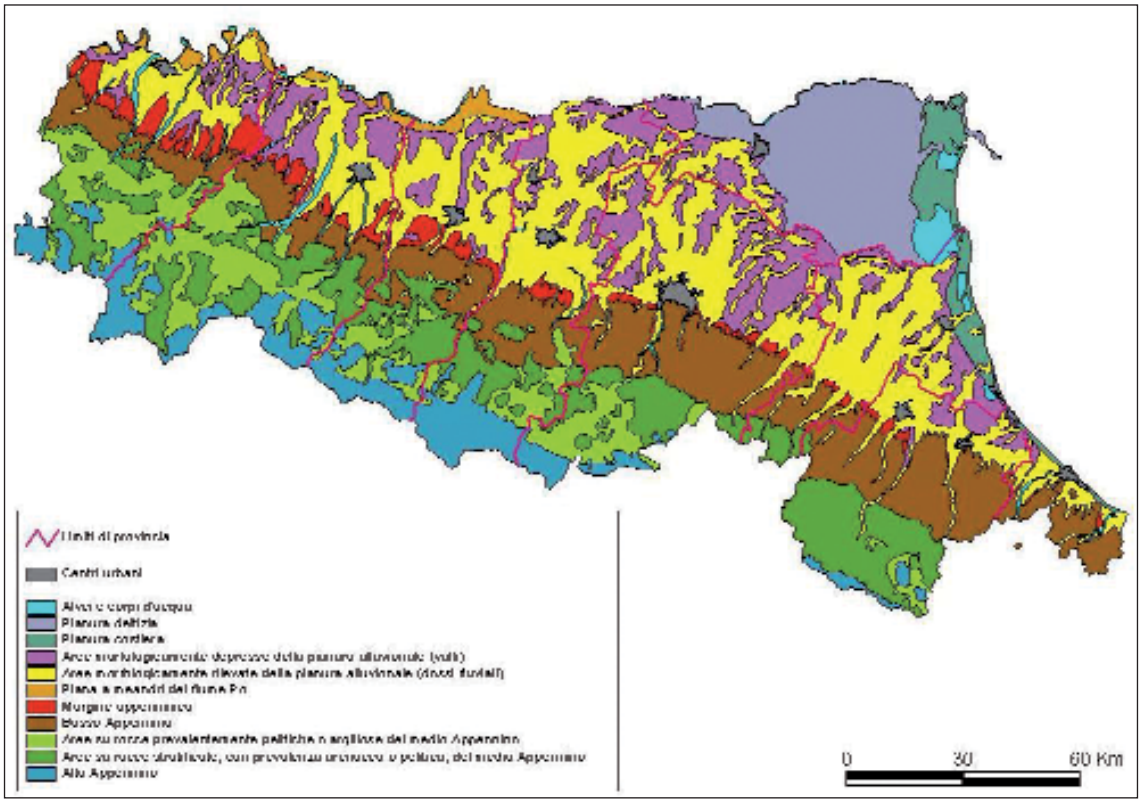
Nel precedente paragrafo si è descritto il substrato geologico che, insieme al clima, alla morfologia, al tempo e ai diversi fattori biotici, costituisce uno dei fattori principali che concorrono alla formazione del suolo, ovvero quella parte di litosfera, sede dell'attività agricola (oltre che componente fondamentale degli ecosistemi terrestri). La conoscenza del suolo è fondamentale per la corretta gestione della risorsa idrica, sia in termini di risparmio e razionalizzazione, sia in termini di investimenti irrigui.

Escludendo le aree costituite da alvei fluviali, aree urbane, corpi d'acqua e affioramenti rocciosi, in Emilia-Romagna i suoli interessano il 94% del territorio regionale. Una prima suddivisione dei suoli regionali può essere fatta tra *suoli di pianura* e *suoli del rilievo appenninico* (Regione Emilia-Romagna, 1994).

I primi, che interessano una superficie complessiva di circa 9.950 km^2, occupano un'area che si estende dal fiume Po e dalla costa adriatica, fino ai fondovalle appenninici e sono interessati da intensi processi di urbanizzazione.

I secondi, interessano una superficie complessiva di 10.800 km^2, occupano un'area continua che va dal margine collinare con la pianura, fino al crinale appenninico, con quote variabili da 100 a 2.200 m e con scarso livello di antropizzazione. I suoli di pianura hanno quote che variano da -3 a 150 m, presentano surplus idrico da 50 a 300 mm annui e condizioni di deficit idrico, caratteristico del periodo estivo, con valori medi annui da 150 a 250 mm, attenuate dall'elevata umidità dell'aria e dalle dotazioni idriche superficiali. I suoli del rilievo appenninico, presentano surplus idrici che vanno da 200 a oltre 1.200 mm annui e condizioni di deficit idrico nel periodo estivo, con valori medi annui da circa 150 a meno di 10 mm, rispettivamente nel margine appenninico e nell'alto Appennino.

Figura 2.2 - Carta pedologica dell'Emilia-Romagna



Fonte: http://www.regione.emilia-romagna.it

A piccola scala è possibile distinguere, in regione, 10 ambienti pedologici (Laruccia e Scotti, 2001) (fig. 2.2):

– *Pianura deltizia*: caratterizzata da suoli pianeggianti che si trovano in bacini interfluviali occupati, fino a pochi decenni fa, da acque salmastre. Sono suoli molto profondi, ricchi di

argilla con orizzonti torbosi, falda poco profonda e drenaggio difficoltoso, che rende necessaria l'adozione di un'efficace rete scolante. L'uso attuale del suolo è quasi esclusivamente a seminativi, colture orticole a pieno campo e risaie;

– *Pianura costiera*: caratterizzata da suoli molto profondi, a tessitura sabbiosa e calcarei, formatisi su sistemi di antiche dune stabilizzate. La falda è soggetta ad oscillazioni stagionali e l'elevato contenuto in sabbia, determina una bassa capacità di trattenere l'acqua con conseguente difficoltà di rifornimento idrico da parte delle piante. Le aree della fascia costiera, poste a Nord, si caratterizzano per le quote che si collocano a livello inferiore a quello del mare, con il franco di coltivazione mantenuto attraverso l'emungimento delle acque, effettuato con l'ausilio delle pompe idrovore. Peculiarità di quest'area sono le lagune e gli stagni costieri di acque salmastre. L'uso attuale del suolo, con una forte urbanizzazione e zone umide circoscritte, vede la presenza di seminativi e di boschi litoranei;
– *Aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale*: caratterizzate da suoli pianeggianti che si trovano in zone occupate, fino a poco tempo fa, da acque palustri. Sono suoli molto profondi, a tessitura fine ricchi di argille espandibili (con fenomeni di contrazione e rigonfiamento in funzione delle condizioni di umidità) e drenaggio difficoltoso, che rende necessaria l'adozione di un'efficace rete scolante e di frequenti sistemazioni idrauliche a livello aziendale e consortile (canali, strade e manufatti sono soggetti a tensioni e rotture, con elevati costi di manutenzione). L'uso attuale del suolo, con una scarsa densità di urbanizzazione, vede la presenza prevalente di colture erbacee (cereali, barbabietola);
– *Aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale*: caratterizzate da suoli pianeggianti formatisi da sedimenti fluviali la cui deposizione è relativa agli eventi alluvionali dell'ultimo millennio. Sono suoli molto profondi, a tessitura media o moderatamente fine, con un buon drenaggio. L'uso attuale del suolo, con una forte urbanizzazione, vede la presenza di cerealicoltura, foraggicoltura e colture specializzate intensive: vigneti, frutteti, orti;
– *Piana a meandri del fiume Po*: caratterizzata da suoli pianeggianti, frequentemente interessati da inondazioni, molto profondi, a tessitura media, a volte interessati da falda poco profonda. La densità di urbanizzazione è moderata a causa del rischio di inondazione e l'uso agricolo del suolo è a pioppeto e in subordine a seminativo semplice;
– *Margine appenninico*: caratterizzato da suoli su superfici terrazzate con scarpate alte da pochi a diverse decine di metri sulla pianura, formatisi in sedimenti alluvionali la cui deposizione risale a centinaia di migliaia di anni fa. Sono suoli pianeggianti o dolcemente inclinati, molto profondi ed evoluti, a tessitura media con difficoltà di drenaggio. L'uso attuale del suolo vede la presenza di vigneti e frutteti nel settore orientale, mentre in quello occidentale prevalgono seminativi, prati stabili con scarsa presenza di boschi di latifoglie;
– *Basso Appennino*: in cui vi è la presenza di associazione tra suoli molto profondi ed evoluti, formatisi su rocce tenere, a tessitura media, che si trovano nei versanti lunghi e a minore pendenza dell'Appennino e suoli superficiali, moderatamente ripidi, a tessitura argillosa, soggetti a processi di forte erosione idrica con evoluzione verso forme calanchive. L'uso attuale del suolo vede la presenza di colture arboree specializzate (vigneti e frutteti) e seminativi;
– *Aree su rocce prevalentemente pelitiche e argillose del medio Appennino*: in cui vi è la presenza di associazione tra suoli ondulati o moderatamente ripidi, molto profondi, a tessitura moderatamente fine, che si trovano nelle zone di accumulo di versanti irregolari e formatisi su materiali di origine franosa derivati da argilliti e suoli superficiali, formatisi su argilliti, moderatamente ripidi, a tessitura moderatamente fine, interessati da fenomeni di erosione e ruscellamento, localizzati su piccoli crinali di versanti irregolari. L'uso attuale

del suolo vede la presenza di seminativi e prati poliennali, con un'elevata tendenza all'abbandono colturale;

– *Aree su rocce stratificate con prevalenza arenacea o pelitica del medio Appennino*: in cui vi è la presenza di associazione tra suoli molto ripidi, superficiali, a tessitura media, formatisi su materiali derivati da roccia con marne stratificate e arenarie su versanti con estesi affioramenti rocciosi e suoli ripidi, molto profondi, a tessitura media, formatisi su materiali derivati da roccia con marne stratificate e arenarie su versanti con buona coperture forestale. L'uso attuale del suolo è di tipo forestale con boschi cedui di latifoglie mesofile;
– *Alto Appennino*: in cui vi è la presenza di suoli ripidi o molto ripidi, tra i 900 e i 1.700 m, molto profondi, a tessitura moderatamente grossolana, formatisi in depositi morenici e in materiali derivati da rocce stratificate arenacee e suoli ripidi, tra i 1.700 e i 2.200 m, molto profondi, a tessitura moderatamente grossolana, con orizzonti organici molto acidi, formatisi in depositi morenici e in materiali derivati da rocce stratificate arenacee. L'uso attuale del suolo è di tipo forestale con boschi di faggio fino ai 1.700 m e a pascolo.

2.4 Caratteristiche climatiche

Il clima della regione Emilia-Romagna subisce le influenze del clima continentale caratteristico della Pianura Padana.

La grande pianura alluvionale del Po presenta inverni piuttosto rigidi, estati calde e umide, con una circolazione atmosferica peculiare per tutto il bacino, essendo delimitata a Nord e a Ovest dall'arco alpino e a Est dal mare Adriatico. Il clima lungo la dorsale appenninica, condiziona in maniera preponderante gli aspetti biologici a causa degli agenti meteorici e in particolare del vento, che limitano fortemente la vegetazione arborea.

Analizzando più in dettaglio le caratteristiche pluviometriche della regione, i millimetri di pioggia, decrescono al diminuire della quota e, in generale, spostandosi verso Est, da valori massimi anche superiori ai 2.000 mm/anno nell'alto Trebbia e in prossimità dello spartiacque appenninico emiliano, fino a raggiungere valori inferiori a 700 mm/anno nella pianura ferrarese e ravennate. La pluviometria media regionale annua per il periodo 1991-2001, è dell'ordine di 840 mm/anno[69]. Se si confronta il dato non ragguagliato (semplice media aritmetica dei valori ai singoli strumenti), si osserva che il rapporto tra le precipitazioni 1991-2001 e il lungo periodo è del 90%; gli scostamenti maggiori si rilevano per l'areale emiliano (affluenti del Po), piuttosto che per il bacino del Reno e per i bacini romagnoli per i quali i deficit pluviometrici sono sensibilmente inferiori.

Per quanto riguarda le temperature, negli anni 1991-2001 e su 87 stazioni di riferimento, il valore medio rilevato è di 12,4°C. Questi dati sono sostanzialmente allineati a quelli sul lungo periodo, tranne alcune discordanze che possono essere attribuite ad annate climatologicamente anomale o a variazioni nelle condizioni ambientali circostanti[70] (Regione Emilia-Romagna, 2005).

Analizzando uno studio condotto dal Servizio IdroMeteo dell'ARPA Emilia-Romagna (Cacciamani *et al.*, 2004) su dati giornalieri di temperature e precipitazioni relativi a 23 stazioni e per il periodo 1961-2002, si deduce una significativa tendenza negativa delle piogge durante il perio-

69 *Pluviometria media regionale annua ottenuta con un procedimento di estensione (kriging) dei valori puntuali rilevati da pluviometri localizzati sui principali bacini sversanti in Po e in Adriatico.*

70 *Piano di tutela delle acque, Attività D - Allegato 5 "Confronto fra le temperature medie rilevate negli anni 1991-2001 e i valori di lungo periodo".*

do invernale, accentuata nell'ultimo decennio. Durante il periodo estivo e autunnale, invece, le precipitazioni mostrano un trend positivo. A livello annuale, vi è comunque una diminuzione delle piogge: questo trend è riscontrabile maggiormente nelle località di collina e montagna, piuttosto che in pianura. Per quanto riguarda l'andamento delle temperature, lo studio evidenzia un segno positivo di 0,2°C al decennio, per le temperature minime annuali, e un trend di 0,4°C al decennio per le temperature massime annuali. In entrambi i casi, tale tendenza è stata riscontrata in maniera più evidente per l'ultimo decennio e in particolare, per le temperature massime annuali, la tendenza è iniziata all'inizio degli anni ottanta.

Per quanto riguarda il dato sull'evapotraspirazione, in regione l'ET_0[71], pur nella variabilità delle annate e dei differenti territori agricoli, assume un valore medio annuo di circa 1000 mm, pari a circa 2,7 mm/giorno. In particolare, si passa da un minimo di ET_0 di 0,5 mm/giorno nel mese di dicembre a causa del basso potere evaporante dell'atmosfera tipico di questo periodo, ad valore massimo di 5,5 mm/giorno in luglio. Una prima analisi delle necessità irrigue di un territorio agricolo, può essere fatta proprio attraverso una verifica del rapporto tra andamento mensile della piovosità e quello dell'ET_0[72].

2.5 Aspetti socio-economici

In ambito rurale ed agricolo il territorio dell'Emilia-Romagna, evidenzia un quadro eterogeneo, con caratteristiche diversificate nelle diverse aree regionali. Nel complesso, dall'analisi effettuata, emerge una regione altamente dinamica e pienamente inserita nello scenario agricolo nazionale ed europeo che, però, sta attraversando negli ultimi anni una importante fase di transizione, legata ai profondi processi di trasformazione in atto, non solo nel settore agricolo e agroalimentare, ma nell'intero sistema socioeconomico.

La regione ha conosciuto, nell'ultimo secolo, un aumento progressivo della popolazione residente stabilizzatosi solo nella seconda metà degli anni settanta. A partire dalla metà degli anni novanta si è osservato un leggero e progressivo aumento della popolazione: all'1 gennaio 2008 la regione contava 4,27 milioni di residenti. L'aumento della popolazione è imputabile al fenomeno dell'immigrazione a fini lavorativi. Il saldo naturale regionale rimane, comunque, ancora negativo, in particolare, sono 365.687 gli stranieri residenti in Emilia-Romagna, contro i 210.397 del 2004 ed i 28.762 nel 1991. Dalla metà degli anni novanta si osserva anche un aumento della percentuale femminile tra gli stranieri residenti imputabile, principalmente, ai processi di ricongiungimento familiare, indice che il fenomeno dell'immigrazione straniera è ormai stabilizzato sul territorio.

L'aumento complessivo della popolazione residente è stato sostenuto prevalentemente dai Comuni non capoluogo di Provincia, che fanno registrare una crescita di circa 200.000 unità (8,1%). Rispetto alla sua composizione la popolazione regionale risulta costituita da femmine per il 51,4% e da maschi per il 48,6%, ed una distribuzione per classi di età pari al 12% nella fascia 0-14, 65% circa nella fascia centrale 15-64 e 22% nella classe over 65.

Cambiamenti significativi nella composizione demografica regionale emergono dal confronto tra le piramidi di età relative al 1995 e al 2005. Si può notare, infatti, che la base della piramide si è ampliata a seguito dell'aumento delle nascite e del numero crescente di immigrati responsabile anche dell'allargamento della fascia d'età compresa tra i 30 e i 45 anni, così come

71 *ET_0: evapotraspirazione di riferimento, per un prato di graminacee alto 12 cm, mantenuto in condizioni ottimali e completamente ombreggiante il terreno.*

72 *Lo scostamento delle due curve (ampiezza dell'area di aridità) rende conto del periodo nel quale il bilancio idrico standard è negativo e ovvero quando il potere evaporante prevale sulla piogge.*

il vertice della piramide, conseguentemente all'allungamento della speranza di vita che ha accresciuto la popolazione anziana. È importante sottolineare come l'Emilia-Romagna sia una delle regioni italiane maggiormente interessate dal processo di invecchiamento. Il peso percentuale dei "grandi anziani", ovvero di quegli individui con 80 anni e oltre di età, sul totale della popolazione regionale, risulta del 6,8% nel 2008 contro circa il 5,4% a livello nazionale. I valori più alti si registrano soprattutto nelle zone occidentali e in quelle montane della regione, assumendo toni ancora più marcati per gli addetti al settore agricolo. Infatti, secondo i dati di Unioncamere, nel 2003 i conduttori con più di 70 anni erano il 28,8% nelle sole ditte individuali; ovviamente, in molti casi, lo scarso ricambio generazionale dei conduttori aziendali è causa della sempre maggiore cessazione dell'attività (Camere di Commercio, 2005).

Riguardo ai flussi migratori, la Regione Emilia-Romagna è diventata un territorio di immigrazione a partire dalla seconda metà degli anni novanta, con una percentuale di popolazione straniera che, al 2005, si attesta al 6,2% della popolazione residente. Gli stranieri residenti sul territorio regionale provengono principalmente da Marocco, Albania, Tunisia e Romania. Il rapporto tra i sessi appare leggermente a favore dei maschi e i dati per classi d'età registrano che i giovani fino a 14 anni rappresentano oltre il 10% della popolazione totale, mentre quelli compresi nella fascia d'età 15-39 anni raggiungono l'11,3% della popolazione totale.

Relativamente alla distribuzione della popolazione residente sul territorio regionale si sta assistendo all'intensificazione dei processi insediativi diffusi che interessano sempre più i territori rurali. Si tratta del modello, noto come "sprawl", caratterizzato da bassa densità, alto consumo di suolo, acqua ed energia, scarso controllo degli strumenti di pianificazione. I principali impatti di tale modello di urbanizzazione e di infrastrutturazione territoriale sono la destrutturazione del tessuto insediativo, la frammentazione e l'isolamento degli ambiti naturali e paesistici. Si osserva infatti una riduzione dello spostamento della popolazione verso le zone urbane, confermata da un incremento demografico dei Comuni sopra i 50.000 abitanti, decisamente inferiore alla media regionale (variato del 2% nel periodo 1995-2005 rispetto al 5,8% della media regionale). Sotto il profilo dell'incremento del territorio urbanizzato, esso è passato da 120.000 ettari circa del 1994 ai poco meno di 187 mila ettari del 2003, con un aumento del 55,3%. Aumenti percentuali maggiori si sono rilevati nei territori montani (68,7%) collinari (73,3%), mentre in pianura la variazione è stata del 51,3% (tab. 2.5).

Tabella 2.5 - Popolazione residente e superficie territoriale per provincia

Province	Popolazione residente (2008)		Superficie territoriale		Densità demografica	Reddito procapite* (2001)
	n. abitanti	%	km²	%	ab./km²	€
Piacenza	281.616	6,6	2.590	11,7	109	15.880
Parma	425.702	10,0	3.449	15,6	123	18.020
Reggio Emilia	510.124	11,9	2.293	10,4	222	13.953
Modena	677.672	15,8	2.689	12,2	252	15.688
Bologna	964.074	22,5	3.702	16,7	260	18.692
Ferrara	355.809	8,3	2.632	11,9	135	16.493
Ravenna	379.468	8,9	1.859	8,4	204	18.169
Forlì-Cesena	383.043	9,0	2.377	10,7	161	19.699
Rimini	298.294	7,0	534	2,4	559	19.036
Emilia-Romagna	**4.275.802**	**100**	**22.125**	**100**	**193**	**17.298**

** Elaborazione dati ISTAT e Istituto Tagliacarne*

Fonte: ISTAT - GEODEMO, 2001, 2008

Le criticità presenti dal punto di vista delle dinamiche insediative ed economico-produttive posso essere sintetizzate con (Regione Emilia-Romagna *et al.*, 2005):

- processi di sradicamento associati alla presenza di popolazione straniera per forti correnti migratorie;
- processi di spopolamento legati alla diminuzione della popolazione in alcune aree (specie montane), nelle quali risulta molto bassa anche la densità degli insediamenti produttivi;
- pressione antropica dovuta all'alta densità insediativa cui si associano dinamiche immigratorie e di pendolarismo, che portano, su base giornaliera o su base annuale, la popolazione presente ad essere maggiore della popolazione residente.

La situazione dell'economia e del sistema sociale regionale colloca l'Emilia-Romagna tra le regioni con i più alti livelli di prodotto pro capite in Europa, al XXIII posto (con un indice pari al 136,4 rispetto alla media dei 25 Paesi dell'UE) fra le cosiddette regioni NUTS2 (in totale più di 240).

Nell'ultimo decennio il PIL regionale ha marciato su ritmi sempre superiori alla media italiana: il sistema produttivo regionale ha mostrato di essere uno dei pochi in Italia ad avere ancora la capacità di creazione di valore, almeno in questi anni, in misura superiore alle altre regioni del Nord, confermando l'Emilia-Romagna tra le regioni europee più dinamiche, in particolare tra le primissime di quelle che non includono grandi aree metropolitane e tra quelle appartenenti all'Europa meridionale.

In termini generali, le imprese regionali si concentrano nel settore del commercio e servizi per oltre il 71%, in termini di unità locali, e il 53,6% di addetti, seguito dall'industria in senso stretto con il 14% di unità locali e il 36% di addetti, le costruzioni con il 13% e l'agricoltura con poco più dell'1% (tab. 2.6).

Tabella 2.6 - PIL e Valore aggiunto ai prezzi di base

	M€ (2006)	% (2006)	M€ (2000)	% (2000)
Prodotto Interno Lordo	129.160	-		106.216
Valore aggiunto totale*	115.016	100	94.895	100
- agricoltura, silvicoltura e pesca	2.714	2,4	3.343	3,5
- industria	38.242	33,2	31.328	33,0
- servizi	74.060	64,4	60.224	63,5

** al lordo SIFIM*

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, Conti economici regionali, 2000, 2006

Per quanto riguarda il settore agricolo, il numero delle aziende in Regione è passato da 174.767 nel 1982, a 150.736 nel 1990, a 107.787 nel 2000, per poi arrivare a 81.839 nel 2005 registrando così, solo per l'ultimo quinquennio rilevato un decremento pari ad oltre il 24%, e a ad un dimezzamento effettivo rispetto ai primi anni novanta.

In merito alle dinamiche del lavoro, gli occupati agricoli sono passati dai 340.000 del 1970 ai 71.000 nel 2005. La percentuale di occupati è maggiore nel settore terziario (60%), segue il settore secondario con il 35,4% ed infine il primario che occupa il 4,4% della popolazione. La ripartizione dell'occupazione regionale per settore rivela, nell'ambito del comparto agricoltura, una tendenza molto netta: la fuoriuscita di manodopera dal settore, in misura peraltro più consistente rispetto al dato complessivo nazionale. Tra il 1999 ed il 2005 la percentuale di occupati in

agricoltura in Italia è passata dal 5% al 4,2% del totale, dal 6,7% al 4,4% in Emilia-Romagna. In particolare, le province con un maggior numero di addetti in agricoltura sono Forlì-Cesena, Ravenna e Ferrara (tab. 2.7).

Sebbene la loro incidenza sia inferiore a quella registrata su base nazionale, continua a crescere il numero degli immigrati impiegati nel settore agricolo. In regione il lavoro extra comunitario o immigrato in genere, è fondamentale per lo svolgimento dell'attività agricola, in particolar modo per i lavori stagionali; l'occupazione prevalente riguarda le operazioni di raccolta, subito seguita da quelle connesse alla cura delle colture. Più limitato l'impiego in zootecnia, dove i lavoratori immigrati rappresentano circa il 15% del totale.

Tabella 2.7 - Unità di lavoro agricole per provincia

Province	Unità lavoro agricole	UL agr./ UL tot. in % (2005)	UL agr./UL tot. in % (2001)
Piacenza	10.400	8,3	10,2
Parma	11.100	5,4	6,5
Reggio Emilia	13.100	5,5	6,4
Modena	12.800	3,8	4,8
Bologna	14.800	2,9	3,5
Ferrara	14.500	10	11,2
Ravenna	15.700	8,9	11,6
Forlì-Cesena	14.000	7,4	10,4
Rimini	3.700	2,6	3,6
Emilia-Romagna	**110.100**	**5,3**	**6,6**

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

Relativamente all'utilizzazione del suolo regionale i dati che emergono dalla Carta regionale sull'uso del suolo del 2003 evidenziano che le superfici artificiali rappresentano l'8,5% del territorio regionale, quasi esclusivamente concentrate in pianura; la superficie agricola utilizzata è pari al 60% dell'intero territorio (percentuale che sale all'80% in pianura), le aree boscate e gli ambienti seminaturali, quasi tutti localizzati in montagna, sono il 28% e le zone umide e i corpi idrici rappresentano insieme il 3,3% del territorio regionale, concentrate principalmente in pianura. Le superfici agricole utilizzate si riducono dell'11% nel periodo dal 1994 al 2003, pur se con dinamiche diverse per le tre zone omogenee: in montagna la riduzione è del 22,8%, principalmente a scapito di prati e zone agricole eterogenee, in collina del 12,5% e in pianura del 7,7%. La riduzione di uso agricolo, a fronte di una superficie mantenuta del 58,5% a livello regionale, è stata pari all'8,7% di cui il 3,2% si è trasformato in artificiale, il 4,5% in territorio boscato e seminaturale e poco più dell'1% in ambiente umido e acque. A fronte di questo calo, la superficie agricola è stata solo parzialmente compensata da un guadagno dell'1,5% su superfici diverse, principalmente a scapito dei territori boscati e degli ambienti seminaturali (1,1%). Le zone umide aumentano complessivamente del 14,6% anche grazie ai contributi delle Misure agroambientali e del Reg. (CE) 2078/92.

2.6 Agricoltura regionale

Dal contesto analizzato emerge che la combinazione di fattori come il deficit demografico e l'invecchiamento, le limitazioni dovute alla geomorfologia, la frammentazione del sistema produttivo e il decadimento del ruolo di presidio e governo del territorio, determinano la continua

perdita di competitività del territorio montano rispetto alle cosiddette “aree forti” della pianura. In un contesto socio-economico necessariamente meno solido, ciò è causa di una forte perdita di attrattività produttiva da parte dei giovani.

L’agricoltura ricopre un ruolo importante nel contesto produttivo regionale e, nonostante il negativo andamento congiunturale degli ultimi anni legato alla generalizzata flessione dei prezzi all’origine rappresenta, comunque, un modello razionale ed efficiente. Il punto di forza è dato da una sapiente combinazione di fattori quali specializzazione e qualità, ma anche innovazione e rispetto dell’ambiente. Una tendenza che l’agricoltura dell’Emilia-Romagna ha saputo interpretare in anticipo facendo, tra l’altro, da precursore nelle coltivazioni biologiche.

Un altro aspetto che caratterizza l’agricoltura regionale è l’integrazione tra produzione, trasformazione e distribuzione, che realizza un sistema di filiere fortemente legato al territorio e alla base agricola. L’apparato produttivo mette in luce una predominanza di piccole e medie imprese radicate sul territorio, specializzate e orientate alle produzioni tipiche e di qualità, con un elevato grado di meccanizzazione, e affiancate da realtà industriali di grandi dimensioni, che garantiscono sbocchi di mercato adeguati alle produzioni di massa.

L’assetto della proprietà nel settore agricolo si caratterizza per la prevalenza della conduzione diretta (97%) e, in particolare, di quella che impiega solo manodopera familiare (81,5%), seguita dalle aziende con salariati (8,8%). In termini di titolo di possesso del terreno, prevalgono, col 76%, le aziende in sola proprietà, seguite dal possesso misto (17%) e dall’affitto (7%). Relativamente all’assetto della proprietà nel settore forestale, sul totale dei boschi esistenti, il 9% circa appartiene allo Stato o alla Regione, il 4% ai Comuni, l’8% a Enti pubblici, e il 79% è di proprietà privata. La proprietà forestale pubblica è in gran parte inclusa in aree protette, estese per una superficie di 157.000 ettari, di cui circa 80.000 ettari coperta da boschi.

Nel settore agricolo, la dimensione aziendale si attestava, nel 2003, a 12,3 SAU/azienda, rispetto a 10,8 SAU/azienda del 2000, a conferma di un processo di concentrazione. In termini di Unità di dimensione economica (UDE) la dimensione media aziendale nel 2003 è di 22,8 UDE, facendo registrare l’aumento di un punto percentuale rispetto ai dati del 2000.

La ristrutturazione e il relativo ridimensionamento che ha investito il settore agricolo nazionale ha interessato anche la Regione, causando una riduzione del numero degli occupati dell’agricoltura, caccia e silvicoltura che, per il periodo 2000-2003, si quantifica in -8,9% con un tasso di variazione medio annuo del -3%. La riduzione ha interessato sia la componente dipendente degli occupati (-2,5%), a testimonianza della tendenza alla specializzazione lavorativa, che indipendente (-3,2%), probabilmente connessa alla riduzione di attività saltuarie. Il fenomeno, tuttavia, è proprio del settore primario in quanto il numero degli occupati presso l’industria alimentare ha mostrato, nello stesso periodo di riferimento, una generale stabilità (+1,1%). Rispetto alla questione del capitale umano in agricoltura, le criticità più evidenti emergono in relazione allo scarso ricambio generazionale; dal 2000 al 2003, infatti, la percentuale di agricoltori di età inferiore ai 35 anni sul totale dei conduttori (persone fisiche) è rimasta costante (5,2%). La composizione per classi di età, riferita al 2005, dei titolari di imprese agricole regionali (ditte individuali) mostra una netta prevalenza degli ultra cinquantenni e, tra questi, dei settantenni e oltre (30% del totale) che ha segnato, a partire dal 2000, un aumento del +2%. Tale distribuzione interessa l’intero territorio, sebbene alcune Province evidenzino un peso della componente più anziana leggermente superiore alla media regionale (Reggio Emilia 36%, Bologna 34%).

Produzioni agricole regionali

Sulla base della classificazione d'inquadramento delle filiere agroalimentari regionali preordinata al Piano di sviluppo regionale 2007-2013, si propone il seguente quadro di sintesi (tab. 2.8, 2.9, 2.10) che delinea i tratti economici delle principali produzioni agricole dell'Emilia-Romagna (Emilia-Romagna, 2008).

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

	M€	%	Var. media annua in % (2004/94)*
Coltivazioni agricole	3.028	56,7	0,7
- Erbacee	*1.627*	*30,5*	*1,7*
- Foraggere	*276*	*5,2*	*-0,4*
- Legnose	*1.125*	*21,1*	*-0,4*
Allevamenti	2.094	39,2	0,5
Servizi annessi	217	4,1	1,6
Produzione lorda totale	5.339	100	0,7
Consumi intermedi	2.009	36,7	-0,1
Valore aggiunto ai prezzi di base	3.330	62,4	1,2

** Variazioni calcolate a prezzi costanti*

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, Conti economici regionali, 2004

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

	Superficie (ha)	%	Var. media annua in % (2003/90)
Seminativi	835.067	77,7	-0,7
- Cereali	*369.110*	*34,4*	*0,5*
- Piante industriali e colture proteiche	*95.020*	*8,8*	…
- Ortive e patata	*46.314*	*4,3*	*0,2*
- Foraggere avvicendate	*288.867*	*26,9*	*-1,8*
- Altri seminativi	*11.817*	*1,1*	…
- Terreni a riposo	*23.939*	*2,2*	…
di cui Enti pubblici	*839*	*0,1*	…
Coltivazioni legnose	146.369	13,6	-1,6
- Vite	*58.343*	*5,4*	*-1,1*
- Olivo	*2.521*	*0,2*	*5,2*
- Fruttiferi	*82.499*	*7,7*	*-2,1*
- Altre coltivazioni legnose	*3.006*	*0,3*	…
di cui Enti pubblici	*388*	*0*	…
Prati permanenti e pascoli	93.116	8,7	-2,8
di cui Enti pubblici	*4.907*	*0,5*	…
Totale (esclusi Enti pubblici)	1.068.418	99,4	…
Enti pubblici	6.134	0,6	…
Totale generale	**1.074.552**	**100,0**	**-1,0**

Fonte: Elaborazione dati ISTAT, Struttura e produzione delle aziende agricole, 2003; ISTAT, Censimento dell'agricoltura 1990, Universo CE

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

	Aziende con allevamento	Capi	Az. (var. media annua in % 2003/90)	Capi (var. media annua in % 2003/90)
Bovini*	9.179	552.172	-7,1	-3,4
Ovini	1.595	105.847	-4,2	0,9
Caprini	552	4.675	-11,2	-8,7
Suini	2.751	1.328.323	-10,2	-2,7
Avicoli	1.154	32.022.068	-27	1,6

** Nel Censimento 1990 il dato è comprensivo dei bufalini*

Fonte: Elaborazione dati ISTAT, Struttura e produzione delle aziende agricole, 2003; ISTAT, Censimento dell'agricoltura 1990, Universo CE

Filiera cereali

L'Emilia-Romagna è tra le Regioni leader relativamente alla molitura di cereali, mentre per quel che riguarda la produzione di mangimi, risulta il principale produttore nazionale. Al 2000 erano presenti in Regione 52.646 aziende con coltivazioni di cereali, per una superficie investita di 361.546 ettari, e 19.900 erano le aziende agricole specializzate nelle colture cerealicole. La Produzione lorda vendibile (PLV) regionale del settore, nel 2004, è stata di circa 2,858 milioni di tonnellate, con aumento di oltre il 22% rispetto al 2003.

La diffusione territoriale della filiera fa riferimento alle statistiche ISTAT del 2005 e alle imprese attive nel settore della trasformazione delle granaglie, rilevate dalla Camera di Commercio. Sulla base di questi dati, circa il 61% della superficie agricola coltivata a cereali è localizzata nelle province di Bologna, Ferrara, Rimini, Forlì-Cesena e Ravenna. Nella ripartizione della superficie a cereali per zona altimetrica risulta prevalente l'area di pianura (79,4% del totale) seguita da quella collinare (18,3%) e, in via residuale, da quella localizzata in montagna (2,4%). Per quanto riguarda le imprese attive nella trasformazione (Camere di Commercio, 2005) il 54,7% delle imprese è localizzato nelle province di Modena, Parma, Piacenza e Reggio Emilia.

Filiera bieticolo-saccarifera

In Emilia-Romagna il numero complessivo di aziende agricole con barbabietola da zucchero si è ridotto di oltre il 50%, tra il 1982 e il 2000; anche le superfici mostrano un calo piuttosto consistente, con una riduzione, dal 1982, del 40%. Al 2000 erano presenti in Regione 15.027 aziende con coltivazioni di barbabietola da zucchero, per una superficie investita di 71.521 ettari. La PLV regionale del settore della barbabietola da zucchero era pari a un valore di 176,08 milioni di euro, per una produzione di 4.879 tonnellate. Il prezzo delle bietole ha subito negli ultimi anni un calo, accentuato a seguito della riforma della specifica OCM. Sulla base delle statistiche ISTAT (2005) e Camera di Commercio, circa il 78,2 della superficie agricola coltivata a barbabietola da zucchero è localizzata nelle province di Bologna, Ferrara, Rimini, Forlì-Cesena, Ravenna. Il numero degli impianti di trasformazione si è più che dimezzato a seguito dell'applicazione della riforma della specifica OCM. Gli impianti rimasti in funzione nel 2006 sono Minerbio (BO), San Quirico (PR), Pontelagoscuro (FE) e la superficie sottoposta a regime comunitario, nel 2008, superava appena i 23.600 ettari, un terzo rispetto al 2000.

Filiera frutta fresca

L'incidenza degli acquisti di frutta sul totale della spesa è pari a poco più del 9% e i dati più recenti testimoniano, dopo alcuni anni di contrazione, un segnale di aumento dei consumi. Il saldo commerciale negativo registrato dall'Emilia Romagna negli ultimi anni, legato soprattutto alle difficoltà delle strutture commerciali ad operare in un mercato allargato, conferma la progressiva marginalizzazione delle nostre esportazioni sul mercato globale e sembra suggerire una crisi del modello organizzativo "produce & trade". Nel 2005, la produzione regionale realizzava circa 1,5 milioni di tonnellate, coinvolgendo nel processo produttivo 30.500 aziende agricole (Censimento 2000), con una superficie pari 78.000 ettari.

Le produzioni hanno fatto registrare una marcata variabilità, con crisi di mercato negli anni di maggiore produzione, in particolare il 2004 e il 2005. Le superfici investite a frutteto fanno registrare una costante flessione. Nel contempo, le superfici in allevamento risultano sostanzialmente stabili, facendo crescere l'incidenza delle superfici improduttive, nonché dei costi legati alla fase di investimento. I prezzi alla produzione hanno avuto un andamento opposto, con notevole flessione nel 2004, specie in Emilia-Romagna. Ne consegue una spiccata concentrazione del valore aggiunto in alcuni anelli della filiera. Da sottolineare la presenza in regione di produzioni IGP (Indicazione geografica protetta): pesca e nettarina di Romagna, pere dell'Emilia-Romagna, marrone di Castel del Rio.

La superficie agricola coltivata a frutticole è localizzata prevalentemente nelle province di Ravenna, Forlì-Cesena, Ferrara, Modena e Bologna, secondo un ordine decrescente di importanza, aree caratterizzate da un elevato indice di specializzazione. Le strutture di commercializzazione risultano posizionate prevalente nelle aree di produzione.

Filiera ortaggi freschi e patata

Nel 2005 la produzione regionale si attestava a 745.000 tonnellate (escluso pomodoro da industria) interessando i processi produttivi di 11.553 aziende agricole, con una superficie pari a 26.000 ettari. Da sottolineare la presenza a livello regionale di produzioni IGP: scalogno di Romagna, asparago verde di Altedo, fungo di Borgotaro. I prezzi relativi alle produzioni dell'Emilia-Romagna manifestano trend più contenuti rispetto a quelli nazionali, presumibilmente dovuti alla maggiore incidenza di prodotti indifferenziati. Sulla base dei dati 2005 ISTAT emerge che il 55,5% della superficie agricola coltivata a ortive è localizzata, secondo un ordine decrescente di importanza, nelle province di Bologna, Forlì-Cesena, Ravenna, Ferrara e Rimini.

Filiera ortofrutta e patata trasformata

Il pomodoro costituisce il principale prodotto ortofrutticolo, oggetto di trasformazione industriale. L'Emilia-Romagna rappresenta la seconda area produttiva italiana, con una quota che oscilla attorno al 30%. Le industrie della regione trasformano il maggior quantitativo a livello nazionale. Nel 2005 la produzione regionale di pomodoro da industria reggiungeva 1,75 milioni di tonnellate, coinvolgendo nel processo produttivo 2.427 aziende agricole, con una superficie pari 28.000 ettari. La diffusione territoriale delle colture orticole specializzate a fini industriali è caratterizzata da una spiccata vocazione sia delle aree occidentali che di quelle orientali, per ciò che riguarda il pomodoro ed i connessi impianti di trasformazione. Analoga diffusione si riscontra per le altre principali coltivazioni orticole industriali quali fagiolino, pisello e fagiolo. L'industria

dei trasformati è presente su tutto il territorio regionale con impianti di dimensioni medio grandi che assorbono elevati quantitativi di materia prima provenienti da regioni limitrofe.

Filiera vitivinicola

L'Emilia-Romagna è il terzo produttore nazionale di vini, dopo il Veneto e la Puglia mentre, con riferimento ai Vini di qualità prodotti in Regioni determinate (VQPRD) risulta al terzo posto dopo Veneto e Piemonte. I vini VQPRD rappresentavano, nel 2003, circa il 23% della produzione regionale di vino. La superficie destinata ad uve da vino interessa tutte le province con una specializzazione più marcata nelle aree di Reggio Emilia, Piacenza, Modena Forlì e Ravenna. La ripartizione rispetto alla zona altimetrica evidenzia che circa i 2/3 delle superfici sono localizzate in pianura, la quasi totalità della restante parte è situata in collina (32,5%) e solo lo 0,9% interessa aree di montagna. L'industria di trasformazione è diffusa su tutto il territorio ed è caratterizzata dalla presenza di imprese a forte specializzazione indipendentemente dall'aspetto dimensionale.

Filiera colture da seme

La superficie regionale destinata alla produzione di sementi rappresenta il 21% della superficie italiana ufficialmente controllata. Frumento tenero, barbabietola da zucchero e soia sono le tre principali colture comprendendo, complessivamente, il 55,5% della superficie dedicata. Rispetto al dato nazionale invece, la Regione si conferma quale zona di elezione per la riproduzione delle sementi relative alla barbabietola (99% della superficie nazionale), al girasole (78%) ed al loietto italico (80%), ma da questo punto di vista vanno considerate anche l'erba medica (57%), la soia (55%) e le colture ortive porta seme. Oltre il 90% della superficie e delle aziende produttrici di sementi è collocata in pianura. Tra il 2000 e il 2005 le colture sementiere hanno interessato una superficie agricola regionale pari a 39.000 ettari circa registrando nello stesso periodo una leggera contrazione (-2,5% circa).

Filiera foraggi

La produzione foraggiera dell'Emilia-Romagna è legata all'allevamento presente nelle diverse aree (bovini da latte, da carne, ovini). Sicuramente la specializzazione produttiva nel parmigiano Reggiano DOP (Denominazione di origine protetta) nell'area occidentale è determinante, vista la necessità di disporre di ingenti quantitativi di foraggio, con caratteristiche specifiche per corrispondere alle prescrizioni del disciplinare di produzione. I dati del Censimento 2000 riportano 278.096 ettari di foraggiere avvicendate, di cui circa il 90% sono rappresentati da erba medica; a questi si aggiungono 33.934 ettari di pascoli e 78.754 ettari di prati permanenti. L'andamento del settore ha risentito del disaccoppiamento, registrando un incremento delle superfici a foraggio, seguite tuttavia da un abbassamento dei prezzi, attualmente in fase di riequilibrio.

Filiera latte e formaggi a denominazione d'origine protetta

In Emilia-Romagna il numero complessivo degli allevamenti bovini è di 11.960, di cui 7.637 sono allevamenti con vacche da latte; tale numero è calato del 33%, tra il 1998 e il 2003,

anche se è aumentata la dimensione media degli allevamenti (da 56 a 79 capi per allevamento nel settore del latte caseario). La produzione 2004 in Emilia-Romagna di latte vaccino è stata di 1,681 milioni di tonnellate, per un valore della produzione 642,992 milioni di euro. Il latte prodotto è destinato per il 78% al Parmigiano Reggiano, per il 13% trasformato in Grana Padano e per il 9% destinato al consumo diretto. Nonostante il significativo decremento che nel 2004 ha interessato tanto il numero di allevamenti con vacche da latte quanto il valore della PLV di latte (-0,8% rispetto al 2003), l'Emilia-Romagna rimane il secondo produttore nazionale di latte alimentare dopo la Lombardia.

L'Emilia-Romagna produce il 21% del totale nazionale di latte alimentare e il 30% del burro. La produzione regionale di formaggi a pasta dura, con 117.000 tonnellate rappresenta il 29% della produzione nazionale di tale tipologia. Il settore conta oltre 500 caseifici, con un totale di addetti occupati nella filiera, al 2001, pari a 33.668 unità. Ricadono nel territorio regionale 3 prodotti DOP: Parmigiano Reggiano; Grana Padano; Provolone Valpadana. La diffusione territoriale del numero dei capi bovini da latte per zona altimetrica evidenzia come il 56,1% dei capi bovini sia allevata in pianura, il 28,9% in collina ed il 15% in aree di montagna. Le imprese di trasformazione del latte sono localizzate prevalentemente nell'area emiliana: infatti, poco più dei 2/3 del totale delle imprese del comparto regionale è situata nel territorio delle province di Parma, Piacenza, Reggio Emilia e Modena.

Filiera carni bovine

In Emilia-Romagna il numero complessivo degli allevamenti bovini si è più che dimezzato tra il 1990 e il 2000, così come le aziende con bovini tipicamente da carne (bovini tra 1 e 2 anni da macello) sono passate da 3.943 a 1.882. Nel 2004 la PLV di carne bovina in Regione è stata di 92.200 tonnellate, pari ad un valore della produzione di 136,15 milioni di euro; entrambi i valori tendono a mantenersi stabili. Ricade nel territorio regionale un unico prodotto DOP o IGP: il Vitellone bianco dell'Appennino centrale IGP. La diffusione territoriale per zona altimetrica del numero di capi bovini da carne allevati in Regione evidenzia che il 61,1% del totale interessa allevamenti in pianura, il 26,6% quelli in collina e la restante parte (12%) in montagna. L'83% delle imprese di macellazione e trasformazione delle carni bovine è localizzata nelle province di Parma, Piacenza, Reggio Emilia e Modena (Camere di Commercio, 2005).

Filiera carni suine

L'Emilia-Romagna, con il 41,5% dell'export nazionale dell'intero settore carni, è la Regione leader del settore. Il numero complessivo degli allevamenti suini si è più che dimezzato tra il 1990 e il 2000. Nell'ultimo anno considerato erano, infatti, presenti 4.521 allevamenti per un totale di oltre 1,5 milioni di capi suini, anche se è aumentata la dimensione media degli allevamenti (da 171 a 343 capi per allevamento nel periodo considerato). In Regione viene macellato oltre il 25% dei capi suini macellati in Italia, a conferma del fatto che l'Emilia-Romagna rappresenta un polo d'attrazione per le produzioni di altre Regioni e per i suini importati. Anche per la fase di trasformazione l'Emilia-Romagna si conferma leader con 469 stabilimenti industriali autorizzati per la produzione e commercializzazione di prodotti a base di carne, su un totale nazionale di 1519.

Sono prodotti a livello regionale 10 prodotti DOP o IGP. Tra questi, il prodotto leader è il Prosciutto di Parma che coinvolge 139 macelli, 189 prosciuttifici e 3.000 addetti alla lavorazione. Nel 2004, il volume di affari alla produzione è stato di 810 milioni di euro. I prezzi al consu-

mo di carni suine e di prodotti trasformati risultano in costante aumento negli ultimi anni. In particolare, si registra un tasso di crescita medio annuo per i salumi del 2,1% nel periodo 2000-2004. Viceversa, nello stesso periodo si è registrato una flessione nel livello dei prezzi dei suini grassi da macello. Gli allevamenti suini interessano prevalentemente l'area emiliana: in essa ritroviamo circa il 78% del totale dei capi suini presenti in regione e il 33% delle aziende.

Filiera avicola

Al 2000, le aziende con polli da carne erano 16.481, con oltre 15 milioni di capi in allevamento. La produzione regionale del settore, nel 2004, è stata di 245.000 tonnellate, in calo del 2% rispetto all'anno precedente, mentre il valore della PLV è di 260,93 milioni di euro, in calo del 10% rispetto all'anno precedente. In Emilia-Romagna viene macellato oltre il 23% degli avicoli abbattuti in Italia, contando, al 2001, 37 unità locali che impiegano 5.646 addetti. Sono presenti in Regione ben 38.004 aziende agricole con galline da uova, pari a circa 8,619 milioni di capi allevati: mentre il numero di imprese risulta in calo, il numero di capi è in costante aumento negli ultimi venti anni. Nel 2004, la PLV regionale per le uova presenta un valore di 177,45 milioni di euro. L'area romagnola è fortemente specializzata nell'allevamento avicolo, dove ritroviamo il 91,4% dei capi allevati. Poco meno dei 2/3 degli avicoli presenti in regione sono allevati in area di pianura, il 23,6% in area collinare e poco meno del 12% in montagna.

Filiere zootecniche minori

I comparti agricoli di minor diffusione, comunque già presenti nel territorio con realtà operative significative, rappresentano un valido strumento per la diversificazione produttiva delle aziende e/o in sostituzione di produzioni eccedentarie o con scarso sbocco di mercato. Alcuni di questi comparti, inoltre, si adattano bene all'agricoltura delle zone marginali della collina e della montagna, favorendo il mantenimento di un tessuto socio-economico e la tutela ambientale di zone in via di spopolamento.

Ovicaprini. La produzione regionale di carni ovicaprine si è attestata, nel 2005, intorno ai 7.000 quintali denotando, rispetto ai livelli produttivi del 2000, una contrazione del 22% circa, ma rimanendo sostanzialmente stabile a partire dal 2002. Al 2003, risultavano complessivamente 2.147 aziende coinvolte nell'allevamento di ovini e caprini (rispettivamente 1.595 e 552). Esse si distribuiscono quasi equamente tra collina (37,8%) e pianura (37%) concentrandosi, per oltre il 40%, nelle province di Forlì-Cesena (22%) e Bologna (20%).

Cunicoli. Le statistiche sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole (2005) indicano in Regione la presenza di circa 439.000 conigli allevati; rispetto al 2003, il settore ha registrato una crescita del 33,4%. La maggior parte delle aziende (pari a 18.153 nel 2000) ha una dimensione media compresa tra 1 e 2 ettari di SAU ed assorbe circa un terzo della consistenza regionale in termini di capi. La diffusione dell'allevamento di conigli appare piuttosto ubiquitaria, raggiungendo una certa concentrazione (18% circa) nella provincia di Forlì-Cesena.

Api. Secondo il censimento dell'agricoltura (2000), in Emilia-Romagna sono presenti 1.073 aziende che producono miele, per un totale di oltre 44.000 alveari. La distribuzione delle aziende è fondamentalmente ubiquitaria. Una certa concentrazione è presente solo nella provincia di Bologna (19% delle aziende e 23% degli alveari). La produzione di miele si è attestata, nel 2005, sui 15.000 quintali, con un incremento del 50% rispetto al 2000. In termini di valore, la PLV del settore, nello stesso periodo, ha raggiunto i 3 milioni di euro, segnando una crescita oltre l'80%.

Equidi. L'attività dell'allevamento equino riguarda due specifici e distinti settori: quello del cavallo agricolo, allevato principalmente per la produzione di carne e quello del cavallo sportivo e da diporto (trekking, ippoterapia). I dati (2006) del Servizio veterinario dell'Assessorato della Sanità della Regione indicano la presenza di circa 26.000 capi distribuiti in 5.365 allevamenti, di cui 3.103 caratterizzati da piccole dimensioni; 425 gli allevamenti da carne/ingrasso e 1.837 quelli per sport equestri. Gli allevamenti sono distribuiti principalmente nelle province di Parma, Reggio Emilia, Modena e Bologna e dislocati, per la maggior parte, nelle zone collinari e di montagna. Il numero totale di capi macellati, sempre riferiti al 2006, è di 13.216. Rispetto al 2000 (censimento dell'agricoltura) il settore ha registrato una crescita del 64%.

Filiera foreste-legno

Relativamente al settore forestale il totale della superficie coperta da boschi, sulla base dell'Inventario Forestale Regionale, è stimato, al 2004, in 550.000 ettari, pari al 25% del territorio regionale. La maggior parte delle formazioni forestali sono localizzate nella zona collinare (37%) e in quella submontana (37%), mentre soltanto il 5% circa dei boschi ricadono in zone di pianura. In montagna si riscontra il coefficiente di boscosità più elevato (79,7%); riducendosi al 37,5% in collina e ad appena il 2,5% nelle aree di pianura. Secondo l'Inventario forestale regionale, il patrimonio boschivo delle Comunità montane è composto per l'86% da cedui, che prevalgono nettamente sulla fustaia. Per ciò che riguarda la produttività delle aree forestali, solo il 48% dei boschi della Regione possiede anche attitudini produttive, mentre la parte restante è posta su pendici molto acclivi ed accidentate che rendono impossibile un uso economico, oppure è costituita da boschi molto depauperati ed ora in fase di ricostituzione. Considerando i dati del Piano Forestale Regionale sulle forme di governo nel loro complesso, i boschi cedui regionali presentano una provvigione media di 111 m^3/ettaro, mentre il corrispondente valore per le fustaie è pari a 164 m^3/ettaro.

Da fonti ISTAT del 2002, risulta che in Emilia-Romagna vengono utilizzati, in media, 2.958 ettari di foresta ogni anno, circa il 30% di superficie in meno rispetto al periodo 1994-1998, mentre la massa legnosa prodotta oscilla intorno a 302.000 m^3 di legname. In Regione, i prelievi sono nettamente inferiori all'incremento di massa legnosa, che è stimato di circa 1,5 milioni di m^3 all'anno e in costante aumento, considerando anche l'ampliamento in atto delle aree forestali. Anche se le informazioni disponibili non sono molte, il mercato del legno sembra presentare alcuni elementi di contraddizione, derivanti dal fatto che molta legna da ardere viene "esportata" in altre Regioni e, all'opposto, l'industria di lavorazione e trasformazione importa quasi tutto il legname che impiega. Indubbiamente, il ruolo multifunzionale della foresta e, in particolare, l'effettiva esigenza di garantire la difesa del suolo in un territorio problematico come quello appenninico, non consentono di limitare la valutazione economica del bosco alla sola produzione legnosa: il valore totale dei prodotti non legnosi (castagne, funghi, tartufi, mirtilli, lamponi, fragole, nocciole) ammonta a circa 1,6 milioni di euro. Inoltre, soprattutto alla luce dei nuovi orientamenti comunitari di gestione sostenibile e ruolo multifunzionale delle foreste, è sicuramente elevatissimo il valore dei servizi immateriali, difficilmente quantificabili, che la foresta fornisce in termini di presidio territoriale di stoccaggio di carbonio a contrasto dell'effetto serra.

CAPITOLO 3

PROBLEMATICHE AGROAMBIENTALI

3.1 Premessa

Le problematiche maggiori per le acque superficiali sono da associare sia alla carenza di acqua nel sistema idrico principale, sia alla presenza di un carico sversato puntuale, a volte non compatibile con il sistema portante dei recettori per effetto degli interventi di collettamento e depurazione, che agli apporti diffusi di origine agro-zootecnica, che, attraverso il dilavamento dei suoli, incidono in modo significativo sulla generazione dei carichi veicolati. I principali inquinanti derivati dagli insediamenti civili sono le sostanze organiche biodegradabili; il settore agro-zootecnico produce inquinamento da nutrienti, fertilizzanti e fitosanitari, mentre l'industria genera quello da sostanze organiche alogenate e da metalli pesanti.

Le criticità legate alla risorsa idrica sotterranea riguardano sia gli aspetti quantitativi che qualitativi. Dal punto di vista quantitativo, gli ingenti prelievi da falda, dovuti ai settori civile, industriale e agro-zootecnico, possono portate a problemi di sovrasfruttamento della falda, che si manifestano nei fenomeni di subsidenza e nella tendenza all'abbassamento delle falde.

Lo stato di qualità delle acque sotterranee può essere determinato sia dalla presenza di sostanze inquinanti, attribuibili principalmente ad attività antropiche, che da meccanismi idrochimici naturali, che modificano la qualità delle acque profonde. Le possibilità di inquinamento antropico sono maggiormente presenti nell'alta pianura, in condizioni di acquifero libero, dove avviene la maggiore alimentazione, mentre nella medio-bassa pianura, in condizioni di acquifero confinato, avvengono principalmente processi evolutivi naturali delle acque di infiltrazione più antica.

3.2 Aspetti qualitativi e quantitativi delle acque superficiali

La Regione Emilia-Romagna usufruisce di un metodo per il monitoraggio del reticolo idrologico, in grado di sostenere le nuove procedure di conoscenza e conservazione dell'integrità ecologica degli ecosistemi, che finalizzino le iniziative di controllo e di gestione delle informazioni ambientali, alla costruzione di un sistema informativo integrato a supporto dei processi decisionali. Sulla base di tale monitoraggio si ricava la sintesi dei consumi e dei prelievi della risorsa acqua: il fabbisogno idrico della Regione, destinato per oltre la metà ad usi irrigui, ammonta, complessivamente, a 2.125 milioni di m^3/anno, soddisfatto per il 68% da acque superficiali (1.450 milioni di m^3/anno, di cui circa 980 milioni di m^3/anno prelevate dal fiume Po) e per il 32% da acque di falda (ARPA, 2004c).

Sull'intero territorio regionale i consumi complessivi alle utenze sono stimati in poco più di 1.400 milioni di m^3/anno, con una forte preponderanza delle necessità connesse agli usi irrigui (58% del totale) rispetto ai consumi civili (26%) e dell'industria (16%), che comunque si approvvigiona anche dall'acquedottistica civile. Sono invece pressoché trascurabili, rispetto agli altri settori, gli impieghi connessi alla zootecnia (complessivamente 20 milioni di m^3/anno) (ARPA, 2004c).

Nell'ambito delle attività previste per la redazione del *Piano di tutela delle acque* sono sta-

te approntate le metodologie per il calcolo dei Deflussi minimi vitali[73] (DMV), in corrispondenza delle principali prese irrigue dei fiumi appenninici. Tutti i prelievi effettuati su questi ultimi, al 2008 e 2016, saranno valutati sulla base di tali valori minimali di rilascio. Fin da ora è possibile affermare che sugli affluenti appenninici, l'applicazione del DMV idrologico, nelle condizioni attuali, darebbe luogo a minori possibilità di utilizzo sull'anno medio, pari a 70 milioni di m^3/anno nonché maggiori emungimenti dalle falde, fino a circa 10 milioni di m^3/anno, con incrementi sulle percentuali dei volumi di falda del 34% per Piacenza, del 52% per Parma, del 21% per Reggio Emilia e Modena e inferiori al 5% per le altre province.

Le maggiori problematiche si registrano sulla porzione regionale emiliana, in quanto sul territorio romagnolo, sia per i ridotti areali, sia per gli scarsi deflussi estivi, i volumi utilizzati appaiono contenuti. Pertanto, la provincia per la quale la criticità appare maggiore è Parma, seguita da Piacenza, Reggio Emilia, Modena e Bologna, anche se per quest'ultima vi è la possibilità di compensare parte di tali volumi con acque prelevate dal Po, tramite il Canale emiliano romagnolo. In accordo con quanto previsto dall'Autorità di bacino del Reno, il Piano di tutela delle acque, prevede la possibilità che, le principali vie d'acqua rifornite dalle grosse derivazioni irrigue "storiche"[74], siano considerate allo stesso livello di importanza dei corsi d'acqua vallivi naturali, svolgendo funzioni legate all'agricoltura, all'ambiente circostante e al rifornimento di zone umide, nonché igienico-sanitarie; si è, quindi, ritenuto importante assumere per esse, in presenza di deflussi in alveo inferiori a due volte il DMV, una possibilità di prelievo fino alla metà delle portate in transito[75].

Nell'ambito dei Piani di tutela, la Regione Emilia-Romagna ha completato il quadro conoscitivo sui carichi inquinanti puntuali e diffusi rilasciati nei propri bacini idrografici (ARPA, 2007).

Come fattori di generazione dei carichi puntuali sono stati presi in considerazione: i reflui dei depuratori (che comprendono scarichi civili ed industriali), gli scarichi bypassati dai depuratori, i reflui degli scaricatori di piena, quelli del comparto civile allacciato a fognatura non depurata e i reflui industriali autorizzati allo scarico diretto in acque superficiali. Tra le fonti diffuse di inquinamento sono stati considerati: apporti al suolo di origine antropica, da fonte agricola (reflui zootecnici, uso di fertilizzanti chimici, uso di fanghi di depurazione), e da fonte civile (reti non depurate e case sparse), e apporti al suolo di origine naturale (azoto atmosferico, mineralizzato e da suoli incolti).

La parte di carico civile viene considerata carico diffuso su suolo, in quanto i recettori di tali scarichi sono quasi sempre piccoli corsi d'acqua a portata ridotta o nulla.

Per la maggioranza dei bacini idrografici, gli apporti di BOD_5 derivano prevalentemente da fonti puntuali di inquinamento, quali i reflui dei depuratori; per quanto riguarda i carichi di azoto (N), la componente diffusa di inquinamento esercita, per quasi tutti i bacini, un ruolo significativo, ad eccezione dei bacini di Marecchia, Panaro e Reno.

Riguardo ai carichi di fosforo (P), per molti bacini si nota un significativo contributo delle fonti puntuali di inquinamento (comparto civile ed industriale). Fanno eccezione, in particola-

---

73 Il deflusso minimo vitale (DMV) è il deflusso che, in un corso d'acqua, deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati. Il DMV si compone di una componente idrologica, stimata in base alle peculiarità del regime idrologico, e da eventuali fattori correttivi che tengono conto delle caratteristiche morfologiche dell'alveo del corso d'acqua, della naturalità e dei pregi naturalistici, della destinazione funzionale e degli obiettivi di qualità definiti dalle Regioni nell'ambito dei Piani di tutela delle acque. (ADB PO, 1998)

74 Ad esempio, risultano sicuramente "storiche" le derivazioni di Casalecchio sul Reno (C.le di Reno) e di S. Ruffillo sul Savena (C.le di Savena) che si congiungono entro la città di Bologna e che oltre all'uso irriguo su alcuni areali a valle della città, ricevono scarichi all'interno di Bologna e lo scarico dello stesso depuratore, quindi le acque derivate servono anche alla diluizione dei carichi immessi, nonché al rifornimento di alcune aree umide.

75 Tale modalità viene definita come DMV "al 50%".

re, il Marecchia, dove la componente agro-zootecnica prevale, e il Reno e il Secchia, dove i contributi sul Fosforo dalle due fonti sostanzialmente si equivalgono.

In ogni caso, sebbene i problemi relativi ai carichi di origine organica civile e industriale (i carichi di origine inorganica sono del tutto trascurabili), siano mitigati e tenuti sotto controllo da un sistema depurativo che è ben strutturato e ben gestito, molto più difficile è il controllo dei carichi diffusi, del loro apporto ai suoli e del successivo sversamento da questo alle acque. Il dilavamento dei suoli urbanizzati e agrari, infatti, in corrispondenza di eventi meteorici, determina situazioni critiche, a fronte di una qualità di molto superiore in tempo secco (tab. 3.1).

Tabella 3.1 - Abitanti equivalenti totali, serviti e depurati mediamente nell'anno 2002 per provincia

Province	AE totali (n.)	AE serviti (n.)	% serviti	AE depurati (n.)	% depurati
Piacenza	297.568	266.621	89,6	253.244	85,1
Parma	636.727	552.495	86,8	515.163	80,9
Reggio Emilia	526.221	444.177	84,4	420.867	80
Modena	824.398	736.034	89,3	712.443	86,4
Bologna	1.173.913	1.076.992	91,7	1.046.613	89,2
Ferrara	457.545	404.711	88,5	376.498	82,3
Ravenna	648.916	597.794	92,1	563.889	86,9
Forlì-Cesena	441.526	373.243	84,5	349.894	79,2
Rimini	416.040	371.603	89,3	366.107	88
Emilia-Romagna	**5.422.854**	**4.823.670**	**89**	**4.604.718**	**84,9**

Fonte: ARPA, 2004c

Nella tabella 3.2 sono rappresentati gli impianti di depurazione di potenzialità superiore a 50.000 abitanti equivalenti (AE) della Regione. I maggiori carichi di nutrienti, sia in termini di azoto (N) che di fosforo (P), provengono dagli impianti di Bologna Corticella e Modena Naviglio, i due impianti a dimensione più grande. I maggiori carichi emessi, sia in termini di azoto che di fosforo, provengono dall'area emiliana.

Nell'ambito delle rilevazioni ARPA relative agli scarichi dei depuratori, sia a quelli urbani collettati ma non trattati, sia alle acque industriali reflue autorizzate al recapito diretto in acque superficiali, ne deriva che Secchia e Panaro sono i bacini nei quali vengono immessi più scarichi industriali e che i bacini su cui gravita il maggior carico di scarichi puntuali a bassa potenzialità di inquinamento sono: Secchia, Panaro, Reno e Taro.

È ben nota la correlazione esistente tra l'apporto fluviale dei nutrienti e il grado di sofferenza delle acque costiere, incrementato anche da alcuni fattori come la scarsa profondità dell'alto Adriatico e la ridotta idrodinamicità delle sue acque. Dai dati ARPA del 2004 si evince che le concentrazioni dei nutrienti nelle acque marine hanno subito una riduzione di circa il 30% per il fosforo totale e del 10% per la componente azotata. I fenomeni eutrofici hanno manifestato una significativa riduzione in termini di intensità e durata, anche come effetto delle disposizioni contenute all'interno del "Piano delle direttive ed interventi urgenti per la lotta all'eutrofizzazione delle acque interne e dell'Adriatico" (1998) dell'Autorità di bacino del Po, o di altre politiche agroambientali di livello regionale (riduzione di fertilizzanti, adozione di tecniche irrigue che riducano il *run-off* e la lisciviazione dei nutrienti, ecc.). Tuttavia, occorre ricordare, che la classificazione trofica, a parità di condizioni, risente molto delle condizioni meteoclimatiche.

Relativamente agli aspetti quantitativi della risorsa idrica, la Regione non presenta una situazione di stress idrico complessivo, dal momento che i prelievi idrici totali, pur aumentati negli ultimi anni, sono sufficientemente compensati dalle disponibilità di risorse idriche rinnovabili, tra le quali il principale contributo è fornito dal fiume Po. L'articolazione in termini territoriali dell'analisi consente l'individuazione di diffusi fenomeni, nei mesi estivi, di deficit di portata dei fiumi (escluso il Po) rispetto al DMV, ovvero del deflusso necessario a garantire negli stessi le condizioni di funzionalità e qualità degli ecosistemi interessati.

Tabella 3.2 - Depuratori con potenzialità di progetto superiori a 50.000 AE e bacino recettore dei reflui

Depuratore	Potenzialità AE	Bacino recettore
PC - Borgoforte	140.000	Po
PR - Collecchio	60.000	Taro
PR - Parma Est	130.000	Parma
PR - Parma Ovest	160.000	Parma
RE - Reggiolo	58.000	Emissario Mantovano Reggiano
RE - Roncocesi	150.000	Crostolo
RE - Mancasale	280.000	Crostolo
MO - Sassuolo	80.000	Secchia
MO - Carpi	150.000	Secchia
MO - Modena Naviglio	300.000	Panaro
BO - Imola Santerno	110.000	Reno
BO - Bologna Corticella	900.000	Reno
FE - Comacchio	180.000	Acque di transizione
FE - Ferrara	240.000	Burana Navigabile
RA - Massa Lombarda	75.000	Destra Reno
RA - Alfonsine	100.000	Destra Reno
RA - Faenza	100.000	Lamone
RA - Ravenna	180.000	Candiano
RA - Cervia	200.000	Cupa
RA - Lugo	270.000	Destra Reno
FC - Cesenatico	120.000	Fossatone
FC - Savignano	120.000	Rubicone
FC - Cesena	194.000	Fossatone
FC - Forlì	250.000	Fiumi Uniti
RN - Belluria Igea Marina	80.000	Uso
RN - Cattolica	120.000	Ventena
RN - Riccione	180.000	Marano
RN - Rimini S. Giustina	220.000	Marecchia
RN - Rimini	270.000	Marecchia

Fonte: ARPA, 2004c

3.3 Aspetti qualitativi e quantitativi delle acque sotterranee

Il prelievo annuo totale da acque sotterranee è suddiviso in circa il 42% per consumi civili, il 25% per l'industria e circa l'33% per l'uso irriguo-zootecnico.

I prelievi da falda elevati, seppur in tendenziale diminuzione, variano notevolmente tra le diverse aree, raggiungendo situazioni di deficit (rispetto alla capacità di ricarica) nelle Province di Bologna e Parma. Le perdite delle reti acquedottistiche sono, attualmente, pari al 26%, men-

tre quelle del settore irriguo raggiungono il 48%, verificandosi anche per queste variabili un'accentuata eterogeneità a livello territoriale.

Inoltre, sempre all'interno delle province emiliane, è possibile distinguere due tendenze: da Parma a Bologna è concentrata l'industria maggiormente idroesigente, mentre da Piacenza a Reggio Emilia risulta percentualmente rilevante l'uso delle falde anche per l'irrigazione.

Da un punto di vista quantitativo, i maggiori acquiferi sono concentrati nella parte alta e media della pianura, fino all'altezza della via Emilia, ovvero nella zone delle conoidi pedemontane. Qui l'acquifero è libero (cfr. cap. 2) e, a causa dell'elevato grado di permeabilità, risulta alimentato sia dalla superficie topografica, che dall'apporto diretto dei fiumi appenninici. Tuttavia, in ampie zone delle province di Modena e Reggio Emilia, la crescente superficie impermeabilizzata, ha comportato una notevole riduzione nella possibilità di alimentazione. Del resto, dal momento che qui si concentrano i maggiori prelievi, spesso, anche in corrispondenza di brevi periodi siccitosi, si hanno situazioni problematiche relative all'equilibrio apporti/prelievi. Le zone di conoide appenninico sono quelle maggiormente interessate da condizioni di deficit idrico, soprattutto nella parte occidentale della regione, mentre nelle aree di media e bassa pianura si riscontrano meno problemi. In area emiliana, quasi tutte le conoidi, ad eccezione di quella dell'Arda, del Panaro e del Reno presentano condizioni di deficit idrico significativo A livello regionale, le condizioni peggiori si riscontrano sul Trebbia-Nure, sul Taro, sul Parma-Baganza e sul Savena-Idice che presentano un deficit idrico compreso tra i 2,28 e i 2,7 milioni di m^3. In totale, il deficit idrico nelle conoidi appenniniche è oggi di 17,20 milioni di m^3 a fronte dei 20,8 milioni di m^3 rilevati nel 2002. Le conoidi minori e pedemontane contribuiscono al deficit per un 16% in luogo del 20% registrato nel 2002 (ARPA, 2007).

La zona di media e bassa pianura presenta, invece, acquiferi profondi o di modesta entità, ma potenzialmente utilizzabili.

In generale, lo stato di qualità delle acque sotterranee può essere determinato sia dalla presenza di sostanze inquinanti, di origine prevalentemente antropica, sia da meccanismi idrochimici naturali, che incidono soprattutto sulle acque profonde.

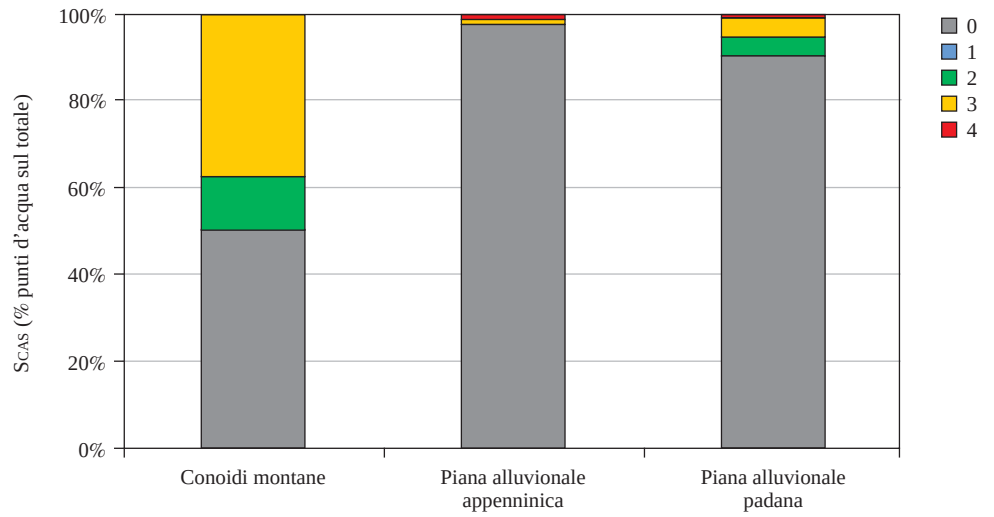
Le rilevazioni ARPA si basano su una serie di indicatori. Lo "Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)" è un indice che riassume in modo sintetico lo stato qualitativo delle acque di un corpo idrico sotterraneo, o di un singolo punto d'acqua, basandosi sulle concentrazioni medie dei parametri di base e addizionali e valutandoli con pesi diversi, commisurate all'incidenza inquinante. Si ottiene, quindi, una classificazione articolata in 5 classi: 4 commisurate all'impatto delle attività antropiche (da acque di pregio a scadenti) e una per le acque con caratteristiche naturali scadenti, di cui il grafico 3.1 per evidenziare la diffusione negli ambiti regionali.

In generale, lo SCAS il cui scopo è quello di evidenziare in modo sintetico le zone sulle quali insiste una maggiore criticità ambientale dal punto di vista qualitativo, vede la *classe 4* (impatto antropico significativo) diffusa nelle conoidi alluvionali, con composti azotati cui si associa una componente di solventi clorurati di origine industriale, presenti in particolare nel modenese, nel bolognese e in misura minore nel parmense.

Anche le condizioni di classe 3 (acque con segnali di compromissione) dovute a composti azotati, sono marcatamente presenti nelle conoidi emiliane.

Un ulteriore elemento specifico può essere l'analisi del contenuto di nitrati nelle acqua di falda. Nell'area regionale, la contaminazione da nitrati si concentra nelle zone di conoide alluvionale, non interessando le aree di piana alluvionale appenninica (limi sabbiosi e argillosi depositatisi a valle dei conoidi dai corsi d'acqua appenninici) e padana (sabbie di deposizione del fiume Po) in cui le condizioni chimico-fisiche sono riducenti.

Grafico 3.1 - Indice SCAS per ambiti regionali



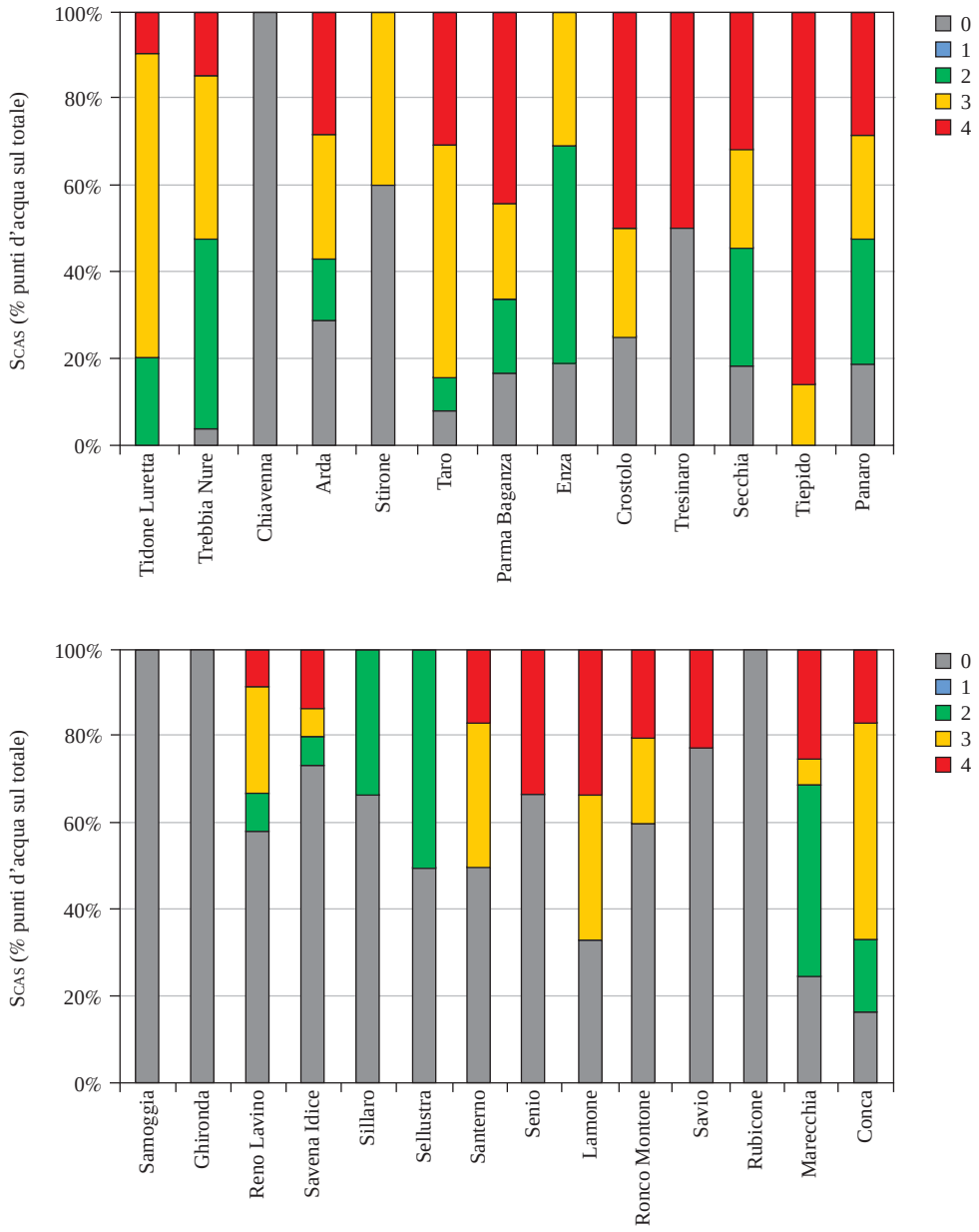
Classe 1	acque con pregiate caratteristiche idrochimiche e impatto antropico trascurabile
Classe 2	acque con buone caratteristiche idrochimiche e impatto antropico ridotto
Classe 3	acque con caratteristiche idrochimiche con segnali di compromissione e impatto antropico significativo
Classe 4	acque con caratteristiche idrochimiche scadenti e impatto antropico rilevante
Classe 0	acque con caratteristiche idrochimiche naturalmente scadenti (impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazione al di sopra del valore della classe 3)

Fonte: ARPA Emilia-Romagna, 2007

Le aree interessate dall'inquinamento, con valori anche superiori al limite di 50 mg/l, sono presenti nelle conoidi Taro, Parma, Tiepido, Secchia, Panaro, Idice e nelle conoidi romagnole. Recenti fenomeni di contaminazione interessano alcune porzioni di piana alluvionale padana, sia nell'area parmense che nell'area modenese; tali dati non presentano significatività geostatistica e pertanto non rientrano nell'elaborazione (graf. 3.2).

Per quanto riguarda lo "Stato ambientale delle acque sotterranee (SAAS)", che secondo lo schema del d.lgs. 152/99, rappresenta una visione integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi – partendo dal presupposto che l'analisi della complementarietà dei due aspetti sia essenziale per la corretta gestione della risorsa – vede situazioni definite *scadenti* laddove risulta critica la situazione di deficit idrico o dove sono state riscontrate condizioni chimiche scadenti per forte impatto antropico (ARPA, 2007) (graf. 3.3).

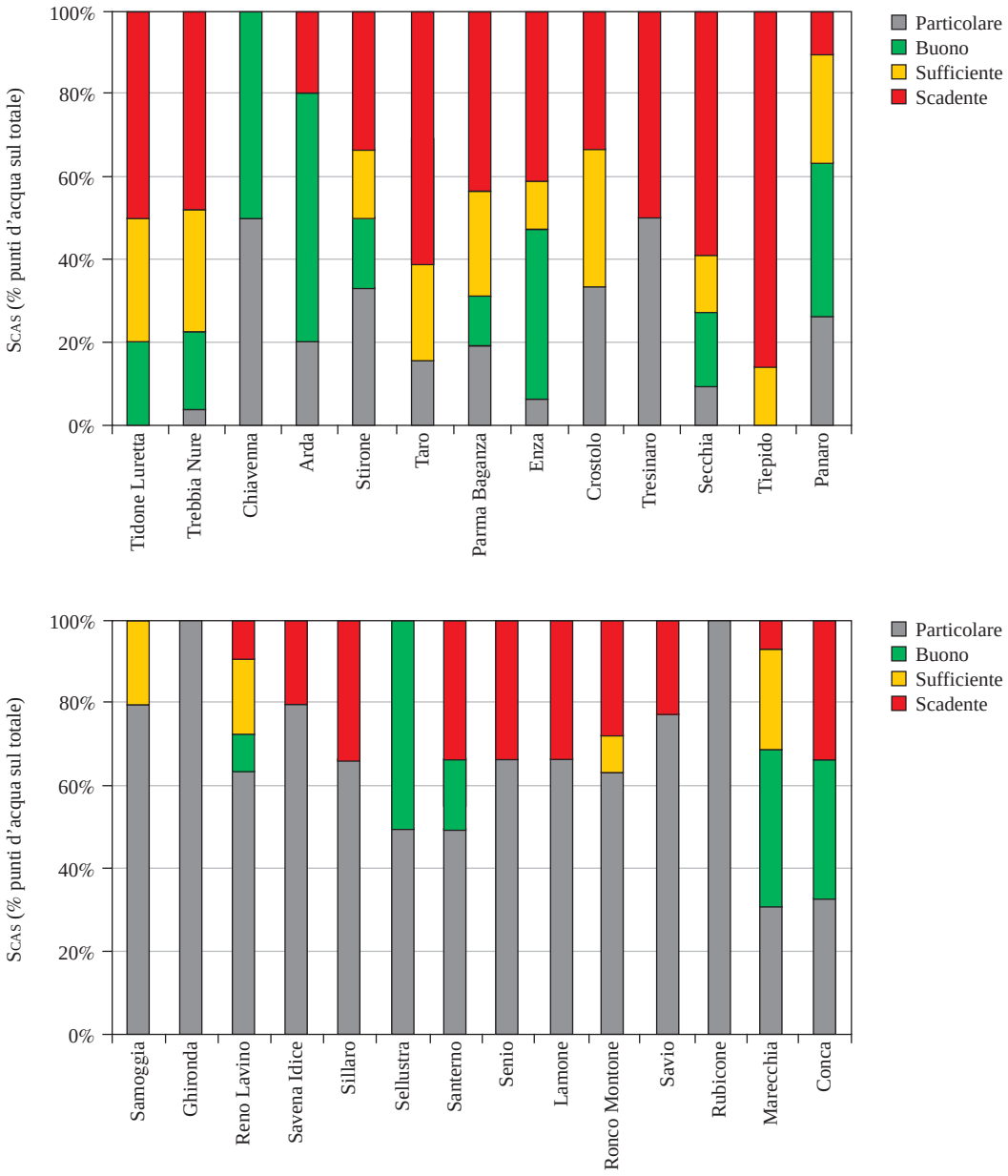
Grafico 3.2 - Indice SCAS per bacini regionali



Classe 1	acque con pregiate caratteristiche idrochimiche e impatto antropico trascurabile
Classe 2	acque con buone caratteristiche idrochimiche e impatto antropico ridotto
Classe 3	acque con caratteristiche idrochimiche con segnali di compromissione e impatto antropico significativo
Classe 4	acque con caratteristiche idrochimiche scadenti e impatto antropico rilevante
Classe 0	acque con caratteristiche idrochimiche naturalmente scadenti (impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazione al di sopra del valore della classe 3)

Fonte: ARPA Emilia-Romagna, 2007

Grafico 3.3 - Indice SAAS per bacini regionali



Elevato	impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare
Buono	impatto antropico ridotto sulla quantità e/o qualità della risorsa
Sufficiente	impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento
Scadente	impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa, con necessità di specifiche azioni di risanamento
Naturale particolare	caratteristiche qualitative e/o quantitative che, pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo

Fonte: ARPA Emilia-Romagna, 2007

3.4 Risorse idriche e attività agricole

L'uso irriguo delle acque, secondo la Regione, incide per il 46% sui consumi idrici totali, collocandola al di sopra della media europea (30%) e al di sotto della media dei Paesi mediterranei (60%). Ciò è l'effetto, soprattutto, dell'importanza economica, e quindi territoriale, assunta dalle attività agricole, che investono circa il 68% della superficie regionale a fronte di valori medi per l'Italia e per l'UE-25 pari, rispettivamente, al 52% e al 47%. Inoltre, nelle estese aree di pianura, la quota di SAU irrigata risulta pari a circa il 25-30%, superiore sia al dato medio nazionale (14,15%) che a quello comunitario (7,16%). Tuttavia, il consumo agricolo unitario a fini irrigui, si attesta a circa 4.000 m^3/ettaro, valore di 3-5 volte inferiore a quello di altre regioni dell'area padana, quali la Lombardia e il Piemonte, rispetto alle quali si osserva, inoltre, una relativa maggiore diffusione di metodi di irrigazione ad alta efficienza (irrigazione localizzata e sub-irrigazione).

Positivi effetti sul risparmio della risorsa idrica potranno derivare dalla tendenza (verificabile da prime e parziali analisi) alla estensivizzazione degli ordinamenti, favorita, o comunque correlata, al "disaccoppiamento" introdotto con la riforma della Politica agricola comune (PAC).

Riguardo alla qualità della risorsa idrica, i dati di monitoraggio evidenziano uno stato delle acque regionali mediocre, soprattutto se confrontato con i dati complessivi nazionali. L'inquinamento organico (BOD_5) delle acque superficiali della Regione, seppur in diminuzione, è superiore rispetto ai paesi europei per i quali sono disponibili dati; si osservano, in particolare, alte intensità di carico per unità di superficie nella Provincia di Forlì-Cesena. Altre criticità emergono in relazione allo stato delle acque sotterranee, un numero crescente delle quali risulta vulnerabile alla contaminazione da nitrati, anche se circa il 65% dei pozzi registra valori soddisfacenti (al di sotto di 10 mg/l). Sia i territori delle zone di ricarica della falda, sia le aree naturali protette, non appaiono particolarmente a rischio di inquinamento da prodotti fitosanitari, anche se le aree naturali di pianura sembrano soggette ad una maggiore pressione ambientale, a causa dell'intensità dei processi produttivi in atto.

Le aree designate come vulnerabili ai sensi della direttiva "nitrati" risultano, complessivamente, consistenti e diffuse (principalmente negli ambiti di pianura) occupando il 28,3% della superficie territoriale regionale a fronte di dati (parziali) nazionali pari a circa il 9%. La pressione ambientale da sorgenti diffuse agricole si riflette direttamente sulle concentrazioni di nitrati nei fiumi regionali, che presentano valori ben superiori a quelli "di fondo" naturali (0,3 mgN/l). Diversamente dall'azoto, nel caso del fosforo sono gli scarichi puntuali, e in particolare quelli urbani (55% del totale), a contribuire maggiormente al carico totale sversato nei fiumi della Regione. Si osserva che la depurazione dei reflui urbani si sta spostando verso trattamenti più spinti: diminuisce il trattamento primario e secondario ed aumenta il terziario.

Il consumo medio di fitofarmaci stimato per l'agricoltura convenzionale è pari a 12,2 kg/ha, e risulta in forte e costante diminuzione: in ambito regionale dal 2000 al 2006, l'utilizzo di fitofarmaci non biologici è calato complessivamente del 20% (tab. 3.3).

Su un totale di 207 pozzi monitorati nel 2006 per la presenza di fitofarmaci, solo 7 hanno evidenziato valori superiori al limite di rilevabilità strumentale, e sono ubicati nelle province Piacenza, Ferrara, Ravenna e Rimini. I fitofarmaci di cui è stata rilevata la presenza sono Simazina, Terbutilazina, Alachlor e Atrazina. L'unico pozzo che presenta una sommatoria annuale superiore a 0.25 ug/l, ma inferiore a 0.5 ug/l, è ubicato in provincia di Ravenna e risulta contenere Simazina e Terbutilazina.

Riguardo invece all'uso di concimi, sebbene la spesa media regionale per input chimici sia superiore alla media italiana ed europea, si è registrato un calo considerevole nel periodo 1990-2000; la tabella 3.4 testimonia come tale calo prosegua con un progressivo aumento a favore dei

Tabella 3.3 - Prodotti fitosanitari convenzionali e biologici distribuiti per uso agricolo

Province	kg (2000)		kg (2006)		Variazione in % (2006/2000)	
	Biologici	Convenzionali	Biologici	Convenzionali	Biologici	Convenzionali
Piacenza	438	1.796.843	2.873	1.620.518	556	-10
Parma	260	754.707	2.910	539.251	1019	-29
Reggio Emilia	1.375	1.418.497	1.260	838.869	-8	-41
Modena	5.001	2.370.561	3.349	2.069.757	-33	-13
Bologna	12.604	4.101.519	8.359	3.392.845	-34	-17
Ferrara	7.860	5.748.698	21.249	4.729.063	170	-18
Ravenna	8.115	6.570.916	22.918	5.177.940	182	-21
Forlì-Cesena	2.865	1.740.313	7.172	1.178.192	150	-32
Rimini	150	177.554	75	186.756	-50	5
Emilia-Romagna	**38.668**	**24.679.608**	**70.165**	**19.733.191**	**81**	**-20**

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT, 2006

concimi organici. Tra i fattori di contesto che plausibilmente favoriscono una riduzione delle "pressioni" agricole sulla qualità della risorsa idrica si segnalano: lo sviluppo dei metodi di produzione biologica e delle relative superfici interessate, favoriti anche dalle politiche di sostegno agroambientale; gli effetti derivanti dalla riforma della PAC del 2003 attraverso la condizionalità e il disaccoppiamento, che, sulla base delle prime elaborazioni sui dati dichiarativi regionali, appare spingere verso una maggiore estensivizzazione degli ordinamenti colturali. Il sostegno pubblico alla riduzione, da parte del settore agricolo, sia dei consumi idrici unitari e totali, sia dei livelli di utilizzazione degli input potenzialmente inquinanti le acque, costituisce la risposta ai fabbisogni prioritari di intervento ricavabili dalla analisi del contesto regionale.

Tabella 3.4 - Concimi minerali ed organici

Province	kg (2000)		kg (2006)		Variazione in % (2006/2000)	
	concimi minerali	concimi organici	concimi minerali	concimi organici	concimi minerali	concimi organici
Piacenza	804.390	24.657	499.650	10.347	-58	-38
Parma	242.665	13.986	212.856	10.695	-24	-12
Reggio Emilia	307.412	12.951	223.107	10.397	-20	-27
Modena	368.416	15.201	400.836	11.796	-22	9
Bologna	566.113	61.664	801.031	81.901	33	41
Ferrara	660.222	46.425	703.075	132.066	184	6
Ravenna	828.321	60.754	867.878	91.134	50	5
Forlì-Cesena	194.544	51.627	122.620	45.377	-12	-37
Rimini	38.224	9.949	18.378	18.471	86	-52
Emilia-Romagna	**4.010.307**	**297.214**	**3.849.431**	**412.184**	**39**	**-4**

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT, 2006

3.5 Difesa dalle acque e dissesto idrogeologico

In pianura, la complessità del reticolo idrografico associata alla diffusa pressione insediativa, sottopone il territorio regionale a condizioni di rischio idraulico. Dall'analisi delle aree colpite da esondazione negli ultimi 50 anni, si può dedurre che le zone di maggiori dimensioni, connesse con il Po, i suoi affluenti e i principali corsi d'acqua recapitanti in Adriatico, sono in gene-

re precedenti il 1970. In questo periodo, infatti, si sono avuti i più massicci interventi di innalzamento degli argini e di risagomatura degli alvei, nonché di azioni miranti al contenimento dell'apporto solido di fondo. Da allora, pur rimanendo elevato il numero di episodi, si può dire che le zone hanno interessato superfici più limitate e, comunque, connesse ad affluenti minori o a Comprensori di bonifica. Da indagini condotte per l'Autorità di bacino del fiume Po, i fiumi emiliani a maggior rischio per tempi di ritorno compresi tra 100 e 200 anni, sono risultati, nell'ordine: Arda, Tiepido, Secchia, Chiavenna, Nure e Stirone. Per lo stesso Po, su territorio emiliano, secondo le verifiche idrauliche della stessa Autorità, è stimato di 200 anni il tempo di ritorno di un evento che implichi sormonto delle sponde degli argini maestri. È importante segnalare che, invece, sulla costa romagnola si registrano più di frequente fenomeni alluvionali, che tra le concause hanno la subsidenza (cfr. par. 3.6).

La Regione ha avviato interventi per l'assetto idraulico e la riduzione del rischio, nell'ambito dei Piani stralcio di bacino, come casse di espansione (specie sui fiumi Enza, Crostolo, Secchia, Panaro e Reno), manutenzioni, ricalibratura degli alvei, sistemi integrati di difesa, nonché interventi non strutturali come regolamentazione sull'uso del suolo su aree a rischio[76].

I fenomeni di dissesto idrogeologico e di erosione idrica superficiale rilevabili nelle zone collinari e montane (che costituiscono circa il 50% del territorio regionale), rappresentano le principali criticità della qualità "fisica" del suolo. Rispetto a tali fenomeni le attività agricole e forestali possono svolgere un ruolo significativo, in termini di contrasto/attenuazione o, all'opposto, di accelerazione dei fenomeni stessi. Le condizioni geologiche spesso aggravate dalla cessazione o riduzione delle attività agricole e della connessa manutenzione del territorio, nonché da pratiche zootecniche e/o colturali non adeguate, sono alla base del diffuso dissesto idrogeologico per movimenti di massa. Ciò si verifica soprattutto nelle "aree svantaggiate" (Dir. 75/268/CEE e s.m.i.) le quali interessano circa il 43% del territorio regionale, ma solo il 25,4% della SAU. L'area più sensibile è quella dell'Appennino emiliano, data anche la grandissima estensione delle formazioni geologiche di natura argillosa coinvolte nella formazione della catena appenninica, determinandosi quindi un'esigenza di costante manutenzione della rete infrastrutturale.

L'eterogeneità dei modelli di stima e dei dati di base utilizzati non consentono di disporre di risultati e stime pienamente confrontabili sui fenomeni di erosione superficiale del suolo, a livello regionale. L'Agenzia europea per l'ambiente, stima per l'Emilia-Romagna una perdita di suolo pari a 2,42 t/ettaro anno, leggermente inferiore alla media italiana (3,11 t/ettaro anno) che risulta, d'altra parte, notevolmente superiore a quella comunitaria; utilizzando, invece, la "Carta del rischio di erosione in Italia" del 2003 si ottiene una perdita media di suolo nella Regione più elevata, pari a circa 6 t/ettaro anno; secondo la stessa fonte, circa il 21% del territorio regionale è classificato a medio-alto rischio di perdita di suolo, incidenza questa di poco inferiore a quella media nazionale (26%).

Recentemente (novembre 2006) il gruppo di lavoro del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna ha elaborato una "Carta dell'erosione idrica e gravitativa" (Allegato 1 del PSR) che distingue, nel territorio regionale di collina e montagna, gli ambiti territoriali delle aree a rischio di franosità dove prevalgono i processi gravitativi (402.000 ettari) e le aree a rischio di erosione dove prevalgono i processi di erosione idrica superficiale (670.000 ettari).

Dall'incrocio tra gli ambiti territoriali così individuati e l'uso del suolo riclassificato in modo da distinguere le aree agricole da altri usi non agricoli, è risultata una superficie di aree agricole soggette ad erosione di 260.915 ettari (24% del territorio di collina e montagna). Di queste,

76 *Sul territorio regionale sono state perimetrale 34 aree a rischio "molto elevato" ed "elevato": 16 nel territorio dell'Autorità di bacino del Po, 9 in quello dell'Autorità di bacino del Marecchia-Conca, 6 in quello dell'Autorità di bacino del Reno, 2 in quello dell'Autorità dei bacini romagnoli, 1 in quello dell'Autorità di bacino del Tevere.*

oltre 204.000 ettari (pari al 78% delle aree agricole) presentano un valore di perdita di suolo superiore alla soglia di riferimento di 11,2 t/ha anno individuata dal Soil Conservation Service (USDA). I rimanenti 56.000 ettari (22%) appartengono alla classe di erosione tollerabile inferiore a 11,2 t/ettaro anno. Alla luce di tale analisi, appare di fondamentale importanza il sostegno alla diffusione di "pratiche agricole" sostenibili, il cui ruolo di presidio e tutela del territorio può efficacemente contrastare il degrado qualitativo.

Il termine "dissesto idrogeologico" indica, come stabilito dal Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche (GNDCI), "*qualsiasi disordine o situazione di squilibrio che l'acqua produce nel suolo e/o nel sottosuolo*". Nell'ambito del dissesto sono compresi tutti i fenomeni di erosione idrica diffusa e profonda (frane), alluvioni, arretramento dei litorali, subsidenza di origine antropica e valanghe (Gisotti e Benedini, 2000).

La Relazione sullo stato dell'ambiente dell'Emilia-Romagna (ARPA, 2004) individua circa 37.000 frane, che interessano circa il 20% del territorio collinare e montano con incidenze superiori nelle province di Parma, Piacenza, Reggio Emilia e Modena.

Nella tabella 3.5 vengono riassunti alcuni dati relativi al numero di frane e superfici interessate, aggregati per provincia.

Tabella 3.5 - Dati relativi al numero di frane e alle superfici interessate per provincia

Province**	Superficie (km^2)			% totale dei dissesti*	Numero totale dei dissesti in Provincia
	Totale Provincia	Territorio montano-collinare	Totale dei dissesti		
Piacenza	2.587	1.780	474	26,6	4.129
Parma	3.447	2.584	687	26,6	7.839
Reggio Emilia	2.290	1.274	315	24,7	4.660
Modena	2.688	1.410	356	25,2	3.873
Bologna	3.702	2.310	405	17,6	8.151
Ravenna	1.859	571	42	7,4	938
Forlì-Cesena	2.378	2.246	272	12,1	6.329
Rimini	534	510	39	7,6	975
Emilia-Romagna	**19.485**	**12.685**	**2.590**	**20,4**	**36.894**

* *Percentuali calcolate solo sul territorio montano-collinare*

** *Manca la provincia di Ferrara che ricade interamente su territorio di pianura*

Fonte: ARPA, 2004

Se da un lato la geologia e dall'altro la pressione insediativa, concorrono in maniera principale al dissesto idrogeologico, va anche ricordato che fattori predisponenti sono anche la marginalizzazione economica, lo spopolamento e la conseguente riduzione del presidio sul territorio. Gli effetti sono duplici, poiché questi influenzano sia eventi rapidi, "puntuali" e molto intensi (come appunto, le frane o le colate), sia fenomeni "diffusi" e lenti, come i fenomeni erosivi. La perdita di suolo, a tutti gli effetti una risorsa limitata e non rinnovabile, rappresenta infatti una delle problematiche agroambientali che più minacciano i territori collinari (e non solo) dell'Emilia-Romagna. A livello locale, le principali conseguenze dell'erosione accelerata sono la riduzione delle caratteristiche di fertilità, di permeabilità e della capacità di trattenere l'acqua da parte del suolo, fino ad arrivare a fenomeni di desertificazione vera e propria. A scala di bacino e di regione, l'erosione del suolo è relazionata con il peggioramento qualitativo delle acque (eutrofizzazione, contaminazione), con l'incremento del rischio idraulico, con l'interrimento di alvei e invasi, oltre che, ovviamente, con l'innesco di fenomeni di instabilità dei versanti.

Le informazioni di tipo statistico disponibili indicano che la protezione agronomica dei suoli dell'Emilia-Romagna dal rischio di erosione idrica appare relativamente elevata: con riferimento al 2000, si stima che nella Regione il suolo agricolo sia stato coperto da vegetazione per il 76,5% (dei giorni) dell'anno, indice superiore sia alla media nazionale (71,7%) che europea (67%). Secondo recenti dati ISTAT (giugno 2006), le quote di aziende (7%) e di superfici (2,8%) regionali in cui si pratica la monosuccessione sono di gran lunga inferiori alle analoghe incidenze stimate a livello nazionale (21% delle aziende e 14,6% della superficie) e per il solo Nord Italia (31% e 20%); simmetricamente, si riscontra una relativa maggiore presenza di aziende e di superfici in cui si praticano rotazioni. Inoltre, l'Emilia-Romagna è tra le regioni con il minor numero di aziende che effettuano lavorazioni profonde su terreni con pendenza maggiore del 5%, e con la più elevata superficie interessata da pratiche di inerbimento controllato.

Le superfici forestali, che presentano una estensione variabile tra i 550.000 e i 600.000 ettari, a seconda delle fonti utilizzate, pari a circa il 25% del territorio regionale, con un tasso di crescita annuale nel periodo 1994-2003 dell'1%, possono ulteriormente contribuire all'obiettivo di tutela della risorsa suolo dai fenomeni di dissesto (erosione idrica superficiale, movimenti di massa superficiali, esondazioni-alluvioni). Interventi di imboschimento nelle aree a rischio di erosione idrica possono contribuire a migliorare la stabilità del suolo grazie all'azione di copertura esercitata dalle chiome, al miglioramento della struttura e all'incremento della capacità di ritenzione idrica del terreno dovuti alla lettiera e all'azione di "ancoraggio" svolta dagli apparati radicali.

Relativamente alla qualità "chimica" dei suoli regionali, essa è caratterizzata dal buon livello medio di fertilità agronomica, dovuto alla prevalenza di aree pianeggianti e alluvionali, il quale è, tuttavia, negativamente bilanciato da fenomeni di contaminazione da fonti diffuse o localizzate di origine agricola.

Alle problematiche inerenti l'uso di fertilizzanti e di prodotti fitosanitari, già discusse nella precedente analisi relativa alla "qualità dell'acqua", si aggiunge la questione riguardante il riutilizzo in agricoltura dei fanghi da attività di smaltimento dei reflui urbani. Questa pratica, se realizzata in forme adeguate alla normativa vigente (d.lgs. 99/92, che recepisce la Dir. 86/278/CEE), può rappresentare una efficace forma sia di fertilizzazione, sia di gestione della pressione insediativa. Tuttavia, l'uso improprio dei fanghi può comportare gravi danni al suolo e alle colture (degradazione, salinizzazione, alterazione del pH, squilibrio microbico, contaminazione chimica). In particolare, proprio il crescente utilizzo dei fanghi (e il rispetto della citata normativa di riferimento) pone l'attenzione sulla problematica inerente la concentrazione e la distribuzione dei metalli pesanti nel suolo. Dai dati di monitoraggio forniti da ARPA si ricavano, tuttavia, valori medi di concentrazione per le diverse Province non superiori ai valori limite (i quali vengono superati in alcune specifiche aree ad intensa attività zootecnica e in percentuali limitate di campioni di suolo); inoltre, i controlli effettuati sui fanghi utilizzati mostrano una progressiva diminuzione nel loro contenuto in metalli pesanti, che si mantiene, comunque, inferiore ai valori limite fissati dalla normativa.

I contenuti medi di sostanza organica nel suolo, pari al 2,1%, appaiono medio-bassi e, comunque, leggermente inferiori alla media nazionale, segnalando l'esistenza di un elemento di debolezza che, seppur poco rilevante, potrebbe evolvere negativamente; da ciò la necessità di favorire un aumento negli apporti di sostanza organica (ammendanti) anche alla luce, e nel rispetto, della recente normativa in materia[77].

Lo sviluppo dei sistemi di produzione ecocompatibili (tra i quali i metodi dell'agricoltura integrata e dell'agricoltura biologica), verificatosi negli ultimi 10 anni, è stato identificato quale

77 Decreto legislativo del 29 aprile 2006 e Decreto ministeriale del 7 aprile 2006.

strategia di intervento prioritaria dal mondo agricolo regionale per risolvere le problematiche relative alla qualità fisica e chimica dei suoli. La produzione biologica, in particolare, ha interessato, nel 2003, circa 100.525 ettari di SAU, con un'incidenza di circa il 9% sulla SAU totale regionale, superiore a quella verificabile a livello nazionale. Lo sviluppo di questi sistemi ecocompatibili è stato favorito, oltre che da una generale evoluzione nei comportamenti degli agricoltori e dei consumatori, dalle politiche di sostegno agroambientali attuate a livello regionale nell'ambito del Reg. (CE) 2078/92 e successivamente con il PSR 2000-2006.

3.6 Subsidenza e salinizzazione

La subsidenza è un fenomeno di abbassamento della superficie terrestre che può essere determinato sia da cause naturali (evoluzioni della crosta terrestre, costipamento dei sedimenti), sia antropiche. Il bacino sedimentario padano è geologicamente soggetto a subsidenza naturale, a causa delle proprie caratteristiche lito-stratigrafiche: l'entità degli abbassamenti dovuti a cause naturali è dell'ordine di 1-2 mm/anno. A questi vanno ad aggiungersi abbassamenti del suolo di origine antropica, legati principalmente ad eccessivi emungimenti di acque sotterranee e di gas naturale da formazioni geologiche profonde, che attivano la compattazione nelle frazioni litologiche fini, per perdita di pressione interstiziale. La subsidenza antropica presenta velocità di abbassamento dell'ordine di alcuni cm/anno e varia considerevolmente da zona a zona. In regione si presentò, inizialmente, nella parte a Nord della fascia costiera a partire dagli anni trenta e quaranta, dovuta alla considerevole estrazione di acque metanifere dai primi strati sottosuperficiali nella zona deltizia del Po e alla bonifica di vaste aree vallive nel territorio della provincia di Ferrara. Si estese, poi, negli anni cinquanta al territorio della provincia di Ravenna, a causa dell'estrazione massiccia di acqua di falda da parte del nuovo polo industriale e, dopo gli anni sessanta, anche a tutto il resto della costa emiliano-romagnola fino a Rimini, dovuta ad un modello di agricoltura fortemente idroesigente.

Le depressioni delle linee piezometriche, in alcune zone, hanno portato ad interventi per cercare di limitare gli effetti della subsidenza: nel 1980 fu emanata una legge[78] con cui venivano assoggettati alla tutela della pubblica amministrazione la ricerca, l'estrazione e l'utilizzazione di tutte le acque sotterranee nel territorio di 66 comuni, successivamente esteso a 72 comuni delle province di Bologna, Forlì, Ravenna e Rimini, compresi tra la via Emilia e la costa. In seguito fu messo a punto un Piano di controllo degli emungimenti, redatto nel 1981. L'attuazione di queste strategie, come ad esempio la drastica riduzione dei prelievi idrici sotterranei e il ricorso ad approvvigionamenti superficiali alternativi, hanno inciso in maniera positiva sul rallentamento dell'abbassamento.

I risultati delle ultime attività di monitoraggio avviate nel 2004 sono stati consegnati ai committenti (Regione Emilia-Romagna e Provincia di Bologna) nel 2007. Il lavoro ha avuto come principale obiettivo la realizzazione di un quadro conoscitivo, da un punto di vista geometrico, sull'andamento del fenomeno della subsidenza, relativamente all'intero territorio di pianura della regione, circa 11.000 km^2. L'indagine costituisce l'aggiornamento del primo rilievo della Rete regionale di controllo della subsidenza. L'aggiornamento al 2006 di quella prima carta è stato realizzato affiancando al metodo classico della livellazione geometrica di alta precisione il metodo satellitare dell'analisi interferometrica di dati radar con la tecnica Permanent Scatterers (PSINSAR™)[79].

78 Legge regionale del 10 dicembre 1980, n. 845 "Protezione del comune di Ravenna dal fenomeno della subsidenza".

79 Tecnica dei Permanent Scatterers (Politecnico di Milano PS Tecnique™ - PSINSARTM).

Con le stesse modalità è stata realizzata una carta delle velocità di movimento verticale del suolo, relativa al periodo 1992-2000, in modo da riuscire a valutare i cambiamenti intervenuti nel periodo più recente con più precisione e coerenza rispetto ai risultati già evidenziati dalla carta prodotta nel 1999 che presentava forti disomogeneità spaziali e temporali. I risultati ottenuti, per la prima volta, forniscono un quadro sinottico di dettaglio del fenomeno della subsidenza a scala regionale. In particolare, sulla base della disponibilità dei dati satellitari, sono state realizzate due diverse cartografie a curve isocinetiche: la prima, relativa al periodo 1992-2000, fa riferimento all'elaborazione dei dati provenienti da due satelliti dell'Agenzia spaziale europea (ESA) ERS1 e ERS2 e si basa sulle velocità di movimento relative a circa 160.000 punti. La seconda, riguarda il periodo più recente 2002-2006, fa riferimento all'elaborazione dei dati provenienti dai satelliti ENVISAT (ESA) e RADARSAT (Agenzia spaziale canadese) e si basa sulle velocità di movimento relative a circa 140.000 punti.

Dall'osservazione dei risultati ottenuti si evidenzia, nel periodo più recente (2002-2006), una sostanziale assenza del fenomeno nelle province di Piacenza e Parma, una riduzione degli abbassamenti per le province di Reggio Emilia e Modena, soprattutto per quanto riguarda i capoluoghi, ora in buona parte esenti da movimenti significativi, mentre alcune aree di media pianura di tali province, tra cui Correggio, Carpi e Ravarino, continuano ad essere interessate da abbassamenti medi intorno a 10 mm/anno. Valori decisamente superiori caratterizzano una vasta area della provincia di Bologna, con abbassamenti medi intorno a 20 mm/anno, sebbene si registri, in generale, un notevole miglioramento rispetto agli anni novanta. Altre criticità già note si evidenziano nell'area tra Faenza e Cotignola e, a Nord, di Savignano sul Rubicone, con valori compresi tra 10 e 20 mm/anno. Il territorio ferrarese presenta, in generale, movimenti molto piccoli, con una progressiva accentuazione approssimandosi all'area deltizia con valori tra 5 e 10 mm/anno. Per il litorale, infine, non si sono rilevate variazioni significative rispetto al periodo precedente: a fronte di qualche leggero miglioramento locale si evidenzia qualche peggioramento per cui, in sostanza, questo delicato paraggio continua a perdere mediamente poco meno di 1 cm di quota all'anno.

3.7 Carenza idrica, siccità e desertificazione

Come descritto, il d.lgs. 152/99 prevede che Regioni e Autorità di bacino designino quali aree vulnerabili alla desertificazione quelle *aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione*. La Regione Emilia-Romagna e le Autorità di bacino[80], territorialmente competenti, hanno individuato le aree vulnerabili e le misure e gli interventi da adottare in ordine alla lotta alla siccità e desertificazione per l'invio al Comitato nazionale per la lotta alla siccità ed alla desertificazione (CNLD).

Nel territorio regionale, non sono comprese zone di significativa rilevanza classificabili, dal punto di vista climatico, come semi – aride o sub – umide secche e, quindi, effettivamente esposte a fenomeni di desertificazione. Pertanto, è più corretto parlare di processi di degradazione del territorio attribuibili ad attività antropiche non compatibili con le esigenze ambientali di alcuni settori del territorio, come ad esempio l'urbanizzazione, il degrado del suolo (perdita di suolo, erosione diffusa, fenomeni franosi, compattazione, riduzione della sostanza organica), l'eccessivo sfruttamento delle risorse idriche, l'erosione della costa, la risalita del cuneo salino e la contaminazione dei corpi idrici. Nell'ambito delle attività connesse alla redazione del Piano di

80 Delibera CIPE del 21 dicembre 1999.

tutela delle acque (cfr. cap. 1) sono stati raccolti, analizzati ed elaborati i documenti prodotti sia dalla Regione Emilia-Romagna sia dalle Autorità di bacino. A questo documento si rimanda per l'individuazione delle aree vulnerabili.

Complessivamente, sono stati presentati al Ministero dell'ambiente 14 interventi, di cui 5 elaborati dalla Regione Emilia-Romagna ed 8 dalle Autorità di bacino. Questi riguardano:

- protezione del suolo;
- gestione sostenibile delle risorse idriche;
- riduzione dell'impatto delle attività produttive;
- riequilibrio del territorio.

In regione, da qualche anno, sono ricorrenti problemi anche legati alla siccità in tutto il territorio della Romagna, compresa la bassa pianura bolognese. Gli impatti della siccità possono essere di carattere ambientale, economico e sociale. L'impatto ambientale è funzione del danno provocato, più o meno temporaneamente, all'habitat naturale, alla qualità dell'acqua e dell'aria, alla biodiversità o all'aggravamento di fenomeni quali l'erosione del suolo e gli incendi. L'impatto economico dipende dalle ripercussioni produttive sulle attività primarie, che spesso sono associate ad effetti correlati con la mancanza d'acqua, come ad esempio l'incremento delle popolazioni di insetti infestanti e delle malattie delle piante. Infine, l'impatto sociale, in cui diventa fondamentale la gestione delle disponibilità di riserve idriche in situazioni di emergenza (cfr. parr. 3.2 e 3.3).

I problemi di siccità hanno presentato, negli ultimi tempi, una ciclicità di circa 2-5 anni, sui principali corpi idrici regionali, soprattutto, come già detto, in relazione alle necessità delle grosse utenze irrigue. I maggiori disagi si ritrovano in Emilia, su Tidone, Trebbia, Taro, Parma, Enza, Secchia e Panaro, che presentano areali irrigui correlati agli affluenti appenninici. Tra questi i più critici sono sicuramente Taro, Parma ed Enza.

Le cause delle sofferenze legate alla siccità sono molteplici. Da un lato vi è una tendenziale scarsità delle precipitazioni invernali e primaverili (cfr. par. 2.4). A titolo di esempio, nel 2003, i dati ARPA hanno evidenziato un anno particolarmente caldo, con dati di temperatura minima e massima al di sopra della norma. Si è verificata un'estate eccezionalmente calda, con prolungata presenza di giorni con temperature superiori ai 30°C, così come per le piogge, con anomalie pluviometriche negative anche molto elevate. I valori di deficit idro-climatico[81] analizzati nel periodo compreso tra maggio e agosto, hanno mostrato una forte anomalia rispetto al corrispondente periodo del 2002, raggiungendo punte di 620 mm in alcune zone della pianura e anche valori molto elevati in zone di collina dove non è possibile di norma irrigare. Questa situazione di forte deficit idrico, insieme alle minori precipitazioni, risultate praticamente assenti in alcune zone della pianura, ha contribuito all'aumento del consumo idrico da parte delle coltivazioni. Ciò ha determinato nel settore agricolo, un anticipo dell'inizio delle irrigazioni per le principali colture di circa dieci giorni e un aumento medio del volume irriguo di circa 100 mm/ettaro.

Bisogna ricordare che, accanto a queste problematiche, esistono situazioni organizzative e gestionali che aggravano la situazione complessiva, come la sempre maggiore dipendenza dei prelievi dal Po. Pertanto, le condizioni climatiche non fanno altro che evidenziare l'estrema fragilità e vulnerabilità del sistema irriguo regionale, fortemente incentrato sul prelievo di acqua di superficie dal grande fiume, costringendo le strutture consortili a mettere in atto interconnessioni fra più sistemi distributivi, per rispondere adeguatamente all'emergenza siccità. Un'ulteriore situazione di criticità è rappresentata dal continuo fenomeno di erosione dell'alveo del Po, un problema forse meno noto, ma i cui effetti sono direttamente connessi all'efficienza del sistema irri-

81 Calcolato come la differenza tra piogge ed evapotraspirazione (P-ETp).

guo. Negli ultimi cinquanta anni il livello idrometrico del Po si è mediamente abbassato (con punte anche di 5,5 m): questo implica, in un contesto di magra consistente, una forte minacci per la funzionalità degli impianti di sollevamento.

3.8 Riutilizzo irriguo dei reflui recuperati

Il d.lgs. 152/99 affronta[82] la tematica del risparmio idrico e del riutilizzo delle acque reflue, incentivandone l'uso in agricoltura e consentendo la messa a punto di strumenti legislativi regionali *ad hoc*. In quest'ottica la Regione Emilia-Romagna ha commissionato all'ARPA uno studio (ARPA, 2004b) in supporto all'attività di indirizzo e promozione per la valorizzazione delle acque reflue.

Il problema è, in effetti, complesso: da un lato il processo di definizione di limiti qualitativi è in continuo divenire, a causa della continua comparsa di nuove sostanze inquinanti, da un altro, vanno oggettivamente valutati gli effetti sul sistema e le implicazioni ambientali sul rilascio di alcune sostanze. L'impiego irriguo può accettare livelli qualitativi inferiori rispetto a quelli richiesti da altri utilizzi, quindi spesso l'inquinamento idrico è compatibile con le caratteristiche agronomiche (tipo di terreno, ordinamenti colturali, metodi irrigui) delle zone cui l'acqua è destinata, attenuando la competizione e svincolando, di fatto, grossi quantitativi con caratteristiche qualitative elevate, riservandoli ad usi più "nobili", soprattutto in periodi di carenza. Inoltre, si possono avere benefici derivanti da un minore impiego di fertilizzanti, che verrebbero integrati dai nutrienti contenuti anche in elevate concentrazioni nei reflui (azoto e fosforo), e la riduzione dell'apporto di sostanze inquinanti ai corpi idrici superficiali, in cui recapitano attualmente gli scarichi dei depuratori. A tal proposito, si ricorda che la Commissione europea si è espressa sul fatto che tutto il bacino del Po debba essere considerato "area sensibile all'eutrofizzazione"; ciò significa che oltre agli impianti di depurazione costieri, tutti quelli che superano i 10.000 abitanti equivalenti (AE) dovranno essere adeguati ai nuovi limiti per azoto e fosforo. Inoltre, la Commissione europea ha anche dato la possibilità di ridurre, su tutto il bacino, il 75% del carico di nutrienti prodotti dal comparto civile. In tale contesto, quindi, il riuso delle acque reflue rappresenterebbe un'occasione per abbattere il carico riversato in Po, almeno nel periodo irriguo.

Di contro, esistono alcune problematiche, soprattutto di natura tecnico-economica, che riguardano il riuso delle acque reflue, quali la necessità di un adeguamento dell'attuale sistema depurativo col fine di raggiungere determinati standard qualitativi, nonché la necessità di adeguare, dove necessario, la rete distributiva.

Per la valutazione degli aspetti qualitativi proposti si rimanda alla relazione finale del già citato studio, che prende in considerazione anche aspetti tecnologici (l'interazione con i metodi di irrigazione), ambientali (aspetti connessi alle caratteristiche del suolo), agronomici (l'interazione con le piante) e igienici (effetti sulla salute umana). Le indicazioni proposte sui vari parametri a volte sono più restrittive di quelle proposte dal d.lgs. 185/2003[83], quei valori su cui è consentito un adattamento tabellare o su parametri non considerati all'interno del testo di legge.

Da un punto di vista quantitativo, il primo e più importante ostacolo è rappresentato dalla notevole differenza esistente tra il ciclo di produzione del refluo, che è continuo, e quello di utilizzo, che è invece, tipicamente discontinuo. Pertanto un uso efficiente dei reflui in agricoltura

---

82 Artt. 25 e 26 del d.lgs. 152/99.

83 Decreto legislativo n.185 del 12 giugno 2003 "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152".

dovrebbe poter prevedere la possibilità di stoccaggio delle acque, tramite bacini di accumulo di adeguate dimensioni diffusi sul territorio.

Attualmente, durante il periodo estivo le acque in uscita dagli impianti di Bologna Corticella, Castel San Pietro Terme, Ozzano dell'Emilia, Cervia, Ravenna, Marina di Ravenna e Lido di Classe, vengono convogliate per brevi tratti della rete artificiale a impianti irrigui, oppure come nel caso di Bologna, esiste già un progetto organico in corso di realizzazione per trasferire parte delle acque su fosse "irrigue" che scorrono parallelamente al canale Navile.

Col fine di estendere a scala regionale il riutilizzo irriguo, lo studio prende in considerazione esclusivamente impianti con una potenzialità maggiore di 10.000 AE, soglia al di sotto della quale non conviene intervenire. In seguito suddivide gli impianti in base a:

- opportunità di impiego irriguo ovvero la priorità irrigua, ovvero si da precedenza a quelle ipotetiche aree di impianto attualmente servite da pozzi o da corsi d'acqua appenninici, più di sovente soggette a deficit idrico;
- possibilità di aumentare significativamente il livello di impiego attuale dei reflui, ovvero l'attuale utilizzo estivo;
- livello di compromissione delle aste fluviali principali.

In base a questi criteri sono stati individuati 17 impianti considerati prioritari (cfr. tab. 3.6), dai quali si potranno ricavare complessivamente, se si considerano anche gli attuali volumi già utilizzati al campo allo stato attuale, circa 14 milioni di m^3 annui.

Tabella 3.6 - Impianti prioritari per l'utilizzo irriguo e relativi areali

Depuratore	Incremento di impiego annuo (mm^3/anno)	Comuni
Piacenza - Borgoforte	0,90	Piacenza
Fidenza	0,56	Fidenza, Soragna
Reggio Emilia - Mancasale	3,20	Reggio Emilia, Cadelbosco Sopra, Bagnolo in Piano
Modena - Naviglio	2,42	Bastiglia, Bomporto, Modena, Sorbara
Bazzano	0,15	Bazzano, Crespellano
Imola - Santerno	0,96	Imola
Imola - Gambellara	0,07	Imola
Alfonsine	0,47	Alfonsine
Bagnacavallo - Villanova	0,03	Bagnacavallo
Faenza	0,64	Faenza
Russi	0,13	Ravenna, Russi
Cesena	0,84	Cesena
Cesenatico	0,61	Cesenatico
Forlì	1,19	Forlì, Ravenna
Savignano sul Rubicone	0,51	Gatteo, Savignano s.R., S. Mauro Pascoli
Bellaria Igea Marina	0,79	Bellaria, S. Mauro Pascoli
Rimini - S. Giustina	1,26	Rimini, Santarcangelo di Romagna

Fonte: ARPA, 2004b

Se, infine, si considera la possibilità di differenziazione dello scarico, ovvero la possibilità di far percorrere alle acque percorsi idraulicamente più lunghi per aumentarne i tempi di residenza prima di essere scaricate, lo studio considera prioritari 5 impianti (Parma Ovest, Reggio Emilia Mancasale, Sassuolo, Imola - Santerno, Faenza).

CAPITOLO 4

AGRICOLTURA IRRIGUA REGIONALE

4.1 Origine dei dati

I dati rilevati nel SIGRIA Emilia-Romagna sono stati acquisiti presso gli Enti irrigui che, in Regione, sono rappresentati esclusivamente da Consorzi di bonifica e irrigazione.

Il lavoro di realizzazione del SIGRIA è stato affidato dalla Regione all'URBER, l'Unione regionale delle bonifiche Emilia-Romagna. Gli Enti irrigui hanno rilevato e compilato i dati richiesti nel database, mentre l'URBER ha assicurato il rispetto delle metodologie e procedure INEA (definizioni tecniche, procedure di imputazione, ecc.), evidenziando e discutendo nel corso del lavoro con il gruppo di lavoro INEA le problematiche interpretative riscontrate dai Consorzi. Al termine del lavoro, per la validazione finale dei dati, l'URBER ha riunificato i dati consortili in un unico database regionale.

Gli Enti irrigui hanno, altresì, prodotto di concerto con l'URBER e la Regione, una nota tecnica di accompagnamento al SIGRIA che illustra l'origine dei dati, evidenzia le particolarità, le situazioni e i dati non descrivibili nel sistema, con particolare riferimento alla contribuenza, alla stima dei volumi prelevati dalle fonti per l'agricoltura e alla definizione di rete irrigua.

A proposito della rete irrigua, è importante evidenziare una situazione del tutto particolare che si è riscontrata in Emilia-Romagna, dove la densità della rete e l'interconnessione col reticolo naturale non consentono una precisa definizione dei flussi idrici e dell'origine delle acque. Il livello di integrazione è tale che, a livello regionale, la legislazione (Reg. 41/01[84]) ha previsto e normato il cosiddetto "vettoriamento", ovvero l'uso di corsi d'acqua naturali per convogliare e distribuire l'acqua irrigua. Le opere di presa su questi tratti di corsi d'acqua non sono soggette singolarmente ad atti concessori, ma gli Enti irrigui sono autorizzati a prelevare e, a fronte di tale autorizzazione, assicurano la gestione e la manutenzione dei corsi d'acqua, trattati come dei canali (211 dei 1.651 km di rete principale sono "vettoriamenti"). Al fine di descrivere questa situazione nel SIGRIA, è stato necessario aggiungere tra le tipologie di tronco "tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01".

Le informazioni riportate nella nota di accompagnamento sono state analizzate per descrivere le caratteristiche dell'irrigazione regionale riportate nel presente capitolo, mentre il capitolo 5 analizza l'irrigazione a livello dei singoli Enti irrigui.

Partendo dalle superfici consortili interessate all'irrigazione, quelle amministrative derivano dagli Statuti degli Enti, mentre quelle comprensoriali e distrettuali sono calcolate dal GIS. La superficie attrezzata deriva da informazioni progettuali delle opere esistenti, mentre la superficie irrigata è quella posta a ruolo. In alcuni casi la contribuenza per l'irrigazione si basa sulla superficie potenzialmente irrigabile (servita-attrezzata o catastale) e non sulla superficie irrigata nell'anno (cfr. cap. 5).

La somma degli ettari dei sistemi di irrigazione adottati nelle aziende ricadenti nei Distretti corrisponde alla superficie irrigata, in relazione all'ubicazione e alle caratteristiche pedologiche e agronomiche dalle singole aziende agricole, e in particolare alle scelte aziendali compiute nel-

84 *Reg. del 20 novembre 2001, n. 41 "Regolamento per la disciplina del procedimento di concessione di acqua pubblica" (BUR Emilia-Romagna n. 168 del 22 novembre 2001). Con Reg. 29 dicembre 2005, n. 4 sono state dettate disposizioni transitorie per la gestione dei prelievi d'acqua nelle more dell'approvazione ed attuazione del piano di tutela delle acque, in deroga a quanto previsto nel presente regolamento.*

l'anno di riferimento: indirizzi e pratiche colturali (rotazione colturale, set-aside) e/o utilizzo di altre fonti di approvvigionamento idrico, quali pozzi o piccoli invasi aziendali.

Per quanto riguarda le colture irrigue praticate, le informazioni sulle superfici investite derivano dalle prenotazioni irrigue degli agricoltori o sono stimate dai tecnici del Consorzio.

I volumi specifici stagionali indicati sono quelli effettivamente consegnati e i valori sono stati in parte misurati mediante apposite ricognizioni, altri sono stati stimati dagli operatori consortili. Per la medesima coltura, i volumi specifici stagionali possono variare, anche di molto, nei vari Distretti per le diverse caratteristiche dei terreni e in base all'andamento meteorologico stagionale (in ragione della variabilità dei temporali estivi, si diversifica in maniera sostanziale da zona a zona). Dal punto di vista agronomico, è noto, che nella pianura padana il ciclo colturale si svolge in periodi nei quali la distribuzione delle piogge è tale da incidere sui consumi in modo da modificare significativamente le tradizionali necessità irrigue delle colture. Per tale ragione, si riscontra che i consumi irrigui della cipolla, che svolge gran parte del suo ciclo vitale durante la stagione estiva, sono maggiori, ad esempio, di quelli della barbabietola, che per motivi qualitativi vede l'irrigazione sospesa con largo anticipo sul suo ciclo vitale.

Passando alle caratteristiche delle fonti di approvvigionamento irriguo, va evidenziato, innanzitutto, che alcuni dati relativi alle concessioni al prelievo risultano da autorizzazioni ormai scadute e in fase di rinnovo presso la Regione.

Il dato "volume in m^3/anno concesso per il settore agricolo" non risulta direttamente misurabile, in quanto le concessioni al prelievo riportano il dato in m^3/s, quindi è stato stimato a partire dalla portata concessa e dal periodo (in giorni) in cui è autorizzato il prelievo nell'atto concessorio.

Il volume prelevato alle fonti per il settore agricolo è rilevato, dove non diversamente specificato, grazie alla presenza di misuratori di portata. Dove non disponibili, generalmente il volume prelevato è stimato a partire dal dato di volume utilizzato al Distretto, con la correzione di un fattore di perdite lungo la rete (in media del 15%).

Tutti i dati geografici afferenti ai limiti consortili, comprensoriali e distrettuali, alle fonti di approvvigionamento irriguo e alla rete irrigua erano già disponibili presso gli Enti irrigui in formato GIS con una scala di acquisizione compatibile con quella prevista (1:10.000), ma sono stati adattati alla struttura SIGRIA (nodi e tronchi per la rete).

4.2 Comparto irriguo regionale

L'Emilia-Romagna è tra le regioni d'Italia più dotate in riferimento alle superfici attrezzate ed irrigate (INEA, 2008*b*). Il territorio è essenzialmente diviso in due parti: la zona settentrionale è dominata dalla pianura alluvionale del Po, con il fiume che delimita il confine con Lombardia e Veneto; la parte meridionale, percorsa dalla catena dell'Appennino tosco-emiliano (cfr. cap. 2). Tra la zona montuosa a Sud e la parte pianeggiante a Nord (detta "bassa") si estende la fascia subappenninica intermedia collinare e, infine, si distingue la zona litoranea occidentale bagnata dal mare Adriatico. La regione ha un reticolo idrografico superficiale in gran parte appartenente al bacino idrografico del Po; con direzione Sud-SO-Nord-NE scorrono, paralleli fra loro, i fiumi tributari del Po: in destra idrografica, Trebbia, Nure, Arda, Taro, Parma, Enza Secchia e Panaro (tavv. da 1 a 10 dell'allegato cartografico). Vi sono poi altri bacini principali i cui corsi d'acqua sfociano in Adriatico, precisamente quelli del Reno, del Lamone e del Savio e Marecchia.

L'approvvigionamento idrico deriva, per le aree emiliane della Pianura Padana, dal Po e dai suoi affluenti, mentre la parte romagnola è caratterizzata da una storica carenza idrica, sia per la distanza dal grande fiume, che per le esigue portate estive dei fiumi appenninici. Proprio per far fronte a questo problema fu costruito il Canale emiliano romagnolo (CER), che garantisce, con una derivazione dal fiume Po, l'approvvigionamento idrico di una vasta area tra le province di Ferrara e Rimini (cfr. par. 4.3.2), caratterizzata da una intensa attività agricola e da molti insediamenti urbani ed industriali, ma povero di acque superficiali.

Sul territorio regionale sono presenti anche falde acquifere utilizzate per soddisfare buona parte dei consumi idrici ai fini civili, industriali e, più limitatamente, agricoli. L'acqua prelevata da falda profonda è di qualità pregiata, per cui le attuali politiche regionali si pongono obiettivi di salvaguardia e tendono a limitarne l'uso ai soli scopi civili, anche al fine di contenere e limitare il fenomeno della subsidenza, molto avvertito lungo la costa (cfr. cap. 3).

Il contesto territoriale descritto ha inciso in maniera diretta sulle caratteristiche che ha assunto l'attività di bonifica e di irrigazione. Le competenze in materia di difesa del suolo e pianificazione dell'uso delle risorse idriche sono suddivise tra l'Autorità di bacino del fiume Po (interessa 225 Comuni), l'Autorità di bacino del fiume Reno (84 Comuni in Emilia e 11 in Toscana), l'Autorità di bacino Marecchia-Conca, di carattere interregionale e l'Autorità dei bacini regionali romagnoli (cfr. par. 2.1). Come avviene per l'intera Pianura Padana, in regione risultano elevate le superfici amministrative dei Consorzi di bonifica, che occupano interamente il territorio regionale (fig. 4.1). Sono 15 i Consorzi di bonifica di primo grado e 2 quelli di secondo grado (CER e Consorzio generale di bonifica nella Provincia di Ferrara).

Figura 4.1 - Inquadramento territoriale dei Consorzi di bonifica

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

4.2.1 Caratteristiche strutturali

In Emilia-Romagna la gestione delle attività di irrigazione è esclusiva dei Consorzi di bonifica. Gli Enti irrigui operanti sul territorio sono 15, a carattere regionale, e 2, a carattere interregionale con la Lombardia (Agro Mantovano Reggiano e Burana Leo Scoltenna Panaro).

Tra gli Enti regionali, il Consorzio che presenta una superficie amministrativa più ampia è il Parmense, pari al 16% della superficie totale, mentre in termini di superficie attrezzata, con infrastrutture per l'irrigazione, predominano il II Circondario Polesine San Giorgio ed il Parmigiana Moglia Secchia, pari rispettivamente al 18% e al 14% della superficie totale attrezzata. La superficie attrezzata è, in senso assoluto, tra le più elevate d'Italia, e rappresenta il 24% della superficie amministrativa complessiva (tab. 4.1), valore leggermente superiore alla media del Centro Nord (21%) e maggiore rispetto al valore nazionale (17%) (INEA, 2008*b*). Nei Consorzi romagnoli il grado di infrastrutturazione è più basso rispetto a quelli emiliani, in relazione alla storica carenza di acqua del reticolo superficiale, e solo con il completamento dei lavori di allaccio dal CER si vedrà aumentare il grado di copertura dell'irrigazione collettiva. Nel Polesine di Ferrara, invece, il rapporto è più elevato (70%) con la concentrazione di infrastrutture irrigue tra le più elevate del Paese (INEA, 2008).

La superficie irrigata risulta circa il 35% di quella attrezzata, valore pari a circa la metà del dato nazionale (68%) (INEA, 2008*b*); questo dato va interpretato considerando le caratteristiche della rete consortile e delle scelte produttive. Come valori assoluti, infatti, la superficie attrezzata della regione è tra le più elevate d'Italia, ma la rete consortile è in gran parte ad uso multiplo, di bonifica e irrigazione, quindi la presenza di infrastrutture che possono essere usate per l'irrigazione è elevata, ma non in tutte le aree si pratica agricoltura irrigua. Per tali ragioni, il dato di superficie irrigata risulta tra i più elevati d'Italia, ma il grado di utilizzazione della rete risulta inferiore rispetto al valore nazionale (cfr. par. 4.3 e cap. 5). In particolare, i Consorzi di bonifica Reno-Palata e Parmense presentano il minor rapporto tra superficie attrezzata e irrigata (5-6%), ascrivibile alla caratteristiche produttive delle aree (cfr. parr. 5.7 e 5.3).

Tabella 4.1 - Superfici degli Enti irrigui regionali

Ente Irriguo	Superfici (ha)			Indici (%)	
	Amministrativa	Attrezzata	Irrigata	Sup. att./amm.	Sup. irr./att.
Bentivoglio-Enza	97.066	25.133	8.157	25,89	32,46
I Circondario Polesine di Ferrara	93.870	61.297	35.432	65,30	57,80
II Circondario Polesine San Giorgio	119.718	88.940	35.112	74,29	39,48
Parmense	327.624	32.527	1.918	9,93	5,90
Parmigiana Moglia-Secchia	214.318	68.455	24.486	31,94	35,77
Bacini Piacentini di Levante	120.565	18.657	5.360	15,47	28,73
Provincia di Rimini	57.451	2.542	1.024	4,42	40,28
Renana	187.603	61.123	15.211	32,58	24,89
Reno-Palata	196.235	24.618	1.320	12,55	5,36
Romagna Centrale	193.780	22.683	8.325	11,71	36,70
Romagna Occidentale	193.359	27.444	15.137	14,19	55,16
Savio e Rubicone	111.826	5.013	2.796	4,48	55,77
Bacini Tidone Trebbia	140.251	26.535	8.453	18,92	31,86
Valli di Vecchio Reno	43.230	32.320	13.224	74,76	40,92
Totale Regionale	**2.096.896**	**497.287**	**175.955**	**23,72**	**35,38**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Gli Enti irrigui interregionali presenti nel territorio dell'Emilia-Romagna sono 2: l'Agro Mantovano Reggiano e il Burana Leo Scoltenna Panaro, ed entrambi presentano la superficie amministrativa ricadente anche in Lombardia. Il Consorzio Agro Mantovano Reggiano si estende per il 70% in Lombardia (provincia di Mantova), e per il restante 30% in provincia di Reggio Emilia (tab. 4.2). L'area attrezzata consortile, che occupa il 75% dell'amministrativa, risulta interamente irrigata ed è servita dallo schema irriguo interregionale Boretto (cfr. par. 4.3.1). Si evidenzia, infine, che dal 2005 i Consorzi Agro Mantovano Reggiano e Revere hanno costituito un nuovo Consorzio, denominato Terre dei Gonzaga (la fusione sarà considerata nel futuro aggiornamento del SIGRIA). Le caratteristiche del Consorzio sono illustrate nel Rapporto sullo stato di irrigazione in Lombardia (INEA, in fase di pubblicazione).

Il Consorzio Burana Leo Scoltenna Panaro ha una superficie di competenza da statuto di 200.722 ettari, di cui l'82% ricadenti in provincia di Modena, porzioni minori nelle province di Bologna e Ferrara (rispettivamente 6.853 e 11.454 ettari) e, molto limitatamente, in provincia di Pistoia (solo 1.014 ettari). La restante parte ricade in provincia di Mantova. Le aree consortili attrezzate, pari al 42% del totale, sono servite dagli schemi interregionali Boretto e Sabbioncello (cfr. par. 4.3.1).

Tabella 4.2 - Superfici degli Enti irrigui interregionali

Ente Irriguo	Superfici (ha)				Indici (%)	
	Amministrativa*		Attrezzata*	Irrigata*	Sup. att./amm.	Sup. irr./att.
	Emilia-Romagna	Extra Regione				
Agro Mantovano Reggiano	11.611	27.741	29.403	29.403	74,7	100%
Burana Leo Scoltenna Panaro	183.106	17.616	85.077	46.075	42,4	54%

* *In relazione all'estensione e al grado di interconnessione della rete irrigua, è possibile scorporare tra le regioni solo la superficie amministrativa*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Lombardia ed Emilia-Romagna

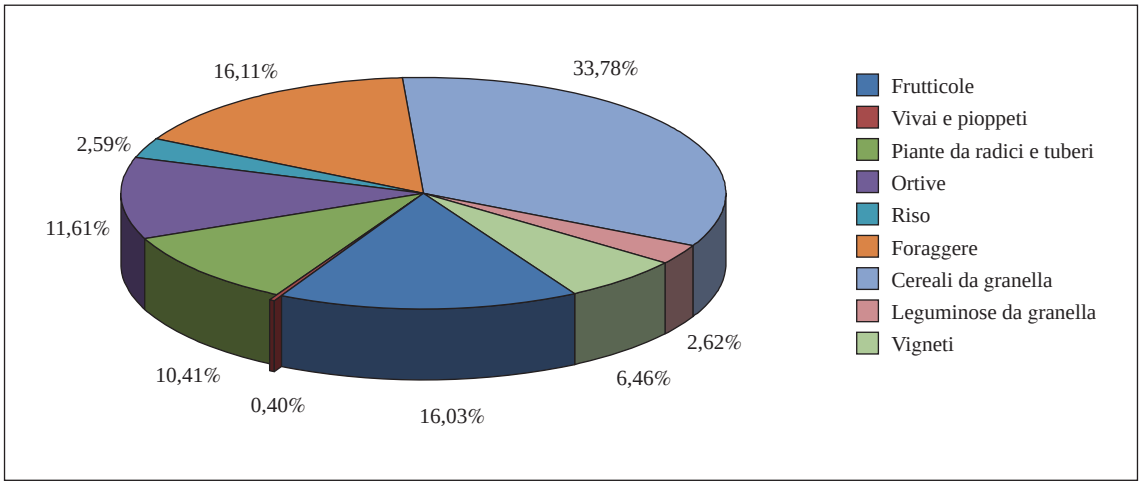
4.2.2 Ordinamenti colturali e volumi irrigui

Le caratteristiche del territorio dell'Emilia-Romagna hanno permesso lo sviluppo di un'agricoltura ricca ed intensiva, e le grandi opere di bonifica e irrigazione hanno consentito una specializzazione verso colture e produzioni ad alto reddito, in gran parte irrigue. Le colture prevalenti sono quelle cerealicole, che occupano gran parte della superficie agricola regionale (78%), per la maggior parte localizzata nelle pianure delle province di Bologna, Ferrara, Rimini Forlì-Cesena e Ravenna (cfr. par. 2.6). Segue la produzione di frutta fresca, tra cui spiccano produzioni IGP (pesca nettarina di Romagna, pere dell'Emilia-Romagna, marrone di Castel del Rio). Da non dimenticare la produzione foraggera, legata all'allevamento e con forte specializzazione per la produzione del Parmigiano Reggiano DOP.

Passando alle colture irrigue praticate nelle aree consortili a livello regionale, l'analisi dei dati colturali riportati nel SIGRIA è stata fatta per tipologie, in quanto vi è una notevole varietà delle colture praticate. I gruppi individuati sono: frutticole (impianti di alberi da frutto e vivai frutticoli), vivai/pioppi (vivai orticoli, di piante industriali e pioppeti), radici/tuberi (comprende le varietà di patata e la barbabietola da zucchero), ortive (aglio e scalogno, cipolla, cocomero, fagiolo verde, fragola, melone, pomodoro e altri ortaggi in genere), riso, foraggere (prati e pascoli,

erbai, bietola da foraggio e erba medica), cereali da granella (mais, panico e sorgo), leguminose (soia e pisello) e vigneti. Dal grafico 4.1, dove si pone in relazione la tipologia colturale e la relativa superficie investita (e irrigata), si evince che le colture più diffuse nell'area consortile sono i cereali da granella (circa 34%); seguono gli impianti da frutto e le foraggere, con entrambi circa il 16%, le ortive e le piante da radici e tubero, con rispettivamente il 12% e il 10%.

Grafico 4.1 - Incidenza percentuale delle tipologie colturali sulla superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Più nel dettaglio, la coltura principale tra le cerealicole è il mais, con il 33% di superficie irrigata a livello regionale (allegato 4.1). Tra le frutticole, invece, prevale la produzione di pero da tavola (8%), la cui presenza è prevalente in Romagna, nel Polesine e nel Consorzio Valli di Vecchio Reno. La specializzazione di queste aree ha portato a far rientrare queste zone nell'indicazione geografica protetta. Seguono il pesco, che insieme alla nettarina ha il marchio IGP (sono coltivati prevalentemente in Romagna), con circa 9.000 ettari di superficie irrigata, il kiwi (540 ettari), il ciliegio (circa 330 ettari) e l'albicocco (circa 235 ettari).

Nell'analizzare le foraggere è da notare, a conferma della diffusione dell'attività zootecnica, la diffusione, prevalentemente sul territorio emiliano, dell'erba medica (10%) e dei prati polifiti permanenti (4%) coltivati in regime irriguo (in collina sono, invece, gestiti come coltura in asciutto).

Per quanto riguarda le orticole, oltre la metà della superficie irrigata (54%) è destinata al pomodoro. Altre orticole abbastanza diffuse sono la cipolla (5%), il fagiolo verde (3%) e, con una superficie irrigata di circa 100-300 ettari ognuna, aglio, scalogno, cocomero, fragola e melone.

La barbabietola da zucchero nell'anno di rilevamento (2004) occupava circa 21.000 ettari di superficie irrigata totale (10%) e risultava coltivata nei Consorzi Parmense, Burana, Renana, Romagna Centrale e Savio e Rubicone, ma va considerato che negli ultimi anni la sua coltivazione è in netto calo a seguito della riforma dell'OCM zucchero. Il numero di aziende impegnate nella filiera bieticolo-saccarifera, infatti, risulta oggi in netto calo (cfr. par. 2.6).

La coltivazione del riso occupa circa 5.800 ettari di superficie irrigata (3% del totale regionale) e prevale nella zona del Delta del Po (I Circondario Polesine di Ferrara); le idonee caratteristiche pedologiche, il clima temperato nonché la vicinanza del mare fanno del Polesine la zona ideale per il riso, tipicamente idroesigente, e nell'aprile del 2009 è stato ufficialmente rilasciato dalla Comunità Europea il marchio IGP per il riso del Delta del Po (regioni Emilia-Romagna e Veneto). In Emilia-Romagna la produzione interessa le province di Ferrara, nei Comuni di Comac-

chio, Goro Codigoro, Lagosanto, Massa Fiscaglia, Migliaro, Migliarino, Ostellato, Mesola, Jolanda di Savoia e Berra[85].

Infine, più di 14.300 ettari di superficie irrigata sono occupati da vigneti. Prevale l'uva da vino comune all'uva da tavola, in particolare l'uva da vino comune con i vitigni autoctoni Albana, Canina, Centesimino (o Sauvignôn rosso), Negrettino (o neretto) e Uva Longanesi (o Bursôn). È presente anche uva da vino DOC (Alba, Albana Spumante, Sangiovese, Trebbiano, Pagadebit, Cagnina, ed altri) che IGT (Forlì, Ravenna, Rubicone e Sillaro)[86]. La produzione è concentrata nei Consorzi Parmigiana Moglia Secchia, Renana, Romagna Centrale e Romagna Occidentale.

L'analisi dei volumi irrigui utilizzati le colture praticate nelle aree consortili (volume stagionale) evidenzia che gran parte della risorsa irrigua è destinata al mais (33% del volume stagionale totale), seguito dal riso (14%) e dall'erba medica (10%) (allegato 4.1). Nel caso del mais il valore è da riferire alle elevate superfici, così come per l'erba medica, mentre nel caso del riso incide l'elevato volume specifico della coltura (circa 15.000 m^3/ettaro). Si evidenzia, inoltre, una notevole variabilità tra valore minimo e massimo del volume stagionale per unità di superficie, a parità di coltura, da associare alle differenti caratteristiche dei territori, alle disponibilità irrigue e ai sistemi di irrigazione utilizzati.

A livello territoriale, la gran parte del volume utilizzato (stagionale) complessivo afferisce ai 2 Consorzi del Polesine, in ragione delle buone superfici irrigate e della produzione di riso, seguiti dal Parmigiana Moglia Secchia e dal Burana, che presentano le maggiori superfici irrigate della regione (tab. 4.3).

Tabella 4.3 - Colture irrigue praticate per Ente e volumi irrigui

Ente Irriguo	Sup. irrigata (ha)	Colture irrigue prevalenti	Volume stagionale totale (m^3/anno)
Bentivoglio-Enza	8.157	Prato polifita permanente, Medica, Mais	26.960.928
Burana Leo Scoltenna Panaro	46.075	Barbabietola da zucchero, Mais, Medica, Ciliegio, Pero da tavola basso fusto	68.305.250
I Circondario Ferrara	35.432	Ortaggi in genere, Mais, Riso, Pomodoro, Pero da tavola basso fusto	157.494.724
II Circondario Polesine San Giorgio	35.112	Mais, Pero da tavola basso fusto, Pomodoro, Ortaggi in genere	100.176.966
Parmense	1.918	Pomodoro, Barbabietola da zucchero, Mais, Medica, Prato polifita permanente	5.654.000
Parmigiana Moglia-Secchia	24.486	Prato polifita permanente, Vigneto, Mais, Medica	71.214.544
Piacentini di Levante	5.360	Pomodoro, Mais, Erbai in genere	16.810.747
Provincia di Rimini	1.024	Erbai in genere, Ortaggi in genere	2.499.818
Renana	15.211	Prato polifita permanente, Barbabietola da zucchero	41.003.531
Reno Palata	1.320	Pero da tavola basso fusto, Mais, Patata e Patata dolce, Diospiro o Kaki, Susino, Ortaggi in genere	3.539.200
Romagna Centrale	8.325	Vigneto, Pesco, Barbabietola da zucchero	16.419.620
Romagna Occidentale	15.137	Actinidia, Pesco, Mais, Pero da tavola alto fusto, Medica	42.547.316
Savio e Rubicone	2.796	Ortaggi in generale, Barbabietola da zucchero, Patata e Patata dolce, Vivaio Piante industriali, Vivai Orticoli	7.499.202
Tidone Trebbia	8.453	Pomodoro, Mais, Medica	18.629.280
Valli Vecchio Reno	13.224	Mais, Pero da tavola basso fusto	27.010.408
Totale regionale	**222.030**		**605.765.534**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

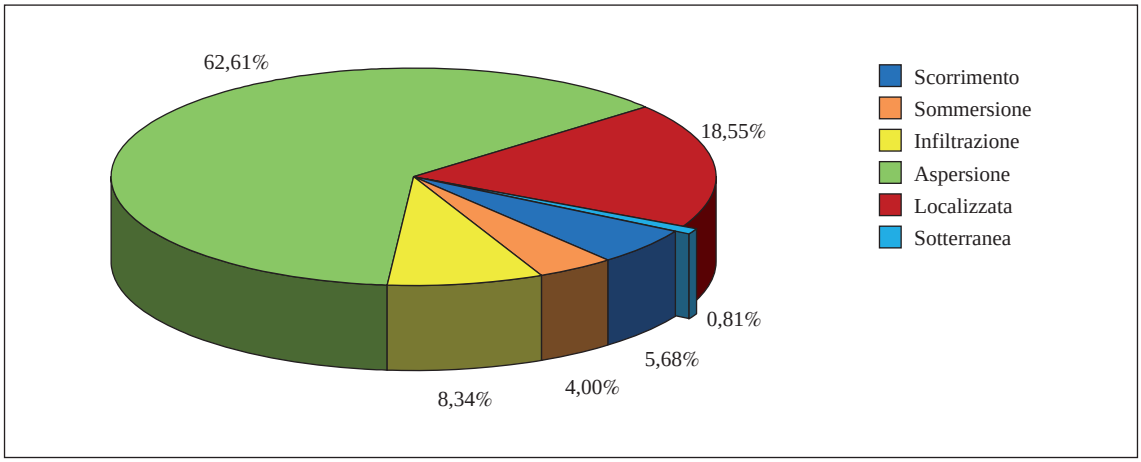
85 http://www.risodeltadelpo.it

86 http://www.romagnadeivini.it

Rapportando il valore del volume stagionale totale (circa 605,8 milioni di m^3/anno) con la superficie irrigata totale, risulta una dotazione idrica pari a circa 2.728 m^3/ettaro, valore medio-basso se rapportato ad altre realtà italiane, da associare non solo ai diversi fabbisogni delle colture, ma anche all'efficienza delle reti e dei metodi irrigui utilizzati.

A questo proposito, si evidenzia che il sistema di irrigazione prevalente è l'aspersione, utilizzata per tutte le colture e adottata sul 63% della superficie irrigata (graf. 4.2), un valore percentuale significativamente superiore rispetto a quello nazionale (37%) e del Centro Nord (circa 43%). Ulteriore elemento che indica un buon grado di modernità dell'irrigazione regionale è l'elevata percentuale dell'irrigazione localizzata (18%, quasi il doppio del valore nazionale, che si attesta sul 10%), secondo metodo più utilizzato a livello regionale, impiegato per i frutteti e le ortive. Ormai esigua è la presenza dello scorrimento (6%), che permane nei Consorzi Bentivoglio-Enza e Parmigiana Moglia Secchia, utilizzato per il mais e le foraggere nelle aree di produzione del Parmigiano. Vi sono, infine, aree in cui si ricorre alla sommersione per la produzione di riso (prevalentemente nel Polesine di Ferrara e di San Giorgio) e alcune aree in cui si utilizza ancora l'infiltrazione (Polesine e Burana).

Grafico 4.2 - Sistemi di irrigazione adottati a livello regionale



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

4.2.3 Caratteristiche gestionali

Nel prendere in esame le caratteristiche gestionali dell'irrigazione collettiva regionale, sono stati considerati vari elementi di valutazione, come il personale che opera negli Enti, gli esercizi irrigui adottati e gli aspetti economici rilevati dallo studio delle entrate in bilancio e dalle specifiche sulla contribuenza irrigua[87].

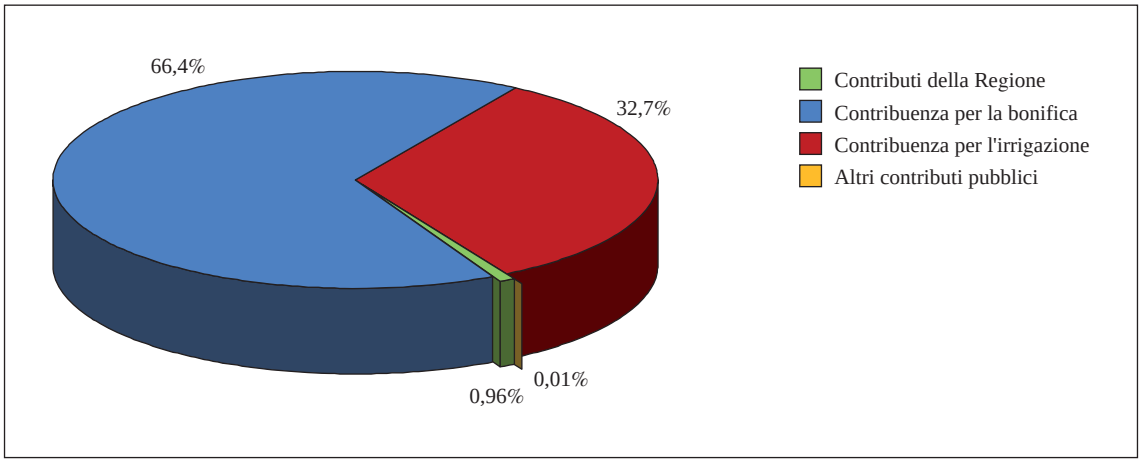
Per lo svolgimento delle attività di bonifica e di irrigazione gli Enti dispongono di strutture tecniche e amministrative che, complessivamente, presentano 368 unità di personale stabile e 108 unità stagionali (compreso il Consorzio interregionale Burana Leo Scoltenna Panaro). Ben

87 *Il Piano di classifica è il documento che gradua il beneficio, predisposto da ogni consorzio ed approvato dalla Regione. Tale piano individua tre tipologie di beneficio: di scolo, irriguo e montano. Le somme provenienti dalla contribuenza vengono destinate per coprire le spese di funzionamento del consorzio stesso e per la manutenzione ordinaria delle opere di bonifica. È in corso, da parte della Regione, l'esame dei precedenti progetti di legge e l'aggiornamento alla luce delle nuove normative e delle nuove esigenze, in particolare sulla base della l. 31/02/08 che prevede il riordino dei Consorzi di bonifica da parte delle regioni (cfr. cap. 1).*

il 72% delle unità è addetto alla manutenzione e alla gestione degli impianti, a riprova della complessità e dell'importanza per il territorio del reticolo idrografico artificiale da gestire; il 18% è impiegato nei ruoli tecnici e il 10% nei ruoli amministrativi. Solo il 4% delle figure professionali sono laureate (scienze agrarie o materie ingegneristiche), valore comunque superiore alla gran parte delle altre realtà italiane.

Con riferimento all'assetto economico delle entrate finanziarie dei Consorzi, nell'analisi dei dati riferiti al bilancio del 2004, si evince che gli introiti derivanti dalle attività di irrigazione costituiscono il 33% del totale (66,078 milioni di euro), contro il 66% di quelli derivanti dall'attività di bonifica (graf. 4.3), dato comprensibile alla luce dell'importanza che l'attività di bonifica e controllo svolge su tutto il territorio regionale, non solo quello agricolo. I contributi regionali percepiti sono esigui, con una percentuale (1%) minima rispetto a tutte le altre realtà centro settentrionali (INEA, 2008). Tali contributi sono dati per la manutenzione dei canali (l.reg. 31/75 e successive modifiche con delibera regionale 1442/2007 e 1508/07).

Grafico 4.3 - Entrate degli Enti da contributi pubblici e contribuenza a livello regionale



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

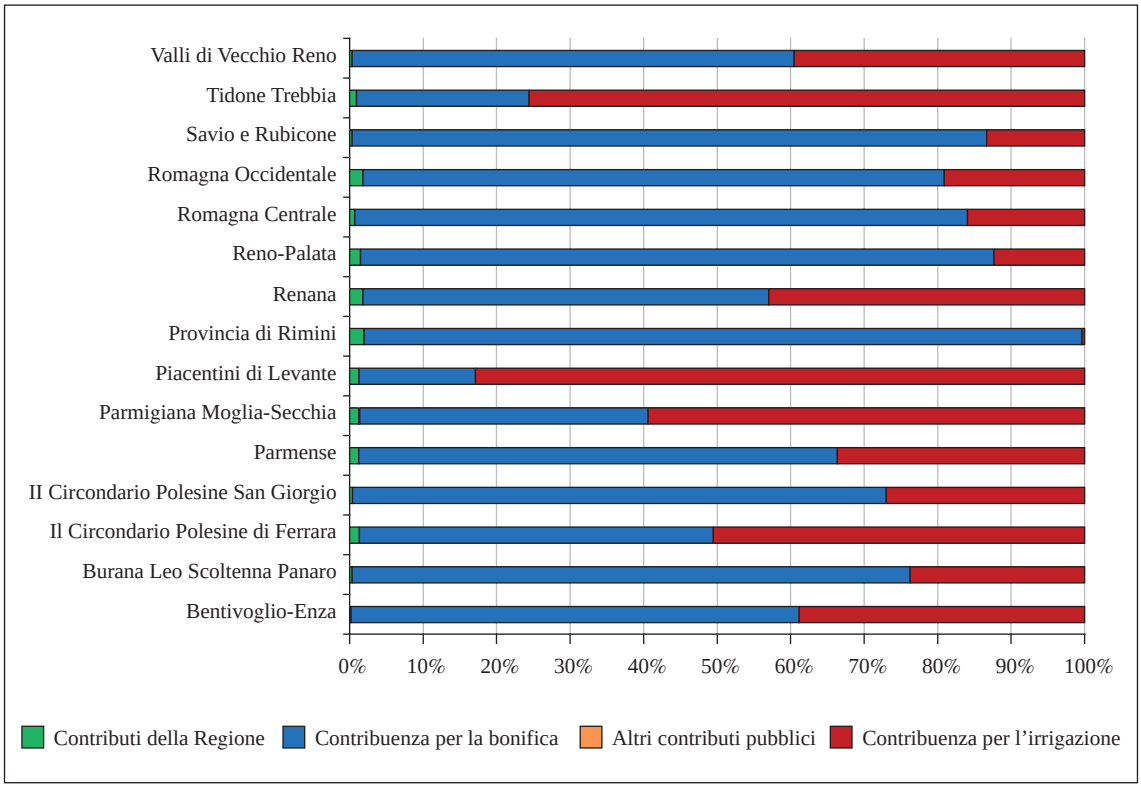
In generale, comunque, se rapportata alla superficie attrezzata dei Consorzi, il peso della contribuenza per l'irrigazione nel bilancio degli Enti è elevato. Inoltre, vi sono Consorzi in cui risulta essere più elevata rispetto a quella di bonifica (graf. 4.4), in particolare nei Consorzi Piacentini di Levante (83%), Tidone Trebbia (76%), Parmigiana Moglia Secchia e Polesine di Ferrara.

Rapportando la contribuenza per l'irrigazione alla superficie attrezzata[88] (graf. 4.5) si può ottenere una indicazione sul costo approssimativo del servizio irriguo (non sono i valori dei ruoli applicati agli utenti irrigui) ed emerge che il valore medio di tale indice si attesta a 41 euro/ettaro di superficie attrezzata, inferiore al valore medio delle altre regioni del Centro Nord (116 euro/ettaro), da interpretare alla luce di quanto prima evidenziato sulla superficie attrezzata regionale, che comprende aree, a volte anche vaste, in cui si potrebbe irrigare per la presenza di strutture, ma non si irriga per scelte produttive diverse dalla produzione irrigua.

Se, infatti, si rapporta la contribuenza per l'irrigazione alla superficie irrigata degli Enti (graf. 4.6) si osserva che il valore medio risulta nettamente più elevato ed è pari a 126 euro/ettaro irrigato, solo leggermente inferiore rispetto alla media degli Enti del Centro Nord (154 euro/ettaro), con valori di alcuni Consorzi che superano o si avvicinano ai 200 euro/ettaro irrigato.

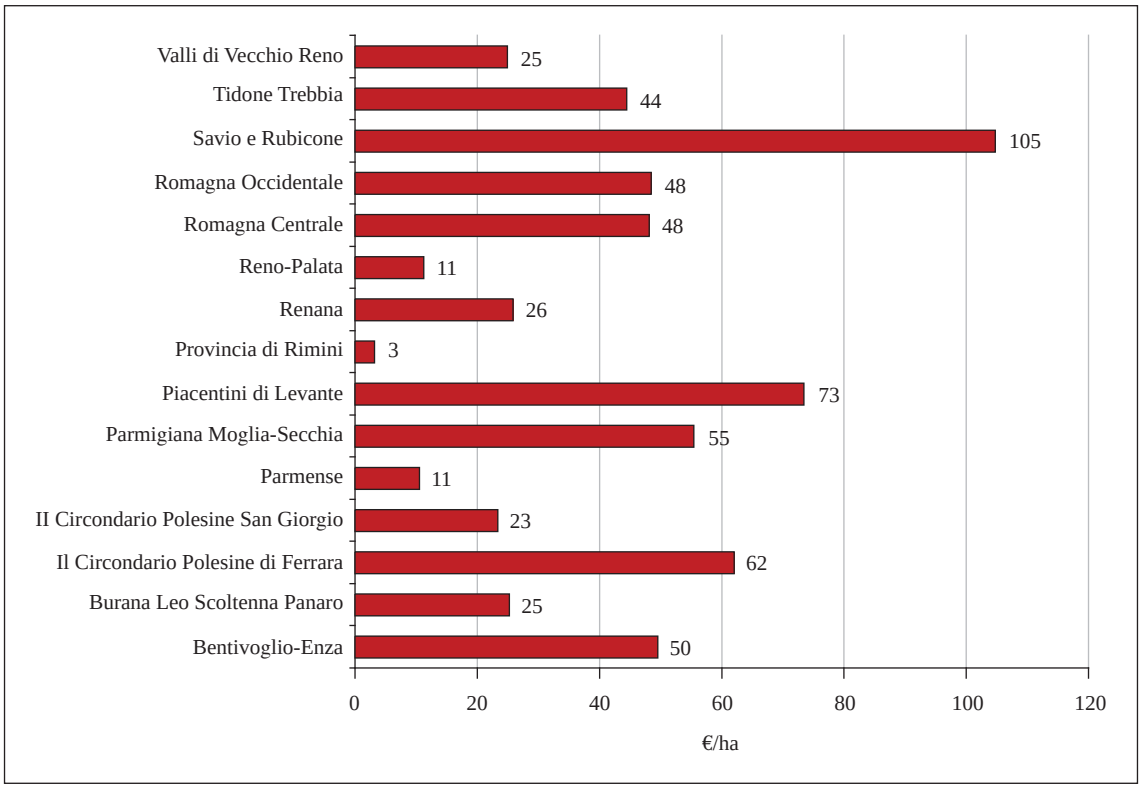
88 *Nell'analisi della superficie attrezzata e della superficie irrigata a livello regionale è compreso il dato riferito all'Ente Interregionale Burana Leo Scoltenna Panaro.*

Grafico 4.4 - Incidenza delle entrate in euro/anno per Ente irriguo



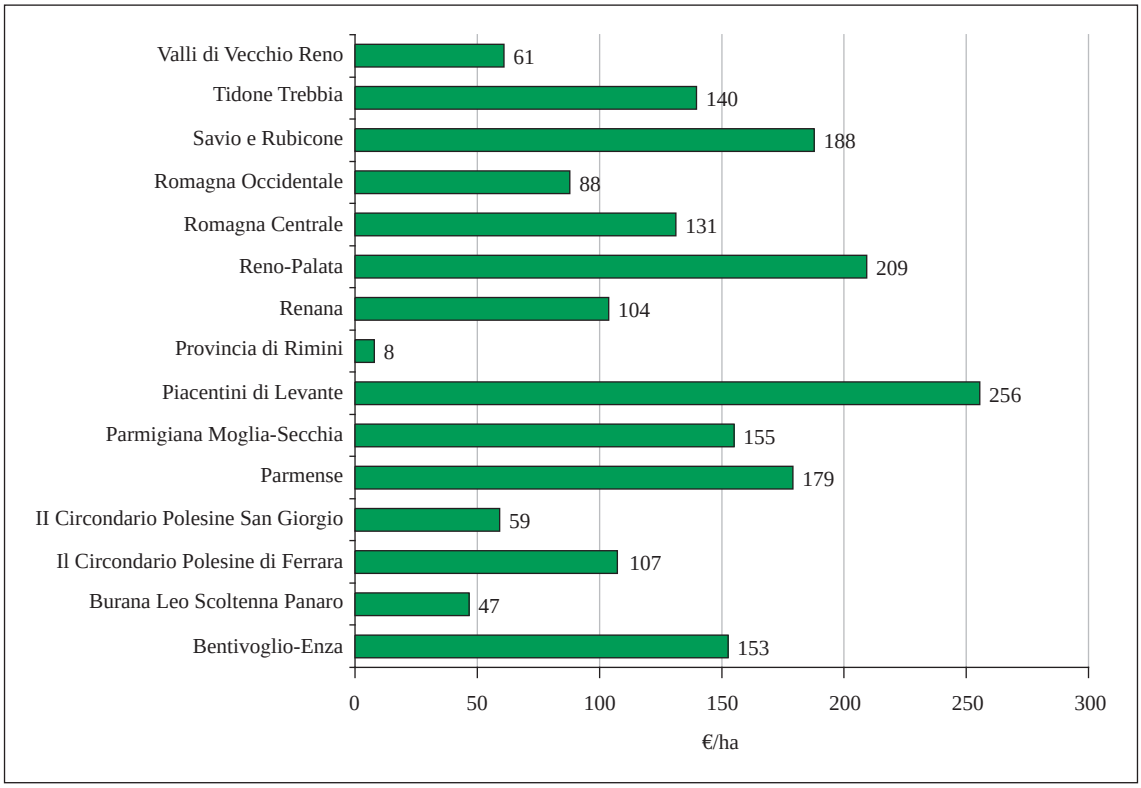
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Grafico 4.5 - Contribuenza per l'irrigazione per ettaro di superficie attrezzata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Grafico 4.6 - Contribuenza per l'irrigazione per ettaro di superficie irrigata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

In relazione alle modalità di calcolo del contributo irriguo, sono presenti ruoli di tipo monomio, in 6 Consorzi, e di tipo binomio, in 5. Nei restanti casi sono applicate entrambe le modalità. Nel caso in cui il gestore della rete è diverso dall'Ente irriguo, che usufruisce dell'acqua distribuendola agli altri utenti, viene emessa una doppia contribuenza. Il caso tipico è rappresentato dal Consorzio di secondo grado CER. Quest'Ente gestisce il canale da cui i diversi Enti irrigui (Consorzi di primo grado) prelevano acqua ai fini irrigui. Gli introiti ottenuti dal CER sono utilizzati per il recupero degli oneri connessi alla gestione del sistema irriguo (INEA, 2008).

In relazione alle singole modalità di calcolo del contributo irriguo applicate agli utenti, si rimanda alle analisi specifiche per Consorzio nel capitolo 5.

4.3 Irrigazione

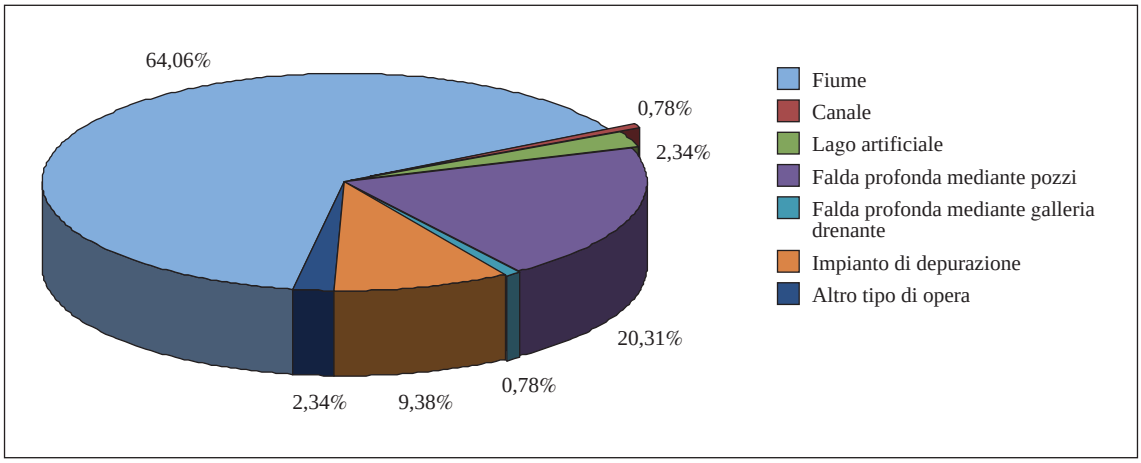
In Emilia-Romagna l'irrigazione collettiva è garantita da 62 schemi idrici, di cui 58 consortili, 4 a servizio di più Enti irrigui (interconsortili) e 2 interregionali (Boretto e Sabbioncello) (tavv. da 1 a 10).

Le fonti di approvvigionamento irriguo sono numerose e in gran parte sono costituite da prese da reticolo superficiale (82, circa il 65% del totale) (graf. 4.7). Diversi sono i prelievi da falda mediante pozzi (26), utilizzati in alcune aree e, soprattutto, a integrazione delle disponibilità garantite dalle opere di presa sui fiumi (Bentivoglio-Enza, Parmense e Piacentini di Levante, tutti Enti allocati più internamente in territorio appenninico).

Sono presenti anche casi di riutilizzo irriguo di reflui recuperati (impianti di depurazione

come fonti di approvvigionamento irriguo), precisamente nei Consorzi Reno-Palata (4), Renana (2), Parmense, Romagna Centrale e Savio e Rubicone (1 impianto per Ente).

Grafico 4.7 - Tipologie di opere di presa (numero)



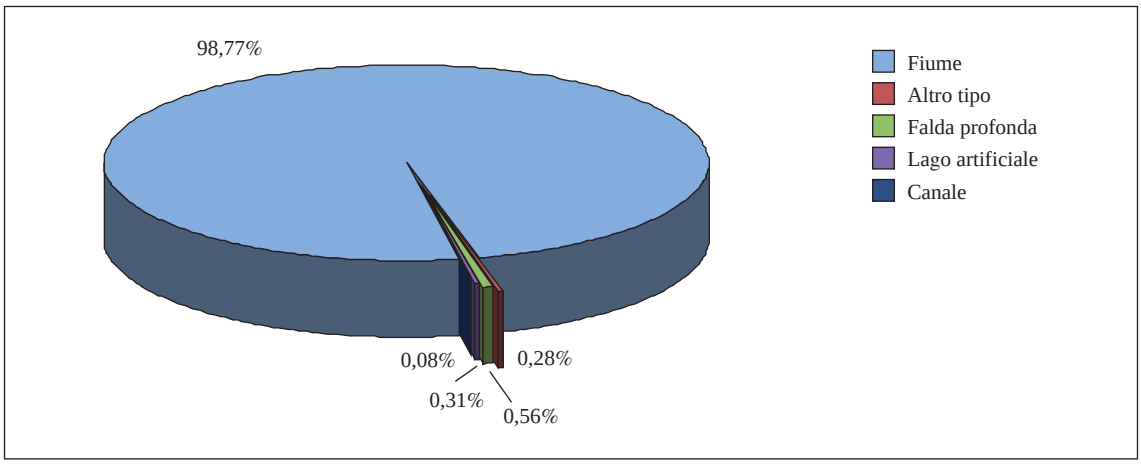
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le disponibilità idriche effettive (volumi prelevati alle fonti), complessivamente stimate in circa 1 miliardo di m^3 annui (esclusi gli schemi interregionali Boretto e Sabbioncello), derivano, per il 98%, dal reticolo superficiale (graf. 4.8).

Analizzando i prelievi a livello di bacino, nell'ambito del bacino del Po gli schemi regionali attingono, complessivamente, l'84% delle risorse irrigue attraverso 53 opere di presa, 11 delle quali collocate sull'asta del fiume e 13 sul Po di Volano e Po di Goro. Nel bacino del Reno si preleva il 14% dei volumi complessivi attraverso 15 opere di presa, di cui 8 sul fiume principale. Le ulteriori disponibilità derivano da 11 fonti afferenti ad altri bacini (Marecchia, Conca e bacini minori regionali).

Per i 2 schemi interregionali Boretto e Sabbioncello il volume prelevato è di circa 30 milioni di m^3 annui per il Parmigiana-Moglia-Secchia, 30 per il Bentivoglio-Enza e 51 per l'Agro Mantovano Reggiano (cfr. par. 4.3.1).

Grafico 4.8 - Volume prelevato per tipologie di opere di presa



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Sono presenti alcuni invasi le cui acque sono utilizzate a scopo irriguo, i più importanti dei quali sono situati sugli affluenti appenninici del Po e del Reno. Precisamente, si tratta dei serbatoi:

– Brugneto sul fiume Trebbia, con 2,5 milioni di m^3 di capacità utile;
– Molato sul torrente Tidone, 3,5 milioni di m^3;
– Mignano sul Torrente Adda, con 10 milioni di m^3;
– Suviana sul Limentra di Treppio - Reno, con 6 milioni di m^3.

A questi si aggiungono alcune casse di espansione, tra cui:

– Cassa di Manzolino, collegata al Samoggia, con 0,55 milioni di m^3;
– Cassa di S. Maria in Pedriolo, collegata al Silaro, con 0,6 milioni di m^3.

Alla data della stesura del presente documento alcune autorizzazioni al prelievo risultano scadute e/o in fase di istruttoria per il rinnovo, ma è da tener presente che è in fase di rinnovo l'intera struttura dei Consorzi, con la legge di riordino dei Consorzi di bonifica[89] (cfr. par. 1.6).

Il territorio presenta caratteristiche morfologiche tali da richiedere sollevamenti per servire le aree che si trovano più in alta quota; infatti, sono 272 gli impianti di sollevamento presenti in regione, di cui 42 da pozzi, 21 sono le vasche e 20 i torrini piezometrici.

L'acqua, una volta prelevata, viene addotta alle reti irrigue attraverso una fitta rete di canalizzazione, d'altro canto, come esposto nel capitolo 2, questa rappresenta la caratteristica storica di tutto il territorio padano. La densità della rete e l'interconnessione con il reticolo naturale non sempre consentono una precisa definizione dei flussi idrici e dell'origine delle acque, in quanto il numero e la lunghezza dei canali è associata ad una loro forte interconnessione, come avviene anche in Lombardia e in Veneto. A conferma del notevole livello di integrazione, la Regione ha previsto e normato il sistema di "vettoriamento" (cfr. par. 4.1), ovvero l'uso di corsi d'acqua naturali, come se fossero canali, per convogliare e distribuire l'acqua irrigua. In questi tratti le opere di presa non sono soggette a singoli atti concessori, ma gli Enti irrigui sono autorizzati a prelevare, assicurando la gestione e la manutenzione degli stessi. Infatti, su circa 2.100 km di rete principale il 5% è utilizzata ai fini del vettoriamento (tab. 4.4). La rete irrigua principale ha uno sviluppo di circa 2.100 km ed è a funzione prevalentemente multipla, ovvero di bonifica e di irrigazione (66%). Come si evince dalla tabella 4.4 i canali sono in prevalenza a cielo aperto (83%), di cui solo il 13,7% è rivestito in calcestruzzo, in cemento armato o in altro materiale lapideo, mentre la gran parte è in terra.

89 *Legge regionale del 30 giugno 2008, n. 10, "Misure per il riordino territoriale, l'autoriforma dell'amministrazione e la razionalizzazione delle funzioni" (BUR n. 108 del 30 giugno 2008).*

Tabella 4.4 - Caratteristiche della rete irrigua regionale

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)						Lunghezza totale (m)
	Irrigua	Multipla	Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Canali in galleria	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	267.267	222.284	55.306	349.123	63.563	7.301	13.700	558	489.551
Secondaria	314.627	1.394.892	209.410	1.386.551	65.192	632	47.734	0	1.709.519
Distribuzione	1.300.604	2.018.427	25.349	2.861.989	101.950	19.050	309.847	846	3.319.031
Altro	2.094	47.564	4.075	43.706	167		1.428	282	49.658
Totale regionale	**1.884.592**	**3.683.167**	**294.140**	**4.641.369**	**230.872**	**26.983**	**372.709**	**1.686**	**5.567.759**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Gli schemi consortili verranno trattati negli specifici paragrafi del capitolo 5, mentre nei seguenti paragrafi è riportata la descrizione dei 2 schemi interregionali e degli schemi interconsortili. Nell'allegato 4.2 si riporta una sintesi degli schemi irrigui e delle aree servite.

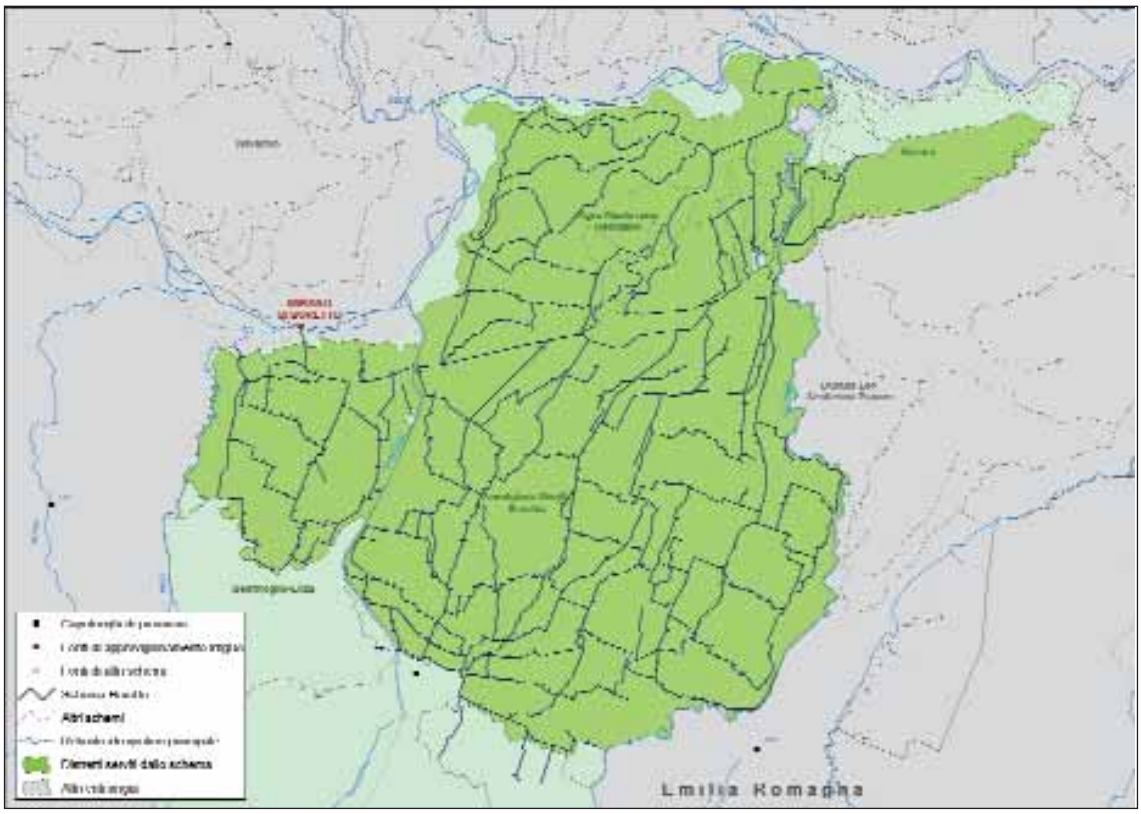
4.3.1 Schemi irrigui interregionali

Schema irriguo interregionale Boretto

Lo schema origina da una presa sul fiume Po, presso Boretto (RE) (tavv. 06, 07 e 08) e costituisce uno degli schemi irrigui più grandi del Settentrione d'Italia (circa 405 km di rete principale), a servizio di aree con un'agricoltura tra le più ricche d'Europa, ricadenti nelle regioni Lombardia ed Emilia-Romagna.

I Consorzi serviti sono: Revere in territorio lombardo e Agro Mantovano Reggiano[90] interregionale tra Lombardia ed Emilia-Romagna, Parmigiana Moglia Secchia e Bentivoglio-Enza in territorio emiliano (fig. 4.2).

Figura 4.2 - Inquadramento dello schema Boretto



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Lombardia

Lo schema è strutturato secondo un'unica adduzione (Canale Principale o Cavo Moglia) che rappresenta circa il 12,8% dello sviluppo totale della rete (realizzata quasi interamente con canali a cielo aperto e con sezione massima di oltre 3 m^2), da cui si dipartono i partitori a servizio dei singoli Enti irrigui (tab. 4.5).

90 *Attualmente unificati sotto un unico Ente irriguo denominato Consorzio di bonifica Terre dei Gonzaga in destra Po (Rapporto sullo stato di irrigazione in Lombardia, INEA in fase di pubblicazione).*

Tabella 4.5 - Caratteristiche dello schema Boretto

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)						Lunghezza totale (m)
	Irrigua	Multipla	Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Canali in galleria	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	43.388	73.773	10.719	103.909	2.266	0	267	0	117.161
Secondaria	69.885	218.634	2.397	271.991	3.921	584	9.626	0	288.519
Distribuzione	215.030	267.664	6.291	456.366	17.135	555	2.331	16	482.694
Altro*	0	21.566	0	21.399	167	0	0	0	21.566
Totale Boretto	**328.303**	**581.637**	**19.407**	**853.665**	**23.489**	**1.139**	**12.224**	**16**	**909.940**

** Tratti utilizzati per la restituzione d'acqua al reticolo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Lombardia

La rete secondaria ha uno sviluppo che è oltre il doppio dell'adduzione. Questa si sviluppa "a pettine" lungo l'adduttore ed è costituita anch'essa, quasi interamente, da canali a cielo aperto (solo il 3,3% è in pressione). Vi sono in totale 54 impianti di sollevamento collocati sia sulla rete secondaria, sia su quella di distribuzione (per un totale di 19.023 kW di potenza installata).

Lo schema risulta particolarmente complesso, ricco di confluenze tra canali che disegnano reti a maglie piuttosto fitte. Rilevante è la funzione multipla (bonifica e irrigazione), relativa a circa il 68,8% della rete. Il 92,4% dei canali a cielo aperto è realizzato in terra e, solo in misura minore, i canali risultano rivestiti con materiali prevalentemente lapidei. Sui canali chiusi prevale il cemento armato o cemento-amianto, mentre per le condotte in pressione (che rappresentano solo 1,3% del totale della rete rilevata) il materiale più utilizzato è il polietilene a bassa densità, seguito dal cemento armato con armatura semplice.

La portata concessa è pari a 60 m^3/s (la concessione del 1952 è attualmente scaduta) e l'Ente concessionario è il Consorzio Parmigiana Moglia-Secchia, che gestisce anche l'opera di presa. Il prelievo annuo è definito dai "Consorzi associati per la gestione della derivazione di Boretto", di cui fanno parte gli Enti irrigui utilizzatori. Nella concessione sono specificate le portate destinate agli Enti: 14 m^3/s al Consorzio Agro Mantovano Reggiano; 6 m^3/s al Consorzio Revere; 35 m^3/s al Parmigiana Moglia-Secchia; 5 m^3/s al Bentivoglio-Enza. Il volume prelevato alla fonte, nel 2004, è stato stimato di 214 milioni di m^3, di cui 30 utilizzati dal Parmigiana Moglia-Secchia, 30 dal Bentivoglio-Enza, 22 dal Revere e 51 dall'Agro Mantovano Reggiano.

Le acque non utilizzate per l'irrigazione sono restituite al fiume Po e in altri 8 punti di restituzione al reticolo artificiale.

Schema irriguo interregionale Sabbioncello

Intimamente connesso al precedente è lo schema Sabbioncello. Anch'esso origina da una presa sul fiume Po e ha uno sviluppo di oltre 127 km di rete principale. Lo schema risulta interregionale (fig. 4.3), poiché tra i Consorzi di bonifica Revere e Burana esiste una convenzione per la quale una parte della portata spettante al Consorzio Revere dall'impianto di Boretto viene, in realtà, prelevata più a Nord dal Canale Sabbioncello. La stessa portata complessiva viene, poi, ceduta dal Consorzio Revere al Consorzio Burana in più punti della rete più a valle (acqua derivante dall'impianto di Boretto).

I punti di prelievo da parte del Consorzio Revere sono ben definiti lungo la rete (3 punti collocati nella parte alta dello schema, subito dopo l'opera di presa) (tavv. 04 e 06), mentre i punti di cessione d'acqua al Burana sono variabili a seconda delle esigenze consortili e non esiste, all'interno di questo accordo privato fra i due Consorzi, un elenco dei canali colatori in cui vengono recapitate le acque.

Anche le portate scambiate sono variabili nel corso della stagione irrigua e la gestione attuale tra i due Consorzi prevede compensazioni dei volumi scambiati su diversi anni[91]. L'accordo privato (convenzione) tra i due Enti è svincolato dalle concessioni esistenti sull'impianto Boretto e sull'impianto Sabbioncello.

La portata complessiva oggetto degli scambi irrigui tra i due Enti è di 2 m^3/s, mentre dalla fonte sul fiume Po il Consorzio Burana è titolare di una concessione per l'attingimento di 20 m^3/s. Il volume prelevato dall'opera di presa Sabbioncello, nel 2004, è di 76,4 milioni di m^3. Da un punto di vista strutturale, lo schema è costituito da un'importante rete di adduzione a funzio-

91 Al 2004 il volume complessivamente scambiato è stato di 12.217.680 m^3.

ne prevalentemente irrigua (84,2%). L'adduzione è realizzata quasi sempre con canali a cielo aperto, mentre, l'11% è realizzato con condotte in pressione (tab. 4.6).

Figura 4.3 - Inquadramento dello schema Sabbioncello

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Lombardia

La rete secondaria, interamente a cielo aperto e a prevalente funzione multipla, si sviluppa ad Est del Canale Sabbioncello nella parte alta del Consorzio Revere e nella parte a Sud del territorio del Consorzio Burana. La rete di distribuzione, invece, è realizzata con canali a cielo aperto e con canali chiusi o in galleria.

Per quanto riguarda i materiali, vi è una netta prevalenza dei canali in terra, mentre solo 23,7 km risultano rivestiti. Le condotte in pressione dell'adduzione sono rappresentate in maniera paritaria da tubazioni in cemento armato e in cloruro di polivinile.

Sono, inoltre, presenti 3 punti di restituzione al reticolo idrografico e 17 impianti di sollevamento.

Tabella 4.6 - Caratteristiche dello schema Sabbioncello

Caratteristiche tecniche	Tipo di utilizzazione (m)		Tipologia (m)						Lunghezza totale (m)
	Irrigua	Multipla	Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01	Canali a cielo aperto	Canali chiusi e/o condotte a pelo libero	Canali in galleria	Condotte in pressione	Non specificato	
Adduzione	46.058	8.632	0	48.525	0	0	5.984	181	54.690
Secondaria	22.030	50.311	0	72.341	0	0	0	0	72.341
Distribuzione	74.995	68.135	0	127.947	10.638	4.545	0	0	143.130
Altro*	0	48	0	48	0	0	0	0	48
Totale Sabbioncello	**143.083**	**127.126**	**0**	**248.861**	**10.638**	**4.545**	**5.984**	**181**	**270.209**

** Tratti utilizzati per la restituzione d'acqua al reticolo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Lombardia

4.3.2 Schemi irrigui interconsortili

Schema CER - Canale emiliano romagnolo

La costruzione del Canale emiliano romagnolo è iniziata nel 1955 con lo scopo di rendere irrigui i terreni della Romagna e della bassa pianura emiliana, adducendovi le acque derivate dal fiume Po. L'idea progettuale iniziale risale al 1620 quando l'abate Raffaello Tirelli da Regio pensò di progettare un canale per estrarre acqua dal Po ed irrigare le aree di Piacenza, Parma, Reggio, Modena e Bologna[92].

Il canale è tra le opere irrigue più importanti di Italia, serve 20 Distretti di 9 Enti irrigui per un'area attrezzata complessiva di circa 119.147 ettari ricadenti in un territorio ad elevata produttività e a forte vocazione qualitativa (cfr. par. 2.6).

Alla originaria funzione agricola dell'opera si sono, poi, aggiunte funzioni plurime, servendo il canale utenze civili, produttive, industriali e turistiche delle 5 province più orientali della regione (Ferrara, Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini).

La gestione del canale, degli impianti e della rete principale e la realizzazione degli interventi manutentivi e ampliativi sono a carico del Consorzio di secondo grado per il Canale emiliano romagnolo, mentre la fase della distribuzione vera e propria dell'acqua viene demandata ai Consorzi associati al secondo grado, che sono: I Circondario Polesine di Ferrara, II Circondario Polesine di S. Giorgio, Valli di Vecchio Reno, Reno-Palata, Renana, Romagna Occidentale, Romagna Centrale, Provincia di Rimini, Savio e Rubicone. Tra questi e gli utenti associati per altri usi[93] viene suddivisa la disponibilità prelevata, in funzione della rete irrigua già realizzata e in esercizio rispetto al progetto generale (cfr. cap. 6).

Lo schema origina dall'impianto di sollevamento del Palantone, nel Comune di Bondeno, (tavv. 06, 07 e 08) realizzato nel 1968, per il quale sono concessi 68 m^3/s di prelievo. Il volume prelevato nel 2004 è stato pari a 239 milioni di m^3. Dalla fonte parte un canale denominato Cavo Napoleonico appartenente al reticolo idrografico regionale lungo circa 18 km, in sinistra del quale si diparte il Canale emiliano romagnolo propriamente detto, mentre in destra ha origine il canale Derivatore CER, a servizio delle zone irrigue in destra del fiume Reno e ubicate nel territorio amministrato dai Consorzi Valli di Vecchio Reno e Reno-Palata.

Il Cavo Napoleonico prosegue poi fino al fiume Reno. Dopo avere sottopassato il Reno, il canale prosegue con andamento Nord-Sud sino in prossimità dell'abitato di Galliera (Bologna) ove, a mezzo dell'impianto di partizione e sollevamento della Crevenzosa, la portata viene suddivisa in due frazioni. La prima, sino ad un massimo di 13 m^3/s, defluisce per i canali Riolo e della Botte del Consorzio della Renana e si immette poi nel Reno, in località Bastia, attraverso la chiavica Beccara Nuova; la restante parte (47 m^3/s) prosegue il suo corso lungo il Canale emiliano romagnolo.

Procedendo da Nord a Sud, il Canale attualmente fornisce acqua alle reti dei Consorzi associati, attraverso derivazioni dirette o interconnessioni con le diverse reti consortili, sulla base delle seguenti dotazioni idriche previste:

- I Circondario Polesine di Ferrara: 0,5 m^3/s;
- II Circondario Polesine San Giorgio: 1 m^3/s;
- Valli di Vecchio Reno: 3,4 m^3/s;

92 http://www.consorziocer.it

93 Tra i consorziati figurano anche il Comune di Ravenna e la società Enichem.

– Reno-Palata: 4,2 m^3/s;
– Renana: 16,6 m^3/s;
– Romagna Occidentale: 12,9 m^3/s;
– Romagna Centrale: 17,2 m^3/s;
– Savio e Rubicone: 5,75 m^3/s;
– Provincia di Rimini: 0,65 m^3/s.

A quest'ultima vanno aggiunte le dotazioni del Comune di Ravenna e di Ravenna Servizi Industriali SCPA rispettivamente di 3,5 m^3/s e 2,3 m^3/s.

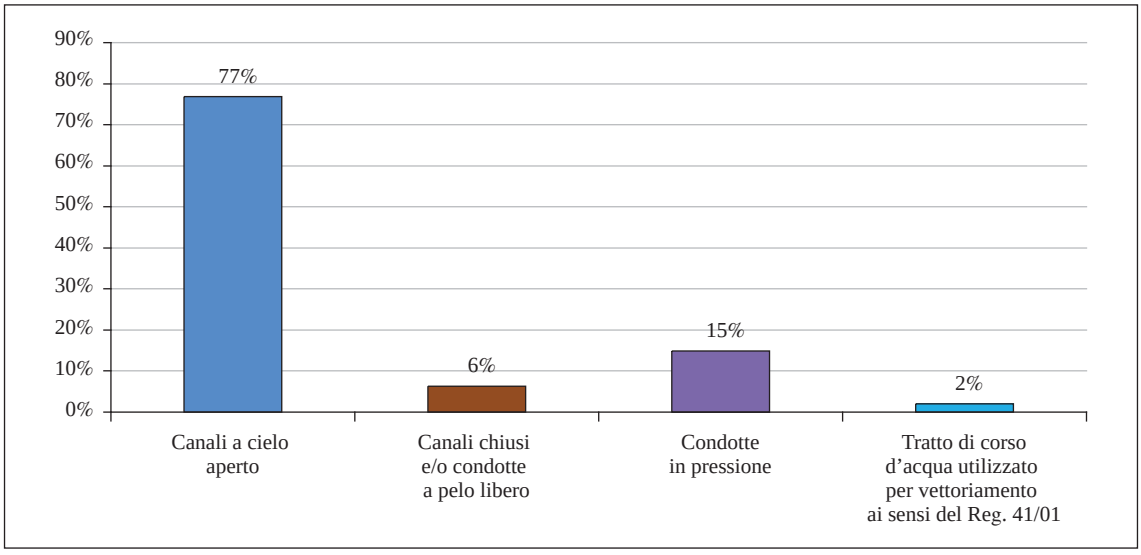
Infine, si evidenzia che, grazie alla forte interconnessione tra canali presente in quest'area della regione, nel periodo siccitoso 2003-2005 è stato possibile, nei momenti più critici, rimpinguare con acque del CER lo schema interconsortile Pilastresi, a servizio del Ferrarese.

Le aree poste in destra del tracciato del canale sono quelle che, più di recente, sono state attrezzate per l'irrigazione e sono realizzate interamente in pressione, a differenza della rete in sinistra, prevalentemente a gravità.

Complessivamente, la rete principale è lunga circa 500 km (151 di adduzione), il 67% dei quali con funzione multipla e i restanti 33% di sola rete irrigua. Circa 26 km sono classificati come tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01, prima citato.

Strutturalmente (graf. 4.9) lo schema è realizzato con canali a cielo aperto (77%) e in misura minore con condotte in pressione (15%) e canali chiusi (6%). I canali a cielo aperto sono principalmente in terra mentre solo una parte risulta rivestita o realizzata in cemento (11%). Il cemento è la tipologia realizzata più diffusa anche per i canali chiusi, mentre le condotte in pressione sono costruite, per lo più, in cemento amianto, ma anche con materiali metallici (23%) quali ghisa e acciaio, o plastici (20%).

Grafico 4.9 - Caratteristiche dello schema CER



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Sul territorio sono presenti 7 impianti di sollevamento, realizzati per vincere l'altimetria sfavorevole del territorio. I sollevamenti più importanti sono effettuati presso gli impianti del Palantone, della Bassa bolognese, Crevenzosa e Pieve di Cento.

Schema Enza Cerezzola - Guardasone

Lo schema è a servizio dei Consorzi di bonifica Parmense e Bentivoglio-Enza e consente di distribuire l'acqua proveniente da due traverse sul torrente Enza: la traversa di Cerezzola e, più a Nord, quella di Guardasone, poste entrambe lungo il confine amministrativo tra i due Enti (tav. 03).

Complessivamente, si dispone di una portata concessa per il settore agricolo pari a 6 m^3/s così suddivisi:

- 4,2 m^3/s concessi al Consorzio di bonifica Bentivoglio-Enza (al quale competono altri 8 m^3/s per uso industriale a valle della presa[94]);
- 1,8 m^3/s concessi al Consorzio della bonifica Parmense per la Traversa di Guardasone.

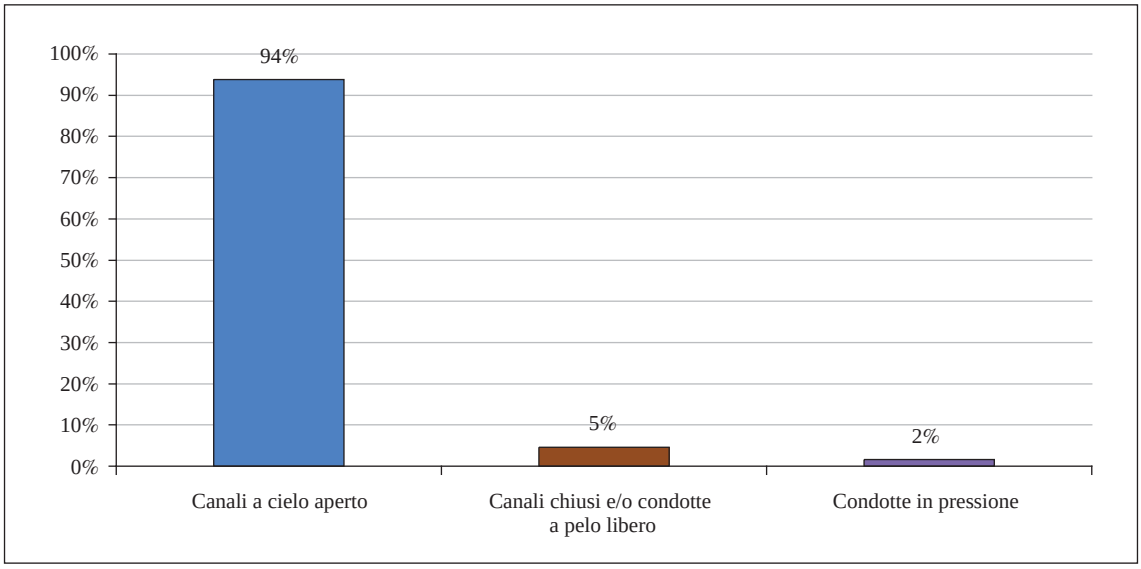
Per le due fonti il volume annuo prelevato è pari a circa 22,925 milioni di m^3, di cui 22,860 riferiti alla traversa di Cerezzola. Le disponibilità dello schema sono integrate con prelievi da falda, precisamente attraverso 8 pozzi presenti lungo la rete di distribuzione, di cui 7 gestiti dal Consorzio di bonifica Bentivoglio-Enza. Per tutti i pozzi la portata concessa è pari a 0,605 m^3/s per un volume prelevato annuo pari a circa 1 milione di m^3.

Non è possibile scorporare i dati di volume prelevato tra gli Enti irrigui utilizzatori.

La rete principale è lunga oltre 71 km, di cui il 67% ad uso multiplo. Come si evince dal grafico 4.10, quasi la totalità della rete è realizzata con canali a cielo aperto (94%) soprattutto in terra e solo in misura minore rivestiti in calcestruzzo. Il resto della rete è realizzato con canali chiusi in cemento armato (5%) o con condotte in pressione (1%), realizzate quasi sempre con materiali lapidei.

Al termine del suo percorso lo schema risulta interconnesso con lo schema interregionale Boretto.

Grafico 4.10 - Caratteristiche schema Enza Cerezzola - Guardasone



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

94 A circa 3 km a valle della traversa di Cerezzola il Canale serve una cartiera ed una centrale idroelettrica.

Schema Secchia - Castellarano

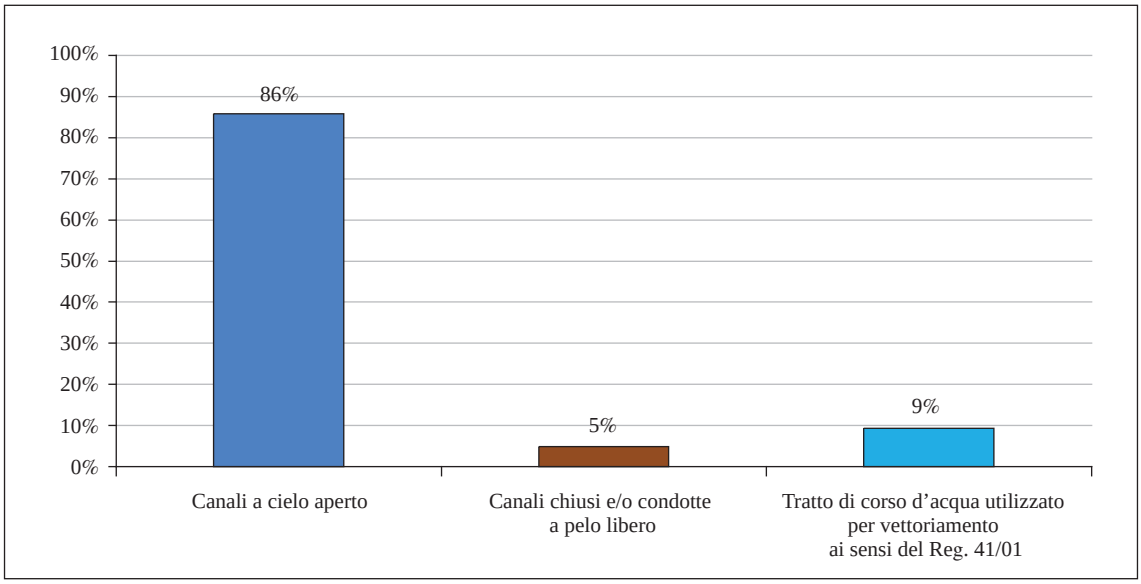
Lo schema è a servizio dei Consorzi di bonifica Parmigiana Moglia Secchia e Burana Leo Scoltenna Panaro, complessivamente adduce acqua a 3 Distretti, uno dei quali (Distretto Fiume Po) è servito anche dallo schema interregionale Boretto col quale lo schema risulta interconnesso nella parte più settentrionale. Per l'inquadramento territoriale si rimanda alla tavola 04.

La fonte di alimentazione è la traversa di Castellarano sul fiume Secchia, realizzata nel 1982, per la quale sono presenti due concessioni (entrambe in capo al Consorzio di bonifica Parmigiana Moglia Secchia). La prima prevede una portata concessa ad uso agricolo di 3,398 m^3/s (a cui si sommano 0,05 m^3/s per uso potabile); la seconda concessione è, invece, pari a 1,907 m^3/s, esclusivamente ad uso agricolo. In totale, la portata concessa per il settore agricolo è pari a 5,305 m^3/s. Il volume prelevato al 2004 è di 39,376 milioni di m^3. Non è possibile scorporare i dati di portata e di volume tra gli Enti irrigui utilizzatori.

Dalla fonte partono due rami di rete principale: il canale Secchia verso i Distretti del Consorzio Parmigiana Moglia Secchia e il Canale Maestro verso il Distretto del Burana.

La rete principale è di circa 56 km, con l'adduzione realizzata con canali a cielo aperto in terra, mentre la rete secondaria, che risulta molto sviluppata, è costituita oltre che da canali a cielo aperto (86%), anche da canali chiusi in cemento armato (circa 5%); la restante parte è costituita da canali in terra con scarsa vegetazione ripariale. Segue il grafico 4.11 che sintetizza le caratteristiche della rete descritte.

Grafico 4.11 - Caratteristiche dello schema Secchia Castellarano



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

È interessante rilevare l'interconnessione presente con il reticolo naturale assicurata dalla presenza di 3 punti lungo la rete di restituzione di acqua a valle dell'utilizzo irriguo.

Se si confronta il dato di volume prelevato con quello di volume stagionale relativo ai Distretti serviti si evince che non vi sono problemi di scarsità idrica.

Schema Pilastresi - Volano Primaro

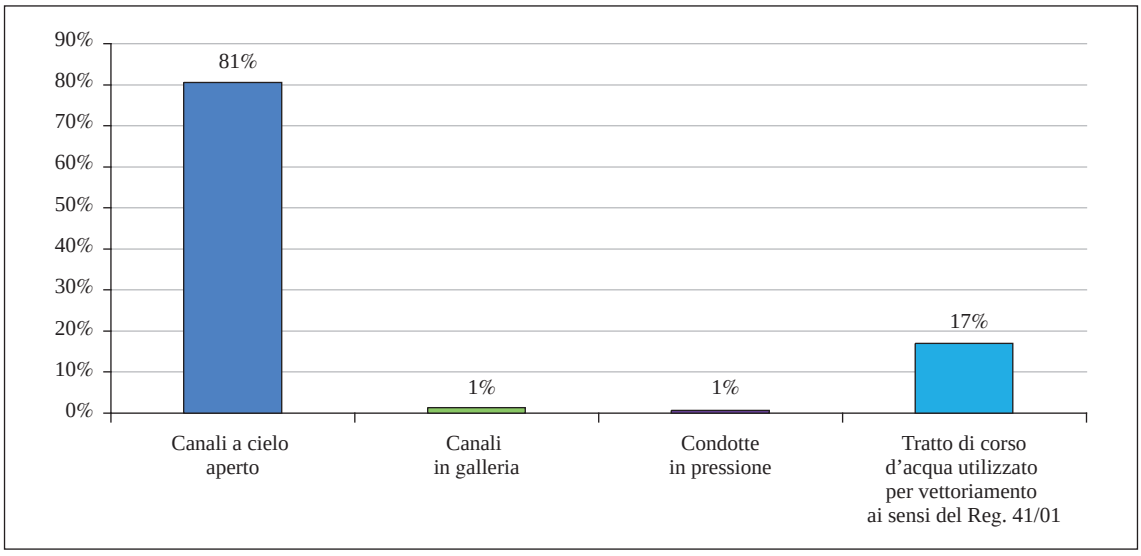
Lo schema serve 4 Enti (Burana, Valli di Vecchio Reno, I Circondario Polesine di Ferrara e II Circondario Polesine San Giorgio) (tavv. 06 e 10), ha uno sviluppo di circa 270 km di rete principale ed è, per la gran parte, costituito da canali ad uso promiscuo di bonifica e irrigazione.

L'approvvigionamento è garantito dall'impianto di pompaggio delle Pilastresi sul fiume Po, per il quale sono presenti due concessioni in capo al Consorzio Burana (3 m^3/s) e al Consorzio generale di bonifica della Provincia di Ferrara (44 m^3/s) (il Consorzio di secondo grado che riunisce i 3 Enti della provincia di Ferrara, Valli di Vecchio Reno, I Circondario Polesine di Ferrara e II Circondario Polesine San Giorgio), che li distribuisce sul territorio dei restanti Enti. Complessivamente, sono stati prelevati nel 2004 circa 175,555 milioni di m^3. Non è possibile scorporare i dati di volume prelevato tra gli Enti irrigui utilizzatori.

Lo schema parte da un tratto di adduzione, denominato Canale delle Pilastresi, che è di sviluppo contenuto se raffrontato alla rete secondaria; questa è costituita per il 17% da tratti di reticolo utilizzato per il vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01. In queste aree, infatti, si utilizzano anche alcuni rami del fiume Po che in queste zone si ramifica lungo il suo delta.

Come si evince dal grafico che segue, circa l'81% della rete è costituito da canali a cielo aperto soprattutto in terra, ma in parte anche rivestiti in calcestruzzo (14% circa). Il resto della rete è realizzato con canali chiusi, in galleria o in pressione, ma si parla di percentuali esigue (graf. 4.12).

Grafico 4.12 - Caratteristiche dello schema Pilastresi - Volano Primario



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

CAPITOLO 5

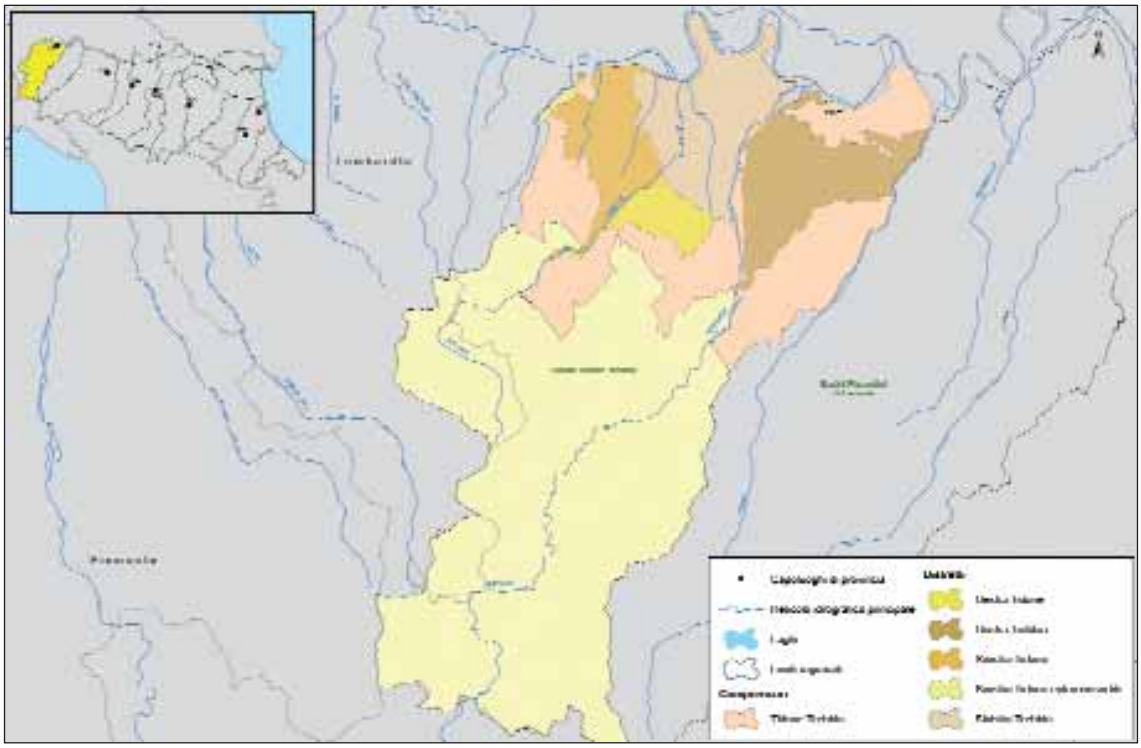
ENTI IRRIGUI

5.1 Bacini Tidone Trebbia

5.1.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Bacini Tidone Trebbia (fig. 5.1) ha una superficie amministrativa di 140.251 ettari e si colloca nella parte più a Ovest del territorio emiliano, comprendendo parte di Comuni nelle regioni Liguria e Lombardia in zona montana. I Comuni interessati sono 51 ricadenti nella Provincia di Piacenza (29), di Genova (15) e di Pavia (7).

Figura 5.1 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Bacini Tidone Trebbia



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Da un punto di vista idrografico il territorio consortile è attraversato dal fiume Trebbia e dal torrente Tidone, mentre il confine Nord orientale è segnato dal torrente Nure, tutti affluenti appenninici in destra Po. Si tratta delle zone dove l'irrigazione è presente da tempi più antichi in regione, soprattutto attingendo dal fiume Trebbia che arriva in pianura ad una quota tale per cui si è potuto sfruttare il gradiente idraulico che consentiva una più facile distribuzione.

Nel Consorzio è presente un unico Comprensorio irriguo nella parte di pianura, suddiviso in 5 Distretti, il più piccolo dei quali, il Sinistra Tidone extra territoriale, è situato al di fuori della delimitazione del territorio amministrato, al confine Nord occidentale con la Lombardia.

La superficie totale dei Distretti rappresenta il 23,6% della superficie amministrativa dell'Ente, valore più basso rispetto alla media regionale, data l'elevata incidenza del territorio mon-

tano in quest'area. La superficie attrezzata rappresenta circa il 19% dell'intero territorio amministrato. Analizzando la superficie irrigata delle strutture consortili si osserva che il rapporto tra superficie irrigata e attrezzata totale dell'Ente è pari a 32% (tab. 5.1).

Tabella 5.1 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Destra Tidone	3.132	2.505	498
Destra Trebbia	11.013	8.848	3.519
Sinistra Tidone	6.864	5.310	1.592
Sinistra Tidone extraconsortile	355	180	100
Sinistra Trebbia	11.747	9.692	2.744
Totale Ente irriguo	**33.111**	**26.535**	**8.453**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*140.251*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture prevalenti nel territorio consortile sono il pomodoro, il mais e la medica, distribuite omogeneamente tra i diversi Distretti. Le estensioni maggiori delle superfici occupate da queste colture, si hanno nei Distretti più grandi: il Destra Trebbia e il Sinistra Tidone. La superficie investita nelle singole colture, ed il volume specifico stagionale utilizzato nei rispettivi Distretti, sono riportati nell'allegato 5.1.

Tabella 5.2 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)	Volume specifico stagionale totale (m^3/anno)
		da	a		
Aglio e scalogno	65	07-apr	27-ago	2.400	156.000
Barbabietola da zucchero	842	20-mag	04-lug	1.950	1.641.900
Cipolla	260	07-apr	27-ago	2.700	702.000
Fagiolo verde	400	22-mag	08-set	2.400	960.000
Mais	1.733	20-mag	14-set	2.340	4.055.220
Medica	1.395	20-mag	14-set	2.000	2.790.000
Ortaggi in genere	271	20-mag	15-giu	2.100	569.100
Pomodoro	2.878	20-mag	09-set	2.100	6.043.800
Prato polifita permanente	411	20-mag	12-set	3.600	1.479.600
Soja	198	20-mag	14-set	1.170	231.660
Totale Ente irriguo	**8.453**				**18.629.280**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

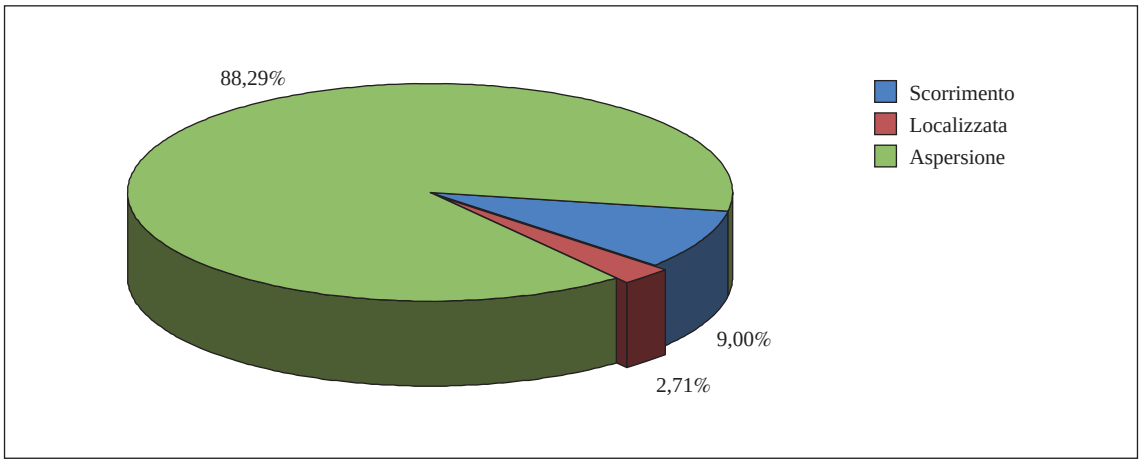
Con riferimento al volume specifico stagionale, quello più elevato, pari a circa 6 milioni di m^3, è stato utilizzato per l'irrigazione del pomodoro, data l'elevata superficie investita. Riferendosi al volume per unità di superficie, invece, è il prato polifita a presentare esigenze idriche maggiori (3.600 m^3/ha/anno) (tab. 5.2). A livello di Distretto, il Destra Trebbia assorbe i maggiori volumi (7,7 milioni di m^3) nel corso della stagione irrigua, data anche la maggiore espansione.

La stagione irrigua inizia il 20 maggio, ma per alcune colture come aglio, scalogno e cipol-

la è anticipata ai primi di aprile. La pratica irrigua termina nella prima metà di settembre, ma si conclude prima sia per le colture appena citate, che per la barbabietola da zucchero e gli ortaggi.

A livello aziendale il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione, adottato sull'88% della superficie irrigata. La restante superficie viene irrigata per scorrimento (9%) o a goccia (3%) (graf. 5.1).

Grafico 5.1 - Sistemi di irrigazione prevalenti



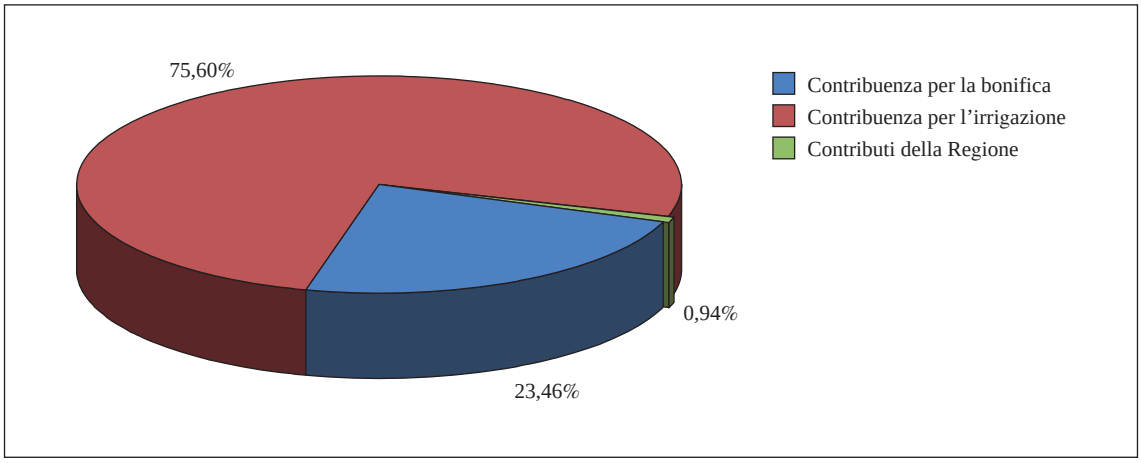
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Per quanto riguarda le modalità di consegna dell'acqua, si pratica ovunque la turnazione.

Nell'analisi della caratteristiche gestionali dell'Ente emerge che su un totale di 18 unità lavorative (di cui 5 stagionali), l'83% è relativo a professionalità legate alla manutenzione e alla gestione della rete, mentre 2 persone sono dedicate ad attività amministrative e 1 alle attività tecniche.

Nel grafico 5.2 sono riportate le entrate dell'Ente, suddivise per tipologia. Su un totale di 1,561 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività di bonifica sono inferiori (23,4%) rispetto alle entrate per irrigazione (75,6%), nonostante la superficie attrezzata rappresenti il 19% della superficie dell'Ente. Il resto è rappresentato dal contributo regionale erogato assegnato ai Consorzi per l'irrigazione, precisamente per la manutenzione ordinaria della rete dei canali.

Grafico 5.2 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva è di tipo monomio per tutto il Comprensorio, tuttavia i valori dei contributi tra i Distretti risultano molto disomogenei e variano tra 369,80 euro e 29,70 euro/ettaro irrigato. La differenza di contributo irriguo tra i due comparti "Tidone" e "Trebbia" è riconducibile, essenzialmente, alle modalità ed ai costi della distribuzione: per il comparto del Tidone si rilevano maggiori costi di gestione e di esercizio dell'impianto di sollevamento delle acque dal fiume Po, dovendo superare un dislivello geodetico maggiore. Inoltre, la tipologia di canalizzazione del comparto del Tidone, caratterizzata da numerosi canali e relativi nodi di ripartizione, necessita di un maggior numero di unità lavorative, comportando un aumento dei costi. I costi di distribuzione dell'acqua per il comparto del Trebbia, invece, risultano inferiori grazie alla tipologia di canalizzazione dello stesso.

5.1.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui che assicurano l'approvvigionamento e la distribuzione irrigua nell'Ente sono 4, il maggiore dei quali è quello costituito dal sistema Diga del Molato-Lentino-Pivetta-Lago Lische (tav. 01). Complessivamente, la rete principale è lunga circa 83 km (tab. 5.3). Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche e funzionali degli schemi.

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

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Rio Sarturano	Presa Lago delle Lische	Diga del Molato - Lentino - Pivetta - L. Lische	59.173	Destra Tidone	50.000	0,03
Fiume Po	Stazione Sollevamento Pievetta			Sinistra Tidone	2.646.864	1,00
Torrente Tidone	Traversante del Lentino - Diga del Molato			Sinistra Tidone extraconsortile	7.840.000	2,00
Fiume Trebbia	Presa Caminata - Rio Comune Sinistra	Sinistra Trebbia - Caminata	4.161	Sinistra Trebbia	14.627.520	1,80
Fiume Trebbia	Presa Cà Buschi - Rio Comune Destra	Destra Trebbia - Ca' Buschi	16.639	Destra Trebbia	18.932.400	2,90
Falda	Galleria drenante Mirafiori				2.916.000	0,60
Fiume Trebbia	Presa S. Agata - Rio Villano	Rio Villano S. Agata	3.581		3.975.350	0,70
Totale Ente irriguo			**83.554**		**50.988.134**	**9,03**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La tipologia di fonte di approvvigionamento principale è la captazione da fiume e le portate maggiori sono concesse sul fiume Trebbia (5,4 m^3/s). Il volume annuo prelevato ai fini agricoli è pari a 50,988 milioni di m^3, la quota maggiore (74%) è prelevata dalle 3 prese sul fiume Trebbia.

Complessivamente, a livello di Ente, l'analisi delle disponibilità idriche non evidenzia particolari problematiche legate all'approvvigionamento. I volumi prelevati sono, infatti, sufficienti a soddisfare le richieste irrigue dei vari Distretti (18,6 milioni di m^3).

Schema Rio Villano Sant'Agata

Per sviluppo, lo schema è il più piccolo dell'Ente, trae origine dal fiume Trebbia in località Sant'Agata tramite una traversa precaria e si sviluppa lungo poco più di 3,6 km di rete principale a servizio della parte più a Sud del Distretto Destra Trebbia. Strutturalmente si tratta di canali a cielo aperto in terra con o senza vegetazione.

Schema Destra Trebbia - Ca' de Buschi

Lo schema, a servizio del Distretto Destra Trebbia, presenta caratteristiche molto diverse da quello precedente. Infatti, lo sviluppo è di gran lunga maggiore (circa 16,6 km di rete principale). La rete di distribuzione si sviluppa "a pettine" rispetto a quella secondaria, rappresentata da un unico canale a cielo aperto, il Rio Comune Destra.

La rete è costituita principalmente da canali a cielo aperto in terra, tranne un tratto di rete secondaria realizzato con tubazioni in cemento armato, buona parte dell'adduzione è realizzata in galleria (94%).

Le fonti che alimentano lo schema sono 2: più a Sud l'acqua prelevata dalla falda è addotta dalla galleria drenante Mirafiori, più a Nord è presente una presa sul fiume Trebbia.

Lo schema risulta interconnesso col reticolo naturale e artificiale attraverso il Diversivo Ovest e il Rio Chiappone.

Schema Sinistra Trebbia - Caminata

Lo schema origina dal fiume Trebbia con una traversa precaria e si sviluppa lungo circa 4,1 km di rete principale. I canali sono tutti a cielo aperto, realizzati soprattutto in terra e con scarsa vegetazione ripariale; parte della rete secondaria è parzialmente rivestita.

La rete di distribuzione si sviluppa in direzione Sud-Nord e spesso i canali più importanti procedono per fasci paralleli. I punti di restituzione al reticolo sono 3, uno dei quali recapita le acque non utilizzate direttamente al fiume Po.

Schema Diga del Molato - Lentino - Pivetta - Lago Lische

Lo schema è servito da 3 fonti: a Nord dall'impianto di sollevamento sul fiume Po (Sollevamento Pievetta) che serve la porzione settentrionale dello schema; le altre 2 prese sono sul fiume Tidone, corso d'acqua di origine appenninica ed emissario del Lago delle Lische, e vanno a servire la porzione a ridosso degli Appennini. La traversa di Lentino, sul Tidone, preleva acqua invasata e poi rilasciata dalla Diga del Molato (unica concessione al prelievo); il fiume emissario è usato come vettoriamento sino al traversante del Lentino.

Questo rappresenta lo schema con lo sviluppo maggiore dell'Ente, con 59,2 km di rete principale; l'incidenza della rete di adduzione è più o meno la stessa della rete secondaria (rispettivamente il 22% e 28%), mentre risulta prevalente la rete di distribuzione rilevata (circa 55%). Strutturalmente, lo schema ha una conformazione mista, poiché sono presenti canali a cielo aperto (40,4%), condotte in pressione (32,4%), canali chiusi (6,1%) e canali in galleria (5%). È interessante notare che ben il 16,2% della rete principale (adduzione e secondaria) è classificata come tratto utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01 (cfr. cap. 4).

Per quanto riguarda i materiali utilizzati, i canali a cielo aperto sono realizzati in terra e, per la maggior parte, con scarsa vegetazione ripariale (solo il 3% dei canali a cielo aperto), i canali in galleria sono in calcestruzzo rivestito, mentre le condotte in pressione sono realizzate in PVC, in acciaio e in cemento armato.

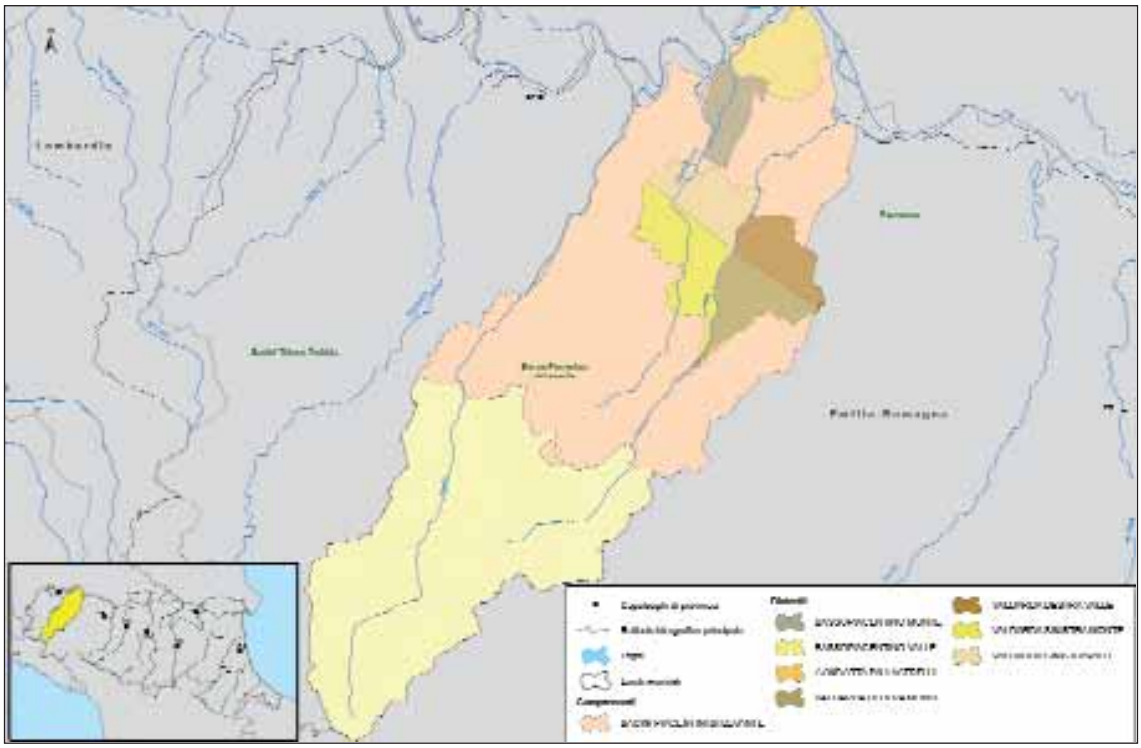
Sullo schema sono presenti 3 impianti di sollevamento e 7 vasche. Inoltre, è notevole l'interconnessione con il reticolo artificiale e naturale (3 punti di restituzione al reticolo o di restituzione di acqua utilizzata per altri scopi).

5.2 Bacini Piacentini di Levante

5.2.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Bacini Piacentini di Levante (fig. 5.2) ha una superficie amministrativa di 120.565 ettari, collocata nella porzione orientale del territorio regionale. Ricade interamente in Provincia di Piacenza e comprende il territorio di 25 Comuni.

Figura 5.2 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Bacini Piacentini di Levante



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Da un punto di vista idrografico il territorio è interessato da numerosi torrenti appenninici affluenti del Po, i maggiori dei quali sono, da Ovest a Est, il Nure, il Chiavenna, il Riglio, l'Arda e l'Ongina. L'irrigazione si sviluppa in un unico Comprensorio irriguo nella parte settentrionale del Consorzio, nell'area di pianura sono presenti 7 Distretti, la maggior parte dei quali serviti da acque appenniniche. Il più piccolo è il Condotta Pallastrelli, che ricopre solo lo 0,6% della superficie totale dei Distretti, mentre il maggiore, con 22,5%, è il Valdarda Sinistra Monte.

La superficie totale dei Distretti rappresenta il 18,6% della superficie amministrativa dell'Ente, valore tra i più bassi rispetto alla media regionale (elevata incidenza del territorio montano). La superficie attrezzata rappresenta circa il 15,5% dell'intero territorio amministrato, mentre la superficie irrigata tramite strutture consortili presenta valori piuttosto bassi, se rapportata all'area attrezzata (28%) (tab. 5.4).

Tabella 5.4 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	**Attrezzata**	**Irrigata**
Basso Piacentino Valle	4.189	3.449	2.145
Basso Piacentino Monte	2.655	2.186	1.240
Valdarda Sinistra Valle	3.593	3.005	301
Valdarda Sinistra Monte	5.042	4.217	644
Valdarda Destra Monte	3.551	2.970	686
Valdarda Destra Valle	3.251	2.719	297
Condotta Pallastrelli	133	111	47
Totale Ente irriguo	**22.414**	**18.657**	**5.360**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*120.565*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture irrigue prevalenti sono gli erbai, il mais ed il pomodoro (tab. 5.5). È interessante notare come i valori di volume specifico stagionale per unità di superficie subiscano, per la maggior parte delle colture, scostamenti anche significativi sul territorio consortile, da associare alle caratteristiche del suolo, della rete e dei sistemi irrigui.

A livello distrettuale, in genere, le incidenze delle colture sono simili, tranne nel caso del Distretto Basso Piacentino di Valle, dove è diffusa anche la produzione di frutta. Il volume specifico stagionale utilizzato in questo Distretto è il più elevato, con circa 7,3 milioni di m^3 (allegato 5.2).

Tabella 5.5 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

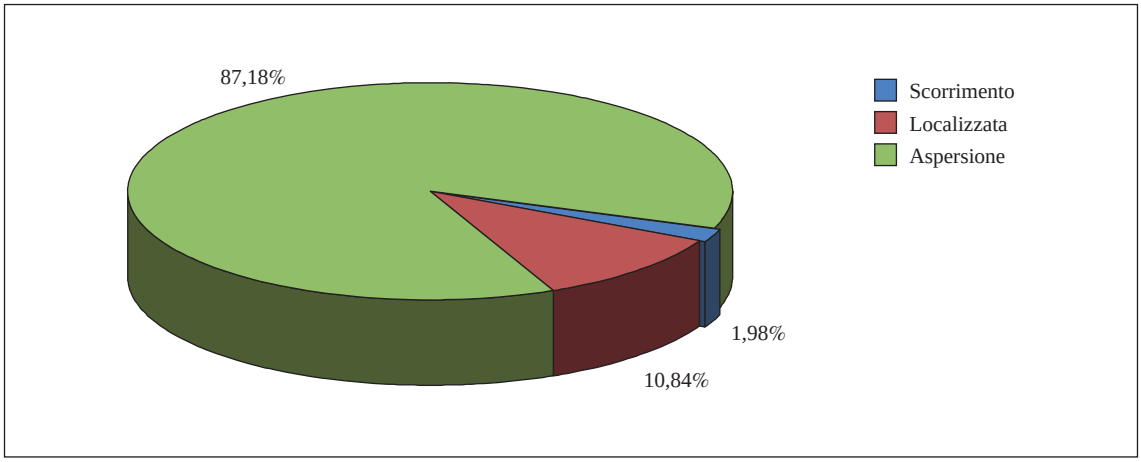
Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	**a**	**min**	**max**	**totale**
Aglio e scalogno	50	05-apr	14-set	3.323	3.323	166.150
Barbabietola da zucchero	446	17-mag	23-lug	1.470	2.314	778.638
Erbai in genere	1.825	22-mag	14-set	2.013	4.544	6.374.257
Frutta in genere	83	15-giu	31-ago	2.839	2.839	235.637
Mais	1.496	09-apr	10-set	3.028	3.837	5.329.710
Pomodoro	1.369	18-mag	10-set	1.519	3.371	3.564.902
Prati e pascoli permanenti in genere	91	19-mag	14-set	2.778	4.458	361.453
Totale Ente irriguo	**5.360**					**16.810.747**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La stagione irrigua inizia a metà maggio, ma per alcune colture come aglio, scalogno, cipolla e alcuni tipi di mais è anticipata ai primi di aprile. La pratica irrigua termina a metà di settembre e si conclude prima per la barbabietola da zucchero (primi di luglio) e per la frutta in genere (fine di agosto) (tab. 5.5).

A livello aziendale il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (87%), seguito dall'irrigazione localizzata (11%) e lo scorrimento (2%) (graf. 5.3). Nei Distretti serviti dal torrente Arda sono presenti tutti e 3 i sistemi irrigui, tranne nel Distretto Condotta Pallastrelli, dove è presente solo l'aspersione. Nei Distretti serviti dal Po non è più usato lo scorrimento.

Grafico 5.3 - Sistemi di irrigazione prevalenti



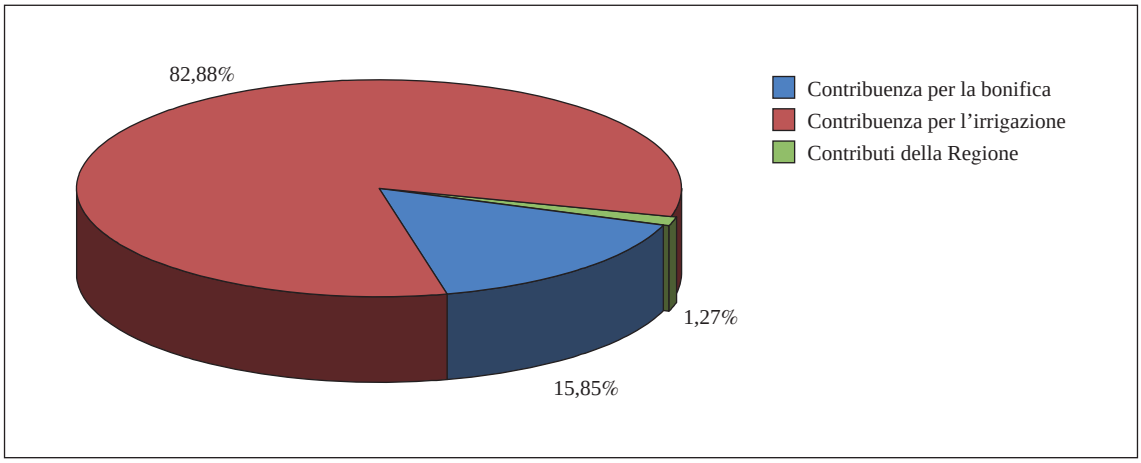
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

L'acqua viene consegnata dovunque a domanda, con esercizio irriguo continuo nelle 24 ore.

Con riferimento alle caratteristiche di gestione del Consorzio emerge che su un totale di 24 unità lavorative (di cui 9 stagionali), un quarto sono impiegate in ruoli tecnici e amministrativi. Il resto del personale, quindi la gran parte, ha un ruolo di manutenzione e di gestione della rete.

Nel grafico 5.4 sono riportate le entrate dell'Ente, suddivise per voce. Su un totale di 1,653 milioni di euro, gli introiti maggiori derivano dall'attività di irrigazione (82,8%). I contributi regionali erogati per l'irrigazione riferibili alla manutenzione ordinaria delle reti e dei canali rappresentano appena l'1% del totale.

Grafico 5.4 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva prevalente è di tipo monomio ed è espressa in euro/ettaro irrigabile. Le aliquote sono differenti: più alte per i territori serviti da Po (100,10 euro/ettaro), minori per i Distretti serviti dalle acque appenniniche (61,30 euro/ettaro).

5.2.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui a servizio dell'Ente sono 2, il principale dei quali è quello sotteso dalla diga di Mignano (tav. 02), che riceve anche acque da 6 pozzi consortili. La rete principale, nel complesso, è lunga circa 38 km.

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

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Po	Impianto sollevamento Po	Po - sollevamento Po	10.401	Basso Piacentino Valle Basso Piacentino Monte	22.600.000	5,00
Torrente Arda	Diga di Mignano	Diga di Mignano (T. Arda); 6 pozzi	27.813	Valdarda Sinistra Valle	8.600.000	1,90
Falda	6 pozzi			Valdarda Sinistra Monte Valdarda Destra Monte Valdarda Destra Valle Condotta Pallastrelli	…	0,24
Totale Ente irriguo			**38.214**		**31.200.000**	**7,14**

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La fonte di approvvigionamento principale, in termini di disponibilità idriche, è la presa sul Po, che presenta una portata concessa ad uso irriguo pari a 5 m^3/s ed un volume prelevato di 22,6 milioni di m^3. La portata concessa ad uso agricolo, prelevata da ognuno dei 6 pozzi, è pari a 0,04 m^3/s (tab. 5.6), ma non è noto il volume prelevato da falda.

Per l'intero Comprensorio irriguo i volumi prelevati dalle fonti sono circa il doppio dei volumi distribuiti nei Distretti, pertanto non si rilevano particolari problemi legati all'approvvigionamento. Ciò vale in particolare per lo schema Sollevamento Po, mentre nei 5 Distretti serviti dallo schema della diga di Mignano la copertura delle disponibilità è nettamente inferiore, infatti il volume utilizzato a livello dei Distretti (stagionale) è pari al 79% circa del volume prelevato.

Schema Diga di Mignano (Torrente Arda)

Lo schema origina dalla diga di Mignano sul torrente Arda e si sviluppa lungo un'adduzione di oltre 11 km, lungo il torrente stesso (tratto di vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01). La rete secondaria è costituita da un canale a cielo aperto, il Canale Sforzesco.

La rete di distribuzione nei 4 Distretti è realizzata con canali a cielo aperto o con canali chiusi. La rete dello schema, nel complesso, vede una prevalenza di canali in terra e, in misura

minore, di canali realizzati in calcestruzzo rivestito, mentre i canali chiusi sono prevalentemente realizzati in materiale plastico (PVC), in cemento armato, in cemento-amianto e anche in acciaio.

Schema Sollevamento Po

Lo schema è a servizio dei Distretti Basso Piacentino Valle e Monte, posti a Nord del Comprensorio; si sviluppa per circa 10 km di rete principale che recapita le acque provenienti dal fiume Po, sollevate da un impianto di pompaggio. La rete principale è costituita quasi interamente (97%) dal canale Colatore Valle di rete secondaria, che inizia immediatamente a valle di una vasca posta al termine della condotta di adduzione.

La tipologia della rete rilevata è a cielo aperto, per il 77,7%; sono presenti canali chiusi, per il 14,6% e condotte in pressione, per il 7%. I materiali utilizzati sono il cemento armato (vibrato o con armatura) per le tubazioni in pressione; i canali a cielo aperto sono prevalentemente in terra (oltre il 60%) e in calcestruzzo rivestito.

Lungo la rete sono presenti 8 gli impianti di sollevamento, equamente suddivisi lungo la rete secondaria e quella di distribuzione.

5.3 Parmense

5.3.1 Comparto irriguo

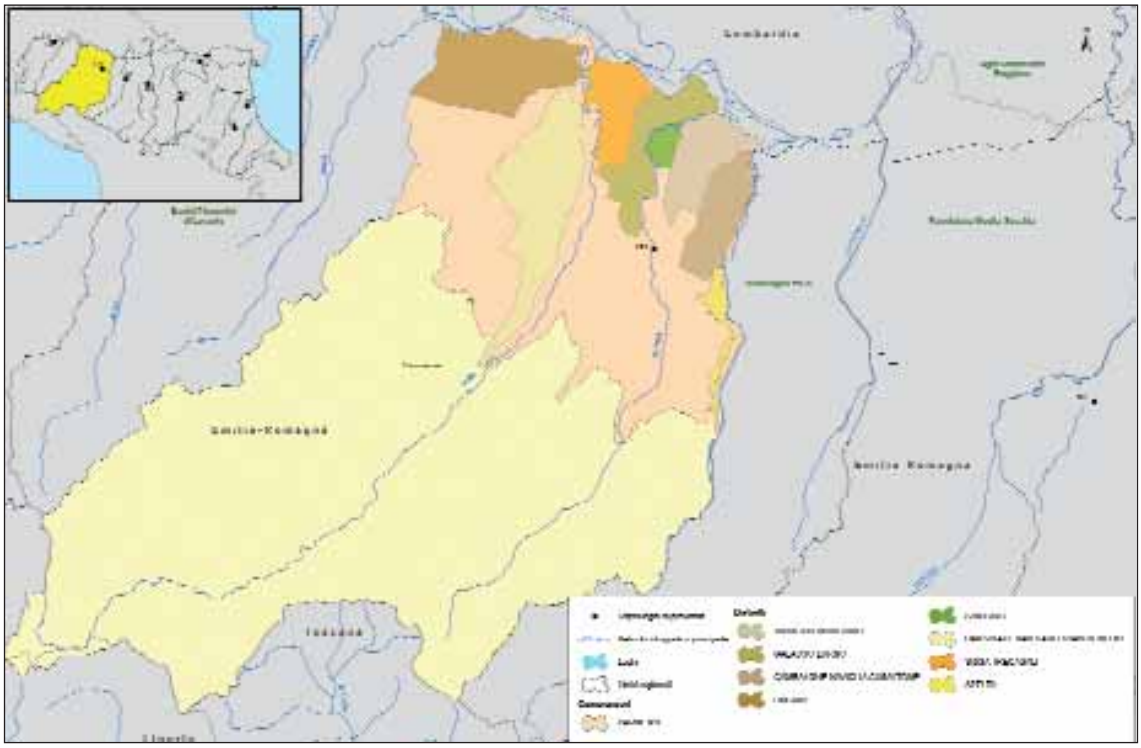
Il Consorzio di bonifica Parmense (fig. 5.3) ha una superficie amministrativa di 327.624 ettari che si estendono interamente nella Provincia di Parma (46 Comuni), ad esclusione di 3 Comuni liguri (Provincia di Genova e La Spezia) ed un Comune in Provincia di Piacenza. I corsi d'acqua più importanti, oltre al Po, sono il fiume Taro, il torrente Stirone ed il torrente Parma.

Il territorio dell'Ente è, per circa due terzi, interessato da zone montane, pertanto la pratica irrigua interessa la restante parte pianeggiante, in pianura Padana.

È presente un unico Comprensorio irriguo, suddiviso in 8 Distretti, i più grandi dei quali sono San Vitale, San Carlo, San Genesio e Ongina, serviti da acque appenniniche e provenienti dal fiume Po. Il Distretto San Siro è il più piccolo, in termini di superficie (2,45% della superficie totale dei Distretti), però tutta la superficie amministrata risulta attrezzata per l'irrigazione (tab. 5.7).

La prevalenza del territorio montano si riflette nel basso valore del rapporto tra superficie totale dei Distretti e superficie amministrativa (15,8%). L'area attrezzata risulta il 10% della superficie amministrativa, mentre il rapporto tra superficie attrezzata e superficie amministrativa non raggiunge neanche il 10%.

Figura 5.3 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Parmense



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Tabella 5.7 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Galasso Lorno	6.488	3.468	171
Gambalone Naviglia Casaltone	5.730	3.869	361
Naviglio Navigabile	5.960	4.054	403
Ongina	11.607	6.432	312
San Siro	1.276	516	25
San Vitale, San Carlo, San Genesio	13.865	8.401	313
Sissa Trecasali	5.342	4.045	121
Spelta	1.742	1.742	212
Totale Ente irriguo	**52.010**	**32.527**	**1.918**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*327.624*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture irrigue prevalenti nel territorio consortile sono il pomodoro, il mais e la medica. Sono presenti anche i prati, indice della vocazione dell'area alla zootecnia di qualità (produzione del Parmigiano Reggiano). Il prato polifita presenta i valori più alti di volume specifico stagionale, seguito dal pomodoro. Queste due colture sono più diffuse nei Distretti Spelta e Naviglio Navigabile (allegato 5.3). La consegna dell'acqua è a domanda.

La stagione irrigua inizia nella seconda decade di maggio e termina nella prima decade di settembre. Generalmente, però, le irrigazioni legate alla barbabietola da zucchero terminano prima, ovvero a fine luglio (tab. 5.8).

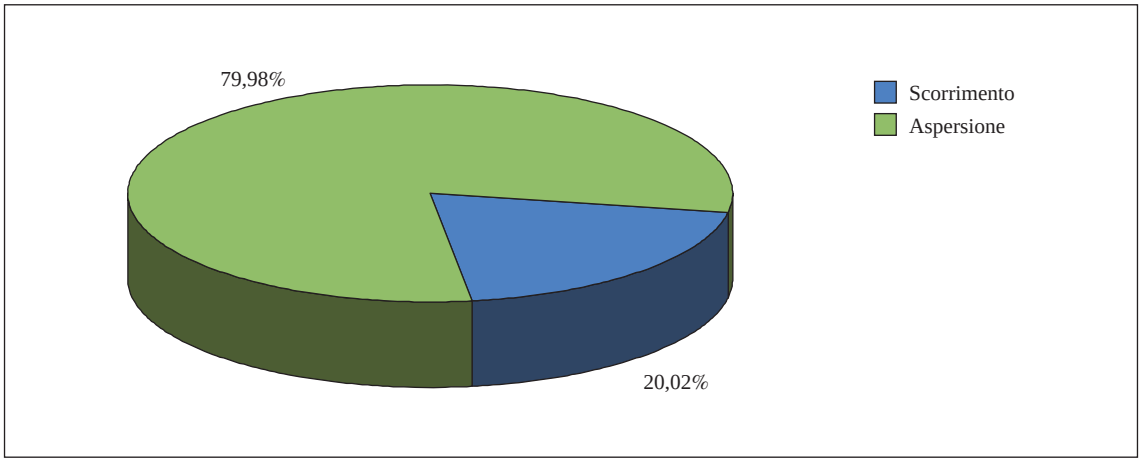
Tabella 5.8 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Barbabietola da zucchero	286	17-mag	30-lug	2.050	2.050	586.300
Mais	472	19-mag	09-set	2.430	2.430	1.146.960
Medica	418	22-mag	07-set	2.430	2.430	1.015.740
Pomodoro	490	19-mag	08-set	2.920	2.920	1.430.800
Prato polifita permanente	252	20-mag	11-set	5.850	5.850	1.474.200
Totale Ente irriguo	**1.918**					**5.654.000**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

A livello aziendale, il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (80%) e, solo in misura minore, si pratica lo scorrimento (20%). In ogni caso, vi è la contemporanea presenza dei due sistemi, tranne per i Distretti Sissa Trecasali e Galasso Lorno, dove si pratica solo l'aspersione (graf. 5.5).

Grafico 5.5 - Sistemi di irrigazione prevalenti

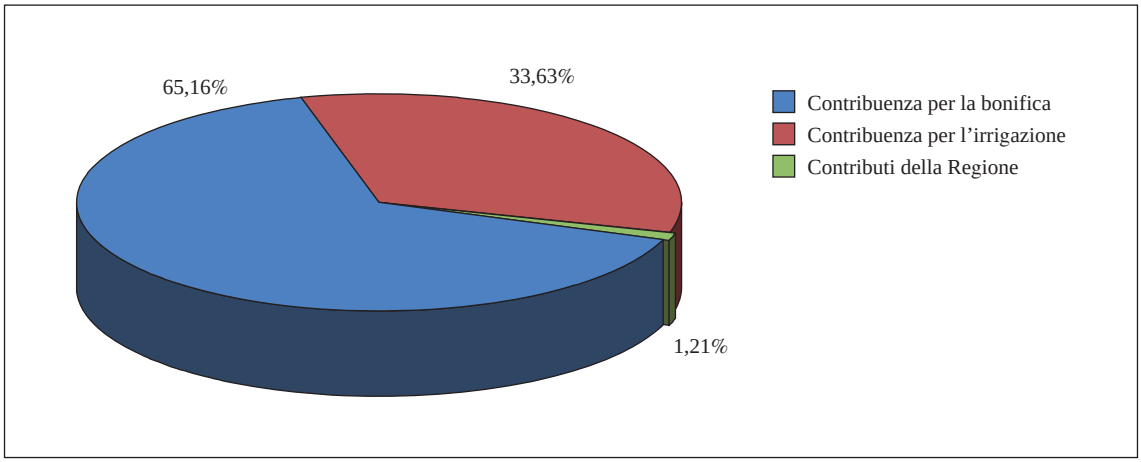


Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La gestione dell'Ente è così strutturata: su un totale di 27 unità lavorative stabili, 13 sono addette alla manutenzione della rete, il resto è diviso tra personale tecnico (8) e amministrativo (6).

Nel grafico che segue sono riportate le entrate dell'Ente suddivise per tipologia. Su un totale di 1,021 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività bonifica costituiscono la percentuale maggiore (65%), mentre risultano circa un terzo le entrate relative all'attività di irrigazione (34%), dato comunque interessante se rapportato alle superfici attrezzata e irrigata, che, come visto, assumono valori bassi. Infine, i contributi che la Regione, nell'anno 2004, ha stanziato per l'irrigazione, sono pari a 12.400 euro (1% circa del totale delle entrate).

Grafico 5.6 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva è univoca su tutto il territorio consortile ed è di tipo binomio, con quota fissa pari a 23,89 euro/ettaro irrigabile. La quota variabile è per ettaro/coltura e va dai 73,34 euro/ettaro per la barbabietola da zucchero, nel Distretto di San Siro, ai 467,14 euro/ettaro per i prati, nel Distretto di Gambalone Navaglia Casaltone.

5.3.2 Irrigazione

Gli schemi a servizio dell'Ente (tavv. 02 e 03) sono 10, di cui uno interconsortile, lo Schema Enza Cerezzola - Guardasone (cfr. par. 4.3.2), che va a servire, oltre al Distretto Spelta di competenza del Consorzio Parmense, alcuni Distretti del confinante Consorzio Bentivoglio-Enza. Gli schemi si originano da torrenti appenninici e, in alcuni casi, è presente un rimpinguamento tramite pozzi (tab. 5.9).

Complessivamente la rete principale dei soli schemi consortili, escludendo quella afferente allo schema interconsortile, si sviluppa per circa 15,5 km.

La fonte di approvvigionamento principale è rappresentata dalle derivazioni da fiume, anche se vi sono prelievi da falda per integrare le risorse prelevate (per un totale di 12 pozzi). La presa sul fiume Po (Presollevamento di Ongina) presenta la maggiore portata concessa (3,3 m^3/s), anche se nel complesso è il fiume Taro, con le 2 prese di Borgonovo e la Traversa di Ramiola sul ceno (alla confluenza col Taro), ad assicurare la maggiore disponibilità (3,615 m^3/s). Inoltre, lo schema interconsortile Enza Cerezzola-Guardasone contribuisce con una portata concessa al Distretto Spelta pari a 1,8 m^3/s. Si evidenzia la presenza di 2 prelievi da impianto di depurazione, che sono trattati nella descrizione dei rispettivi schemi. Il volume prelevato complessivo annuo è pari a 19,048 milioni di m^3, di cui 9 afferenti alla sola traversa di Ramiola (tab. 5.9).

Sintetizzando, per quanto concerne il Consorzio Parmense il rapporto tra volumi utilizzati (stagionali) e volumi prelevati alle fonti è pari a circa 30%.

Se si analizza il rapporto tra volume stagionale e il volume prelevato nei Distretti e schemi a servizio, il valore oscilla tra il 9% dello schema *Taro-Ramiola* ed il 168% degli schemi a servizio del Naviglio Navigabile.

Tabella 5.9 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Taro	Borgonovo	Taro Borgonovo; pozzo	1.550	Sissa Trecasali	1.274.000	1,000
Falda	Pozzo Roncocampo Canneto				197.100	0,150
Torrente Parma	Casino	Parma - Casino; Depuratore Ugozzolo	2.655	Naviglio Navigabile	345.000	1,220
	Depuratore Ugozzolo				170.775	…
Torrente Parma	Tray	Parma - Tray	22		91.800	0,125
Rio Campanara	Campanara	Taro Ramiola-Campanara; 8 pozzi	5.659	San Vitale, San Carlo, San Genesio	400.000	1,220
Fiume Ceno	Traversa di Ramiola				9.072.000	2,615
Falda	8 pozzi				2.423.000	0,750
Fiume Po	Presollevamento di Ongina	Po Ongina	1.074	Ongina	3.530.000	3,300
Torrente Parma	San Siro	Parma - San Siro	125	San Siro	457.000	0,220
Torrente Enza	Enzano	Enza Casaltone - Enzano	238	Gambalone Naviglia Casaltone	143.000	…
Torrente Enza	Casaltone				195.000	…
Falda	2 pozzi	Pozzi Torrano e S. Donato	4.099		750.000	0,200
	Depuratore Cornocchio	Depuratore di Cornocchio	93	Galasso Lorno	…	…
Torrente Enza	Traversa di Cerezzola	Enza Cerezzola - Guardasone	…	Spelta	…	1,800
	Traversa di Guardasone; 8 pozzi		…		…	
Totale Ente irriguo			**15.515**		**19.048.675**	**12,600**

* *Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA *su dati* SIGRIA *Emilia-Romagna*

Segue la descrizione degli schemi consortili più sviluppati mentre per lo *Schema Enza Cerezzola-Guardasone* si rimanda al paragrafo 4.3.2 dove sono descritti gli schemi interconsortili.

Schema Taro Borgonovo

Lo schema è a servizio del Distretto Sissa Trecasali e prende origine da una presa sul fiume Taro, che preleva acqua che viene sollevata verso monte da 2 impianti di sollevamento posizionati sulla rete di distribuzione. Un ulteriore apporto proviene da un pozzo situato a Sud, in località Roncocampo Canneto.

La rete rilevata è prevalentemente di distribuzione. L'adduzione è realizzata interamente con canali a cielo aperto (75%);quest'ultima risulta la tipologia costruttiva prevalente per tutto lo schema, mentre, in misura minore, vi sono anche condotte in pressione (circa 24%). Per quanto riguarda i materiali, i canali a cielo aperto sono realizzati in calcestruzzo, per l'84,5%, mentre la restante parte è in terra. Le condotte in pressione sono realizzate con tubazioni in cemento armato vibrato e, in misura molto minore, in PVC.

Schema Parma - Casino - Depuratore Ugozzolo

Lo schema a servizio del Distretto Naviglio Navigabile presenta 2 punti di attingimento, uno posto più a Nord che è una presa sul torrente Parma (Casino) e uno posto più a Sud rappresentato dal Depuratore Uguzzolo.

La rete principale si sviluppa per circa 2,6 km. Circa il 78% della stessa è costituita da canali a cielo aperto, prevalentemente realizzati in terra e, in misura minore, in calcestruzzo. Il resto della rete è realizzato in pressione (in cemento armato o PVC) o in galleria (canali in terra).

Sono 3 gli impianti di sollevamento ed è notevole l'interconnessione con lo schema Pozzi Torrano e S. Donato, con 2 punti di confluenza, e con il reticolo idrografico (torrente Enza).

Schema Taro Ramiola-Campanara

Con circa 5,7 km di rete principale, questo schema presenta lo sviluppo maggiore dell'Ente e trae origine da 2 prese sul fiume Taro. Sulla rete sono, inoltre, presenti 8 pozzi di rimpinguamento a servizio del Distretto San Vitale San Carlo San Genesio.

La rete di adduzione ha uno sviluppo molto ridotto (3,7%) rispetto alla rete di distribuzione, che appare molto fitta e interconnessa. Questa è realizzata interamente a cielo aperto, in minima parte in calcestruzzo (5,2%) e per il resto realizzata in terra. Sono presenti 4 punti di restituzione al reticolo idrografico naturale (fiume Taro e torrente Stirone).

Schema Po Ongina

Lo schema origina da una traversa sul fiume Po, presso Ongina. L'acqua è sollevata tramite 2 impianti di sollevamento, posti sulla rete di adduzione, e immessa nella rete a servizio del Distretto Ongina.

La rete principale è pari a circa 1 km ed è costituita da canali a cielo aperto. Anche la rete di distribuzione, che prevale sull'adduzione, è realizzata per la maggior parte a cielo aperto ed in misura minore con condotte in pressione (11,8%).

Per quanto riguarda i materiali, vi è una prevalenza di canali in terra (circa 60% dei canali a cielo aperto) seguita da canali in cemento armato (28,6%). Le condotte in pressione sono realizzate con tubazioni in cemento armato.

Schema Depuratore Cornocchio[95]

La fonte di alimentazione di questo schema è l'impianto di depurazione di Cornocchio, a servizio del Distretto Galasso Lorno.

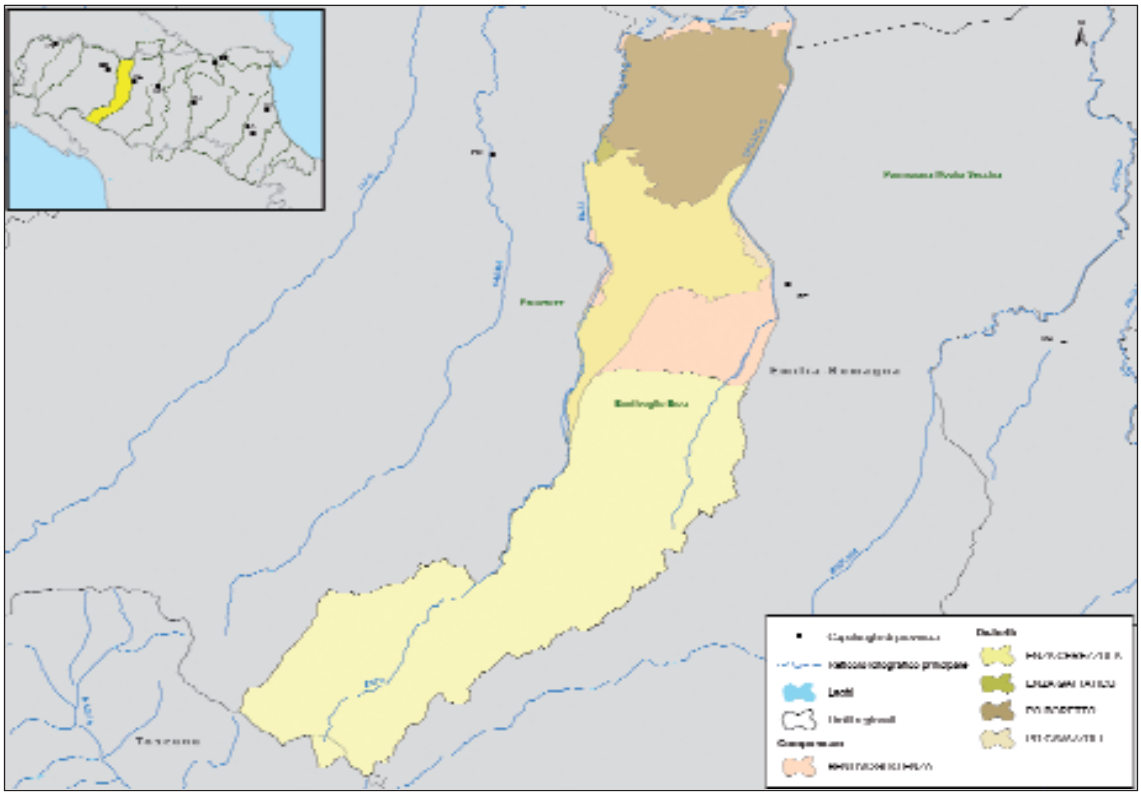
La rete è quasi interamente realizzata a cielo aperto e, in misura minore, con condotte in pressione o con canali chiusi. La tipologia prevalente è quella del canale in terra, per i canali a cielo aperto, e la tubazione in Pvc, per le condotte in pressione.

5.4 Bentivoglio-Enza

5.4.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Bentivoglio-Enza (fig. 5.4) si estende su una superficie amministrativa di 97.066 ettari che interessano 27 Comuni, di cui 23 nella Provincia di Reggio Emilia, 2 nella Provincia di Parma, 1 nella Provincia di Piacenza ed 1 Comune ricade nella Provincia di Massa Carrara.

Figura 5.4 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Bentivoglio-Enza



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

95 *Non si hanno informazioni in merito alle portate ed ai volumi prelevati per questo schema.*

Da un punto di vista idrografico il territorio dell'Ente è delimitato, ad Ovest, dal fiume Enza, ad Est dal torrente Crostoso e a Nord dal fiume Po.

Sono presenti 4 Distretti, 2 dei quali (Enza Cerezzola e Po Boretto) presentano circa il 98% della superficie attrezzata totale. La superficie totale dei Distretti rappresenta una parte minoritaria della superficie amministrativa e si sviluppa in pianura. La superficie attrezzata rappresenta circa il 26% dell'intero territorio amministrato (tab. 5.10), mentre la superficie irrigata tramite strutture consortili è pari al 34% della attrezzata.

Tabella 5.10 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Enza Cerezzola	15.263	10.814	1.569
Enza Gattatico	256	176	97
Po Boretto	17.125	13.832	6.218
Po Cavazzoli	502	311	273
Totale Ente irriguo	**33.146**	**25.133**	**8.157**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*97.066*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture prevalenti nel territorio consortile sono il prato polifita, la medica e il mais, che indicano la forte vocazione alle produzioni zootecniche e/o derivate (Parmigiano Reggiano). Diffusi anche gli ortaggi ed i vigneti. Quest'ultimi sono presenti dovunque, tranne che nel Distretto Enza Gattatico. Si rimanda all'allegato 5.4 per il dettaglio delle colture irrigue praticate.

La stagione irrigua inizia verso la fine di maggio/inizio di giugno, ad esclusione del prato per il quale inizia prima, per terminare in momenti differenti a seconda delle colture: primi di agosto per ortaggi e barbabietola, seconda decade di agosto per mais, cocomero e vigneti, settembre per medica, prati e vivai ortivi.

Tabella 5.11 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

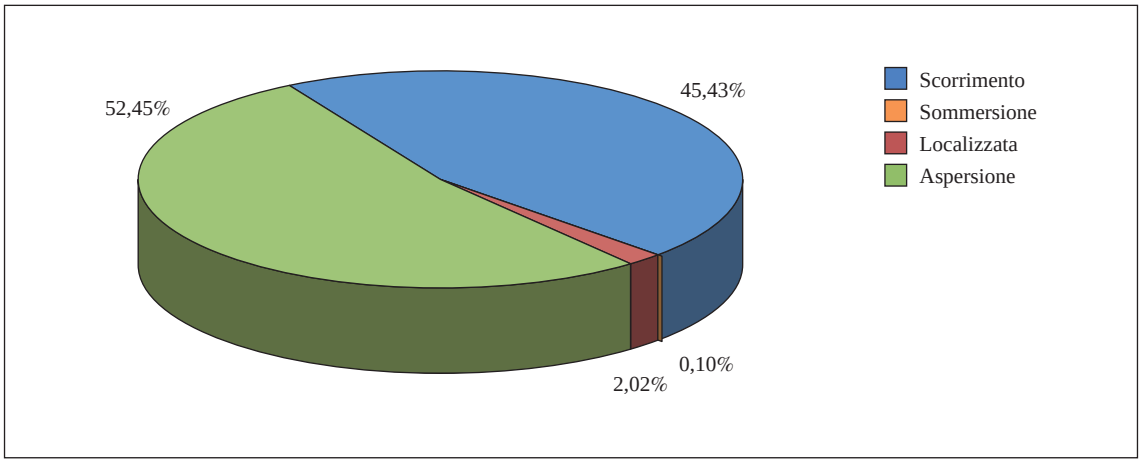
Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Barbabietola da zucchero	721	04-giu	07-ago	1.157	1.728	833.414
Cocomero o anguria	86	30-mag	25-ago	4.189	4.446	379.015
Mais	1.436	30-mag	19-ago	1.227	2.788	1.922.993
Medica	1.540	04-giu	29-set	1.213	4.462	1.926.315
Panico	122	14-giu	06-ago	1.227	1.227	149.694
Patata e patata dolce	59	30-mag	07-ago	1.628	1.628	96.052
Pioppi, esc. forestali	80	07-giu	06-ago	2.850	2.850	228.000
Pomodoro	297	28-mag	25-ago	2.565	2.763	771.411
Prato polifita permanente	3.454	13-mag	06-set	4.158	7.125	19.971.999
Riso	8	11-lug	13-lug	4.568	4.568	36.544
Soja	2	29-lug	31-lug	1.600	1.600	3.200
Vigneto	244	28-mag	19-ago	385	765	169.940
Vivai orticoli	108	01-giu	22-set	3.993	4.400	472.351
Totale Ente irriguo	**8.157**					**26.960.928**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Dall'analisi della tabella 5.11 risulta molto variabile il volume specifico stagionale utilizzato sia per la medica che per i prati. I valori più alti si registrano per i prati, il mais e la medica.

A livello aziendale, il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (52%), seguito dallo scorrimento (45%). È interessante notare che solo il 2% della superficie è irrigata con l'irrigazione localizzata. Permane la sommersione nelle aree con risaie (graf. 5.7).

Grafico 5.7 - Sistemi di irrigazione prevalenti



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

L'acqua viene consegnata a domanda nei Distretti serviti con acqua del fiume Po e nel Distretto Enza Gattatico. Per il Distretto Enza Cerezzola, invece, viene praticata la turnazione con consegna continua sulle 24 ore[96].

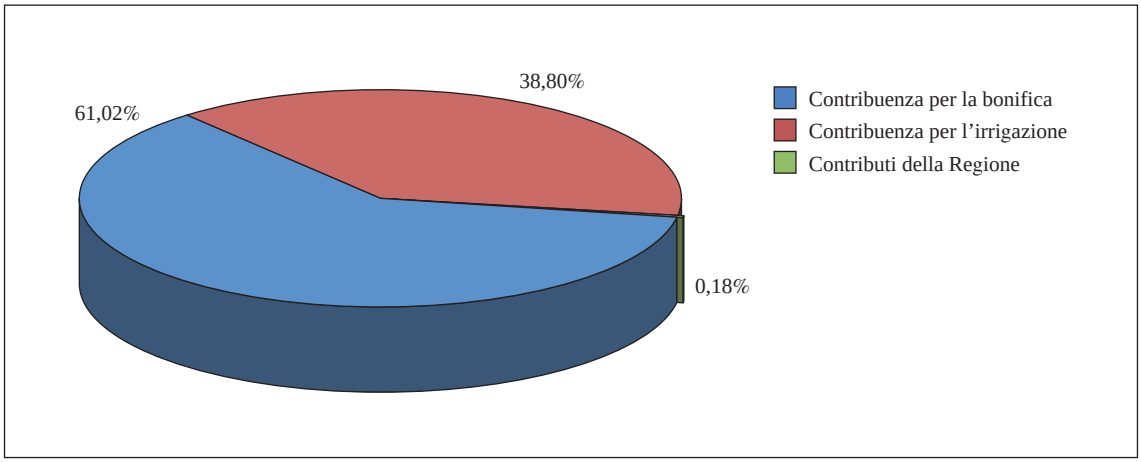
Su un totale di 22 unità lavorative (di cui 3 stagionali), la maggior parte è impiegata per attività manutentive sulla rete, i restanti sono impiegati in attività tecniche (6) o amministrative (2).

Nel grafico 5.8 sono riportate le entrate annuali dell'Ente, suddivise per tipologia. Su un totale di 3,208 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività bonifica costituiscono la percentuale maggiore delle entrate totali (61%), mentre quelle provenienti dall'irrigazione ammontano al 39% circa. Il restante 0,18% proviene dai contributi regionali destinati alla manutenzione dei canali.

Con riferimento alla contribuenza per l'irrigazione, è applicato ovunque un contributo binomio. Nei Distretti Enza Cerezzola e Po Cavazzoli il Piano di classifica prevede il contributo binomiale, anche se nell'attuale fase transitoria la quota fissa è posta pari a 0 e la quota variabile di 0,027 euro/m^3 di acqua consumata. Per i Comprensori Po Boretto ed Enza Gattatico, la quota fissa risulta pari a 56,57 euro/ettaro di superficie irrigabile, mentre la quota variabile è di 109,85 euro/ettaro. Per le superfici interessate da pioppeto o da altre specie di interesse forestale la quota è inferiore (59,1 euro/ettaro) rispetto ai prati di polifite permanenti (109,45 euro/ettaro), ed alle risaie (136,3 euro/ettaro).

96 *Anche nel Distretto Po Boretto si pratica la turnazione in contemporanea alla consegna a domanda.*

Grafico 5.8 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

5.4.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui a servizio dell'Ente sono 3, di cui uno è interregionale (Boretto), uno interconsortile (Schema Enza Cerezzola-Guardasone) e l'ultimo, il più piccolo, è a servizio esclusivamente del territorio consortile.

Per lo schema interconsortile Enza Cerezzola-Guardasone e per l'interregionale Boretto si rimanda ai paragrafi 4.3.1 e 4.3.2.

Tabella 5.12 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Torrente Enza	Enza Gattatico	Enza Gattatico	112	Enza Gattatico	904.608	0,400
Torrente Enza	Traversa Cerezzola Traversa Guardasone + 8 pozzi	Enza Cerezzola-Guardasone	…	Enza Cerezzola Po Cavazzoli	… …	4,200
Fiume Po	Impianti di Boretto	Boretto	…	Po Boretto	30.000.000	5,000
Totale Ente irriguo			**112**			

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il dato complessivo di volume stagionale per i Distretti è pari a 26,961 milioni di m^3, per cui gli apporti dello schema Enza-Cerezzola e soprattutto del Boretto assicurano il soddisfacimento delle esigenze irrigue (tab. 5.12).

Segue da descrizione dell'unico schema a territorio consortile, per gli altri schemi (Enza Cerezzola-Guardasone e Boretto), sopra citati, si rimanda al capitolo 4 (cfr. par 4.3).

Schema Enza Gattatico

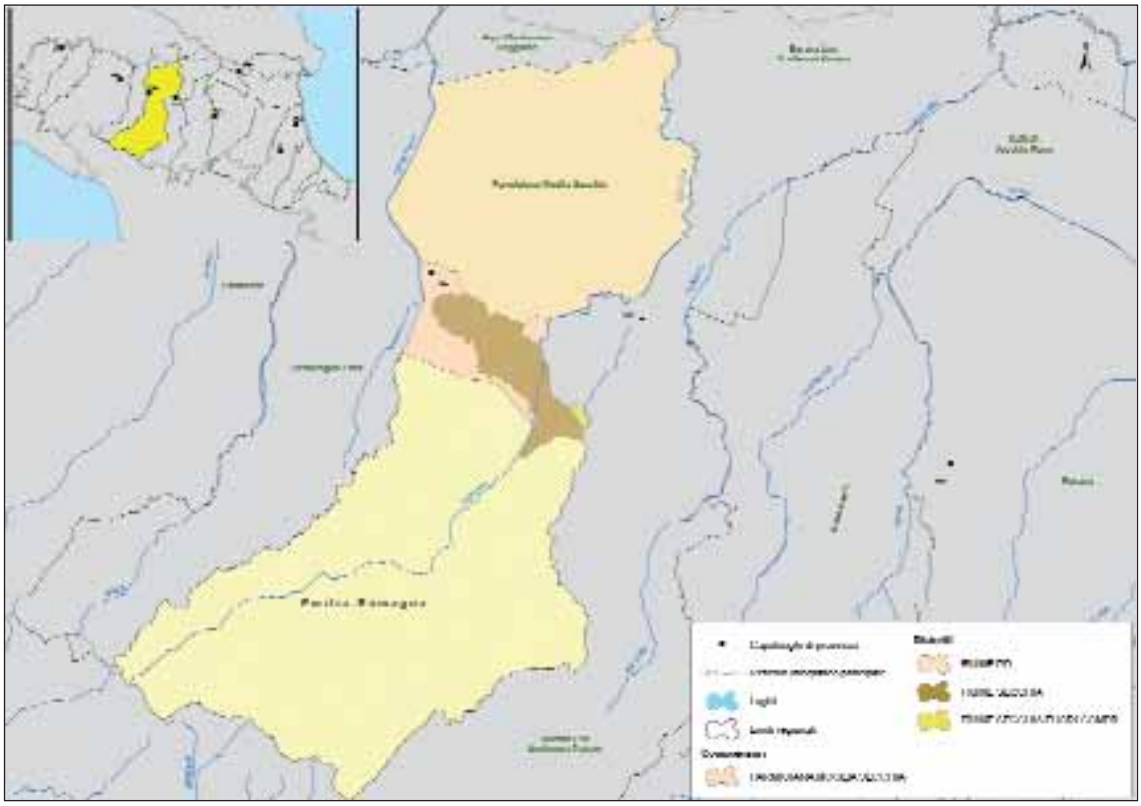
Si tratta di un piccolo schema che trae origine dal torrente Enza e serve il Distretto omonimo. L'adduzione è costituita da condotte in pressione, mentre la distribuzione è realizzata tramite canali a cielo aperto in terra.

5.5 Parmigiana Moglia Secchia

5.5.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Parmigiana Moglia Secchia (fig. 5.5) ha una superficie amministrativa di 214.318 ettari, che comprende 46 Comuni delle Province di Reggio Emilia, Modena e Mantova.

Figura 5.5 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Parmigiana Moglia Secchia



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Da un punto di vista idrografico il corso d'acqua più importante, oltre il Po, è il fiume Secchia, che attraversa il territorio consortile, per poi percorrerne il confine orientale prima di immettersi in Po.

Nell'Ente ci sono 3 i Distretti irrigui, di cui uno, il Fiume Secchia extraconsortile, ricade nel territorio del confinante Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro. Il Distretto è servito da strutture consortili del Parmigiana Moglia Secchia e l'irrigazione è gestita dal Consorzio.

La superficie totale dei Distretti rappresenta il 39% del territorio; nella restante parte la pratica irrigua non è presente o non è, comunque, organizzata con strutture collettive, trattandosi di zone collinari o montane.

La superficie attrezzata rappresenta circa il 32% dell'intero territorio amministrato, il rapporto tra superficie irrigata e superficie attrezzata (36%) risulta vicino alla media regionale, tuttavia per il Distretto extraconsortile tale valore risulta del 100 % (tab. 5.13).

Tabella 5.13 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Fiume Po	73.732	62.050	22.891
Fiume Secchia	9.433	6.310	1.500
Fiume Secchia fuori comprensorio	341	95	95
Totale Ente irriguo	**83.506**	**68.455**	**24.486**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*214.318*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture irrigue prevalenti nel territorio consortile (tab. 5.14) sono il mais, la medica, il prato e il pero ad alto fusto; le Province di Modena e Reggio Emilia (insieme alle Province di Ferrara, Bologna e Ravenna) sono zone riconosciute ad indicazione geografica protetta[97] per la produzione di pera.

I volumi stagionali specifici per unità di superficie risultano più alti per il riso (coltivato su una superficie ridotta), il cocomero, la frutta e la medica. Quest'ultima assorbe il maggior volume stagionale, seguita dal mais, entrambi in considerazione delle maggiori superfici investite. Nel complesso, per le 2 colture, è utilizzato il 59% circa del volume stagionale complessivo dell'Ente.

Tabella 5.14 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Barbabietola da zucchero	1.260	18-mag	19-lug	1.778	1.834	2.307.480
Cocomero o anguria	285	10-apr	16-ago	4.592	4.592	1.308.720
Frutta in genere	397	30-mag	10-ago	3.300	3.300	1.310.100
Mais	6.095	20-mag	31-ago	2.898	3.296	20.023.450
Medica	4.790	21-mag	08-set	3.972	4.566	21.799.860
Ortaggi in genere	225	10-apr	31-ago	2.734	4.130	712.870
Panico	487	15-giu	20-ago	500	500	243.500
Pero da tavola alto fusto	1.780	30-mag	14-ago	3.300	3.300	5.874.000
Pero da tavola basso fusto	50	30-mag	10-ago	3.300	3.300	165.000
Pioppi, esc. forestali	636	05-giu	25-ago	2.100	2.100	1.335.600
Pomodoro	566	19-mag	07-ago	2.734	2.734	1.547.444
Prato polifita permanente	2.380	19-mag	27-ago	3.309	4.070	9.184.340
Riso	360	28-apr	02-set	4.824	4.824	1.736.640
Soja	215	20-mag	19-ago	500	500	107.500
Sorgo	200	19-mag	19-ago	500	500	100.000
Vigneto	4.760	09-lug	30-ago	384	764	3.458.040
Totale Ente irriguo	**24.486**					**71.214.544**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

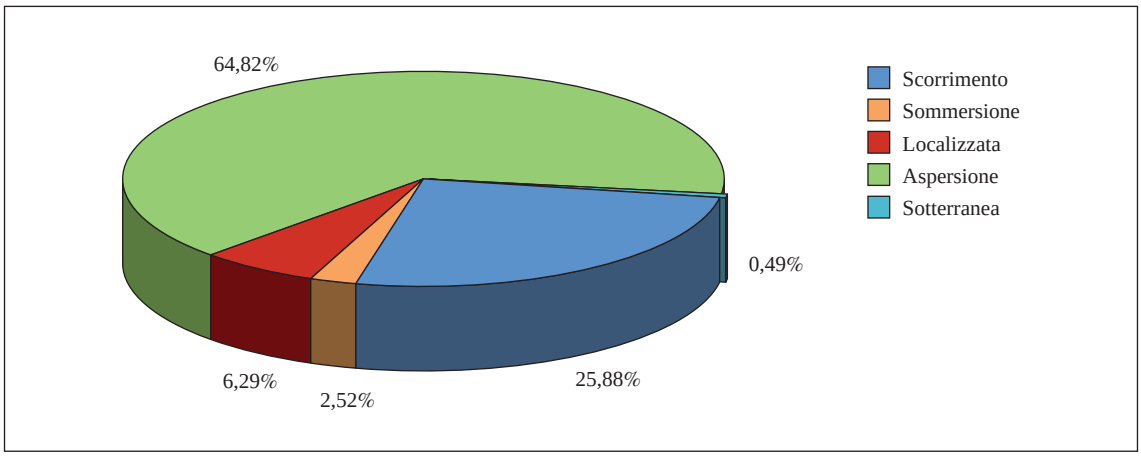
97 http://mappe.bpms.re.it/maps

Inoltre, sono esclusive del Distretto Fiume Po le coltivazioni di riso, soja, sorgo, cocomero e altra frutta, panico, pioppo, pomodoro e altri ortaggi. Per un dettaglio maggiore sulle colture irrigue si rimanda all'allegato 5.5.

La stagione irrigua inizia precocemente per alcune colture come, cocomero e ortaggi (10 aprile) e si prolunga fino ai primi giorni di settembre solo nel caso della medica e del riso.

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato (graf. 5.9) è l'aspersione, praticata su circa il 65% della superficie irrigata, seguito dallo scorrimento (26%) e dall'irrigazione localizzata (6%), che si concentra nel Distretto Fiume Po, dato da associare alle colture praticate. Nel Distretto Fiume Po è presente anche la sommersione (2,5%) per la produzione di riso.

Grafico 5.9 - Sistemi di irrigazione prevalenti



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Per quanto riguarda la consegna dell'acqua, in tutti i Distretti coesistono diverse modalità. L'esercizio irriguo è continuo sulle 24 ore, con consegna turnata o a domanda ed, in alcune aree, è presente la prenotazione irrigua.

Nell'analizzare le caratteristiche gestionali dell'Ente emerge che, su un totale di 134 unità lavorative (solo 2 risultano stagionali), circa il 75% è addetto alla manutenzione e gestione della rete. Il resto del personale è per il 17% impiegato nel settore tecnico e il restante 8% in quello amministrativo.

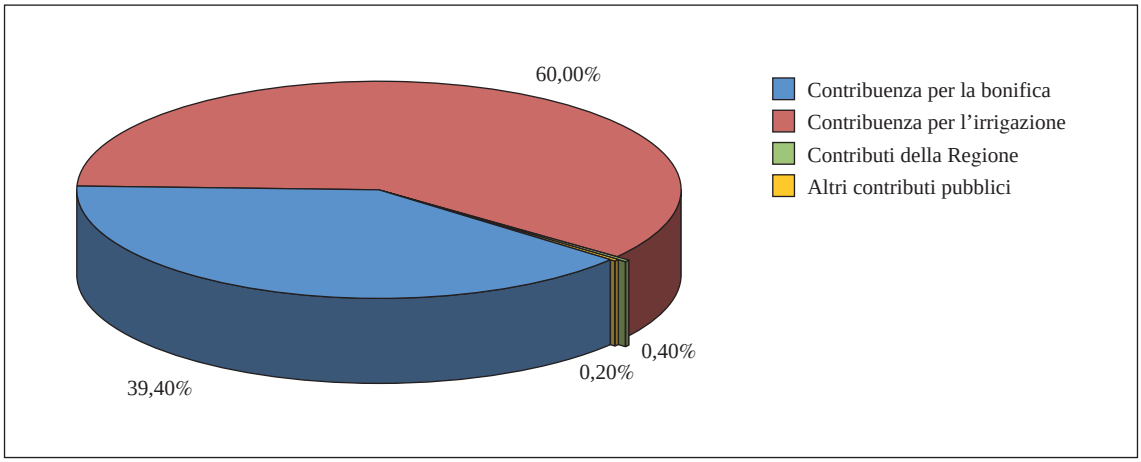
Nel grafico 5.10 sono riportate le entrate annuali dell'Ente, suddivise per tipologia. Su un totale di 6,386 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività bonifica costituiscono la percentuale minore delle entrate totali (39,4%), mentre ben il 60% proviene dalla contribuenza per l'irrigazione. È importante sottolineare anche la presenza di contributi pubblici e regionali[98]. Infine, con la l.reg. 28/98[99] la Provincia di Reggio Emilia ha erogato un contributo per i "Progetti di assistenza tecnica", per il potenziamento del Call-center a servizio delle prenotazioni irrigue.

La modalità contributiva per l'irrigazione è varia all'interno del territorio consortile. Per il Distretto Fiume Po la modalità è monomia, con un'aliquota variabile in funzione del tipo di coltura praticata (da 55,48 a 222,08 euro/ettaro), mentre per i 2 Distretti irrigati con acque del fiume Secchia il contributo è binomio, con una quota fissa di 79,89 euro/ettaro irrigabile e una quota variabile basata sul consumo (0,014 euro/m^3).

98 *La Regione, nel 2004, ha erogato un importo pari a 78.400 euro di cui 2/3 in supporto all'attività di irrigazione e 1/3 per quella di bonifica.*

99 *Legge regionale dell'11 agosto n.28 "Promozione dei servizi di sviluppo al sistema agro-alimentare".*

Grafico 5.10 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

5.5.2 Irrigazione

Il territorio dell'Ente è servito da 2 grandi schemi: lo schema interregionale Boretto e lo schema interconsortile Secchia - Castellarano (tavv. 04 e 05). Le fonti di approvvigionamento sono costituite dalle prese da fiume Secchia, per lo schema Secchia Castellarano (interconsortile) e dal fiume Po per Boretto. Per la descrizione più dettagliata di questi schemi si rimanda ai paragrafi 4.3.1 e 4.3.2.

Complessivamente, il volume prelevato dalle fonti dell'Ente risulta almeno di 30 milioni di m^3, che provengono dall'impianto di Boretto. Il restante volume che deriva dallo schema Secchia-Castellarano non è possibile ripartirlo tra i 2 Consorzi (tab. 5.15).

Tabella 5.15 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Secchia	Traversa di Castellarano	Secchia Castellarano	…	Fiume Po Fiume Secchia Fiume Secchia fuori comprensorio	…	…
Fiume Po	Impianti di Boretto	Boretto	…	Fiume Po	30.000.000	35,0
Totale Ente irriguo						

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

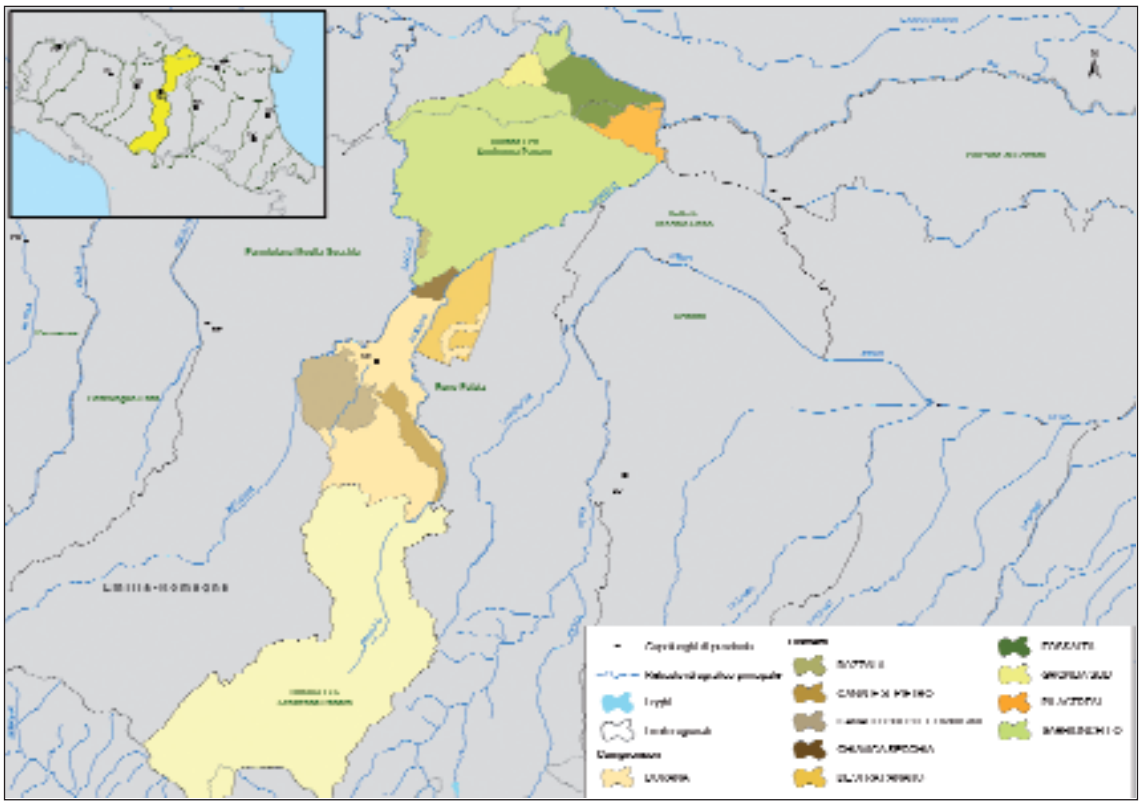
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

5.6 Burana Leo Scoltenna Panaro

5.6.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro (fig. 5.6) è interregionale tra l'Emilia-Romagna e Lombardia e ha una superficie amministrativa di 200.722 ettari distribuita su 51 Comuni delle Province di Bologna (3), Ferrara (1), Modena (37), Mantova (9) e Pistoia (1).

Figura 5.6 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il confine orientale è individuato dal fiume Panaro, quello occidentale dal fiume Secchia e il settentrionale dal fiume Po.

L'Ente ha un Comprensorio irriguo suddiviso in 9 Distretti, il più grande dei quali è il Sabbioncello, che rappresenta circa il 29% della superficie amministrativa dell'Ente e circa il 63% della superficie totale dei Distretti.

La superficie attrezzata per l'irrigazione rappresenta circa il 42% della superficie amministrativa, mentre il rapporto tra superficie irrigata e superficie attrezzata è pari a 54%, valore superiore alla media regionale, così come in tutti i Consorzi ubicati nella porzione orientale della Regione (tab. 5.16).

Le colture prevalenti nel territorio consortile sono rappresentate dal mais e la medica. Sono diffusi, inoltre, i vigneti, il pero e la soja. I volumi specifici stagionali per unità di superficie più elevati sono associati al pomodoro, melo, susino e pero; considerando anche le superfici investite, sono il mais e l'erba medica ad assorbire il maggior volume irriguo dell'Ente, rispettivamente con il 34% ed il 26% del volume totale. Si rimanda all'allegato 5.6 per il dettaglio sulle colture a livello distrettuale.

Tabella 5.16 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Bozzala	488	440	300
Canale S. Pietro	3.464	3.000	980
Canali Corlo e Formigine	8.750	7.800	1.920
Chiavica Secchia	1.337	1.100	205
Destra Panaro	6.737	6.737	1.485
Fossalta	7.659	6.800	3.840
Gronda Sud	1.957	1.700	1.050
Pilastresi	4.247	3.500	2.095
Sabbioncello	58.075	54.000	34.200
Totale Ente irriguo	**92.714**	**85.077**	**46.075**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*200.722*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Tabella 5.17 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

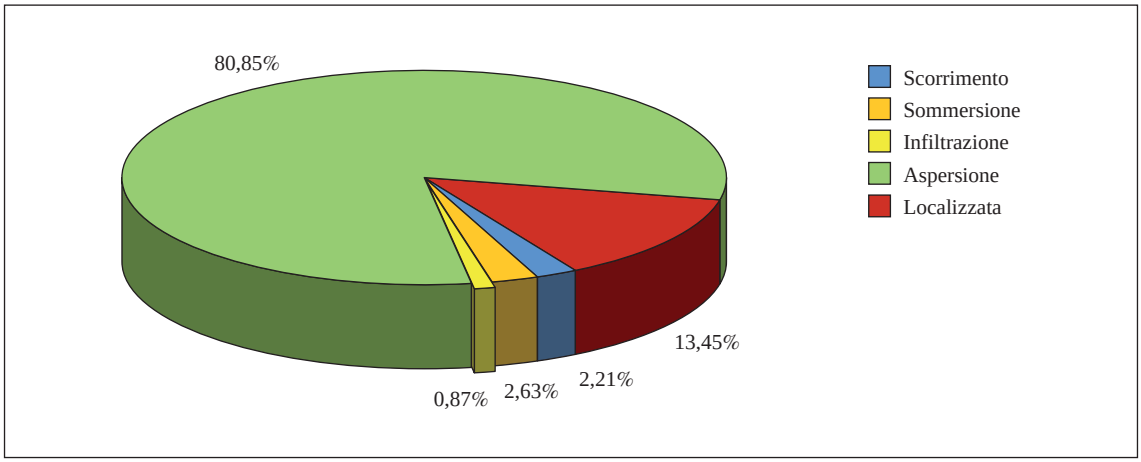
Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Barbabietola da zucchero	8.855	20-giu	30-lug	700	700	6.198.500
Bietola da foraggio	35	20-giu	30-lug	700	700	24.500
Ciliegio	280	10-mag	30-giu	1.400	1.400	392.000
Mais	14.420	01-giu	10-ago	1.600	1.600	23.072.000
Medica	11.215	01-giu	10-ago	1.600	1.600	17.944.000
Melo da tavola basso fusto	200	30-mag	15-ago	2.800	2.800	560.000
Melone	150	15-apr	15-ago	2.400	2.400	360.000
Pero da tavola basso fusto	3.665	30-mag	10-ago	2.450	2.450	8.979.250
Pomodoro	20	01-giu	05-ago	3.000	3.000	60.000
Soja	2.065	20-giu	30-lug	600	600	1.239.000
Susino	170	20-mag	30-ago	2.800	2.800	476.000
Vite per uva da tavola	500	05-giu	10-ago	1.800	1.800	900.000
Vite per uva da vino comune	4.500	05-giu	10-ago	1.800	1.800	8.100.000
Totale Ente irriguo	**46.075**					**68.305.250**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La stagione irrigua inizia precocemente per alcune colture (ciliegio e melone) e termina verso metà-fine agosto (tab. 5.17).

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (graf. 5.11), praticata su circa l'81% della superficie irrigata, seguita dall'irrigazione localizzata (13%, presente in tutti i Distretti); in misura minore si praticano anche sommersione (3%, concentrata nel Distretto Sabbioncello), scorrimento (2%) e infiltrazione laterale (1%, esclusivamente in 3 Distretti).

Grafico 5.11 - Sistemi di irrigazione prevalenti



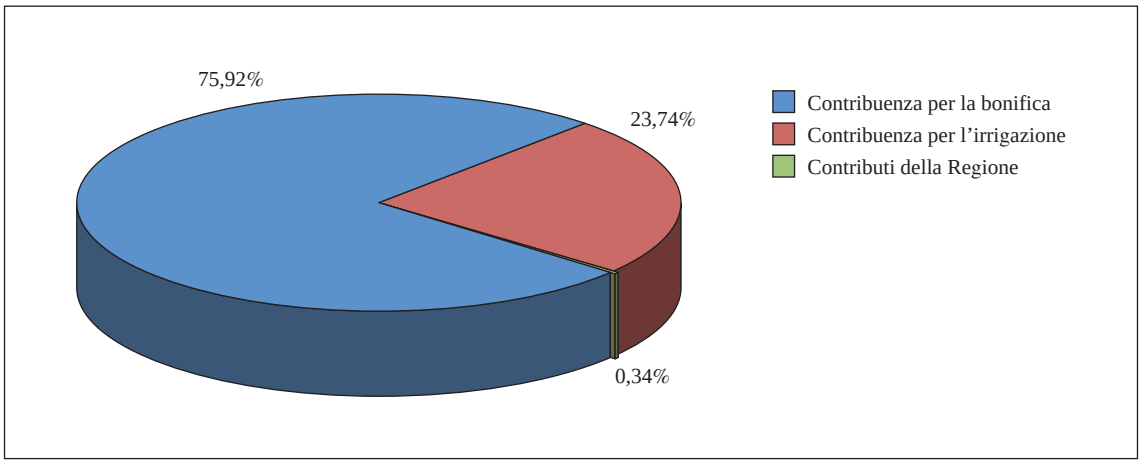
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Per quanto riguarda le modalità di consegna dell'acqua, si pratica quasi dovunque la cosiddetta "irrigazione di soccorso"[100]; in alcuni casi è presente anche la prenotazione (Distretti Canale S.Pietro e Canali Corlo e Formigine). Per il Distretto Bozzala la consegna è a domanda, mentre, per il Destra Panaro si ricorre alla sola prenotazione.

Dall'analisi delle caratteristiche gestionali emerge che, su un totale di 55 unità lavorative (di cui 17 stagionali), il 30% circa è dedito ad attività tecniche (6) o amministrative (10), mentre la gran parte (70%) è impiegato per la manutenzione della rete.

Le entrate annuali dell'Ente, suddivise per tipologia, ammontano ad un totale di 9,05 milioni di euro. Gli introiti derivanti dall'attività bonifica costituiscono la percentuale decisamente maggiore (circa il 76%), mentre minoritario è il peso della contribuenza irrigua (circa il 24%) (graf. 5.12). Il restante 0,3% è costituito dai contributi erogati dalla Regione per l'irrigazione, per la manutenzione ordinaria in pianura; tale contributo viene utilizzato per lo sfalcio e per il diserbo dei canali.

Grafico 5.12 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

100 L'irrigazione di soccorso consiste nel rimpinguamento dei canali tramite chiusura di paratoie e nel prelievo diretto di acqua da parte dell'agricoltore.

La modalità contributiva applicata per l'irrigazione è molto differente all'interno del territorio consortile. In 6 Distretti[101] la contribuenza è monomia (ruolo di 21,53 euro/ettaro irrigabile; nel Distretto Bozzala è di 101,06 euro/ettaro), mentre nei rimanenti 3 Distretti il ruolo è binomio: la quota fissa viene calcolata come media aritmetica di 2 aliquote, riferite al territorio in destra o in sinistra del Panaro (rispettivamente 26,87 euro/ettaro e 23,61 euro/ettaro) e la parte variabile è basata sul consumo orario (da 4,586 a 6,279 euro/ora sempre a seconda se si è in destra o in sinistra Panaro).

5.6.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui a servizio dell'Ente sono: 6 consortili che derivano acqua dal fiume Panaro; 2 consortili che derivano dal fiume Secchia; lo schema interregionale Sabbioncello e lo schema interconsortile Pilastresi (cfr. parr. 4.3.1 e 4.3.2) (tavv. 05 e 06).

Le fonti di approvvigionamento sono rappresentate esclusivamente da prese da fiume e la portata concessa totale al Consorzio è di circa 30 m^3/s, di cui la componente maggiore (circa 84%) afferisce al fiume Po (tab. 5.18).

Tabella 5.18 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Po	Sabbioncello di Sermide	Sabbioncello-Moglia Sud Sabbioncello	36.743	Fossalta Gronda	76.427.624**	20,000
	Moglia di Sermide				3.000.000	2,250
Fiume Po	Pilastresi	Pilastresi	…	Pilastresi	…	3,000
Fiume Panaro	Canale Diamante	Panaro - Can. Diamante	380	Canale S. Pietro	279.000	0,300
Fiume Panaro	Canale S. Pietro	Panaro - Can. S. Pietro	112		2.511.000	2,700
Fiume Panaro	Bagazzano	Panaro - Bagazzano	88	Destra Panaro	715.320	0,400
Fiume Panaro	Campazzo	Panaro - Campazzo	223		1.042.920	0,400
Fiume Panaro	Casoni	Panaro - Casoni	295		648.360	0,090
Fiume Panaro	Picozza	Panaro - Picozza	49		281.520	0,060
Fiume Secchia	Bozzala Secchia	Secchia Bozzala	5.773	Bozzala	766.800	0,300
Fiume Secchia	Chiavica Secchia Secchia	Secchia Chiavica	16.378	Chiavica Secchia	455.760	0,715
Totale Ente irriguo			**60.041**		**86.128.304**	**30,215**

* *Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

** *Si ricorda che il prelievo dall'impianto Sabbioncello è in parte scambiato con il Consorzio lombardo Revere (cfr. par. 4.3.1)*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

101 Bozzala, Chiavica Secchia, Fossalta, Gronda Sud, Pilastresi e Sabbioncello.

Schemi Panaro - Canale Diamante e Panaro - Canale S. Pietro

Questi 2 schemi sono a servizio dal Distretto S. Pietro e originano da 2 prese sul fiume Panaro, da cui si dipartono 2 lunghi canali che viaggiano paralleli in direzione Sud Est-Nord Ovest. Gli schemi sono interamente a cielo aperto realizzati in terra con scarsa vegetazione ripariale e terminano con 2 restituzioni al reticolo idrografico.

Schemi Panaro - Piccozza, Panaro - Casoni, Panaro - Campazzo, Panaro - Bagazzano

Si tratta di 4 schemi a servizio del Distretto Destra Panaro, che prelevano acqua dal fiume Panaro, tutti caratterizzati da uno sviluppo molto ridotto. La rete è costituita da canali a cielo aperto, in terra o in cemento armato, rispettivamente per lo schema Picozza e Bagazzano, mentre gli schemi Casoni e Campazzo sono realizzati con canali chiusi, costituiti prevalentemente da tubazioni in cemento armato.

Schema Secchia Bozzala

Lo schema è a servizio del Distretto Bozzala, parte da una presa sul fiume Secchia e si sviluppa con una rete di adduzione realizzata con tubazioni in cemento armato; la rete secondaria è costituita da canali a cielo aperto in terra. Lo schema risulta interconnesso al termine del suo percorso con lo schema Sabbioncello.

Schema Secchia Chiavica Secchia

Lo schema è a servizio dell'omonimo Distretto, ha uno sviluppo lineare in direzione Sud Ovest-Nord Est ed è costituito da una breve adduzione a cielo aperto, che prosegue lungo un canale di rete secondaria denominato Cavo Fiumicello, che confluisce nello schema Sabbioncello. La rete di distribuzione è realizzata con canali chiusi in cemento armato vibrato.

Schema Sabbioncello - Moglia di Sermide

Lo schema è a servizio di 3 Distretti e risulta particolarmente interconnesso con il reticolo idrografico artificiale di altri schemi interregionali come il Sabbioncello e il Pilastresi/Volano-Primaro. Esso trae origine dall'impianto di Moglia di Sermide sul fiume Po, da qui, attraverso il Canale Michele Bianchi, l'acqua viene addotta al Canale di Fossalta e al Collettore di Burana.

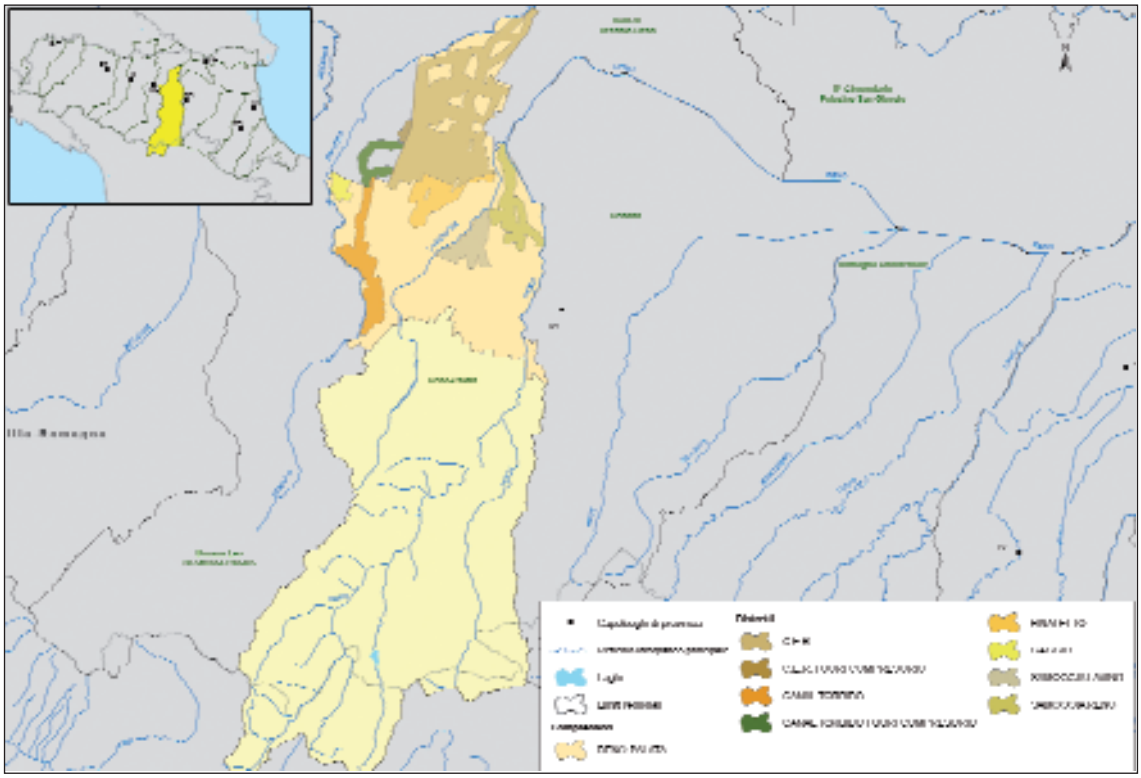
La rete è interamente a funzione multipla di bonifica e di irrigazione ed è costituita da canali in terra, ad esclusione di pochi metri di canali chiusi in cemento armato.

5.7 Reno-Palata

5.7.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Reno-Palata (fig. 5.7) ha una superficie amministrativa di 196.235 ettari distribuiti tra le Province di Bologna (32 Comuni) e Modena (8 Comuni), Firenze (4 Comuni) e Pistoia (3 Comuni).

Figura 5.7 - Inquadramento territoriale del Consorzio di Bonifica Reno-Palata



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le principali fonti sono rappresentate dal fiume Reno, il corso d'acqua più importante, e i suoi affluenti, torrente Samoggia e torrente Setta.

È presente un unico Comprensorio irriguo sito nell'area di collina e pianura, suddiviso in 8 Distretti, 2 dei quali extracomprensoriali. Il territorio è servito prevalentemente dalle acque del Canale emiliano romagnolo.

La superficie totale dei Distretti rappresenta il 14,7% della superficie amministrativa dell'Ente, tra i valori più bassi della regione.

La superficie attrezzata rappresenta circa il 12,5% dell'intero territorio amministrato e molto basso risulta il rapporto tra superficie irrigata e attrezzata (5% circa) (tab. 5.19).

Tabella 5.19 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
CER	15.466	13.146	583
CER fuori comprensorio	281	239	92
Canal Torbido	3.546	3.014	227
Canal Torbido fuori comprensorio	1.288	1.095	20
Finaletto	2.512	2.135	163
Gaggio	630	536	20
Samoggia Lavino	2.140	1.819	100
Samoggia Reno	3.099	2.634	115
Totale Ente irriguo	**28.962**	**24.618**	**1.320**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*196.235*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture prevalenti nel territorio consortile sono il pero, il mais e le patate. Sono diffusi anche frutteti e ortaggi, cui competono i valori più alti di volume specifico stagionale, che risulta comunque vario sul territorio a parità di coltura (tab. 5.20). Il pero, che occupa il 25% della superficie irrigata del Consorzio, è presente in tutti i Distretti e, complessivamente, assorbe il 21% del volume stagionale totale. La patata è coltivata nei Distretti di Samoggia, Reno e Lavinio, Finaletto e CER con un volume stagionale pari al 7% del totale (allegato 5.7).

Tabella 5.20 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Actinidia	4	30-mag	31-ago	2.000	5.500	18.500
Albicocco	11	30-mag	08-lug	1.200	5.500	47.600
Barbabietola da zucchero	55	03-mag	23-lug	1.800	5.500	113.450
Ciliegio	48	03-mag	08-lug	1.200	5.500	200.900
Cipolla	20	07-apr	10-ago	3.000	3.300	64.200
Diospiro o kaki	35	27-giu	06-set	5.500	5.500	192.500
Erbai in genere	17	20-mag	01-set	2.000	5.500	44.500
Fagiolo verde	5	22-mag	20-ago	2.850	2.850	14.250
Mais	160	04-mag	11-set	2.000	5.500	362.500
Medica	37	20-mag	01-set	2.000	2.000	74.000
Melo da tavola basso fusto	43	12-giu	06-set	1.600	5.500	158.700
Melone	46	06-apr	20-ago	2.700	3.100	141.600
Ortaggi in genere	91	06-apr	20-ago	3.000	3.100	280.400
Patata e patata dolce	123	17-mag	12-lug	1.800	2.200	242.800
Pero da tavola basso fusto	328	01-giu	06-set	1.600	5.500	760.600
Pesco	46	11-giu	10-set	1.500	5.500	98.100
Pisello	4	15-mag	31-mag	500	500	2.000
Pomodoro	73	19-mag	26-ago	3.100	3.200	233.400
Soja	6	26-mag	20-ago	2.400	2.900	15.900
Sorgo	2	15-mag	31-mag	500	500	1.000
Susino	77	11-giu	10-set	1.500	5.500	295.200
Vigneto	89	02-lug	21-ago	400	5.500	177.100
Totale Ente irriguo	**1.320**					**3.539.200**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

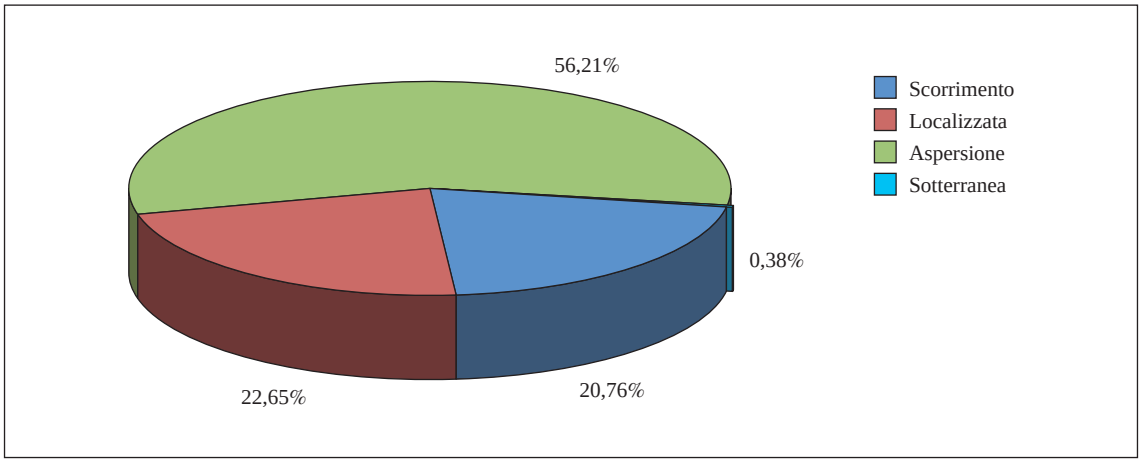
La stagione irrigua inizia i primi giorni di aprile e termina nella prima decade di settembre.

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (56,2%), seguita dall'irrigazione localizzata (22,6%) e dallo scorrimento (20,7%). L'infiltrazione sotterranea è scarsamente rappresentata. Lo scorrimento è praticato in tutti i Distretti, ma in maggior misura nel Canal Torbido (66% dello scorrimento in tutto il Comprensorio), mentre sia l'irrigazione localizzata (58%) che l'aspersione (49%) prevale nel CER (graf. 5.13).

Per quanto riguarda le modalità di consegna dell'acqua, si pratica l'irrigazione di soccorso e nel Distretto servito dal CER l'esercizio irriguo è continuo sulle 24 ore.

Le unità lavorative del Consorzio sono in totale 9, due terzi addetti alla manutenzione della rete, i restanti impiegati in attività tecniche (2) o amministrative (1).

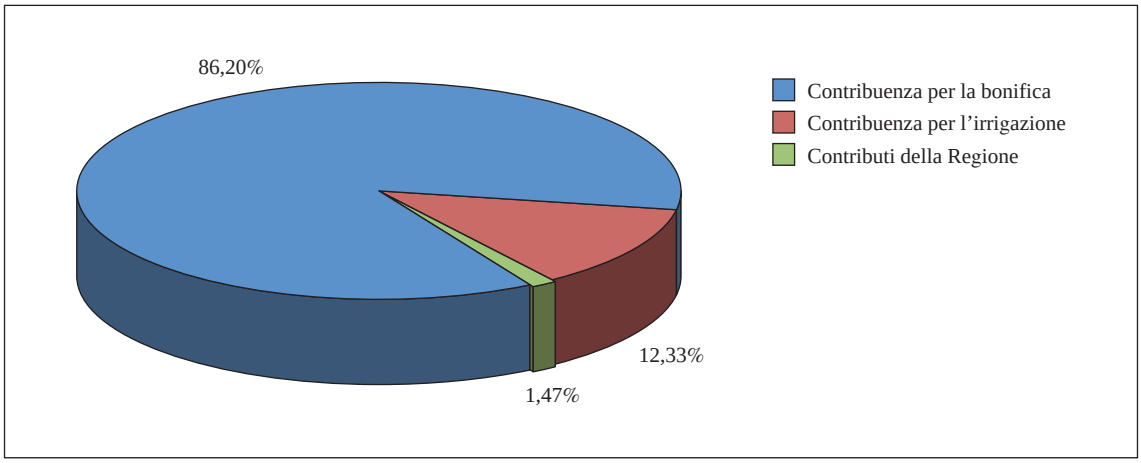
Grafico 5.13 - Sistemi di irrigazione prevalenti



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Nel grafico 5.14 sono riportate le entrate dell'Ente, suddivise per tipologia, che risultano pari a 2,240 milioni di euro. La contribuenza di bonifica è nettamente maggioritaria (86,2%), rispetto a quella irrigua (12,3%), come è lecito aspettarsi vista la ridotta superficie irrigata. Il restante 1,4% è relativo al contributo regionale finalizzato alla manutenzione del sistema di irrigazione (4.000 euro per irrigazione e 28.900 euro per lo scolo).

Grafico 5.14 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva per l'irrigazione è binomia. Per la quota fissa le zone irrigabili sono definite con indici di benificio irriguo e contributi differenti nei vari Distretti. Al Consorzio di secondo grado CER è dato un contributo di base, pari a 4,13 euro/ettaro, e un contributo aggiuntivo che varia in funzione della fascia dal vettore irriguo (5,87 euro/ettaro fino a 250 m, 5,37 euro/ettaro se il terreno è compreso tra 250-500 m dal vettore irriguo). Per il Canal Torbido risulta solo un contributo irriguo per i terreni che si trovano nella fascia fino a 500 m dal vettore irriguo (12,00 euro/ettaro), mentre per gli altri Distretti (Finaletto, Samoggia Reno e Samoggia Lavinio) il contributo varia da 3,62 (se il terreno è nella fascia fino a 250 m) a 2,07 (se nella fascia compresa tra 250 a 500 m dal vettore). Non sono presenti, invece, contributi fissi per i Distretti

CER fuori comprensorio (Gaggio e Canal Torbido fuori comprensorio). La quota variabile si applica sulla superficie effettivamente irrigata, con valori che variano da un minimo di 48 euro/ettaro per i Distretti Finaletto, Samoggia Reno e Samoggia Lavinio, ad un massimo di 99 euro/ettaro per il Gaggio. Questo valore si aggiungono le quote per riempitura (delle zone umide e dei prati umidi) e rimpinguamento (degli invasi) a seconda dei m^3 utilizzati e del periodo.

5.7.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui a servizio dell'Ente sono complessivamente 6, di cui 5 consortili ed 1 interconsortile, il CER. È importante sottolineare la presenza di prelievi da 4 depuratori che rimpinguano la rete (tab. 5.21).

Tabella 5.21 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Torrente Ghironda	Ghironda - Anzola	Ghironda - Anzola/ Lavino-Sacerno;	18.918	Samoggia Lavino	50.000	0,080
Torrente Lavino	Lavino - Sacerno	Depuratori			80.000	0,220
Torrente Lavino	Lavino - Lavino di Mezzo	Anzola e Calcara			0	0,110
	Depuratore Anzola				100.000	…
	Depuratore Calcara				30.000	…
Fiume Panaro Falda	Panaro - Vignola Pozzo Torbido - S. Anna	Panaro - Vignola; Pozzo Torbido	10.493	Canal Torbido e Canal Torbido Fuori Comprensorio	2.170.000 …	1,640 0,150
Fiume Panaro	Panaro - Gaggio di Piano	Panaro - Gaggio	1.646	Gaggio	90.000	0,100
Torrente Samoggia	Samoggia - Piumazzo	Samoggia - Piumazzo;	24.209	Finaletto	300.000	0,100
	Depuratore Castelfranco E.	Depuratore Castelfranco E.			230.000	…
Fiume Reno	Reno - Longara	Reno - Longara/Lavino;	5.920	Samoggia Reno	120.000	0,080
	Depuratore Calderara di Reno	Depuratore Calderara			200.000	…
Fiume Po	Fonte Palantone	CER	…	CER CER fuori comprensorio	…	4,200
Totale Ente irriguo			**61.186**		**3.370.000**	**6,680**

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le acque derivate dagli schemi consortili sono di origine appenninica, mentre il CER è alimentato con acque del Po (tavv. 05, 06 e 07).

Per quanto riguarda l'analisi delle disponibilità irrigue del Consorzio risultano al limite le richieste dei Distretti irrigati con acque di provenienza appenninica. Infatti, i volumi attinti dalle fonti consortili sono pari a 3,370 milioni di m^3 ed il volume stagionale totale dei Distretti serviti

è pari a 3,539 milioni di m^3. Va, comunque, considerato che alle fonti già citate si aggiungono i volumi di competenza relativi allo schema CER, di cui, però, non si dispone del dato disaggregato a livello di Ente.

Schema Ghironda-Anzola/Lavino-Sacerno - Depuratori di Anzola e Calcara

Lo schema è costituito da 3 parti, che confluiscono nell'impianto di sollevamento Forcelli Fossadone:

- quella ad Est è rimpinguata da una presa sul torrente Lavino e dal Depuratore di Anzola;
- quella centrale che è servita da una presa sul torrente Ghironda;
- quella ad Ovest, trae origine dal Depuratore di Calcara.

La rete irrrigua è in gran parte costituita da canali a cielo aperto in terra (88%), ma sono presenti anche canali chiusi in terra (10%); la restante parte della rete è costituita da tubazioni in cemento armato o in PVC.

Schema Panaro - Vignola - Pozzo Torbido

Lo schema nasce in località Vignola, da una presa sul fiume Panaro, e si sviluppa lungo circa 10,5 km di rete principale a servizio dei Distretti Canal Torbido e Canal Torbido Fuori Comprensorio.

La rete è prevalentemente a cielo aperto, eccetto un 15% sul totale realizzato con condotte a pelo libero (tubazioni in cemento armato). I canali a cielo aperto sono, per il 64% rivestiti e per la restante parte in terra (36%). Sulla rete è presente anche un rimpinguamento da falda tramite pozzo.

Lo schema risulta interconnesso con altri confinanti, precisamente con lo schema Samoggia - Piumazzo - Depuratore di Castelfranco Emilia, con lo schema CER e con lo schema Reno-Longara/Lavino - Depuratore di Calderara.

Schema Panaro - Gaggio

È lo schema più occidentale nel territorio consortile, serve il Distretto Gaggio ed è quello a sviluppo più ridotto. Nasce da un impianto di sollevamento sul fiume Panaro, in località Gaggio di Piano, e si sviluppa con una adduzione costituita per metà a cielo aperto, in terra, e per metà con canali chiusi, in cemento armato. Da questa parte la rete di distribuzione, prevalentemente realizzata con canali in terra.

Schema Samoggia - Piumazzo - Depuratore di Castelfranco Emilia

Lo schema serve il Distretto Finaletto e origina da 2 fonti: una traversa sul torrente Samoggia, che immette acqua nel canale Scolo Piumazzo e il Depuratore di Castelfranco Emilia, da cui parte il canale San Giovanni.

L'adduzione (lunga circa 24 km) è realizzata principalmente con canali a cielo aperto (meno di 700 m sono canali chiusi o condotte in pressione), così come la rete di distribuzione.

Per quanto riguarda i materiali, per i canali a cielo aperto è prevalente la realizzazione in terra e, in misura minore, con rivestimento parziale (11%). Le condotte in pressione e canali chiusi sono realizzati in cemento armato.

Sulla rete sono, inoltre, presenti una vasca, in corrispondenza della confluenza tra lo scolo Finaletto e il canale San Giovanni, e un torrino piezometrico, sulla rete di distribuzione. È molto stretta l'interconnessione con il reticolo idrografico, come dimostrano i 6 punti di restituzione a reticolo naturale e la confluenza con lo schema Panaro Vignola.

Schema Reno-Longara/Lavino - Depuratore di Calderara

Lo schema si trova al confine orientale del territorio consortile e attinge da 2 prese sul fiume Reno e sul torrente Samoggia e dal Depuratore di Calderara di Reno.

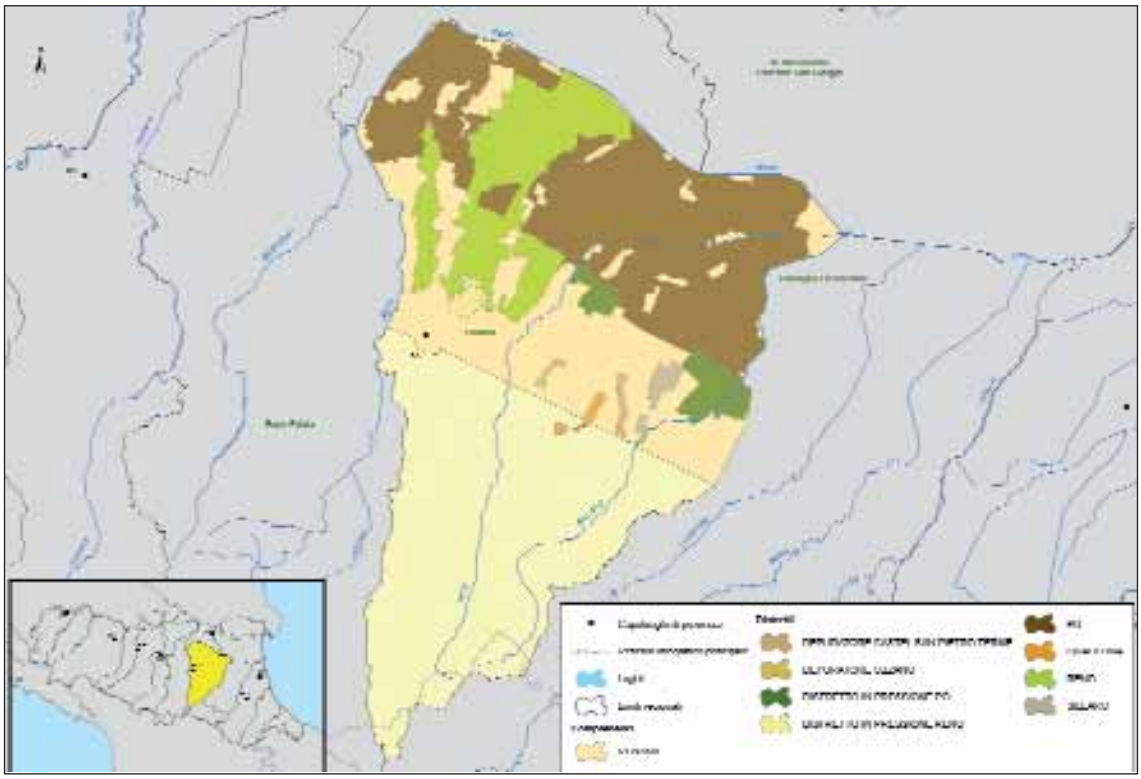
La rete, a servizio del Distretto Samoggia Reno, è costituita prevalentemente da una rete di distribuzione che è costituita da 3 canali, immediatamente a valle della rete di adduzione, lunga circa 6 km. Lo schema è in prevalenza a cielo aperto rappresentato da canali in terra (96,4%) e in minima parte realizzato con condotte a pelo libero (2,5%) o in pressione (1,1%). Le condotte a pelo libero sono realizzate in cemento armato, mentre quelle in pressione sono anche in acciaio e PVC.

5.8 Renana

5.8.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Renana (fig. 5.8) si estende su una superficie amministrativa di 187.603 ettari e ricade in 46 Comuni, la maggior parte dei quali in Provincia di Bologna, tranne 3 Comuni ricadenti in Provincia di Ferrara, Ravenna e Firenze.

Figura 5.8 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Renana



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il confine settentrionale è costituito dal fiume Reno e il territorio consortile è attraversato da immissari e corsi d'acqua di secondo ordine del bacino del Reno, tra cui il torrente Sillaro e il torrente Idice.

Sono complessivamente 8 i Distretti irrigui dell'unico Comprensorio, il più esteso dei quali, il Distretto Po, si estende a Nord della via Emilia.

La superficie attrezzata per l'irrigazione rappresenta circa il 36% della superficie amministrativa dell'Ente.

La superficie irrigata tramite strutture consortili rappresenta il 25% della superficie attrezzata, valore inferiore rispetto alla media regionale (tab. 5.22).

Tabella 5.22 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Depuratore Castel San Pietro Terme	428	363	81
Depuratore Ozzano	239	54	37
Distretto in pressione Po	4.474	3.793	1.303
Distretto in pressione Reno	732	620	140
Po	50.328	38.502	10.224
Quaderna	442	377	116
Reno	21.003	16.571	3.168
Sillaro	994	843	142
Totale Ente irriguo	**78.640**	**61.123**	**15.211**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*187.603*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture irrigue prevalenti sono il prato polifita ed il mais (diffusa anche la barbabietola da zucchero, ma dal 2004 vi è stata una forte contrazione della superficie investita da questa coltura). Sono diffusi anche vigneti e ortaggi, e a tal proposito, si ricorda che questa è la zona di produzione della cipolla di Medicina e della patata bolognese. Per il dettaglio delle colture irrigue nei relativi distretti si rimanda all'allegato 5.8.

Tabella 5.23 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

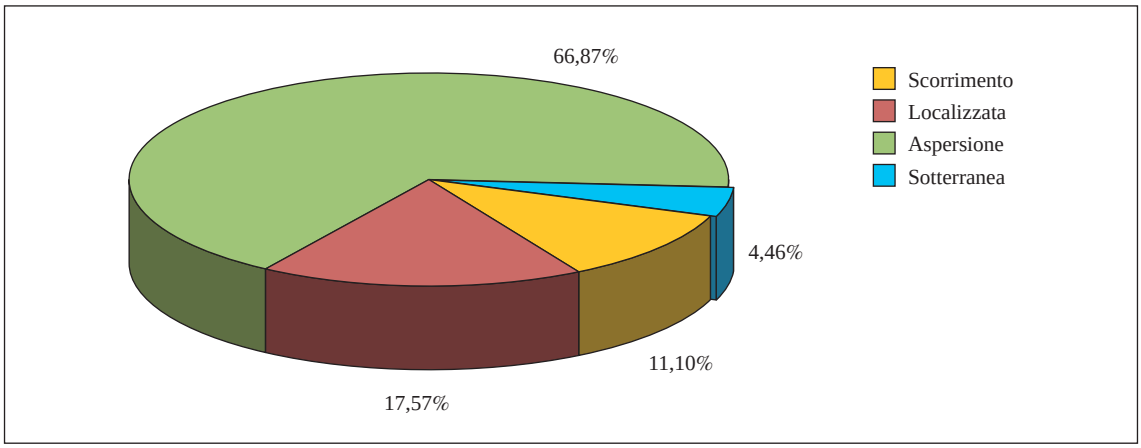
Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Barbabietola da zucchero	3.500	09-apr	19-lug	1.817	2.330	6.407.383
Cipolla	606	24-mar	04-nov	3.107	3.655	1.952.037
Mais	3.193	08-apr	18-ott	3.374	3.910	11.469.271
Patata e patata dolce	913	09-apr	06-nov	1.887	2.071	1.838.263
Pero da tavola basso fusto	914	12-giu	11-set	1.541	1.949	1.774.760
Pesco	456	10-giu	14-ott	1.153	1.963	611.001
Pomodoro	304	19-mag	05-set	2.515	3.281	888.962
Prato polifita permanente	3.195	16-mag	06-ott	3.997	4.583	12.859.997
Soja	913	26-mag	19-ott	2.030	2.866	2.267.957
Vigneto	1.217	29-giu	08-set	398	1.163	933.900
Totale Ente irriguo	**15.211**					**41.003.531**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La stagione irrigua inizia ad aprile per poi terminare ai primi di novembre. Le colture che richiedono i volumi specifici più elevati sono il prato, il mais, la cipolla e il pomodoro. È riscontrabile, comunque, una certa variabilità sul territorio, del volume specifico, a parità di coltura (tab. 5.23).

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (67% della superficie irrigata), seguito dall'irrigazione localizzata (18%), dalla sommersione (11%) e dall'infiltrazione sotterranea (4%) (graf. 5.15). La pratica della sommersione è presente solo nei Distretti Po e Reno.

Grafico 5.15 - Sistemi di irrigazione prevalenti



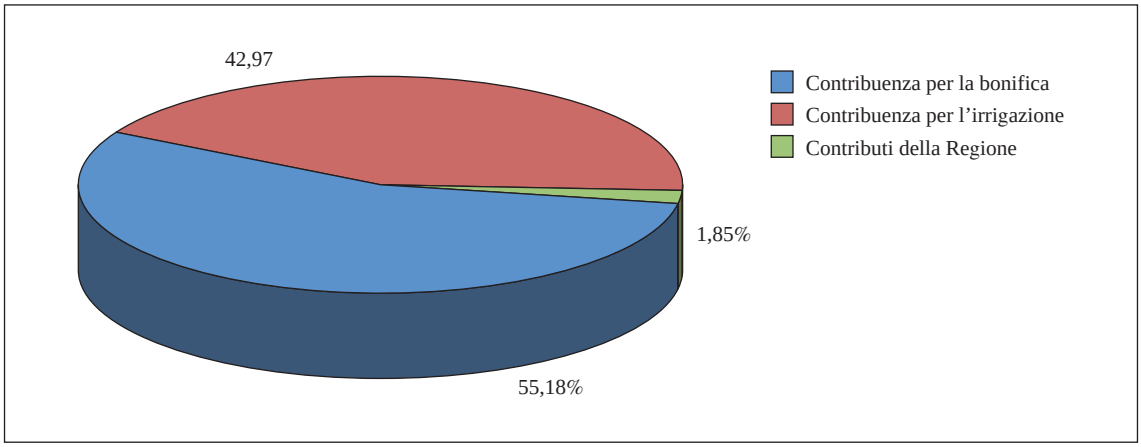
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Per quanto riguarda l'esercizio irriguo l'acqua è consegnata in maniera continua sulle 24 ore ed è distribuita a domanda. È presente anche l'irrigazione non strutturata (libero attingimento dai canali irrigui).

Su un totale di 15 unità lavorative solo una è impiegata per attività amministrative, mentre il resto è ugualmente suddiviso tra attività manutentive sulla rete e settore tecnico.

Le entrate dell'Ente ammontano a 3,674 milioni di euro e gli introiti derivanti dall'attività bonifica (graf. 5.16) costituiscono la percentuale maggiore (55%). Le entrate che assicura la contribuenza irrigua sono, comunque, rilevanti (43%) se si considera la superficie attrezzata e irrigata su cui si applicano i ruoli irrigui. La restante parte (circa 2%) si riferisce ai contributi erogati dalla Regione per l'irrigazione.

Grafico 5.16 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva per l'irrigazione è univoca all'interno del territorio consortile ed è di tipo monomio. Le aliquote variano da 14,08 euro/ettaro irrigabile per il Distretto Depuratore Ozzano a 41,00 euro/ettaro per i Distretti in pressione. È presente anche una quota da versare come contributo al Consorzio di secondo grado CER.

5.8.2 Irrigazione

L'Ente presenta 5 schemi consortili e lo schema CER (cfr. par. 4.3.2). Due schemi traggono origine da depuratori (tavv. 06 e 07).

Le fonti di approvvigionamento sono prevalentemente da fiume, ovvero dal Reno e dai Torrenti Sillaro e Quaderna. Si rimanda al paragrafo 4.3.2 per il dettaglio del CER (tab. 5.24).

Tabella 5.24 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Po	Palantone	CER	…	Distretto in pressione Po Po	…	16,600
	Depuratore Castel San Pietro Terme	Depuratore Castel S. Pietro	6.246	Depuratore Castel San Pietro Terme	…	…
	Depuratore Ozzano	Depuratore Ozzano	99	Depuratore Ozzano	…	…
Torrente Quaderna	Torrente Quaderna	Quaderna - R. Rosso	6.816	Quaderna	90.000	0,180
Invaso Pozzo Rosso (acqua pubblica)	Pozzo Rosso				130.000	
Invaso Rio Rosso (acqua pubblica)	Rio Rosso				145.000	
Fiume Reno	Fiume Reno	Reno Fiume Reno	92.102	Reno Distretto in pressione Reno	94.608.000	3,430
Torrente Sillaro	Torrente Sillaro	Sillaro - T. Sillaro	15.616	Sillaro	400.000	0,015
Totale Ente irriguo			**120.879**		**95.373.000**	**20,225**

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Schemi Depuratore di Ozzano, Depuratore di Castel S. Pietro e Quaderna/Rio Rosso

Questi schemi, di sviluppo molto ridotto, sono a servizio degli omonimi Distretti posti nella zona Sud orientale del Comprensorio.

Due di essi hanno come fonte un depuratore (per i quali non sono noti i volumi prelevati) e si sviluppano, complessivamente, lungo circa 6,3 km di rete principale, costituiti da canali a cielo aperto in terra. Entrambi gli schemi rilasciano nel reticolo idrografico naturale le acque non utilizzate per l'irrigazione, rispettivamente nei torrenti Quaderna e Gaiana.

Lo schema Quaderna/Rio Rosso trae origine da una presa tramite traversa sul torrente Quaderna e da 2 prese da lago. Si sviluppa lungo 6,8 km di rete principale, realizzata con condotte in pressione in PEAD. Circa il 62% della rete è costituita da tratti di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01.

Schema Reno Fiume Reno

Questo schema è il più complesso dell'Ente, si trova nella parte più occidentale del territorio consortile e parte da una traversa sul fiume Reno.

La rete di adduzione, così come la presa, includono parte dei manufatti e dei canali storici che attraversano o sottopassano l'abitato di Bologna e sono costituiti da canali a cielo aperto per il 63,8% e da canali chiusi per il 36,2%.

La rete secondaria si sviluppa lungo i canali Savena abbandonato, Navile e Scolo Riolo che recapitano l'acqua nel Distretto Reno, che si estende a monte e valle del CER. È importante la presenza di canali utilizzati per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01 (41,2%).

La tipologia più frequente è quella del canale a cielo aperto in terra e, in misura minore, rivestito. Le condotte in pressione sono realizzate in cemento amianto, mentre i canali chiusi sono realizzati in cemento armato vibrato.

Schema Sillaro - Torrente Sillaro

Lo schema origina da una traversa sul torrente Sillaro e si sviluppa lungo circa 15,5 km di rete, costituiti prevalentemente dal Canale di Medicina, che prosegue anche dopo l'interconnessione con lo schema CER. Il Distretto servito è il Sillaro. La rete è interamente costituita da canali a cielo aperto in terra, con folta vegetazione ripariale.

5.9 Romagna Occidentale

5.9.1 Comparto irriguo

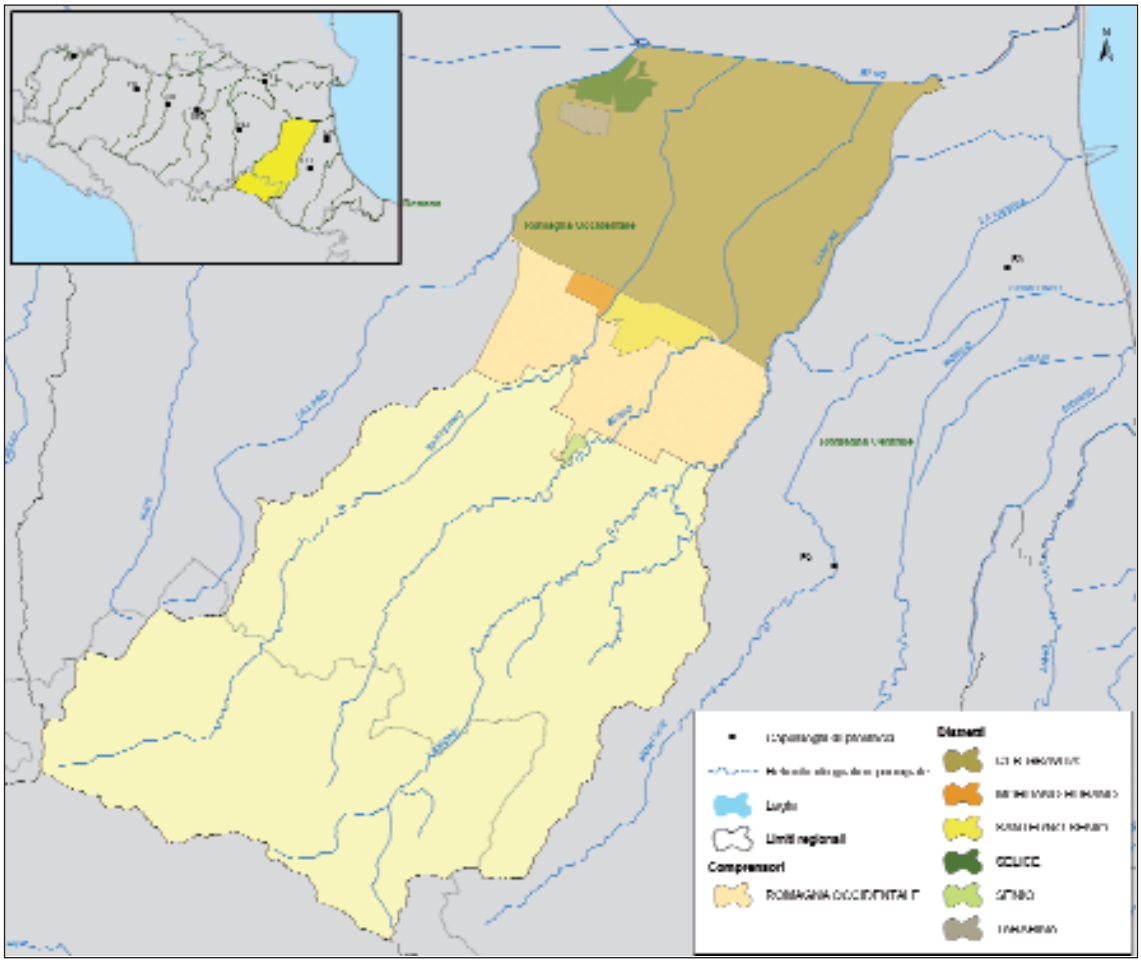
Il Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale (fig. 5.9) ha una superficie amministrativa di 193.359 ettari, distribuita tra le Province di Bologna (7 Comuni), Ferrara (1 Comune), Forlì-Cesena (5 Comuni), Ravenna (16 Comuni) e Firenze (6 Comuni).

I corsi d'acqua più importanti che attraversano il territorio consortile sono il fiume Santerno e il fiume Senio, affluenti del fiume Reno, e il torrente Lamone che sfocia nel mare Adriatico.

Il Comprensorio irriguo è suddiviso in 6 Distretti, 5 dei quali serviti dallo schema CER, mentre il Distretto Senio è servito dallo schema Senio - Fiume Senio.

La superficie attrezzata dei Distretti rappresenta circa il 14,2% della superficie amministrativa dell'Ente, mentre la superficie irrigata rappresenta il 47,3% di quella attrezzata, dato superiore alla media regionale (tab. 5.25).

Figura 5.9 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Tabella 5.25 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
CER gravità	45.397	22.908	10.654
Mordano-Bubano	485	485	485
Santerno-Senio	1.910	1.910	1.910
Selice	1.285	1.285	1.270
Senio	217	217	179
Tarabina	639	639	639
Totale Ente irriguo	**49.933**	**27.444**	**15.137**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*193.359*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture irrigue prevalenti sono il mais, il pesco, la medica e il vigneto. I valori di volume stagionale per unità di superficie più elevati si riscontrano per l'actinidia (presente solo nei Distretti Senio e Santerno-Senio), la medica e il mais. Per queste ultime, così come per la maggioranza delle colture, si rileva una certa variabilità spaziale nei volumi specifici (allegato 5.9).

Tabella 5.26 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Actinidia	170	15-lug	10-ott	4.000	4.000	680.000
Barbabietola da zucchero	863	16-mag	19-lug	1.873	2.137	1.817.092
Mais	6.341	19-mag	25-ago	3.013	3.742	20.964.111
Medica	2.162	18-mag	31-ago	3.607	4.558	8.691.835
Patata e patata dolce	199	19-mag	19-ago	1.914	1.914	380.886
Pero da tavola alto fusto	618	13-giu	10-set	1.945	2.322	1.330.346
Pesco	3.598	12-giu	13-set	1.547	2.366	7.901.438
Pomodoro	179	01-giu	10-ago	2.150	2.150	384.850
Vigneto	1.007	03-lug	09-set	394	394	396.758
Totale Ente irriguo	**15.137**					**42.547.316**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La stagione irrigua comincia verso metà maggio, per poi terminare intorno alla fine di agosto (nella prima decade di ottobre per l'actinidia) (tab. 5.26).

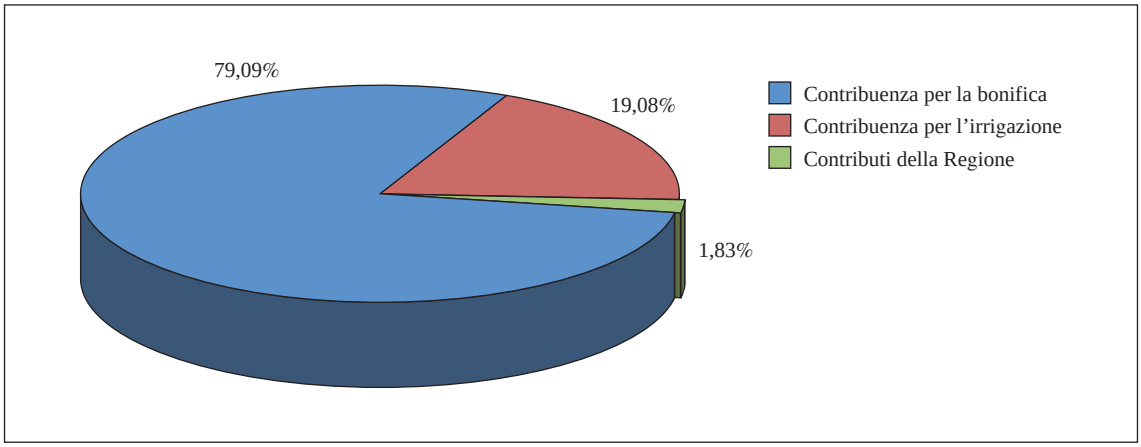
I sistemi di irrigazione prevalentemente adottati sono l'aspersione (64%) e l'irrigazione localizzata (36%), la cui diffusione deriva da una scelta di modernizzazione, soprattutto per la produzione di frutta e in ragione del necessario contenimento dei costi e dei prelievi.

L'esercizio irriguo adottato per la distribuzione presso gli utenti è a domanda.

Per quanto concerne l'analisi delle caratteristiche gestionali, su un totale di 37 unità lavorative (di cui 16 stagionali), la maggior parte è dedita ad attività manutentive sulla rete. Meno dell'11% è impiegato nel settore tecnico o amministrativo, tuttavia è elevata l'incidenza di personale laureato (3 su 4 dipendenti).

Nel grafico 5.17 sono riportate le entrate annue dell'Ente, suddivise per voce. Su un totale di 6,966 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività bonifica costituiscono di gran lunga la percentuale maggiore (79%), mentre è secondario il peso dell'irrigazione (19%), nonostante i valori di superficie attrezzata e irrigata. Il restante 1,8% è riferito ai contributi regionali per la manutenzione della rete.

Grafico 5.17 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva per l'irrigazione applicata è molto differente all'interno del territorio consortile. In 2 Distretti è emesso un ruolo binomio, con la parte fissa calcolata in funzione dell'ettaro irrigabile (da 5,71 a 83 euro/ettaro) e la quota variabile per consumo volumetrico (da 0,228 a 0,240 euro/m^3). Nel Distretto Tarabina, si applica un contributo monomio, con aliquote che vanno da 25 a 206 euro/ettaro irrigabile. È presente anche una quota contributiva al Consorzio di secondo grado CER.

5.9.2 Irrigazione

Lo schema irriguo principale a servizio dell'Ente è il CER (cfr. par. 4.3.2), che irriga la gran parte dei Distretti, le cui superfici più ampie si trovano a Nord del Canale stesso (tavv. 07 e 08).

Vi è solo uno schema consortile che utilizza acque di provenienza appenninica e che preleva dal torrente Senio e serve il Distretto Senio (tab. 5.27).

La rete è interamente a cielo aperto in terra, con funzione prevalente di distribuzione nel Distretto. Su di essa è presente un torrino piezometrico e una restituzione al reticolo idrico a valle dell'uso.

Tabella 5.27 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Torrente Senio	Fiume Senio	Senio - F. Senio	14	Senio	38.663.136	1,226
Fiume Po	Palantone	CER	…	CER gravità Mordano-Bubano Santerno-Senio Selice Tarabina	…	12,900
Totale Ente irriguo			**14**		**38.663.136**	**14,126**

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

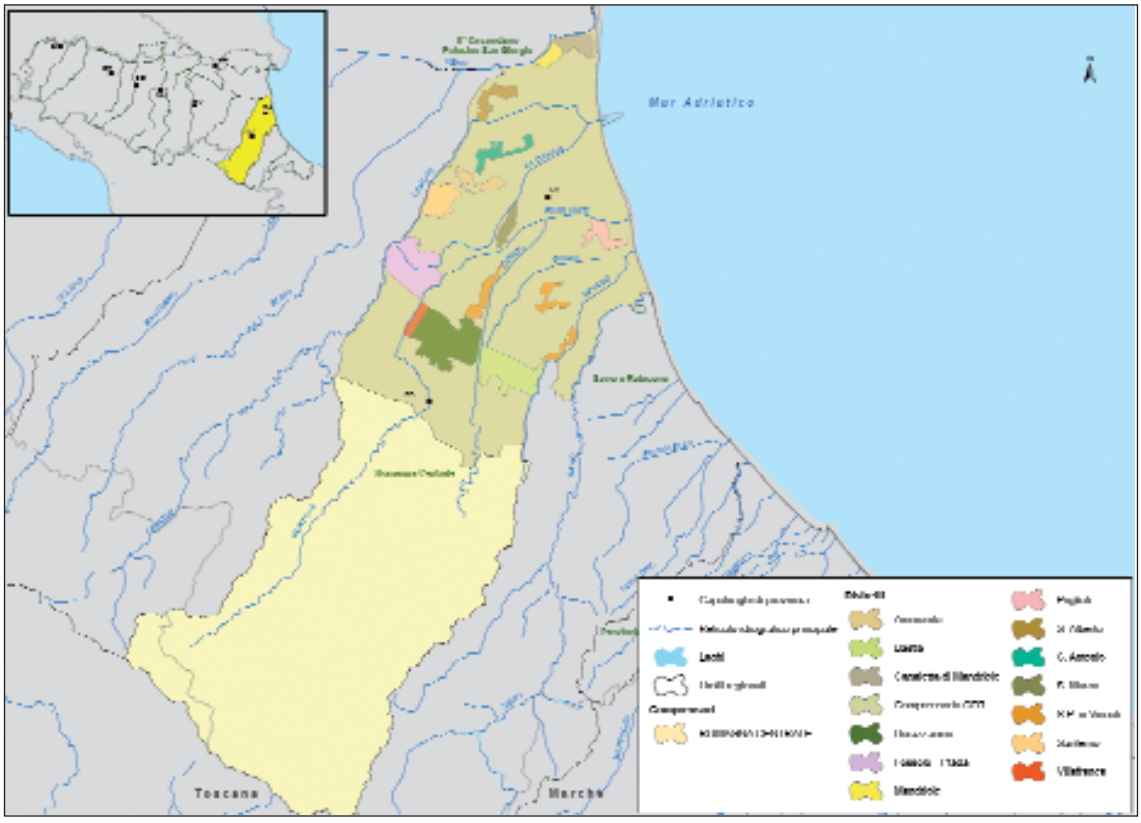
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

5.10 Romagna Centrale

5.10.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica della Romagna Centrale (fig. 5.10) si estende su un territorio amministrato di 193.780 ettari appartenenti a 25 Comuni, di cui 18 della Provincia di Forlì-Cesena, 4 della Provincia di Ravenna e 3 di quella di Firenze.

Figura 5.10 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica della Romagna Centrale



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Da un punto di vista idrografico il territorio è percorso dai fiumi Montone, Ronco, Bidente e Lamone, che sfociano nel mare Adriatico.

Nel territorio consortile è presente un unico Comprensorio irriguo con 14 Distretti, il più grande dei quali (82% della superficie totale dei Distretti) è servito dal CER.

La superficie totale dei Distretti rappresenta oltre il 46,6% della superficie amministrativa dell'Ente, valore più alto di tutta la regione ad esclusione degli Enti della Provincia di Ferrara.

La superficie attrezzata rappresenta circa il 12% dell'intero territorio amministrato e la superficie irrigata tramite strutture consortili è mediamente del 34%, ma può arrivare anche al 100% (Distretto Villafranca) (tab. 5.28).

Le colture irrigate prevalenti sono il pesco, il vigneto e la medica. All'actinidia, alla medica e al mais sono associati i volumi stagionali specifici per unità di superficie più alti (tab. 5.29). Per un dettaglio maggiore sulle colture irrigue si rimanda all'allegato 5.10.

Tabella 5.28 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Ammonite	669	669	110
Bastia	2.343	2.076	1.400
Canaletta di Mandriole	756	756	250
Comprensorio CER	74.087	8.640	2.880
Durazzanino	3.406	2.565	1.600
Fossolo - Prada	2.777	2.457	826
Mandriole	500	453	90
Puglioli	719	673	156
S. Alberto	864	864	202
S. Antonio	744	682	157
S. Marco	546	546	43
S.P. in Vincoli	1.488	1.380	271
Santerno	1.194	708	126
Villafranca	398	214	214
Totale Ente irriguo	**90.491**	**22.683**	**8.325**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*193.780*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Tabella 5.29 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

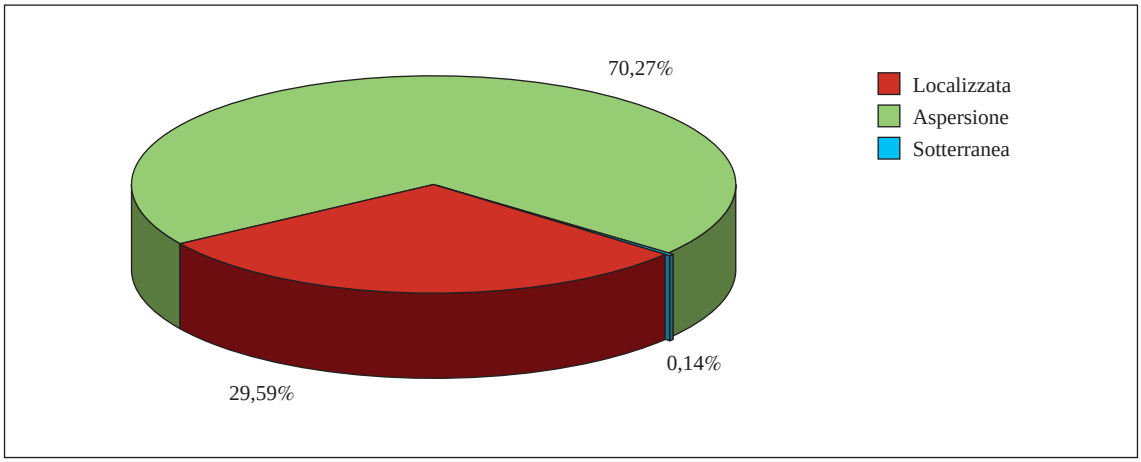
Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Actinidia	182	05-giu	03-nov	2.344	3.972	519.207
Barbabietola da zucchero	1.124	02-apr	23-lug	1.549	2.633	1.897.316
Cipolla	184	17-mag	16-ott	2.731	2.790	508.328
Fagiolo verde	240	23-mag	08-nov	2.648	2.953	668.217
Mais	774	01-apr	04-nov	2.789	3.904	2.364.880
Medica	1.389	02-mag	10-ott	3.439	4.922	5.258.726
Patata e patata dolce	370	20-mag	09-set	1.320	1.944	604.504
Pesco	2.048	05-giu	13-set	1.163	2.333	2.957.956
Soja	261	19-apr	30-ott	1.697	2.913	494.176
Vigneto	1.753	09-lug	10-ago	380	820	1.146.310
Totale Ente irriguo	**8.325**					**16.419.620**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La stagione irrigua inizia in aprile, per mais e barbabietola da zucchero, e si conclude a novembre, per fagiolo verde, actinidia e mais tardivo (tab. 5.29).

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (70%) seguita dall'irrigazione localizzata (30% circa). Una percentuale molto bassa (0,14%) è relativa all'infiltrazione sotterranea, presente nel solo Distretto Santerno (graf. 5.18).

Grafico 5.18 - Sistemi di irrigazione prevalenti



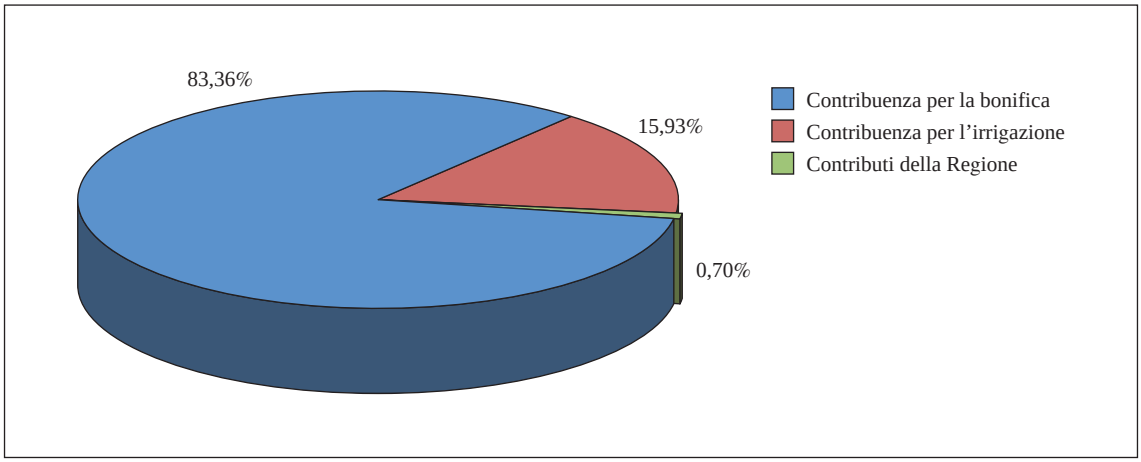
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Per quanto riguarda le modalità di consegna dell'acqua, l'erogazione è a domanda o continua nelle 24 ore nella maggior parte dei Distretti, tuttavia sul territorio è prevalente la pratica della irrigazione non strutturata (libero attingi mento dai canali) presente nel Distretto CER, il più grande dell'Ente. La prenotazione è presente solo nel Distretto Villafranca.

Le unità lavorative presenti nell'Ente sono complessivamente 15, di cui 9 sono addetti alle manutenzione e alla gestione della rete (3 sono stagionali). Il resto è impiegato in attività tecniche (5) o amministrative (1).

Su un totale di 6,854 milioni di euro (graf. 5.19), gli introiti derivanti dall'attività di irrigazione costituiscono la percentuale minore (16%), mentre la quota principale deriva dalla contribuenza di bonifica (83%). Il restante 0,7% è rappresentata da contributi regionali per la manutenzione della rete di scolo e promiscua.

Grafico 5.19 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il contributo irriguo applicato è di tipo monomio nel Distretto CER (11,60 euro/ettaro) e il Distretto Canaletta di Mandriole (21,00 euro/ettaro) in funzione della superficie catastale, mentre nei restanti Distretti la contribuenza applicata è binomia con una quota fissa (variabile da 8 a

18 euro/ettaro catastale) e una parte variabile basata o sul consumo (da 0,44 a 0,11 euro/m^3) o sull'euro/ettaro irrigato (da 45 a 60 euro/ettaro).

5.10.2 Irrigazione

Gli schemi a servizio dell'Ente sono 10, di cui uno interconsortile, il CER (cfr. par. 4.3.2). Gli schemi derivano dai corsi d'acqua Fiumi Uniti, Lamone, Reno. Uno schema deriva le acque dal depuratore di Savio (tavv. 08 e 09). Lo schema a sviluppo maggiore è il Lamone-Santerno (18,8 km di rete principale) a servizio dell'omonimo Distretto (tab. 5.30).

Complessivamente, per il Consorzio Romagna Centrale non risulta particolarmente agevole analizzare il rapporto disponibilità e fabbisogni poiché nel Distretto più grande (Comprensorio CER) si ha una pluralità di apporti irrigui.

Tuttavia, è possibile dire che le fonti che prelevano acqua dai fiumi Lamone, Reno e dagli altri corsi d'acqua minori sembrano sufficienti a soddisfare le esigenze irrigue dei Distretti serviti.

Tabella 5.30 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Po	Palantone	CER	…	Comprensorio CER Durazzanino Fossolo-Prada S.P. in Vincoli Villafranca	…	17,200
Fiumi Uniti	Depuratore Savio	Dep. Savio	11	Comprensorio CER	150.000	…
	Fiumi Uniti Scolo Acque Alte Benini	Fiumi Uniti - Comprensorio CER	94		900.000	…
Fiume Ronco	Ronco Scolo Conversa	Ronco - Coversa/Molino	1.033		700.000	…
Fiume Ronco	Ronco Canale del Molino				1.090.000	…
Fiumi Uniti	Fiumi Uniti Puglioli	Fiumi Uniti - Pungoli	82	Puglioli	1.115.000	0,200
Fiume Montone	Montone S. Marco	Montone - S.Marco	9.742	S. Marco	718.000	…
Fiume Lamone	Lamone Ammonite	Lamone - Ammonite	10.590	Ammonite	524.000	0,100
Fiume Lamone	Lamone S. Alberto	Lamone - S.Alberto	7.267	S. Alberto	969.000	…
Fiume Lamone	Lamone S. Antonio	Lamone - S. Antonio - Dep. Ravenna	8.266	S. Antonio	1.068.000	0,200
	Depuratore Ravenna				80.000	…
Fiume Lamone		Lamone - Santerno	18.826	Santerno	487.000	0,050
Fiume Reno	Reno Mandriole	Reno Mandriole	274	Canaletta di Mandriole Mandriole	1.175.807	1,500
Totale Ente irriguo			**56.185**		**8.976.807**	**19,250**

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Schema Reno Mandriole

Lo schema è posto nella zona più a Nord del Comprensorio ed è a servizio dei Distretti Mandriole e Canaletta di Mandriole. Trae origine da un impianto di sollevamento sul fiume Reno, utilizzato anche a scopo industriale (2 m^3/s concessi per uso industriale).

La rete di adduzione (lunga circa 0,3 km) è costituita da condotte a pelo libero su cui è presente anche una vasca di compenso. Da essa si dipartono 2 rami di distribuzione, ciascuna a servizio di un singolo Distretto. La rete di distribuzione è realizzata, per il 46% circa, da canali chiusi, mentre il restante 54% è costituito da condotte in pressione.

Per quanto riguarda i materiali, le condotte a pelo libero sono realizzate in cemento armato vibrato e in piccola parte in acciaio. Le condotte in pressione sono realizzate in cemento-amianto.

Schemi Lamone S. Antonio-Dep. Ravenna e Lamone - S. Alberto

Si tratta di 2 schemi posizionati nella parte settentrionale del Consorzio; entrambi derivano dal fiume Lamone e sono a servizio degli omonimi Distretti. Per il Distretto Sant'Antonio vi è a disposizione un'ulteriore fonte, rappresentata dal depuratore della città di Ravenna.

Strutturalmente, si tratta di schemi diversi nello sviluppo (Lamone - S. Alberto a sviluppo lineare e interconnesso con lo schema CER, mentre Lamone S. Antonio a sviluppo circolare), ma molto simili nella tipologia dei canali (a cielo aperto in terra).

Schemi Lamone - Santerno, Lamone - Ammonite e Montone - S. Marco

Questi schemi partono da differenti fonti e confluiscono in un'unica zona, in corrispondenza del torrente La Canaia. Due di essi originano da prese sul fiume Lamone, a servizio dei Distretti Ammonite e Santerno, mentre lo schema San Marco preleva dal fiume Montone. Gli schemi sono interconnessi tra loro e con lo schema CER nella parte meridionale del Comprensorio irriguo.

Sono realizzati con canali a cielo aperto, ad esclusione di alcuni tratti di rete principale che prelevano dal Lamone, realizzati con condotte chiuse. I canali a cielo aperto sono realizzati in terra, mentre i canali chiusi sono realizzati in acciaio, materiali plastici e, in misura minore, in cemento armato vibrato. Sono presenti 2 impianti di sollevamento lungo la rete.

Schemi Ronco - Coversa/Molino, Fiumi Uniti - Pungoli, Fiumi Uniti - Scolo Acque Alte Benini

Questi 3 schemi si sviluppano nella parte meridionale del territorio dell'Ente, in direzione Sud Ovest-Nord Est. Lo schema Fiumi Uniti-Pungoli è a servizio dell'omonimo Distretto, mentre gli altri 2 servono il Distretto più ampio del Consorzio (Comprensorio CER).

Lo schema Conversa/Molino ha 2 fonti di approvvigionamento che prelevano acqua dal fiume Ronco. Lo schema è interconnesso al CER e, nella parte terminale, risulta interconnesso anche con lo schema Pungoli, a sua volta alimentato da una fonte sul Fiumi Uniti. Anche lo schema Fiumi Uniti-Scolo Acque Alte Benini preleva dall'omonimo corso d'acqua.

Gli schemi Conversa/Molino e Fiumi Uniti-Scolo Acque Alte Benini sono realizzati principalmente con canali a cielo aperto e, in misura minore, con condotte chiuse. Al contrario, la rete dello schema Pungoli è interamente realizzato con condotte in pressione.

Per quanto riguarda i materiali, i canali a cielo aperto sono realizzati in terra (in minima parte parzialmente rivestiti per lo schema Conversa/Molino), mentre le condotte in pressione sono realizzate in cemento-amianto.

Schema Depuratore Savio

Lo schema si sviluppa nella zona più a Sud dell'Ente e risulta interconnesso con lo schema CER. La fonte è il depuratore di Savio, dal quale sono stati prelevati 150.000 m^3 utilizzati nel Distretto Comprensorio CER.

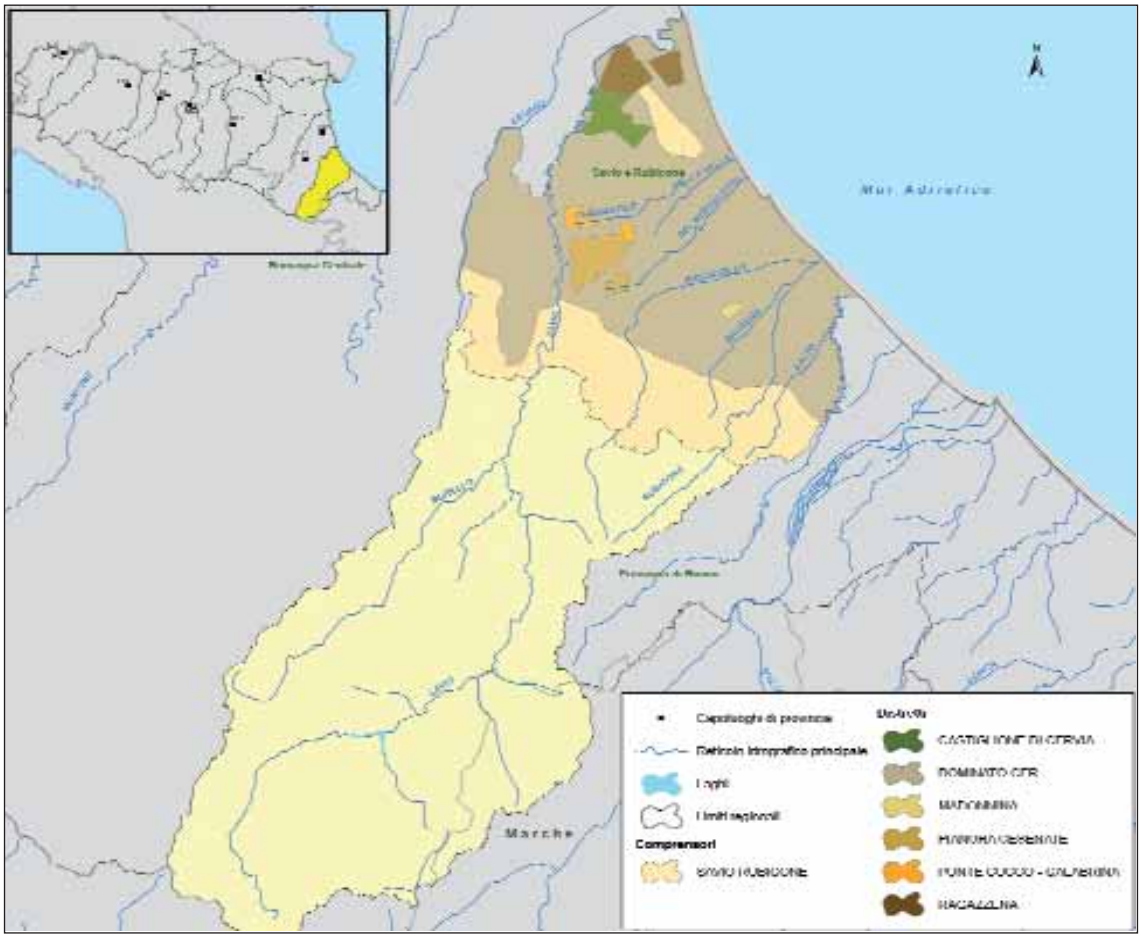
La rete irrigua è realizzata con canali a cielo aperto, in terra per il 93%, mentre la restante parte è costituita da canali chiusi in cemento armato vibrato.

5.11 Savio e Rubicone

5.11.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Savio e Rubicone (fig. 5.11) ha una superficie amministrativa di 111.826 ettari. Il territorio dell'Ente si estende su 28 Comuni della Provincia di Forlì-Cesena (20), Ravenna (2), Rimini (3) e Pesaro-Urbino (3) ed è attraversato dai 2 fiumi da cui prende il nome.

Figura 5.11 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Savio e Rubicone



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Sono 6 i Distretti irrigui dell'Ente.

Rispetto alla superficie amministrativa dell'Ente, quella totale dei Distretti rappresenta circa il 30% e la superficie attrezzata circa il 4%. La superficie irrigata rappresenta il 56% della superficie attrezzata, con punte massime e minime del 77% per il Distretto Castiglione di Cervia e circa il 10% per Ragazzena. Per quest'ultimo, infatti, il rapporto tra superficie irrigata e attrezzata è molto al di sotto della media (meno del 10%) (tab. 5.31).

Tabella 5.31 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Castiglione di Cervia	896	603	465
Dominato CER	29.940	2.390	1.645
Madonnina	109	90	51
Pianura Cesenate	1.079	766	407
Ponte Cucco - Calabrina	339	278	141
Ragazzena	1.080	886	87
Totale Ente irriguo	**33.443**	**5.013**	**2.796**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*111.826*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture prevalenti nel territorio consortile sono ortaggi e frutteti, in particolare il pesco (zona di produzione della nettarina di Romagna DOP) (allegato 5.11). I volumi specifici stagionali per unità di superficie più elevati si rilevano per cipolla, mais, actinidia e ortaggi.

Tabella 5.32 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Actinidia	73	07-giu	12-ott	2.300	3.524	229.747
Albicocco	18	17-giu	05-set	2.339	2.352	42.271
Barbabietola da zucchero	285	03-apr	21-lug	1.926	2.679	631.393
Cipolla	219	25-mar	29-ott	2.790	3.910	763.460
Fragola	149	03-mag	26-nov	2.703	3.411	426.277
Mais	103	02-apr	11-ott	3.901	3.909	402.611
Melo da tavola basso fusto	19	27-giu	11-set	1.935	1.935	36.765
Ortaggi in genere	1.195	03-mag	26-nov	2.703	3.473	3.296.337
Patata e patata dolce	63	16-mag	04-nov	1.899	1.899	119.637
Pero da tavola basso fusto	21	09-giu	12-set	1.924	1.924	40.404
Pesco	507	07-giu	08-set	2.315	2.718	1.182.818
Pomodoro	64	19-mag	30-ago	2.857	2.857	182.848
Susino	1	17-giu	01-set	2.352	2.352	2.352
Vigneto	18	29-giu	23-ago	766	1.148	20.282
Vivai orticoli	38	20-mag	31-ago	2.000	2.000	76.000
Vivaio Piante industriali	23	20-mag	31-ago	2.000	2.000	46.000
Totale Ente irriguo	**2.796**					**7.499.202**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

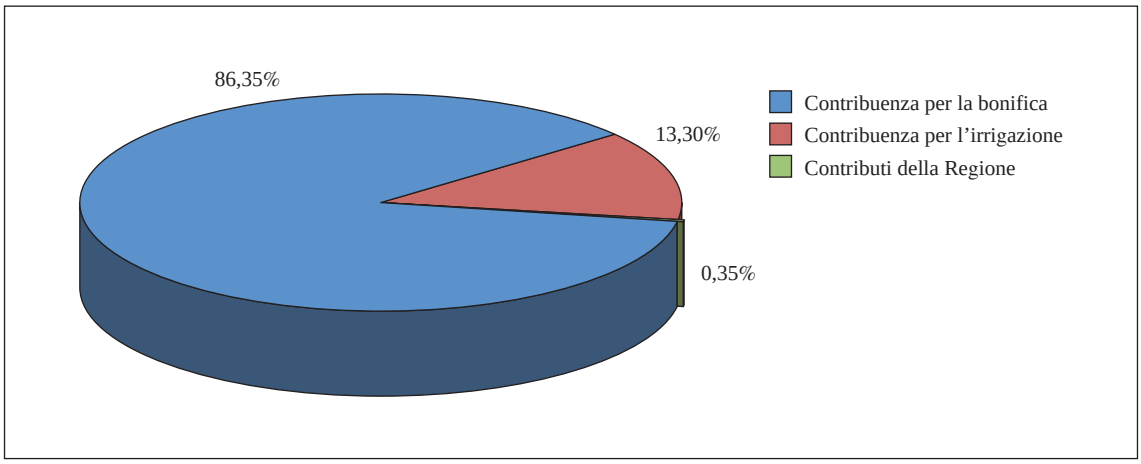
La stagione irrigua comincia in anticipo, ad aprile per barbabietola da zucchero e mais, e si conclude a fine novembre per la coltivazione di fragole e di ortaggi in genere (tab. 5.32).

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (57%) seguito dall'irrigazione localizzata (43%), valore superiore rispetto al totale del Centro Nord. Infatti, in quest'area, si è assistito nel tempo ad una continua conversione dei sistemi di irrigazione, prediligendo tipologie strutturali più efficienti. La consegna dell'acqua avviene a domanda.

Su un totale di 9 unità lavorative, un terzo è dedito ad attività manutentive sulla rete, mentre il resto del personale si occupa di attività amministrative (2) o tecniche (4). È alta l'incidenza di personale specializzato: sono complessivamente 4 le figure professionali laureate, di cui 2 in materie agronomiche.

Nel grafico 5.20 sono riportate le entrate annue dell'Ente, suddivise per voce. Su un totale di 3,946 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività bonifica (83%) sono nettamente prevalenti rispetto a quelli derivanti dall'irrigazione (13%). Il restante 0,3% si riferisce a contributi erogati dalla Regione per l'irrigazione.

Grafico 5.20 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva annua è ovunque binomia, con la quota fissa per ettaro catastale che varia da 11,36 a 30,99 euro/ettaro; la quota variabile è basata su criteri volumetrici (0,16 euro/m^3) o sull'ettaro irrigato (da 124,00 a 200,00 euro/ettaro irrigato).

5.11.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui a servizio dell'Ente sono 3, di cui 2 consortili e 1 interconsortile, il CER (cfr. par. 4.3.2) (tav. 09). Delle 3 fonti consortili, 2 sono impianti di depurazione e 1 è una traversa sul fiume Savio (tab. 5.33).

Per gli impianti di depurazione (Cervia e Cesena) non si conoscono le portate concesse ai fini agricoli.

Tabella 5.33 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Savio	Castiglione Depuratore Cervia	Castiglione - Depuratore Cervia	7.659	Castiglione di Cervia	1.310.248	0,100
				Ragazzena	0	…
	Depuratore Cesena	Depuratore Cesena	5.271	Pianura Cesenate	0	…
Fiume Po	Fonte Palantone	CER	502.455	Ponte Cucco - Calabrina Madonnina	…	5,750
			…	Dominato CER		
Totale Ente irriguo			**515.385**			

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Schema Castiglione - Depuratore Cervia

Questo schema si sviluppa nella parte a Nord dell'Ente ed è alimentato da 2 fonti, una presa sul fiume Savio e il depuratore dell'abitato di Cervia, a servizio dei Distretti Ragazzena e Castiglione di Cervia. L'acqua viene sollevata da 2 impianti di sollevamento, posti a valle dell'adduzione.

La rete dello schema è realizzata con condotte in pressione, in cemento-amianto (parzialmente in PVC) ad esclusione dell'adduzione, che è a cielo aperto in terra.

In corrispondenza della fonte Castiglione vi è un'interconnessione con lo schema CER.

Schema Depuratore Cesena

Lo schema serve il Distretto Pianura Cesenate ed è rimpinguato dalle acque in uscita dal depuratore della città di Cesena, che vengono raccolte in una vasca e immesse nella rete irrigua.

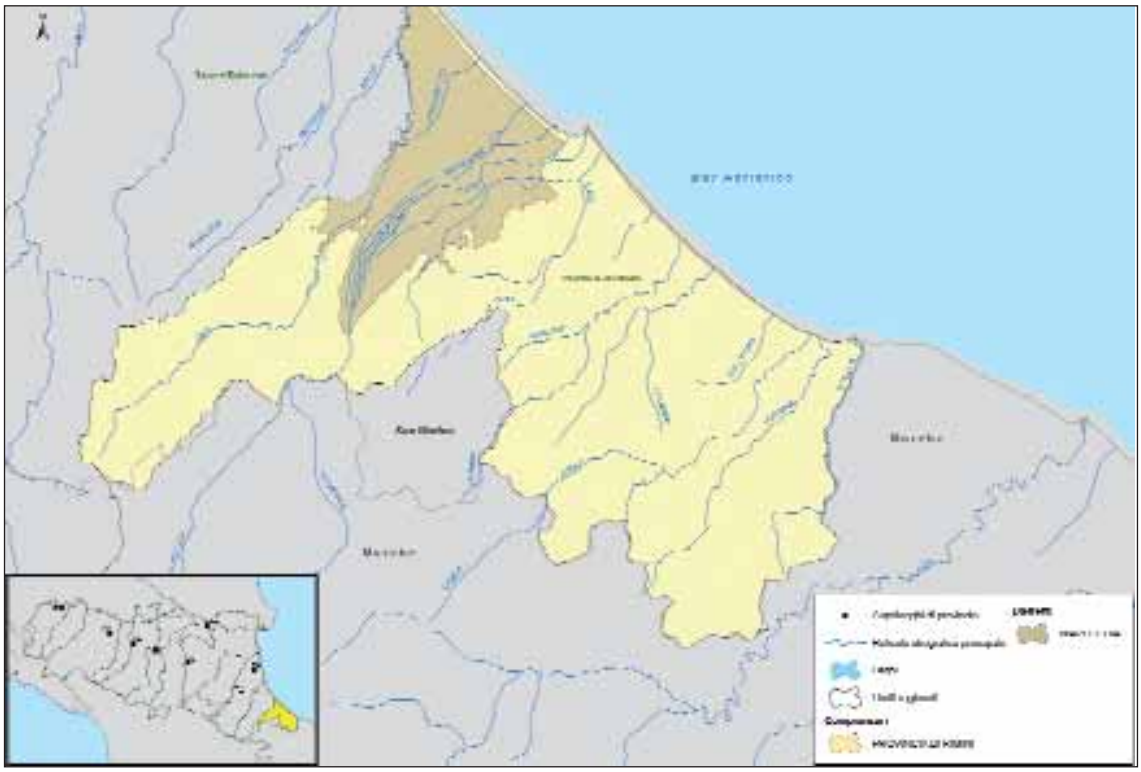
La rete dello schema è realizzata con canali a cielo aperto in terra (31%) e condotte in pressione (69%) prevalentemente in cemento-amianto (e in misura inferiore in ghisa sferoidale o vetroresina).

5.12 Provincia di Rimini

5.12.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica della Provincia di Rimini (fig. 5.12) è il meno esteso della regione e ha una superficie amministrativa di 57.451 ettari, che si trovano in Provincia di Rimini (20 Comuni), Forlì-Cesena (3 Comuni) e Pesaro-Urbino (14 Comuni).

Figura 5.12 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica della Provincia di Rimini



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Da un punto di vista idrografico i corsi d'acqua più importanti sono il fiume Marecchia il torrente Conca. È presente un unico Distretto irriguo, servito dallo schema irriguo Marecchia-Traversa Marecchia.

La superficie totale del Distretto è pari a 9.978 ettari che rappresentano il 17% della superficie amministrativa dell'Ente, valore più basso rispetto alla media regionale.

La superficie attrezzata (2.542 ettari) rappresenta circa il 4% dell'intero territorio amministrato, mentre la superficie irrigata (1.024 ettari) è il 40% della superficie attrezzata.

Le colture irrigue prevalenti sul territorio consortile sono gli erbai e gli ortaggi; tra queste le prime assorbono il maggior volume specifico stagionale.

La stagione irrigua inizia a metà maggio e si conclude a metà novembre, tuttavia per il vigneto la durata della stagione è inferiore (da metà giugno a metà settembre) (tab. 5.34). Il sistema di irrigazione adottato è l'aspersione (100% del territorio) e l'esercizio irriguo è a domanda.

Dall'analisi delle caratteristiche gestionali risultano 2 le unità lavorative: una persona è impiegata per attività manutentive, l'altra nel settore tecnico.

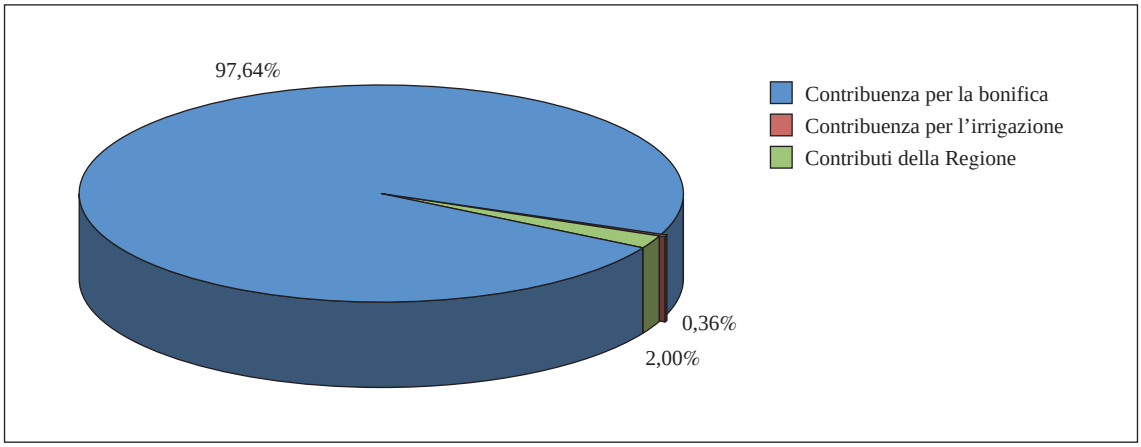
Tabella 5.34 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Barbabietola da zucchero	162	15-mag	15-nov	2.438	2.438	394.956
Erbai in genere	431	15-mag	15-nov	2.442	2.442	1.052.502
Ortaggi in genere	269	15-mag	15-nov	3.178	3.178	854.882
Vigneto	162	15-giu	15-set	1.219	1.219	197.478
Totale Ente irriguo	**1.024**					**2.499.818**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Su un totale di 2,253 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività bonifica sono nettamente prevalenti (97,6%) mentre poco rilevante è la contribuenza per l'irrigazione. Il restante 2% si riferisce al contributo regionale erogato in conto esercizio ai fini della manutenzione delle opere di bonifica (graf. 5.21).

Grafico 5.21 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il ruolo irriguo applicato è di tipo monomio su tutto il Distretto, con una aliquota di 7,00 euro/ettaro irrigato.

5.12.2 Irrigazione

È presente un unico schema attivo denominato Traversa Marecchia, a servizio dell'omonimo Distretto, la cui rete è a quasi esclusivo uso irriguo (tav. 09). Dalla traversa sul fiume parte l'adduzione dalla quale si dipartono 2 canali posti, rispettivamente in destra e sinistra del fiume Marecchia, a cui alla fine sono restituite le acque non utilizzate per l'irrigazione.

La portata concessa è di 1 m^3/s ed il volume annuo prelevato pari a 3,5 milioni di m^3. Essendo il volume annuo stagionale pari a circa 2,5 milioni di m^3 si desume una disponibilità al limite della soglia critica.

Segue la tabella 5.35 con le caratteristiche tecniche della rete di distribuzione rilevata relativamente allo schema Marecchia - Traversa Marecchia.

Tabella 5.35 - Caratteristiche dello schema Marecchia-Traversa Marecchia

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		337	337			674
Distribuzione	20.762		18.578	1.933	251	41.524
Altro		434	434			868
Totale schema	**20.762**	**771**	**19.349**	**1.933**	**251**	**43.066**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

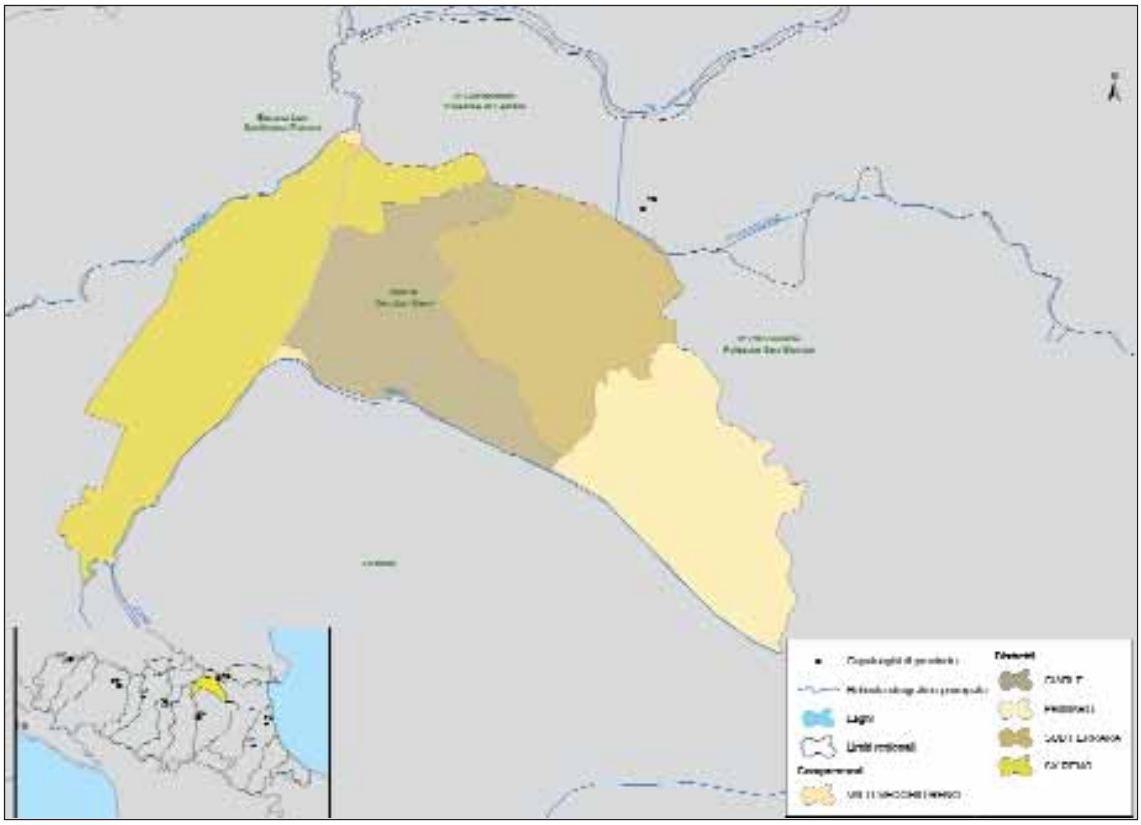
La rete è realizzata prevalentemente a cielo aperto con canali in terra senza vegetazione ripariale e solo in parte con canali chiusi (9%), costituiti da tubazioni in cemento amianto.

5.13 Valli di Vecchio Reno

5.13.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica Valli di Vecchio Reno (fig. 5.13) ha un territorio amministrato di 43.230 ettari e si estende sul territorio di 12 Comuni della Provincia di Ferrara, Bologna e Modena.

Figura 5.13 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica Valli di Vecchio Reno



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Tutto il confine meridionale dell'Ente è percorso dal fiume Reno, mentre una parte del confine settentrionale è delimitata dal fiume Panaro.

I Distretti irrigui presenti nell'Ente sono 4, 2 dei quali serviti da più di uno schema irriguo. Sono presenti sia schemi irrigui di minore sviluppo, derivanti dal fiume Reno, sia schemi interconsortili che prelevano acque dal fiume Po.

La superficie totale dei Distretti rappresenta oltre il 97% della superficie amministrativa dell'Ente, il valore più alto della regione.

La superficie attrezzata rappresenta circa il 75% dell'intero territorio amministrato e rispetto a questa la superficie irrigata è il 41% circa (tab. 5.36).

Tabella 5.36 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Primario	9.998	8.303	3.655
Sud Ferrara	10.246	7.867	3.214
Ciarle	8.862	6.292	2.397
Sinistra Reno	12.989	9.858	3.958
Totale Ente irriguo	**42.095**	**32.320**	**13.224**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*43.230*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le colture prevalenti sul territorio consortile sono il mais e il pero. Altre colture che hanno una diffusione molto minore sono pesco e melo. I volumi stagionali specifici hanno una certa variabilità sul territorio; i più alti sono quelli che si riscontrano per patata, pomodoro e ortaggi in genere (allegato 5.12).

Tabella 5.37 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Actinidia	30	20-giu	23-set	1.777	2.460	70.193
Albicocco	79	20-giu	23-set	1.777	2.460	186.347
Barbabietola da zucchero	560	14-mag	17-lug	1.578	2.168	1.057.790
Erbai in genere	427	19-mag	17-ago	1.918	2.251	924.820
Frutta in genere	137	20-giu	23-set	1.777	2.460	326.327
Mais	6.179	19-mag	17-ago	1.889	2.216	13.080.038
Melo da tavola basso fusto	610	12-giu	29-ago	1.068	1.989	1.072.653
Ortaggi in genere	427	19-mag	28-ago	2.940	3.296	1.314.660
Patata e patata dolce	139	19-mag	28-ago	2.940	3.296	418.426
Pero da tavola basso fusto	3.258	12-giu	29-ago	1.068	1.989	5.293.181
Pesco	706	20-giu	23-set	1.777	2.323	1.582.162
Pomodoro	216	19-mag	28-ago	2.940	3.296	649.552
Soja	309	26-mag	01-set	2.026	2.553	693.604
Vivai frutticoli	147	20-giu	23-set	2.309	2.323	340.655
Totale Ente irriguo	**13.224**					**27.010.408**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

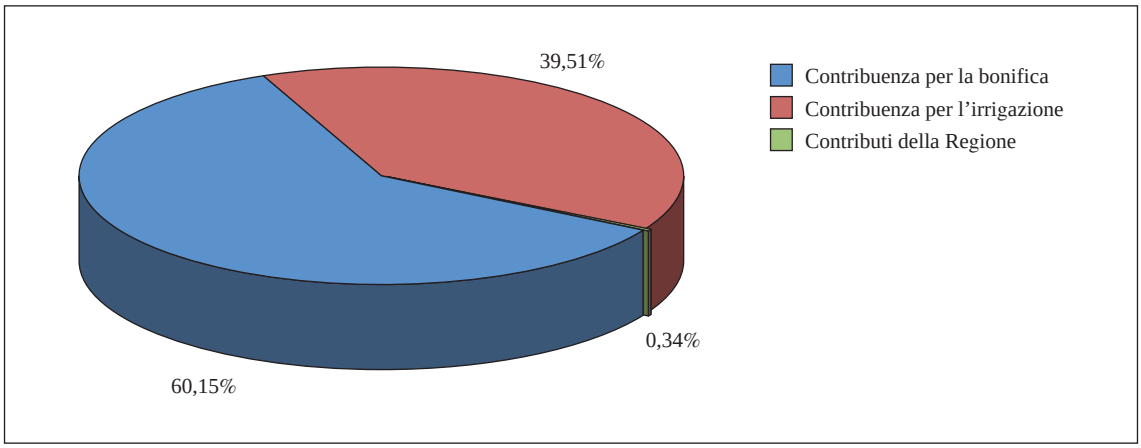
La stagione irrigua inizia a metà maggio e si conclude all'inizio della terza decade di settembre (tab. 5.37).

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione (67%), seguito dall'irrigazione localizzata (33%). L'acqua viene consegnata ovunque in maniera continuativa sulle 24 ore.

Su un totale di 10 unità lavorative, il 60% è impiegato in attività manutentive della rete. Il restante 40% è suddiviso tra ruoli tecnici (3) e ruoli amministrativi (1).

Su un totale di 2,039 milioni di euro (graf. 5.22) gli introiti derivanti dall'attività bonifica costituiscono la percentuale maggiore (circa 60%), mentre sono minoritarie le entrate provenienti dai ruoli irrigui (circa 40%). Il contributo regionale (0,3%) si riferisce alla manutenzione ordinaria delle opere di bonifica.

Grafico 5.22 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il ruolo irriguo applicato è monomio sull'interno territorio consortile. Le aliquote variano tra 9,06 euro (per il Distretto Ciarle) e 29,28 euro (per il distretto Primario) e sono definite in base ai seguenti indici: indice di pregio dei terreni, indice di idroesigenza (in funzione alla permeabilità del terreno), indice di irrigabilità (in funzione del dislivello e della distanza dal canale), indice di densità della canalizzazione invasata.

5.13.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui a servizio dell'Ente sono 4, di cui 2 consortili (Reno Gallo e Reno Bagnetto) e 2 interconsortili (CER e Pilastresi/Volano-Primaro cfr. par. 4.3.2) (tav. 06) (tab. 5.38).

Tabella 5.38 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Reno	Reno - Gallo	Reno Gallo	133	Ciarle	984.672	0,100
	Reno - Bagnetto	Reno Bagnetto	12.899	Sx Reno	1.860.300	0,300
Fiume Po	Pilastresi	Pilastresi/Volano-Primaro	…	Primario Sud Ferrara	…	…
Fiume Po	Palantone	CER	…	Ciarle Sinistra Reno	…	3,400
Totale Ente irriguo			**13.032**			

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Schema Reno Gallo

Si tratta di un piccolo schema posizionato nella parte meridionale del territorio consortile, al confine con il Consorzio di bonifica Renana, alimentato da una presa sul fiume Reno.

Per quanto riguarda la tipologia costruttiva, si tratta di canali a cielo aperto in terra, ad eccezione di pochi tratti realizzati in galleria (3%). Lo schema risulta, inoltre, connesso con lo schema CER.

Schema Reno Bagnetto

Lo schema trae origine da una presa sul fiume Reno e, dopo un breve tratto di adduzione, prosegue lungo la rete secondaria, costituita dal Fosso Scolatore e dal Canale di Cento, che rappresentano il 75% della rete rilevata.

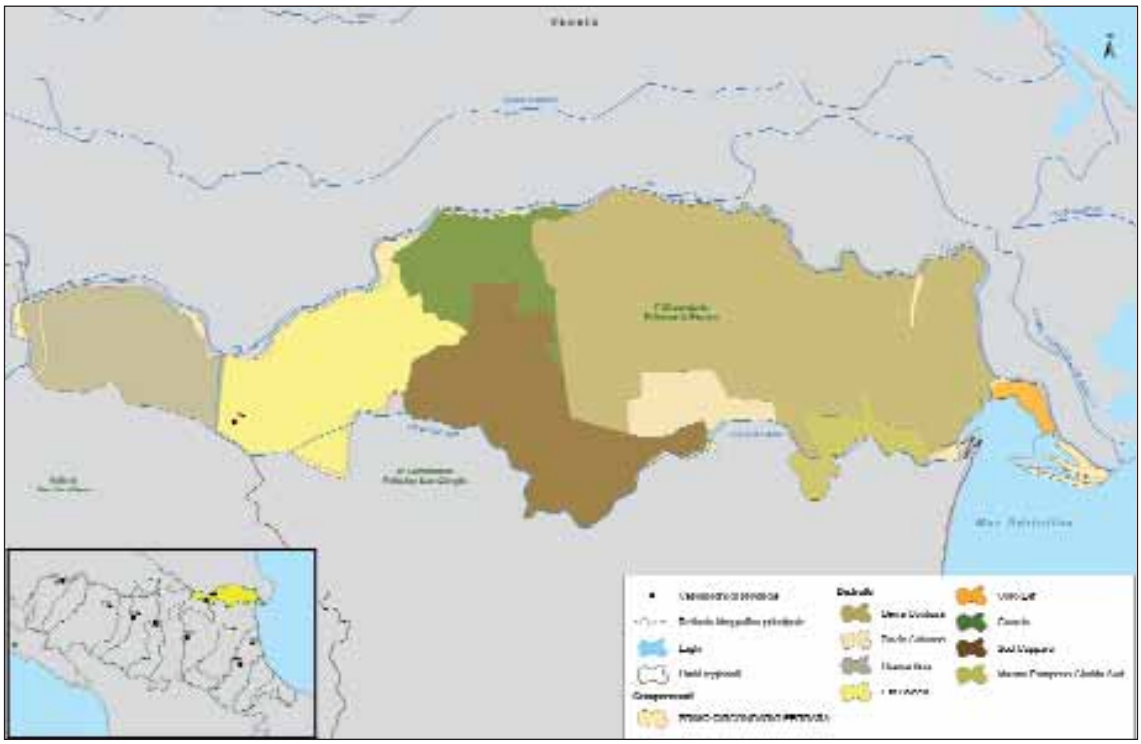
La maggior parte della rete è realizzata con canali a cielo aperto in terra; il resto è realizzato con canali chiusi in cemento armato vibrato (20%) o con condotte in pressione in acciaio (meno del 2% relativo alla sola adduzione). A Nord, nella parte terminale, vi è un'interconnessione con lo schema CER.

5.14 I Circondario Polesine di Ferrara

5.14.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica I Circondario Polesine di Ferrara (fig. 5.14) si estende su territorio che interessa 15 Comuni della Provincia di Ferrara su una superficie amministrativa di 93.870 ettari.

Figura 5.14 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica I Circondario Polesine di Ferrara



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il Comprensorio irriguo dell'Ente è delimitato, a Nord, dal corso principale del fiume Po e da una sua diramazione, il Po di Goro. A Sud il confine ripercorre il corso del Po di Volano.

Sono 8 i Distretti irrigui del Comprensorio, tutti serviti da acque provenienti dal Po.

La superficie totale dei Distretti rappresenta oltre l'89% della superficie amministrativa dell'Ente, valore decisamente al di sopra della media regionale.

La superficie attrezzata copre il 65% dell'intero territorio amministrato, mentre la superficie irrigata è il 58% della superficie attrezzata (tab. 5.39).

La coltura nettamente prevalente sul territorio consortile è il mais, con il 46% della superficie irrigata. È diffuso anche il riso (13%) in una zona tipicamente vocata a questo tipo di coltivazione (Delta del Po), seguito dal pero (12%) e dagli ortaggi (9%) (allegato 5.13).

Tabella 5.39 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Berra Contuga	36.913	27.599	16.281
Dazio Galvano	3.076	2.173	1.299
Diamantina	9.109	6.362	3.510
Est Boicelli	11.731	8.687	5.036
Goro Est	689	360	166
Guarda	6.042	4.680	2.647
Sud Copparo	13.777	9.551	5.334
Varano Pomposa Giralda Sud	2.569	1.885	1.159
Totale Ente irriguo	**83.906**	**61.297**	**35.432**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*93.870*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Tabella 5.40 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

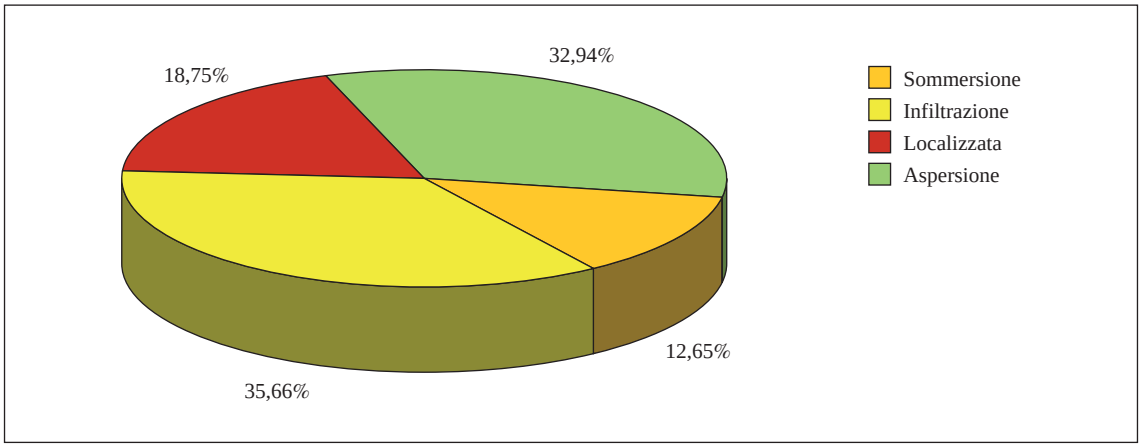
Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Actinidia	39	11-giu	07-set	1.540	1.989	70.407
Albicocco	83	11-giu	07-set	1.540	1.989	159.321
Barbabietola da zucchero	989	04-apr	07-ott	1.010	1.548	1.243.781
Frutta in genere	36	11-giu	07-set	1.976	1.976	71.136
Mais	16.415	03-apr	18-ago	2.385	3.151	47.313.227
Melo da tavola basso fusto	873	13-giu	08-set	380	1.167	1.003.839
Ortaggi in genere	3.249	01-mar	31-ott	2.691	8.073	21.552.219
Patata primaticcia	41	19-mag	19-giu	1.800	1.800	73.800
Pero da tavola basso fusto	4.317	13-giu	08-set	380	1.167	4.978.155
Pesco	727	11-giu	04-set	796	1.964	1.170.057
Pomodoro	2.345	14-apr	27-ago	2.044	2.932	5.866.412
Riso	4.569	25-apr	10-set	15.140	15.140	69.174.660
Soja	1.023	25-mag	20-ago	1.404	5.571	3.556.057
Susino	38	11-giu	07-set	1.540	1.989	69.076
Vigneto	22	24-giu	30-ago	1.000	1.000	22.000
Vivai frutticoli	666	11-giu	07-set	1.540	1.989	1.170.577
Totale Ente irriguo	**35.432**					**157.494.724**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Come è lecito aspettarsi, i volumi specifici stagionali più elevati sono quelli relativi al riso, presente in quasi tutti i Distretti, ma nettamente prevalente nel Distretto Berra Contuga. Per alcune colture, come ortaggi, mais e pero, si rileva una certa variabilità spaziale nei valori dei volumi specifici stagionali per unità di superficie. La stagione irrigua comincia i primi di marzo per gli ortaggi e termina a fine ottobre (tab. 5.40).

Il sistema di irrigazione prevalente è l'infiltrazione, praticata sul 35% della superficie irrigata. Valori simili si riscontrano per l'aspersione (33%), seguita dall'irrigazione localizzata (19%) e dalla sommersione (13%). La presenza di diverse tipologie di sistemi è da associare alle colture irrigate più diffuse e alle caratteristiche della rete irrigua (graf. 5.23).

Grafico 5.23 - Sistemi di irrigazione prevalenti



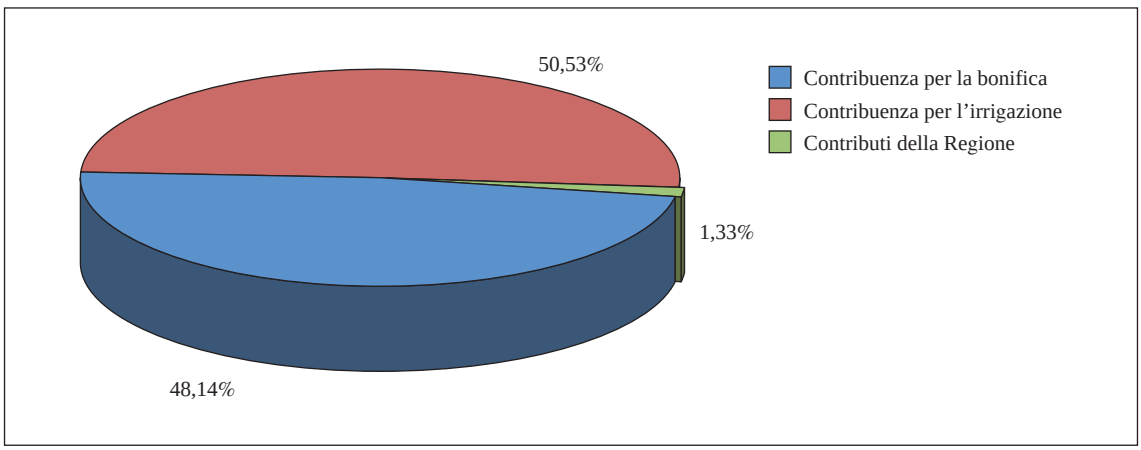
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

L'esercizio irriguo è continuo sulle 24 ore per tutti i Distretti, ma per il Distretto Goro Est l'acqua è consegnata con esercizio discontinuo.

Su un totale di 20 unità lavorative, l'80% è dedito ad attività manutentive sulla rete. Il resto svolge mansioni relative al settore tecnico.

Nel grafico 5.24 sono riportate le entrate annue dell'Ente, suddivise per voce. Su un totale di 7,527 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività irrigua (51%) sono maggiori di quelli provenienti dalla bonifica (48%). Ciò rappresenta un'eccezione sul territorio regionale. Il restante 1,3% si riferisce al contributo regionale per la manutenzione della rete consortile promiscua (scolo e derivazione).

Grafico 5.24 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il ruolo irriguo è univoco in tutti i Distretti ed è binomio, con quota fissa di 151,61 euro/ettaro irrigato e quota variabile di 0,005 euro/m^3.

5.14.2 Irrigazione

I Distretti sono serviti da 4 schemi consortili (tav. 10), di cui 3 di ridotte di dimensioni ed uno con uno sviluppo della rete notevole (schema Prese Po/Capodargine-Pontelagoscuro-Sifoni) (tab. 5.41). Il Distretto Sud Copparo viene irrigato dallo schema interconsortile Pilastresi/Volano-Primaro (cfr. par. 4.4.2).

La rete principale è di oltre 225 km; le fonti di approvvigionamento si trovano tutte sui diversi rami del tratto terminale deltizio del fiume Po.

Tabella 5.41 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Po	Pilastresi	Pilastresi/Volano Primario	…	Sud Copparo	…	…
Fiume Po di Volano	Galavrone	Pilastresi/ Galavrone-Monchina-Cannaviè	1.835	Varano Pomposa	10.801.348	0,900
	Monchina			Giralda Sud	3.221.830	0,300
	Cannevié				0	0,300
Fiume Po	Pontelagoscuro	Prese Po (Capodargine-Pontelagoscuro -Sifoni)	217.451	Berra Contuga,	0	8,000
	Idrovoro Capodargine			Diamantina,	6.505.200	1,000
	Sifoni di Guarda			Est Boicelli	12.193.802	7,400
	Sifoni di Contuga			e Guarda	32.055.136	7,400
	Sifoni di Berra				190.885.305	24,000
Fiume Po di Goro	Sifone n. 1	Prese Po (Sifoni Goro)	4.639	Goro Est	1.569.709	0,700
	Sifone n. 2				0	0,700
	Sifone n. 3				0	0,700
	Sifone n. 4				0	0,700
	Sifone n. 5				0	0,700
Fiume Po di Volano	Galvano della Cartiera	Pilastresi/ Dazio-Galvano-Lamberta-Coppi	1.392	Dazio Galvano	352.130	0,400
	Lamberta				0	0,400
	Dazio				11.541.463	1,000
	Cà dei Coppi				0	0,500
		CER				0,500
Totale Ente irriguo			**225.317**			

* *Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Le fonti di approvvigionamento derivano esclusivamente dal fiume Po, Po di Volano e Po di Goro, con una portata concessa totale pari a 55 m^3/s (esclusi i valori relativi alla fonte Pilastresi), nettamente variabile a seconda della tipologia di fonte; il valore più alto si riscontra presso i Sifoni di Berra (24 m^3/s), cui si riferisce anche la gran parte del volume prelevato (tab. 5.41).

Schemi Pilastresi Galavrone-Monchina-Canneviè

Si tratta di 3 schemi, non idraulicamente connessi tra loro, ma con diverse analogie costruttive e funzionali. Tutte le 3 fonti (Galavrone, Monachina e Canneviè) sono impianti di sollevamento che prelevano dal Po di Volano.

Strutturalmente lo sviluppo della rete irrigua è più complesso nella zona a valle della fonte Galavrone, a servizio del Distretto Varano Pomposa Giralda Sud, mentre in corrispondenza delle altre fonti la rete ha un andamento più breve e lineare. La rete è realizzata con canali a cielo aperto in terra con scarsa vegetazione ripariale.

Schema Prese Po (Capodargine-Pontelagoscuro-Sifoni)

Lo schema risulta molto complesso ed è alimentato da 5 fonti che prelevano dal fiume Po: l'impianto di Pontelagoscuro, l'Idrovora di Capodargine e i 3 sifoni di Guarda, Contuga e Berra. Immediatamente a valle della presa di Pontelagoscuro, è presente una interconnessione con lo schema CER.

La rete irrigua è costituita da lunghi canali secondari, che si sviluppano in direzione longitudinale rispetto al territorio dell'Ente e la rete secondaria è ben sviluppata (217 km).

La rete è costituita da canali a cielo aperto ad uso promiscuo per circa il 68%, a conferma dell'importanza del ruolo della bonifica sul territorio. Per quanto riguarda i materiali, i canali sono realizzati in terra per il 73%, mentre la restante parte è rivestita in calcestruzzo, non in ottime condizioni.

Oltre che al CER, a Sud del Comprensorio lo schema è interconnesso anche con gli schemi Pilastresi/Dazio-Galvano-Lamberta-Coppi e Pilastresi/Volano Primaro.

Schema Prese Po (Sifoni Goro)

Lo schema si approvvigiona da 5 impianti di sollevamento sul Po di Goro e da 5 adduzioni che si connettono a valle ad un unico canale di distribuzione denominato Collettore Orientale e a servizio del Distretto Goro Est.

La rete principale è di circa 4,7 km ed è costituita da canali a cielo aperto in terra (89%) o con rivestimento di calcestruzzo in cattivo stato (11%).

Schema Pilastresi/Dazio-Galvano-Lamberta-Coppi

La struttura di questo schema è simile a quella dello schema Pilastresi/Galavrone-Monchina-Canneviè, precedentemente trattato. Esso è, infatti, a servizio di un unico Distretto (Dazio Galvano) ed è rimpinguato da 4 fonti (Dazio, Galvano della Cartiera Lamberta Cà dei Coppi) per i quali è concessa complessivamente una portata di 2,3 m^3/s. Una di queste fonti (Cà dei Coppi).

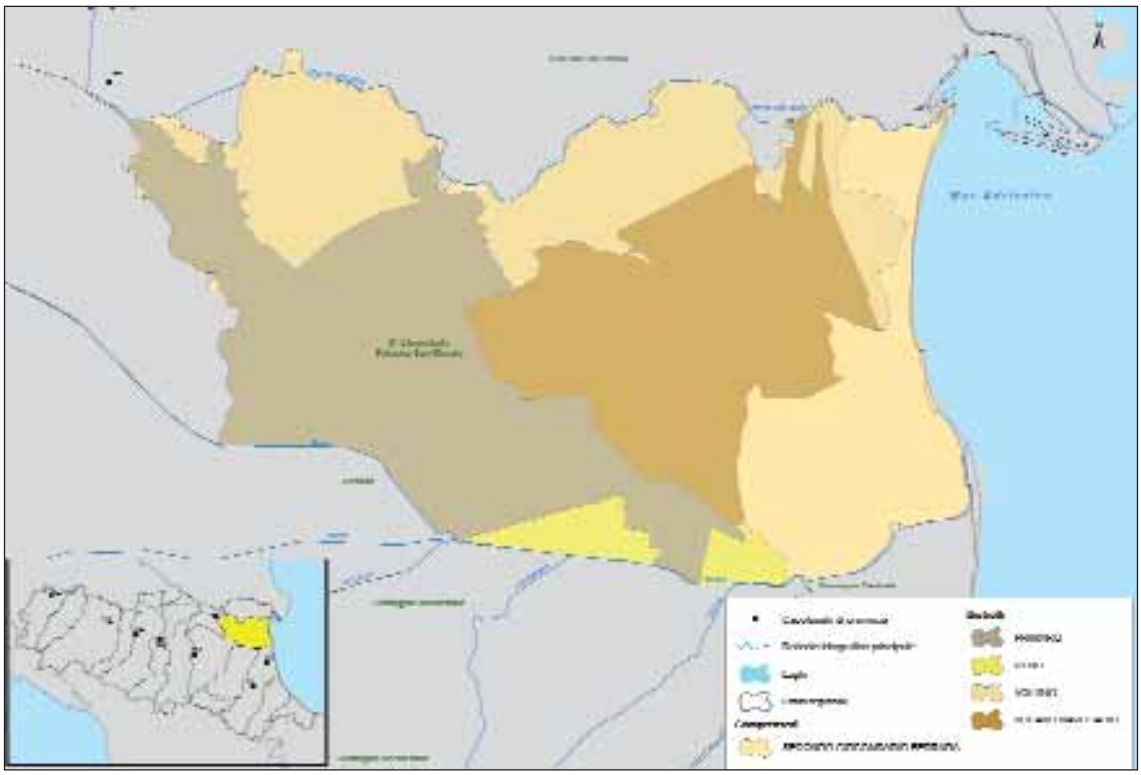
La rete principale è di circa 1,4 km. I canali sono tutti a cielo aperto in terra (54%), oppure in cemento con rivestimento in cattivo stato (46%). Tale schema risulta connesso con lo schema Pilastresi/Volano Primaro.

5.15 II Circondario Polesine San Giorgio

5.15.1 Comparto irriguo

Il Consorzio di bonifica II Circondario Polesine San Giorgio (fig. 5.15) ha una superficie amministrativa di 119.718 ettari sul territorio di 16 Comuni della Provincia di Ferrara (12 Comuni), Ravenna (3 Comuni) e Bologna (1 Comune).

Figura 5.15 - Inquadramento territoriale del Consorzio di bonifica II Circondario Polesine San Giorgio



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Il territorio del Consorzio ricade in 2 bacini idrografici, quello del fiume Po e quello del fiume Reno, che ne costituiscono i confini settentrionale e meridionale.

I Distretti irrigui del Comprensorio dell'Ente sono 4 e sono serviti da acque provenienti da entrambi i fiumi.

La superficie totale dei Distretti rappresenta circa l'83% della superficie amministrativa dell'Ente. La superficie attrezzata rappresenta il 74% dell'intero territorio amministrato, mentre la superficie irrigata copre il 39% dell'area attrezzata (tab. 5.42).

La coltura irrigua più diffusa è il mais, che copre quali metà della superficie irrigata; sono diffusi anche il pomodoro, il pero e gli ortaggi. Rispetto all'altro Consorzio del Polesine, qui è molto minore l'incidenza del riso. Interessante sottolineare la presenza dei vivai frutticoli, nei Distretti Primario, Volano e Volano Navigabile, che testimoniano la vocazione della zona alla coltivazione della frutta (allegato 5.14). Il valore del volume specifico stagionale utilizzato per i vivai si attesta attorno al 4% del totale.

Tabella 5.42 - Caratteristiche strutturali dell'Ente

Distretto	Superfici (ha)		
	Totale	Attrezzata	Irrigata
Primario	39.102	35.001	12.560
Volano Navigabile	30.729	29.090	11.726
Volano	24.854	21.165	9.847
Reno	4.241	3.684	979
Totale Ente irriguo	**98.926**	**88.940**	**35.112**
Superficie amministrativa Ente irriguo			*119.718*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Tabella 5.43 - Colture irrigate praticate e volumi irrigui

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Stagione irrigua		Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha/anno)		Volume specifico stagionale (m^3/anno)
		da	a	min	max	totale
Actinidia	47	20-giu	22-set	2.099	2.099	98.653
Albicocco	45	15-giu	18-lug	1.043	1.555	50.135
Barbabietola da zucchero	1.260	25-mag	19-lug	1.339	2.222	1.930.140
Erbai in genere	305	10-giu	07-ago	2.769	4.873	1.155.745
Frutta in genere	85	01-giu	22-set	2.098	2.354	193.375
Mais	15.365	10-giu	07-ago	2.724	4.873	47.849.060
Melo da tavola basso fusto	1.207	12-giu	29-ago	1.392	1.754	2.084.540
Ortaggi in genere	3.378	25-mag	11-ago	2.007	4.511	8.501.568
Pero da tavola basso fusto	4.028	12-giu	29-ago	1.392	1.754	6.875.842
Pesco	999	11-giu	25-ago	1.403	2.103	1.718.609
Pomodoro	5.099	25-mag	11-ago	2.007	3.281	12.436.672
Riso	818	29-apr	30-set	14.845	14.845	12.143.210
Soja	815	13-giu	26-ago	1.436	3.295	1.583.960
Vite per uva da vino comune	20	01-lug	02-lug	350	350	7.000
Vite per uva da vino DOC	50	01-lug	30-lug	350	350	17.500
Vivai frutticoli	1.591	15-mar	20-set	1.792	2.500	3.530.957
Totale Ente irriguo	**35.112**					**100.176.966**

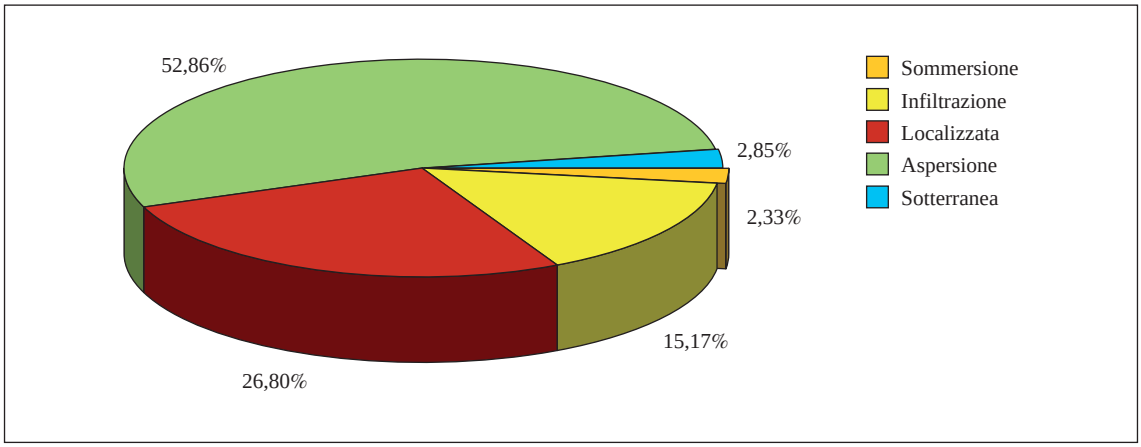
Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La stagione irrigua inizia a fine maggio (ad eccezione del riso, che viene irrigato fin dagli ultimi giorni di aprile) e termina verso fine settembre. I valori di volume stagionale specifico più elevati si riscontrano per il riso e, in misura minore, per mais, erbai e ortaggi in genere. Considerando, invece, gli ettari di superficie irrigata dove insistono le colture è il mas ad aver assorbito il valore maggiore di risorsa irrigua (tab. 5.43).

Il sistema di irrigazione prevalentemente adottato è l'aspersione praticata sul 53% della superficie irrigata, seguita dall'irrigazione localizzata (27%), dall'infiltrazione (15%), dall'infiltrazione sotterranea (3%) e dalla sommersione (2%) (graf. 5.25).

Per quanto riguarda le modalità di consegna dell'acqua, in tutti i Distretti l'esercizio irriguo può essere sia continuo che discontinuo sulle 24 ore. Si pratica anche l'irrigazione non strutturata.

Grafico 5.25 - Sistemi di irrigazione prevalenti

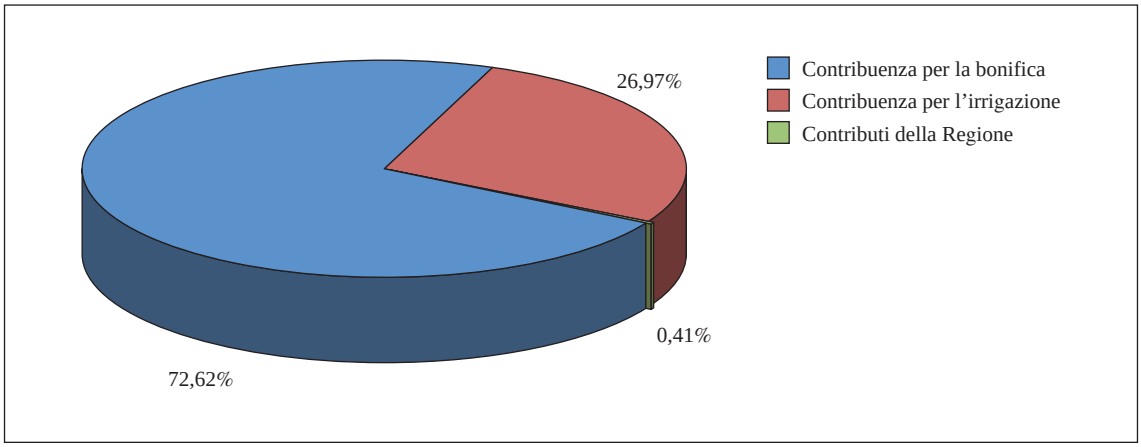


Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Su un totale di 79 unità lavorative, sono 53 gli stagionali. Le persone con ruoli tecnici sono 5, di cui 2 laureate in materie ingegneristiche e agronomiche. Una sola persona è impiegata in ruoli amministrativi. Il resto dei dipendenti è dedicato alle attività manutentive e gestionali sulla rete.

Le entrate annue dell'Ente, suddivise per tipologia, sono riportate nel grafico 5.26. Su un totale di 7,697 milioni di euro, gli introiti derivanti dall'attività bonifica (circa 73%) sono di gran lunga maggiori rispetto a quelli provenienti dall'irrigazione (27%) e riguardano lo scolo del terreno agricolo attrezzato per l'irrigazione. La restante parte (0,4%) si riferisce al contributo regionale per la manutenzione ordinaria (graf. 5.26).

Grafico 5.26 - Entrate dell'Ente



Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

La modalità contributiva per l'irrigazione è monomia per l'interno territorio consortile. È riferita al "beneficio irriguo" ottenuto dal servizio di derivazione e distribuzione irrigua, effettuato dal Consorzio, solitamente, nel periodo tra aprile e settembre. Tale beneficio è graduato in base ad indici o indicatori che riguardano: le modalità di consegna dell'acqua (uso promiscuo dei canali di scolo, strutture di distribuzione specializzate, impianti in pressione con tubazioni

interrate ed idranti aziendali), la dotazione unitaria, le caratteristiche del terreno e la qualità delle acque. Le aliquote variano tra 14,01 e 18,74 euro/ettaro irrigabile (l'aliquota minima è 13,82 euro/ettaro irrigabile). Infine per la coltura del riso si paga un contributo aggiuntivo pari a 56,56 euro/ettaro irrigato o pari a 0,012 euro/m^3 derivato.

5.15.2 Irrigazione

Gli schemi irrigui a servizio dell'Ente sono 4 (tav. 10). Uno di questi è interconsortile, lo schema Pilastresi/Volano-Primaro, a cui appartiene gran parte della rete che ricade nel territorio consortile (cfr. par. 4.3.2), mentre gli altri 3 sono schemi consortili di dimensione ridotte. Lo schema Bastia - Chiavica Legno - Legni è in realtà costituito da 3 schemi distinti di dimensione ridotte che per comodità di trattazione verranno considerati come un unico schema.

La fonte di approvvigionamento principale è rappresentata dal fiume Po (ramo Volano), seguita dal fiume Reno (tab. 5.44).

Tabella 5.44 - Fonti di approvvigionamento irriguo a servizio dell'Ente*

Corpo Idrico	Nome Fonte	Schema irriguo	Rete principale (m)	Distretti serviti	Volume prelevato per il settore agricolo (m^3/anno)	Portata concessa (m^3/s)
Fiume Po	Pilastresi	Pilastresi/Volano Primario	…	Primario Volano Volano Navigabile	…	…
Fiume Po di Volano	Pomposa	Pilastresi/Pomposa	81	Volano	10.000.000	…
Fiume Reno	Bastia Chiavica di Legno Lepri	Reno Bastia-Chiavica Legno-Lepri	12.495	Reno	3.331.584 4.386.528 3.026.513	0,037 0,049 1,000
Collettore Valle Isola	Ricircolo Baia del Re	Baia del Re	18	Volano Navigabile	1.000.000	…
		CER	…			1,000
Totale Ente irriguo			**12.594**			

** Per gli schemi interconsortili e interregionali i dati di rete, volume prelevato e portata concessa non sono riportati se non è possibile disaggregarli per Ente irriguo*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Schema Pilastresi/Pomposa

È lo schema più orientale del Comprensorio; esso si sviluppa dalla traversa sul fiume Po di Volano, con una rete in direzione Nord-Sud, in gran parte di distribuzione. Si tratta sempre di canali a cielo aperto realizzati in terra, con prevalente funzione promiscua (bonifica e irrigazione).

Schemi Reno Bastia - Chiavica Legno-Lepri

Come precedentemente descritto, si tratta di 3 piccoli schemi posti nella zona più a Sud del territorio dell'Ente, prossimi al confine con il Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale.

Le 3 fonti sono poste sul fiume Reno e da esso parte una rete principale che si sviluppa per 12,5 km e che è costituita, per il 76% circa, da canali a cielo aperto in terra, mentre la restante parte è realizzata con condotte in pressione in PVC e con canali chiusi.

Sono presenti 4 impianti di sollevamento: 2 per le fonti Bastia e Chiavica di Legno e 2 sulla rete di distribuzione.

Schema Baia del Re

Il percorso di questo schema è parallelo a quello dello schema Pilastresi/Pomposa ed è posto poco più ad Ovest e risulta interconnesso con lo schema interconsortile Pilastresi/Volano-Primaro.

La fonte è una presa sul Collettore Valle Isola, posta in posizione centrale rispetto allo sviluppo dello schema. Non si ha il dato di portata concessa in quanto si tratta di un riciclo di acqua di scolo. Il riciclo è ad opera di una pompa (Q = 300 l/s) che solleva l'acqua dalla rete di scolo (Collettore Valle Isola) alimentata, durante la stagione irrigua, dalle colatizie dei terreni irrigui. L'acqua è così reimmessa nel circuito della struttura irrigua specializzata (irrigatore Maestro - impianto Baia del Re - dispensatori Bosco e Poazzo).

Quasi tutti i canali della rete sono di distribuzione e in minima parte di adduzione (meno dell'1%). Quest'ultima è costituita da una condotta in pressione, mentre tutti gli altri canali sono a cielo aperto in calcestruzzo.

CAPITOLO 6

ANALISI DEGLI INVESTIMENTI PER IL SETTORE IRRIGUO

6.1 Analisi degli investimenti irrigui nazionali

A partire dagli ultimi 20 anni i fondi stanziati a livello centrale per la realizzazione di opere pubbliche di bonifica ed irrigazione sono stati piuttosto rilevanti e si sono aggiunti a quelli messi a disposizione dalle Regioni ed ai cofinanziamenti comunitari dei Programmi di sviluppo rurale.

Nei paragrafi che seguono si riportano e si descrivono brevemente i principali strumenti di programmazione, nell'ambito dei quali sono previsti interventi di carattere irriguo. Nello specifico, gli interventi strutturali programmati per la Regione Emilia-Romagna sono in totale 80, così ripartiti:

- 53 in corso di esecuzione, finanziati con leggi antecedenti alle fasi di programmazione e quindi non inseriti in uno specifico strumento di programmazione;
- 1 previsto e finanziato con i fondi recati dall'art. 80, comma 45, della l. 289/2002 (finanziaria 2003);
- 8 presenti nel Programma irrigazione del 2002;
- 18 presenti nel Piano irriguo nazionale del 2004.

6.1.1 Leggi nazionali di tipo speciale

Gli investimenti irrigui finanziati con leggi nazionali dal 1999 e al 2004 riguardano 53 interventi, non inseriti in uno specifico strumento programmatico, che sono stati finanziati con fondi recati da leggi speciali, antecedenti alle fasi di programmazione concertata, avviata nel 2004. Queste opere ammontano ad un importo complessivo di 213,043 milioni di euro. Il dettaglio è riportato nell'allegato 6.1.

Nell'ambito di questi interventi nazionali, la tipologia più frequente riguarda l'adeguamento di schemi irrigui esistenti, mentre le opere di completamento di infrastrutture già esistenti riguardano esclusivamente 3 progetti ed i nuovi interventi risultano essere soltanto 9.

In generale, gli interventi si localizzano in realtà irrigue spesso caratterizzate dall'obsolescenza delle reti storiche e dalla complessità strutturale e gestionale delle stesse.

È interessante notare che molti degli interventi programmati riguardano l'intero territorio regionale e che, spesso, hanno come beneficiari non solo i Consorzi di bonifica, ma la stessa Regione Emilia-Romagna: nello specifico, si tratta di interventi di tipo idraulico-ambientale, ovvero di messa in sicurezza del territorio, di efficientamento e modifica della rete di scolo, dovuta ad una maggiore urbanizzazione, di limitazione degli effetti della subsidenza e dell'ingressione del cuneo salino, a testimonianza del fatto che la rete idrica è in larga misura ad uso promiscuo.

Inoltre, alcuni interventi riguardano la normale manutenzione delle reti, l'ampliamento delle zone irrigate con la realizzazione di nuove infrastrutture, l'aumento delle capacità di invaso delle dighe, il riordino irriguo, nonché gli studi di fattibilità di opere irrigue e ambientali.

Su un totale di 16 Enti irrigui operanti sul territorio regionale, i Consorzi di bonifica interessati dai suddetti interventi sono esattamente 15, ovvero:il Tidone Trebbia (3 progetti), il Ben-

tivoglio-Enza (1 progetto), il I Circondario Polesine di Ferrara (5 progetti), il Piacentini di Levante (2 progetti), la Regione Emilia-Romagna (4 progetti), il Reno-Palata (2 progetti), la Romagna Centrale (4 progetti), il Valli di Vecchio Reno (5 progetti), il Renana (3 progetti), il II Circondario Polesine San Giorgio (8 progetti), il Burana Leo Scoltenna Panaro (3 progetti), II grado per il Generale di Ferrara (1 progetto), il II Grado per il Canale emiliano romagnolo (5 progetti), la LIPU (1 progetto), il Parmense ed il Parmigiana Moglia Secchia (rispettivamente 2 progetti ciascuno) e la Romagna Occidentale (2 progetti).

6.1.2 Programma irrigazione 2002 e Programma di completamento

Il Programma irrigazione 2002 è stato elaborato dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (di seguito MIPAAF) con l'obiettivo di assicurare la salvaguardia e l'ottimizzazione nell'uso della risorsa idrica, da attuare 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:

- i finanziamenti recati dall'art. 141, comma 3, della l. 388/2000[102], che ha previsto investimenti complessivi per le Regioni centro settentrionali pari a circa 103,290 milioni di euro;
- i finanziamenti recati dalla l. 178/2002[103], che ha previsto investimenti complessivi per circa 154,591 milioni di euro, di cui 82,693 milioni di euro destinati alle aree del centro settentrionali e 71,898 milioni di euro assegnati alle regioni meridionali.

Nella tabella 6.1 sono state riportate le assegnazione dei fondi operate dalle suddette leggi in favore delle Regioni centro settentrionali e di quelle meridionali.

Il Programma irrigazione del 2002 ha assegnato all'Emilia-Romagna un importo complessivo di 27,971 milioni di euro, corrispondente a circa il 24% dei fondi stanziati dall'intero strumento programmatico. Gli interventi (8 in totale), si collocano su tutto il territorio regionale. Nel complesso, si tratta di 4 interventi di adeguamento, 2 di ristrutturazione e 2 riguardanti la realizzazione di una rete di distribuzione. Gli interventi di adeguamento e ristrutturazione riguardano:

- i lavori sul sistema primario di adduzione (2 interventi nel Consorzio di bonifica Parmense) con messa in sicurezza dei canali S. Vitale);
- i lavori di ristrutturazione e miglioramento funzionale della rete irrigua consortile, con sostituzione di canalette con tubazioni interrate (Consorzio di bonifica Bentivoglio-Enza);
- lavori di ristrutturazione della diga di Mignano (Consorzio di bonifica Bacini Piacentini di Levante).

---

102 Legge del 23 dicembre 2000, n. 388 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2001)", art. 141 comma 3.

103 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".

Tabella 6.1 - Investimenti irrigui programmati dalle leggi 388/2000 e 178/2002

Regione	L. 388/00 art. 141 c. 3		L. 178/02		Totale
	Importo (M€)	% su totale	Importo (M€)	% su totale	Importo (M€)
Lombardia	19,108	18,5	13,841	9,0	32,949
Veneto	35,093	34,0	0,000	0,0	35,093
Friuli Venezia Giulia	5,766	5,6	2,081	1,3	7,847
Liguria	7,196	7,0	10,000	6,5	17,196
Emilia-Romagna	18,877	18,3	9,094	5,9	27,971
Regioni settentrionali	*86,040*	*83,3*	*35,016*	*22,7*	*121,056*
Umbria	3,274	3,2	7,000	4,5	10,274
Marche	5,681	5,5	13,428	8,7	19,109
Lazio	3,357	3,3	19,441	12,6	22,798
Abruzzo	0,533	0,5	5,225	3,4	5,758
Regioni centrali	*12,845*	*12,4*	*45,094*	*29,2*	*57,939*
Riserva per eventuali maggiori oneri*	*4,405*	*4,3*	*2,583*	*1,7*	*6,988*
Regioni centro settentrionali	*103,290*	*100,0*	*82,693*	*53,5*	*185,983*
Regioni meridionali e insulari	*0,000*	*0,0*	*71,898*	*46,5*	*71,898*
Totale Italia	**103,290**	**100,0**	**154,591**	**100,0**	**257,881**

** Quota di fondi accantonati per fronteggiare maggiori costi derivanti dall'attuazione delle opere finanziate dal Programma irrigazione 2002*

Fonte: Elaborazioni INEA su dati MIPAAF, 2009

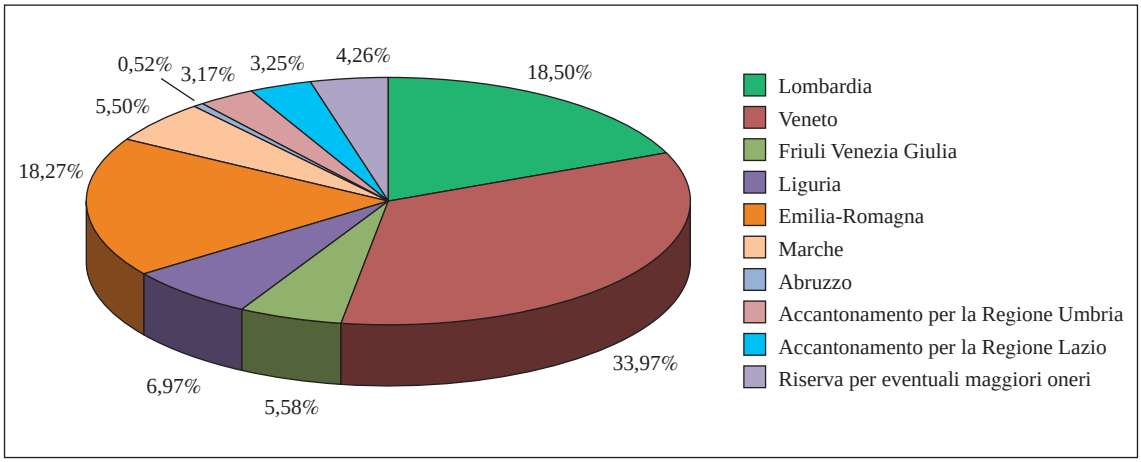
Gli interventi di completamento, invece, interessano l'area romagnola e, in particolare, 2 al il Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale, riguardanti la distribuzione irrigua Santerno Senio in destra CER e l'attrezzamento delle aree irrigate dei distretti San Mauro e Felisio; 1 al Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro, riguardante l'adeguamento dei canali Felonica e Burana.

È previsto, inoltre, un intervento di adeguamento-completamento, interamente finanziato, che riguarda il Consorzio di bonifica Parmigiana Moglia Secchia, relativo all'ampliamento del comprensorio servito con le acque del Po. Questo intervento è finalizzato a garantire la presenza di acqua in zone appenniniche, notoriamente più povere di risorsa idrica, soprattutto durante la stagione irrigua.

Nello specifico, i fondi stanziati dalla l. 388/2000 per l'attuazione degli interventi del Programma irrigazione 2002 ricadenti nella Regione Emilia-Romagna sono stati destinati, quindi, al finanziamento di 5 opere irrigue, che interessano i Consorzi di bonifica Piacentini di Levante, Bentivoglio-Enza, Burana Leo Scoltenna Panaro, Parmense e Parmigiana Moglia Secchia per un importo totale di 18,877 milioni di euro. Per quanto riguarda la tipologia di intervento, si evidenzia che le opere finanziate in Emilia-Romagna hanno, essenzialmente, riguardato interventi di ristrutturazione di infrastrutture preesistenti e di adeguamento strutturale e funzionale di canali irrigui.

Inoltre, analizzando gli investimenti programmati dal MIPAAF nelle regioni centro settentrionali, si evidenzia che il 18% circa degli interventi previsti dall'intero Programma operativo della l. 388/2000 ricadono nel territorio della Regione Emilia-Romagna, come mostra il grafico 6.1.

Grafico 6.1 - Interventi nazionali del Programma operativo della l. 388/2000

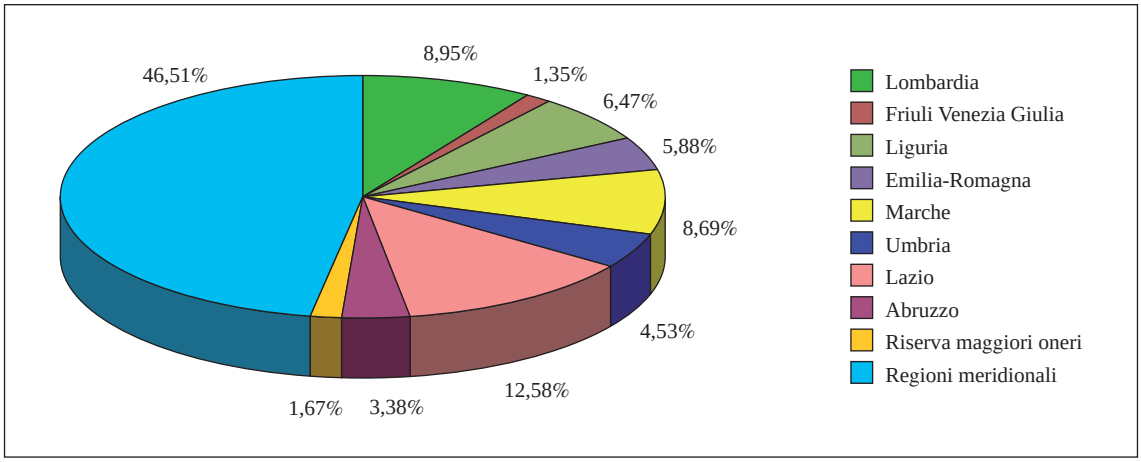


Fonte: Elaborazioni INEA su dati MIPAAF, 2009

Successivamente, i finanziamenti statali della l. 388/2000 sono proseguiti con i fondi recati dalla l. 178/2002 che ha previsto 3 interventi irrigui ricadente nella Regione Emilia-Romagna e riguardanti i lavori sul sistema primario di adduzione con messa in sicurezza dei canali S. Vitale e i lavori relativi alla distribuzione irrigua Santerno Senio in destra CER e all'attrezzamento delle aree irrigate dei distretti San Mauro e Felisio.

Infatti, dalla l. 178/2002 sono stati assegnati alla Regione Emilia-Romagna fondi pari a 9,094 milioni di euro, corrispondenti al 6% circa del totale delle risorse ripartite sull'intero territorio nazionale, come mostra il grafico 6.2.

Grafico 6.2 - Interventi nazionali del Programma di completamento della l. 178/2002



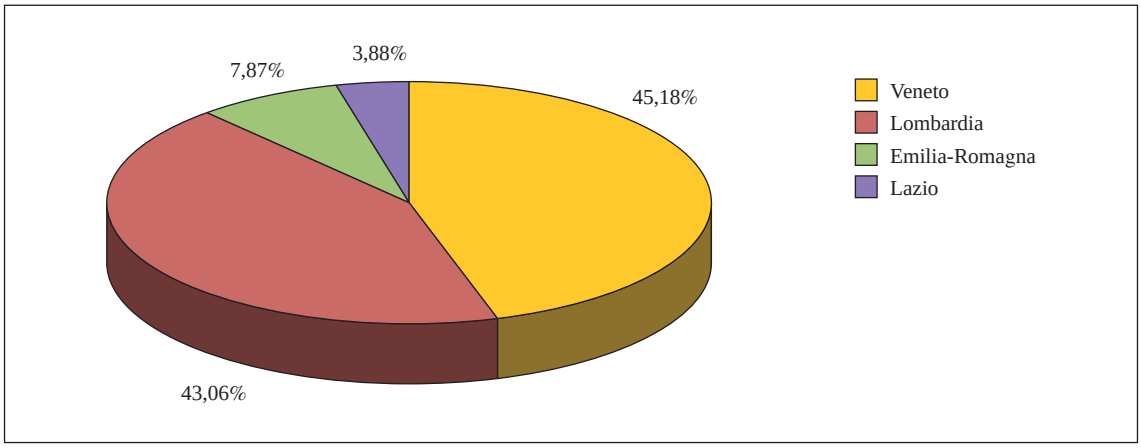
Fonte: Elaborazioni INEA su dati MIPAAF, 2009

Tuttavia, a decorrere dall'anno 2004 il MIPAAF si è trovato nell'impossibilità di assicurare il completamento dei programmi operativi delle leggi 388/2000 e 178/2002, in quanto la legge finanziaria 2004[104] ha disposto che l'uso delle risorse residuali delle 2 leggi fosse regolato mediante apposito decreto interministeriale, emanato di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze. Pertanto, il Ministero ha elaborato, nel febbraio del 2008, un primo provvedimento interministeriale che ha regolato il flusso delle risorse residuali delle 2 leggi afferenti agli anni 2004-2008, destinandole principalmente al finanziamento degli interventi irrigui ricadenti nelle regioni meridionali.

Successivamente, al fine di completare lo stanziamento previsto dal Programma irrigazione 2002 per le ulteriori opere ricadenti nelle aree centro settentrionali del Paese, il MIPAAF, nel marzo del 2009, ha predisposto un secondo provvedimento interministeriale, ancora in corso di perfezionamento. Questo, una volta perfezionato, permetterà di utilizzare le risorse residuali delle 2 leggi, afferenti agli anni 2009-2013 e di finanziare il Programma di completamento delle leggi 388/2000 e 178/2002, il cui importo ammonta a circa 20,608 milioni di euro. Questo programma, che include 9 opere irrigue, complete di istruttoria tecnica ed immediatamente cantierabili, assicurerà la ristrutturazione urgente di grandi reti irrigue, nonché il recupero e l'ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica.

Nello specifico, si tratta di 2 opere irrigue ricadenti nel territorio della Regione Emilia-Romagna, che potrà beneficiare di un volume di investimenti complessivamente pari a circa 1,621 milioni di euro, corrispondente all'8% circa del totale degli investimenti previsti dall'intero programma operativo, come mostra il grafico 6.3.

Grafico 6.3 - Interventi nazionali del Programma di completamento delle leggi 388/2000 e 178/2002



Fonte: Elaborazioni INEA su dati MIPAAF, 2009

104 *L'art. 4, comma 177 della legge del 24/12/2003, n. 350 e s.m.i (legge finanziaria 2004) ha disposto che " Fermo restando quanto previsto dall'art. 54, comma 13, della legge n. 449 del 27 dicembre 1997, i limiti di impegno iscritti nel bilancio dello Stato in relazione a specifiche disposizioni legislative sono da intendere come contributo pluriennale per la realizzazione di investimenti, includendo nel costo degli stessi anche gli oneri derivanti dagli eventuali finanziamenti necessari, ovvero quale concorso dello Stato al pagamento di una quota degli oneri derivanti dai mutui o da altre operazioni finanziarie che i soggetti interessati sono autorizzati ad effettuare per la realizzazione di investimenti. La quota di concorso è fissata con decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze, emanato di concerto con il Ministero competente". Il successivo comma 178 ha, inoltre, previsto che le disposizioni di cui al comma 177 si applicano ai mutui e alle altre operazioni finanziarie stipulati dopo la data di entrata in vigore della presente legge e, pertanto, anche ai mutui ed alle altre operazioni finanziarie da stipulare ai sensi delle leggi n. 388/2000 e n. 178/2002.*

Queste opere interessano il Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro ed il Consorzio di bonifica Valli di Vecchio Reno e prevedono, rispettivamente, la risagomatura della sezione idrica del canale collettore di Burana nel tratto tra l'origine ed il ponte di Burana, finanziato per un importo di 1,293 milioni di euro, ed il completamento di opere connesse alla presa irrigua Pilastresi e alla sistemazione idraulica di canali consorziali in zona Porrotto, finanziato per un importo di 0,328 milioni euro.

Anche l'art. 80, comma 45, della legge finanziaria 2003 prevede investimenti irrigui per un totale di 59,316 milioni di euro, destinati alla Regione Puglia ed alla Regione Emilia-Romagna nella misura di circa il 67% dei fondi complessivamente stanziati dalla legge. Infatti, questa legge programma e finanzia interamente un intervento ricadente nel territorio emiliano, riguardante il Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale: si tratta di un completamento di un impianto per lo schema irriguo del CER nell'area Selice.

6.1.3 Investimenti del Piano irriguo nazionale ricadenti nella Regione Emilia-Romagna

Il Piano idrico nazionale del 2004 prevede numerosi investimenti irrigui ricadenti nel territorio della Regione Emilia-Romagna.

Infatti, la legge finanziaria 2004[105] ha previsto che, all'interno del Piano idrico nazionale, fosse definito il Piano irriguo nazionale (PIN) che ha consentito la prosecuzione degli interventi infrastrutturali nel settore irriguo avviati con la l. 388/2000, riguardante il Patrimonio idrico nazionale, assicurando risorse finanziarie precedentemente garantite con leggi di tipo straordinario (l. 140/1992 e 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, inseriti nel PIN, approvato con delibera CIPE 74/2005. Successivamente, con la delibera CIPE 75/2006 è stato possibile approvare il Programma di completamento del Piano irriguo che prevede investimenti di settore per un importo di 500 milioni di euro, interamente destinato alle aree centro settentrionali.

La Regione Emilia-Romagna, 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, 3 livelli di priorità connessi ai rispettivi 3 livelli istruttori.

Dalle comunicazioni della Regione Emilia-Romagna è emerso un fabbisogno finanziario per progetti esecutivi di priorità elevata, pari a 285,055 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 255,555 milioni di euro.

Successivamente, nell'ambito dei progetti esecutivi segnalati, sono stati inseriti nel Piano irriguo nazionale 18 progetti, interamente finanziati con i fondi della delibera CIPE 74/2005, per un importo complessivo di 124,547 milioni di euro.

---

105 L'art. 4, comma 35 lettera c) ed il comma 36, della legge 24 dicembre 2003, n. 350 hanno statuito che: "Al fine di garantire il necessario coordinamento nella realizzazione di tutte le opere del settore idrico, in coerenza con gli Accordi di programma quadro esistenti, è definito il «Programma nazionale degli interventi nel settore idrico…" Entro il 30 luglio 2004, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministeri dell'economia e delle finanze, delle politiche agricole e forestali e delle infrastrutture e dei trasporti, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, presenta al CIPE il Programma nazionale di cui al comma 35.

Gli interventi hanno come beneficiari 11 Consorzi e riguardano l'intero territorio regionale e sono sia interventi di adeguamento, che di completamento. Sono previsti anche dei nuovi interventi. Allo stato attuale tutti gli interventi sono stati appaltati ed i relativi lavori risultano in corso di esecuzione.

Nello specifico, i lavori di completamento riguardano le opere di adduzione e stoccaggio (Consorzio di bonifica Romagna Centrale), impianti pluvirrigui (Consorzio di bonifica Renana), gli impianti di sollevamento (Consorzio di bonifica di secondo grado Generale di Ferrara) e le opere connesse con il sistema idraulico del Canale emiliano romagnolo, come ad esempio la distribuzione irrigua per l'aree romagnole (Consorzi di bonifica Romagna Occidentale e Savio e Rubicone).

Gli adeguamenti riguardano:

- i lavori sulla rete irrigua dei canali demaniali (Consorzio di bonifica Bentivoglio-Enza) o di adduzione (Consorzio di bonifica Parmense, Consorzio di bonifica Reno-Palata, Consorzio di bonifica II Circondario);
- l'ammodernamento e la ristrutturazione di impianti di sollevamento (Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro e Consorzio di bonifica di secondo grado Generale di Ferrara), di condotte forzate (Consorzio di bonifica Bacini Tidone e Trebbia) o di sbarramenti irrigui (Consorzio di bonifica Reno-Palata);
- i lavori di ripristino della funzionalità idraulica di canali collettori (Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro) o la sistemazione naturalistica di tratti di alveo a monte di manufatti di regolazione (Consorzio di bonifica Parmigiana Moglia Secchia).

Sono previsti anche 2 nuovi interventi, come la costruzione di micro-invasi irrigui e dell'impianto interaziendale a servizio delle aziende agricole della zona di Vignola (MO) (Consorzio di bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro) o la costruzione di condotte e impianti irrigui per derivare acque dal Canale emiliano romagnolo (Consorzio di bonifica Romagna Centrale).

In generale, gli interventi previsti dal Piano irriguo sono finalizzati non solo al raggiungimento di obiettivi specifici per il settore irriguo (ad esempio l'aumento delle superfici irrigabili), ma anche degli obiettivi di tutela quantitativa della risorsa idrica previsti dal Piano di tutela delle acque, come ad esempio:

- la riduzione dell'attuale deficit idrico rispetto al Deflusso minimo vitale (DMV), specie nei mesi estivi con situazioni locali di scarsità idrica, sofferenza per gli ecosistemi naturali e potenziale conflitto tra usi alternativi dei corsi d'acqua (irriguo, idropotabile, ricreativo, energetico);
- riduzione del "deficit di falda", dovuto all'attuale eccesso di prelievo di acque sotterranee rispetto alla naturale capacità di ricarica della falda;
- miglioramento dell'efficienza delle reti idriche di adduzione e di distribuzione (e quindi riduzione delle perdite);
- realizzazione di accumuli della risorsa appenninica, con lo scopo di alleviare il deficit idrico rispetto al DMV e razionalizzare i prelievi;
- aumento dell'efficienza delle tecniche di irrigazione al campo.

Il raggiungimento di alcuni di questi obiettivi "ambientali" permetterebbe di ridurre le pressioni sui corpi idrici attualmente in situazione di stress, come i corsi d'acqua superficiali in cui si registra carenza d'acqua nei mesi estivi e le falde sovrasfruttate, utilizzando altre fonti di risorsa idrica rinnovabile al fine di soddisfare le necessità del settore irriguo, con minori impatti sull'ambiente (ad es. il fiume Po). Gli altri obiettivi puntano, invece, a realizzare un efficientamento generale del sistema irriguo, riducendo le perdite idriche e migliorando le tecniche di irrigazione.

Inoltre, nell'ambito dell'analisi degli obiettivi previsti dai progetti del Piano irriguo nazionale, è possibile suddividere i vari interventi infrastrutturali in funzione delle diverse aree regionali che traggono beneficio dalla realizzazione degli stessi. Nello specifico:

- nell'area piacentina sono previsti una serie di progetti che hanno il compito principale di adeguare e razionalizzare gli schemi impiantistici attuali, legati prevalentemente ad approvvigionamenti dalla fonte appenninica ed in parte a sollevamenti dal fiume Po. Per gli approvvigionamenti appenninici si evidenziano interventi connessi agli invasi irrigui esistenti ed alla loro rete di adduzione, con i quale aumentare i volumi disponibili, ridurre le perdite, ridurre i deficit connessi alla progressiva applicazione dei DMV e contenere gli emungimenti dalle falde. Per gli approvvigionamenti dal Po si considera, invece, l'estensione verso monte degli areali irrigati per aumentare le disponibilità al campo;
- nell'area del parmense, i progetti previsti sono in linea con le indicazioni del Piano di tutela, e sono finalizzati all'adeguamento dei manufatti di prelievi da Po, in relazione alla problematica legate all'abbassamento dell'alveo, nonchè al miglioramento dell'efficienza di prelievo e all'adduzione per l'areale irriguo connesso al torrente Enza. Tali opere hanno lo scopo di fare fronte, per quanto possibile, agli attuali deficit di risorsa ed alla ulteriore penuria conseguente l'applicazione dei DMV, contenendo anche le criticità locali sulle acque di falda;
- nella area reggino-emiliana, i progetti previsti riguardano sia la fondamentale risorsa di provenienza dal Po, sia i prelievi dagli affluenti appenninici. Per quanto riguarda le aree sottese dai prelievi di Po, gli interventi interessano sia il miglioramento dell'efficienza di presa, sia il potenziamento di impianti intermedi di sollevamento e l'adeguamento della rete irrigua principale e distributiva. Le opere riguardano entrambi gli approvvigionamenti principali dal torrente Enza e dal fiume Secchia: nel primo caso, per il miglioramento della rete di adduzione e distribuzione, nel secondo, per migliorare la capacità di invaso di manufatti esistenti, apportando più acqua al campo e, quindi, sfruttando meglio le disponibilità ed attenuando, nel contempo, le criticità attuali e di prospettiva, legate agli emungimenti dalle falde di conoide. L'uso più razionale delle acque appenniniche consentirà di fronteggiare meglio i deficit causati dall'introduzione dell'obbligo del rilascio dei DMV;
- nell'area del modenese, gli interventi previsti sono prevalentemente finalizzati al ripristino/miglioramento della capacità di prelievo/distribuzione delle acque del Po, che verrebbero sollevate direttamente o mediante il CER, sostituendo parte degli apporti dagli affluenti appenninici, già in condizione crescenti di criticità a causa dell'effetto dei DMV. Sempre per sopperire alla scarsità appenninica di risorsa, sono anche previsti degli accumuli temporanei della risorsa, con i relativi impianti tubati di distribuzione, nell'ottica della razionalizzazione e del risparmio nel settore. Ciò anche per il contenimento dei prelievi irrigui dalle falde di conoide e, quindi, per la sostenibilità quantitativa degli acquiferi;
- nell'area del bolognose, gli interventi previsti sono tutti connessi al miglioramento ed alla estensione degli areali irrigui consorziali che utilizzano acqua del CER e prevedono delle adduzioni a gravità, in misura prevalente a monte, con adduttori in pressione e impianti irrigui in pressione. In questo secondo caso, andando ad interessare zone con prelievi appenninici precari o con prevalenza di emungimenti dalle falde, si favorisce la riduzione della criticità sulle acque sotterranee della fascia pedecollinare, al fine di diminuire le sofferenze irrigue connesse alla introduzione dei DMV;

– nell'area del ferrarese, tutti i progetti riguardano il miglioramento nell'uso delle acque del Po, essendo l'area quasi integralmente rifornita da questo tipo di risorsa. La maggior parte delle opere riguardano la ristrutturazione/potenziamento dei sollevamenti da Po (compreso lo stesso impianto di Palantone da cui si alimenta il CER), al fine di aumentare le disponibilità idriche e di rendere più sicuri gli approvvigionamenti nei casi di bassi livelli idrici del Po. Le altre opere previste sono legate ad interventi su canali di adduzione e distribuzione e sono volte ad incrementare le disponibilità idriche delle aree consortili;
– nell'area del ferrarese, tutti gli interventi previsti riguardano l'uso della risorsa di provenienza Po-CER. Si tratta, da un lato, di opere di adduzione, prevalentemente connesse a condotti in pressione che porteranno l'acqua nella fascia a monte del CER, con le relative stazioni di pompaggio e vasche di accumulo; inoltre, sono previsti numerosi nuovi impianti irrigui, nonché completamenti ed estensioni di impianti preesistenti. Si rileva che tali impianti prevedono generalmente l'aspersione o la microirrigazione, ovvero tecniche irrigue più idonee ai fini del consumo di acqua (anche in relazione alle necessità energetiche connesse al sollevamento) e che gli stessi riguardano areali in cui è prevalente, allo stato attuale, il prelievo da falde, con un evidente beneficio sull'uso quantitativo delle stesse;
– nell'area del cesenatico, i progetti previsti riguardano l'impiego delle acque del Po-CER nella fascia a monte del CER stesso. Sono interventi che prevedono la realizzazione di opere di distribuzione irrigua ed di impianti irrigui. Tali opere prevedono l'adozione delle tecniche irrigue di aspersione e di microirrigazione che, essendo più adatte ai fini del risparmio idrico, consentiranno di intervenire su aree che, attualmente, attingono dalla fonte sotterranea, e che, conseguentemente, potranno trarre benefici in termini di sostenibilità quantitativa degli acquiferi;
– nell'area del riminese, le opere hanno lo scopo di portare le acque del Po-CER entro la provincia di Rimini, dove, se si esclude, in parte, il fiume Marecchia, non vi sono praticamente deflussi naturali utili nel periodo estivo. L'utilizzo di tale risorsa potrà, quindi, contenere gli attuali approvvigionamenti irrigui dalle falde, con beneficio in termini di sostenibilità delle stesse, nonché eliminare i futuri deficit sugli areali irrigui connessi al Marecchia, legati alla introduzione dell'obbligo dei rilasci connessi ai DMV.

Esaminando i dati finanziari riguardanti il Piano irriguo nazionale e rapportando l'importo complessivo degli interventi del suddetto strumento programmatico ricadenti nel territorio emiliano ed il totale degli investimenti previsti dal Piano nelle aree centro settentrionali, si evidenzia che i progetti ricadenti in Emilia-Romagna rappresentano circa il 16% del totale, al pari dei fondi assegnati alle regioni Piemonte e Veneto.

Questa percentuale risulta rilevante, soprattutto se si confronta l'importo dei progetti complessivamente programmato dalla Regione Emilia-Romagna, pari a circa 255,555 milioni di euro, con l'importo dei progetti effettivamente finanziati dalla delibera CIPE 74/2005, pari a circa 124,547 milioni di euro, con una percentuale di progetti finanziati rispetto ai programmati pari al circa 49% del totale programmato.

Pertanto, con riferimento alla Regione Emilia-Romagna restano ancora da finanziare progetti per un importo di circa 131,000 milioni di euro, corrispondenti al 51% circa del totale dei progetti programmati dalla suddetta delibera.

A tale proposito, si evidenzia che gli interventi programmati dalla Regione Emilia-Romagna che non hanno trovato copertura finanziaria con gli stanziamenti della delibera CIPE 74/2005,

verranno parzialmente finanziati con i fondi recati dalla delibera CIPE 75/2006 che ha approvato il Programma di completamento del Piano irriguo nazionale (par. 6.1.2).

Infatti tale delibera ha programmato ulteriori investimenti per circa 123,058 milioni di euro, prevedendo il finanziamento di opere irrigue pari a circa 91,098 milioni di euro, con una percentuale di progetti finanziati rispetto ai programmati pari a circa il 74%.

A tale riguardo, si precisa che le opere previste dalla delibera CIPE 75/2006 potranno essere finanziate soltanto a decorre dall'anno 2011, in ottemperanza alle disposizioni dettate dall'art. 2, comma 133, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 (legge finanziaria 2008), che ha stanziato fondi complessivi pari a 1.500 milioni di euro, di cui 500 milioni di euro destinati proprio al finanziamento delle opere previste dalla richiamata delibera 75/2006 ed i rimanenti 1000 milioni di euro destinati al finanziamento delle opere che saranno inserite nel nuovo Piano irriguo nazionale.

Infatti, gli ulteriori interventi infrastrutturali segnalati dalla Regione Emilia-Romagna al momento della definizione del Piano Idrico Nazionale del 2004, che non hanno trovato copertura economica negli stanziamenti disposti dalle due delibere, potranno essere eventualmente finanziati nell'ambito del nuovo processo programmatico per il settore irriguo avviato dal MIPAAF nel 2007, che porterà alla definizione del nuovo Piano irriguo, da finanziare con le restanti risorse recate dalla finanziaria 2008.

6.2 Analisi degli investimenti irrigui regionali

6.2.1 Piano di azione ambientale 2004-2006

Il Piano di azione ambientale 2004-2006, (che riprende la programmazione del triennio precedente), stabilisce le azioni a tutela della disponibilità, della qualità e della riproduzione delle risorse idriche e, nello specifico, anche quelle da intraprendere per il settore irriguo, in relazione all'evoluzione delle superfici colturali, all'applicazione dei DMV, alla possibilità di riuso dei reflui depurati, al miglioramento dell'efficienza dei sistemi irrigui e all'applicazione di tecnologie basate sui bilanci idrici.

La fase di programmazione vede una serie di progetti coordinati a livello provinciale: sono, pertanto, individuate le priorità di intervento da parte delle Province a cui sono state destinate dei finanziamenti pari al 60% dell'importo totale programmato. Il restante 40% viene riservato a progetti coordinati direttamente dalla Regione.

Le disponibilità finanziarie relative a tali interventi provengono dai fondi nazionali stanziati dall'art. 4 comma 176, tabella 1, della l. 350/2003.

A scala regionale gli obiettivi sono gli stessi di quelli previsti dal Piano di tutela delle acque che, per il settore irriguo, prevede una serie di misure che riguardano l'adozione di tecniche irrigue tese al risparmio idrico, la gestione delle infrastrutture e l'utilizzo delle acque reflue depurate. Nello specifico:

1. individua la necessità di ridurre, entro il 2016, del 50% le superfici interessate da scorrimento superficiale e da infiltrazione laterale;
2. promuove l'adozione di servizi di informazione e di assistenza tecnica agli agricoltori, attraverso uno specifico monitoraggio delle condizioni meteorologiche e dei suoli, al fine di programmare in maniera razionale l'irrigazione;
3. individua gli interventi per l'accumulo della risorsa idrica;

4. individua gli interventi per il miglioramento delle reti di adduzione e distribuzione, con l'obiettivo di raggiungere, entro il 2016, un rendimento dell'85%;
5. vieta la perforazione di nuovi pozzi irrigui negli areali che presentano un'idonea disponibilità di risorsa idrica di provenienza consortile;
6. incentiva la concreta realizzazione di opere che consentono il riutilizzo delle acque reflue, attraverso contributi finanziari previsti dai cosiddetti Piani di riutilizzo,[106] redatti delle ATO.

In conformità alle istanze segnalate in fase di redazione del Piano di tutela delle acque, tutti gli interventi ritenuti necessari sono confluiti all'interno del Programma per le risorse idriche. Quest'ultimo è costituito, oltre che dal Piano irriguo nazionale previsto dai comma 31-36 dell'art. 4 della citata l. 350/2003, di cui si è già parlato nel paragrafo precedente, anche da una serie di opere classificate come "altri interventi", che includono anche infrastrutture irrigue. La programmazione regionale ha privilegiato, pertanto, gli interventi aventi le seguenti caratteristiche:

- il riuso delle acque reflue;
- la riduzione delle perdite in acquedotto;
- la realizzazione vasche di stoccaggio di acque meteoriche;
- la predisposizione di volumi d'accumulo nelle zone golenali e di ex cava, a monte delle derivazioni o sul tragitto dei canali di adduzione e in casse d'espansione ad uso plurimo (idraulico, irriguo e ambientale);
- la realizzazione di invasi interaziendali e aziendali.

Pertanto, è stata data priorità a quei progetti aventi carattere intersettoriale e multiobiettivo, ovvero finalizzati al perseguimento, attraverso il medesimo intervento, di più obiettivi riguardanti diversi settori, agli interventi di completamento delle opere in corso ed agli interventi, aventi un livello di progettazione già ben definito.

Il Programma prende le mosse dalla programmazione regionale contenuta nel Piano di azione ambientale, la stipula dell'Accordo di programma quadro (APQ)[107] per il settore della tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche tra Ministero dell'economia e finanze, Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Ministero delle politiche agricole e forestali e la Regione Emilia-Romagna, i cui obiettivi sono:

- tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei perseguendo, per gli stessi, gli obiettivi di qualità indicati nella Dir. 60/2000/CE in modo da migliorare l'ambiente acquatico, proteggere e salvaguardare gli ecosistemi connessi ai corpi idrici;
- ripristinare la qualità delle acque superficiali e sotterranee così da renderle idonee all'approvvigionamento potabile, alla vita dei pesci e dei molluschi e alla balneazione;
- ridurre drasticamente l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei dando la completa attuazione alla Dir. 76/464/CEE concernente l'inquinamento provocato da sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico, alla Dir 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e alla Dir 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di fonti agricole;
- incentivare una politica unitaria di gestione delle risorse mirata all'utilizzo sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine dei corpi idrici;

106 *Art. 2 Politiche e strumenti per il riutilizzo delle acque reflue recuperate del capitolo 3 "Misure per il riutilizzo delle acque reflue".*

107 *L'Accordo, è stato sottoscritto il 20 dicembre 2002 in attuazione dell'Intesa istituzionale di programma sottoscritta tra il Presidente del Consiglio dei Ministri e il Presidente della Regione Emilia-Romagna, approvata dal CIPE il 17 marzo del 2000 e sottoscritta il 22 marzo 2000.*

– assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni idrici sull'intero territorio per i vari tipi di utilizzo, fornendo risorse di idonea qualità;
– incentivare la riduzione dei consumi idrici e il riutilizzo delle acque reflue depurate;
– stimolare l'attuazione della riforma della gestione dei servizi idrici mediante il perseguimento di obiettivi di efficienza;
– attuare il Servizio idrico integrato razionalizzando la gestione delle risorse idriche;
– favorire il più ampio ingresso di imprese e capitali nel settore e un più esteso ruolo nei meccanismi di mercato, al fine di assicurare la massima tutela del consumatore;
– privilegiare il ricorso alla finanza di progetto per la progettazione e la realizzazione degli interventi.

Il 4 agosto 2004, è stato firmato l'Accordo integrativo all'APQ in materia di tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche, che prevede nuovi interventi. Anche in questo caso rimane immutato il quadro programmatico di riferimento, che si arricchisce però delle valutazioni contenute all'interno del documento preliminare del Piano di tutela delle acque.

6.2.2 Piano di sviluppo rurale 2000-2006 e programmazione 2007-2013

Un ulteriore strumento di programmazione regionale è rappresentato dal Piano di sviluppo rurale (PSR) 2000-2006. In esso, la programmazione di interventi nel settore irriguo è presente in misura di gran lunga inferiore rispetto agli investimenti infrastrutturali previsti dalla programmazione nazionale.

La Regione Emilia-Romagna ha attivato la misura 3.Q "*Gestione delle risorse idriche in agricoltura*" il cui scopo è stato quello di ridurre l'impatto ambientale dell'attività agricola tramite una gestione sostenibile delle risorse idriche nelle zone montane e collinari, riducendo i prelievi da falda.

La misura, al fine di utilizzare la risorsa idrica nel periodo estivo di effettivo bisogno per le colture agricole (specie per le frutticole e orticole di pregio), intendeva fornire un contributo all'ottimizzazione dell'impiego di tali risorse, attraverso la realizzazione di bacini di raccolta di acqua meteorica o superficiale a finalità irrigue in aree collinari e montane della Regione. Gli invasi idrici, della capacità compresa fra 50.000 e 250.000 m^3, sono realizzati attraverso arginature in terra di modesta altezza che contornano l'area interessata oppure tramite sbarramento di un piccolo corso d'acqua. La distribuzione viene garantita tramite una rete interaziendale che conduce l'acqua in pressione alle singole aziende.

I beneficiari di questa misura sono stati Consorzi di imprenditori agricoli ed il locale Consorzio di bonifica che cura la progettazione e la realizzazione delle opere.

Il PSR 2000-2006 ha finanziato 13 interventi, in gran parte localizzati nelle Provincie di Ravenna e Forlì-Cesena, per una spesa complessiva di 9,9 milioni di euro, di cui 6,6 milioni di euro di finanziamento pubblico. Il finanziamento pubblico è stato disposto dalla Regione e dalla Comunità economica europea, mentre le Provincie e Comuni non hanno dato il loro contribuito al finanziamento del Piano.

La Regione ha, inoltre, avviato uno specifico programma per la sostituzione dei vecchi sistemi di irrigazione ad alto consumo di risorsa idrica. Il programma prevede finanziamenti rivolti ai singoli agricoltori e si propone di promuovere la sostituzione di sistemi irrigui utilizzati in agricoltura, ormai obsoleti e ad elevato consumo idrico, con altri di nuova generazione più efficienti. A tale fine, la Regione ha messo a disposizione, nel corso del 2007, uno specifico finanziamento, stanziando un importo complessivo 1,350 milioni di euro.

A livello regionale, quindi, le strategie politiche sono orientate a promuovere l'adozione di tecniche irrigue capaci di assicurare il risparmio della risorsa acqua, il miglioramento delle reti di adduzione, l'assistenza tecnica agli agricoltori ed il continuo monitoraggio delle condizioni meteorologiche e dei suoli, in linea con le indicazioni contenute nel Piano di tutela delle acque. Infine, al fine di fronteggiare le insufficienti portate dei torrenti appenninici nei periodi estivi e di garantire i DMV, risulta decisiva anche la realizzazione di bacini di accumulo di acqua.

Attualmente, il nuovo PSR 2007-2013, al contrario del precedente Piano, non prevede delle misure per la realizzazione di interventi irrigui ed, in particolare, finanziamenti per la realizzazione di piccoli invasi a scopo irriguo o plurimo. Tuttavia, la Regione, vista l'esigenza di mantenere la pratica irrigua in aree dove la dotazione di acque risulta fortemente insufficiente nel periodo estivo, a causa della ridotta portata dei torrenti appenninici, intende, comunque, riproporre ed attivare la medesima Misura dedicata alle risorse idriche, prevista nel PSR del ciclo 2000-2006.

CONCLUSIONI

Le analisi effettuate nel presente rapporto sullo stato dell'irrigazione collettiva in Emilia-Romagna attraverso i dati del *Sistema informativo per la gestione delle risorse idriche in agricoltura* (SIGRIA) messo a punto dalla Regione e dall'INEA e finanziato dal MIPAAF, consentono di inquadrare il contesto territoriale, ambientale e produttivo in cui si colloca l'uso irriguo dell'acqua in regione, evidenziandone l'importanza e le problematiche su cui intervenire.

Innanzitutto, va ricordato che l'Emilia-Romagna costituisce, insieme alla Lombardia e al Veneto, la regione più ricca del Paese, con una elevata concentrazione di attività produttive, agricole e industriali, e un elevato grado di urbanizzazione. La situazione dell'economia e del sistema sociale regionale, infatti, colloca l'Emilia-Romagna tra le regioni con i più alti livelli di prodotto pro capite in Europa. L'agricoltura ricopre un ruolo importante nel contesto produttivo regionale, è altamente dinamica e pienamente inserita nello scenario agricolo nazionale ed europeo, nonostante la fase di transizione degli ultimi anni, non solo nel settore agricolo e agroalimentare, ma dell'intero sistema socio-economico. L'agricoltura regionale è caratterizzata dalla coesistenza di specializzazione e qualità, innovazione e rispetto dell'ambiente, scelte produttive che, ad esempio, hanno reso la regione capofila nel campo dell'agricoltura biologica in Italia.

La superficie agricola utilizzata è pari al 60% circa dell'intero territorio e a circa l'80% nelle aree di pianura. Le caratteristiche del territorio, classificato di pianura per il 48% della superficie, hanno, infatti, consentito lo sviluppo di una agricoltura intensiva e ricca, anche grazie alle importanti opere di bonifica e di irrigazione che sono state realizzate nel corso dei secoli, sin dall'epoca romana.

Le maggiori produzioni agricole in termini di reddito e di superfici interessate sono quelle irrigue, con una certa eterogeneità sul territorio. In particolare, si ricorda che il pomodoro costituisce il principale prodotto ortofrutticolo oggetto di trasformazione industriale, sia delle aree occidentali che di quelle orientali e la regione rappresenta la seconda area produttiva a livello nazionale. Gli ortaggi hanno un peso economico e produttivo importante, in particolare nelle province di Bologna, Forlì-Cesena, Ravenna, Ferrara e Rimini, e diverse sono le produzioni regionali IGP (scalogno di Romagna, asparago verde di Altedo, fungo di Borgotaro). Parimenti, in alcune aree vi sono importanti superfici a frutteto, e tra la produzione di frutta spiccano produzioni IGP quali la pesca nettarina di Romagna, le pere dell'Emilia-Romagna, il marrone di Castel del Rio. Le caratteristiche idromorfologiche peculiari della zona del Delta del Po permettono la produzione di riso, che ha avuto l'identificazione IGP proprio per il Polesine di Ferrara. Inoltre, l'Emilia-Romagna è il terzo produttore nazionale di vini, dopo il Veneto e la Puglia. Infine, molto forte è la produzione foraggera, legata all'allevamento presente nelle diverse aree della regione (bovini da latte, da carne e ovini) e, nell'area occidentale, alla specializzazione produttiva nel Parmigiano Reggiano DOP.

Dato il contesto produttivo, particolarmente rilevanti risultano nella regione le condizioni ambientali delle risorse suolo e acqua. In pianura, infatti, la complessità del reticolo idrografico, la pressione insediativa rendono praticamente tutto il territorio regionale a rischio idraulico e i fenomeni di dissesto idrogeologico e di erosione superficiale nelle zone collinari e montane, rappresentano le principali criticità (si stima che le aree agricole soggette ad erosione siano pari al 24% del territorio di collina e montagna, cfr. cap. 2). Si evidenzia, quindi, una costante esigenza di manutenzione della rete infrastrutturale. I dati regionali analizzati nel rapporto, infatti, si evince che circa il 21% delle aree del territorio di pianura è interessato da scolo meccanico perenne,

il 38% da deflusso naturale o meccanico e solo la restante parte presenta un deflusso naturale. Il complesso dei rapporti che intercorrono tra l'assetto della rete idrografica naturale e artificiale e la distribuzione sul territorio di insediamenti abitativi, produttivi e infrastrutturali, concorrono a determinare le condizioni di rischio idraulico sul territorio di pianura.

La sicurezza idraulica è assicurata dall'attività dei Consorzi di bonifica, cui spetta anche il mantenimento della rete, il consolidamento delle sponde e la cura e il potenziamento degli impianti. Inoltre, i Consorzi svolgono un ruolo fondamentale nelle aree di collina e montagna con opere di sistemazione idraulico-forestali e del reticolo idraulico minore. Mentre la Regione, attraverso i propri Servizi tecnici di bacino, assicura la sicurezza idraulica ai corsi d'acqua naturali e l'AIPO quella relativa al fiume Po.

Contestualmente, nel territorio regionale sono emerse altre problematiche legate alle risorse idriche, quali la qualità delle acque, che presentano uno stato mediocre, soprattutto se confrontato con i dati complessivi nazionali. L'inquinamento organico delle acque superficiali della regione, seppur in diminuzione, è superiore rispetto ai paesi europei, mentre le aree indicate come vulnerabili ai sensi della direttiva nitrati (inquinamento da nitrati di origine agricola) risultano diffuse negli ambiti di pianura e occupano il 28% della superficie regionale (dato nazionale pari a circa il 9%). Ulteriori problematiche molto avvertite sono la subsidenza, accentuata dai prelievi da falda, e la salinizzazione dei suoli, in particolare lungo la costa; da qualche anno, come noto, sono ricorrenti problemi di siccità e carenza idrica con una ciclicità di 2-5 anni circa. Gli eventi siccitosi sono stati importanti sui principali corpi idrici regionali, in primis sul Po. Le aree emiliane in Pianura Padana hanno, infatti, diretto accesso al Po e ai suoi affluenti per l'approvvigionamento idrico, mentre nella parte romagnola la modesta portata estiva dei fiumi appenninici e la distanza dal Po hanno determinato una storica condizione di carenza idrica, alleviata in tempi più recenti grazie alla realizzazione del Canale emiliano romagnolo (CER), il cui schema non è stato ancora del tutto completato.

In relazione, quindi, ai problemi ambientali e produttivi di disponibilità di risorsa idrica, un ruolo fondamentale gioca la gestione delle risorse idriche ad uso irriguo, affidata ai Consorzi di bonifica. Negli ultimi anni, in particolare nel 2003, la regione ha sofferto per problemi di carenza idrica e, a seguito dei periodi siccitosi verificatisi, il fiume Po ha presentato valori di altezze e portate sempre sotto i minimi storici. Problemi di approvvigionamento continuano a verificarsi anche nel settore orientale, dove le scarse precipitazioni rendono incerte le disponibilità per le aree agricole in Romagna. Infine, lungo tutta la costa risulta preoccupante il fenomeno della subsidenza e dell'intrusione del cuneo salino, che da ormai 2 anni rende costantemente inutilizzabili le acque a scopi irrigui, soprattutto nella zona del Polesine.

Con riferimento agli aspetti legati alla gestione della risorsa irrigua, l'approfondimento è stato effettuato attraverso i dati rilevati nel SIGRIA, da cui, innanzitutto, emerge la prevalenza dell'irrigazione collettiva gestita dai 18 Consorzi di bonifica e irrigazione, presenti sul territorio regionale. La regione è caratterizzata, come il resto della Pianura Padana, da elevate superfici attrezzate per l'irrigazione e irrigate nei Consorzi di bonifica, concentrate nelle aree di pianura. Il grado di infrastrutturazione della Romagna è più basso rispetto a quello rilevato per l'Emilia, in relazione alla storica carenza di acqua del reticolo superficiale e solo con il completamento dei lavori di allaccio dal CER si vedrà aumentare il grado di copertura dell'irrigazione collettiva. Nel Polesine, invece, si ha una concentrazione di infrastrutture irrigue tra le più elevate del Paese (70%).

Nel complesso, gli Enti irrigui regionali sono serviti da 62 schemi idrici, alimentati da 121 fonti, di cui il 64% costituite da prese da corsi d'acqua e il 22% da captazioni da falda. Caso del tutto raro in Italia, si evidenziano diverse situazioni di uso irriguo delle acque recuperate da impianti di depurazione, con 12 casi di uso di fonti di approvvigionamento idrico alternative,

che le politiche regionali incentivano. Le disponibilità idriche effettive, complessivamente stimate in circa 1 miliardo di m^3/anno, cui vanno aggiunte quelle degli schemi interregionali Boretto e Sabbioncello, che derivano per il 98% dal reticolo superficiale. Forte è la dipendenza dalle acque del bacino del Po, da cui viene attinto l'84% delle disponibilità irrigue.

La rete principale (adduzione e secondaria) ha uno sviluppo elevato, circa 2.100 km, ed è a funzione prevalentemente multipla (78%), ovvero di bonifica e di irrigazione. L'acqua, una volta prelevata, viene addotta alle reti irrigue attraverso una fitta rete di canalizzazione, prevalentemente a cielo aperto. La densità della rete e l'interconnessione con il reticolo naturale è tale da aver portato la Regione a prevedere, e normare, il sistema di "vettoriamento", ovvero l'uso di corsi d'acqua naturali, come se fossero canali, per convogliare e distribuire l'acqua irrigua. In questi tratti le opere di presa non sono soggette a singoli atti concessori, ma gli Enti irrigui sono autorizzati a prelevare, assicurando la gestione e la manutenzione degli stessi.

Negli ultimi tempi, si è posta particolare attenzione all'applicazione del deflusso minimo vitale sui corsi appenninici, politica che potrebbe comportare una riduzione di prelievo idrico e un conseguente maggiore sfruttamento delle acque di falda. La questione delle acque appenniniche è considerata con molta attenzione a livello regionale, in quanto queste sono destinate anche all'uso civile e, nei periodi siccitosi, potrebbero insorgere problemi di competizione tra i due usi, in quanto i prelievi dei Consorzi sono situati spesso a valle degli acquedotti. In relazione anche a queste problematiche, si evidenzia che la captazione a scopi irrigui da falda si concentra negli Enti irrigui più interni e appenninici della regione, il Bentivoglio-Enza (delle 9 fonti, 8 sono captazioni da falda), il Parmense e i Piacentini di Levante.

Un elemento di grande modernità dell'agricoltura irrigua emiliano-romagnola che emerge è la netta prevalenza, a livello aziendale, di sistemi di irrigazione fortemente orientati al risparmio idrico. Il sistemi di irrigazione più diffuso a livello aziendale è l'aspersione (63%) e l'irrigazione localizzata risulta il secondo sistema più diffuso, con il 19% circa della superficie attrezzata, valore tra i più alti d'Italia, con una continua tendenza all'incremento (in provincia di Ravenna è diventata il sistema prevalente).

Dal punto di vista dell'assetto economico, gli Enti percepiscono entrate maggiori dalla contribuenza consortile per la bonifica (66%) e l'irrigazione (33%) e in misura assolutamente minoritaria dai contributi regionali, assegnati per la manutenzione dei canali. Nello specifico, la contribuenza per la bonifica trova la sua giustificazione nella già citata fondamentale attività di bonifica svolta dai Consorzi, ma la contribuenza per l'irrigazione ha un peso relativo notevole se rapportata alle superfici interessate, e vi sono Consorzi in cui risulta essere più elevata della contribuenza per la bonifica. Un ulteriore dato interessante è dato dal valore del rapporto tra contribuenza per l'irrigazione e superficie irrigata dei Consorzi, che mediamente è pari a 126 euro/ettaro irrigato, con alcuni valori che superano o si avvicinano ai 200 euro/ettaro irrigato.

Date le peculiarità descritte, territoriali e produttive, e l'importanza delle acque a livello regionale in termini di uso produttivo e di difesa idrogeologica, l'irrigazione rappresenta una tematica sempre presente nelle politiche regionali, agricole, energetiche e ambientali. Nello specifico, gli interventi strutturali programmati a livello nazionale dal 1999 ad oggi per la regione Emilia-Romagna risultano finalizzati all'adeguamento strutturale, funzionale o tecnologico di schemi irrigui esistenti. Questi interventi si localizzano in realtà irrigue spesso caratterizzate dall'obsolescenza delle reti storiche e dalla complessità strutturale e gestionale delle stesse. Si fa, inoltre, notare che molti degli interventi programmati riguardano l'intero territorio regionale e che, spesso, si tratta di interventi di tipo idraulico-ambientale, ovvero di messa in sicurezza del territorio e modifica della rete di scolo, resa necessaria da una maggiore urbanizzazione, per limitare gli effetti della subsidenza e dell'intrusione del cuneo salino, a testimonianza del fatto che

la rete idrica è in larga misura ad uso promiscuo. Altri interventi riguardano la manutenzione delle reti, il riordino irriguo e il completamento delle opere collegate allo schema del CER nelle aree romagnole.

Alla programmazione operata a livello nazionale, si è affiancata la politica regionale di sviluppo rurale del ciclo 2000-2006 e del ciclo 2007-2013, finalizzata al risparmio idrico attraverso riconversioni di reti e di sistemi di irrigazione e/o miglioramenti della gestione con nuove tecnologie di distribuzione e controllo.

Il rapporto, in sostanza, descrive un quadro conoscitivo dell'irrigazione completo in tutti i suoi aspetti e le sue implicazioni, una fotografia dell'assetto irriguo al 2004. Tale quadro è tanto più importante se si considera la recente evoluzione della normativa regionale, che ha approvato e sta attuando il riordino dei Consorzi di bonifica, con la l.reg. 5/2009. La legge, infatti, prevede la riduzione del numero di Consorzi per accorpamento degli esistenti e la ridelimitazione dei loro confini, più aderenti possibile con quelli dei bacini idrografici. Queste modifiche di assetto consortile saranno oggetto di aggiornamento del SIGRIA, e grazie all'analisi già effettuata sarà possibile non solo "conservare" la memoria dell'assetto in evoluzione, ma anche valutare, nei prossimi anni, le implicazioni e le conseguenze delle modifiche sui diversi aspetti della gestione delle risorse idriche a fini irrigui, in un contesto di sempre maggiori sfide, ambientali e produttive, che il settore irriguo regionale si trova ad affrontare.

BIBLIOGRAFIA

Agenzia regionale prevenzione e ambiente nell'Emilia-Romagna, (2004), *Relazione sullo stato dell'ambiente della Regione Emilia-Romagna*

Agenzia regionale prevenzione e ambiente nell'Emilia-Romagna, (2004b), *Studio finalizzato alla individuazione di norme e misure atte a favorire il riutilizzo delle acque reflue depurate*

Agenzia regionale prevenzione e ambiente nell'Emilia-Romagna (2004c), *Annuario regionale dei dati ambientali 2004*

Agenzia regionale prevenzione e ambiente nell'Emilia-Romagna (2007), *Annuario regionale dei dati ambientali 2007*

Cacciamani C., Pavan V., Tomozeiu R. (2004), *Temperature e precipitazioni: i trend in Emilia-Romagna,* Rivista *Agricoltura* n. 2 Marzo-Aprile

Camere di Commercio (2005), *Rapporto sull'economia regionale e previsioni per il 2004*

Gisotti G., Benedini M., (2000), *Il dissesto idrogeologico*, Carocci, Roma

Istituto nazionale di statistica (2002), *Censimento generale dell'agricoltura*, 2000, ISTAT, Roma

Istituto nazionale di statistica (2004), *Conti economici regionali*, 2002, ISTAT, Roma

Istituto nazionale di statistica (2006), *Conti economici regionali*, 2004, ISTAT, Roma

Istituto nazionale di statistica (2005), *Struttura e le produzioni delle aziende agricole, 2003,* ISTAT, Roma

Istituto nazionale di economia agraria (2008), *Agricoltura irrigua e scenari di cambiamento climatico - Stagione irrigua 2007 del Centro-Nord*, INEA, Roma

Istituto nazionale di economia agraria (2008 b), *Annuario dell'agricoltura italiana, volume LXI, 2007,* INEA, Roma

Istituto nazionale di economia agraria (in fase di pubblicazione), *Rapporto sullo stato dell'irrigazione in Lombardia*, INEA, Roma

Laruccia N., Scotti C. (2001), *L'Emilia-Romagna in dieci ambienti*, Rivista *Il Divulgatore* n. 8-9 Agosto-Settembre, Centro di Divulgazione Agricola-Amministrazione Provinciale di Bologna

Regione Emilia-Romagna (2004), *Piano di azione ambientale 2004-2006,* Bologna

Regione Emilia-Romagna (2005), *Piano di tutela delle acque*

Regione Emilia-Romagna, Servizio Cartografico, Ufficio Pedologico (1994), *I Suoli dell'Emilia-Romagna (in scala 1:250.000) - Note Illustrative*

Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico Sismico dei Suoli, ENI-AGIP, (1998), *Riserve Idriche Sotterranee della Regione Emilia-Romagna - RIS*

Regione Emilia-Romagna, Assessorato Agricoltura Ambiente Sviluppo Sostenibile, Direzione Generale Ambiente, Difesa del suolo e della costa (1998), *Piano delle direttive ed interventi urgenti per la lotta all'eutrofizzazione delle acque interne e dell'Adriatico*

Regione Emilia-Romagna, Assessorato Difesa del Suolo e della Costa, Protezione Civile (2005), *Per la sicurezza del territorio, Attività ed interventi 2000-2004*

Regione Emilia-Romagna, Direzione generale Agricoltura (2008), *Programma di sviluppo rurale 2007-2013, Sostenibilità ambientale, qualità sociale e distintività del territorio rurale dell'Emilia-Romagna*

Regione Emilia-Romagna (2009), *Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici, di gestione dei rifiuti urbani e sull'attività svolta dall'Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani*

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Atto della Direzione generale dell'agricoltura n. 9162 del 28 luglio 2003 (BUR n. 129 dell'1 settembre 2003)

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1989, *Costituzione dell'Autorità di bacino del fiume Po* (GU n. 203 del 31 agosto 1989)

Decreto legge n. 248 del 31 dicembre 2007, *Proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni urgenti in materia finanziaria* (GU n. 302 del 31 dicembre 2007)

Decreto legislativo 99/92, *Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura* (GU n. 38 del 15 febbraio 1992)

Decreto legislativo n. 112 del 31 marzo 1998, *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59* (Legge Bassanini bis.) (GU n. 92 del 21 aprile 1998)

Decreto legislativo n. 152 dell'11 maggio 1999, *Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola* (GU n. 177 del 30 luglio 1999)

Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, *Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti locali* (GU n. 227 del 28 settembre 2000)

Decreto legislativo n. 185 del 12 giugno 2003, *Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152* (GU n. 169 del 23 luglio 2003)

Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n. 18 del 26 aprile 2001, approvata con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001 (GU n. 183 dell'8 agosto 2001)

Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Reno n. 1/1 del 6 dicembre 2002

Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino interregionale n. 2 del 30 marzo 2004

Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Reno n 1/3 del 23 aprile 2008

Deliberazione del Consiglio regionale n. 3018 del 19 marzo 1990

Deliberazione del Consiglio regionale n. 587 del 23 luglio 1991

Deliberazione del Consiglio regionale n. 570 dell'11 febbraio 1997

Deliberazione del Consiglio regionale n. 634 del 22 dicembre 2004

Deliberazione della Giunta regionale n. 2382 del 12 novembre 2001

Deliberazione della Giunta regionale n. 2680/2001 del 3 dicembre 2001

Deliberazione della Giunta regionale n. 1420 del 2 agosto 2002

Deliberazione della Giunta regionale n. 1550 del 28 luglio 2003

Deliberazione della Giunta regionale n. 2239 del 10 novembre 2003

Deliberazione della Giunta regionale n. 2135 del 2 novembre 2004

Deliberazione della Giunta regionale n. 1659 del 17 ottobre 2005

Deliberazione della Giunta regionale n. 1641 del 5 novembre 2007

Deliberazione della Giunta regionale n. 274 del 13 dicembre 2007

Deliberazione della Giunta regionale n. 2008/2304 del 22 dicembre 2008

Direttiva 75/268/ CEE del Parlamento e del Consiglio europeo sull'agricoltura di montagna e di talune zone svantaggiate

Direttiva 86/278/CEE del Parlamento e del Consiglio europeo concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura (GU n. L 181 del 4 luglio 1986)

Direttiva 91/271/CEE del Parlamento e del Consiglio europeo concernente il trattamento delle acque reflue urbane (GU n. L 135 del 30 maggio 1991)

Direttiva 91/676/CEE del Parlamento e del Consiglio europeo relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di fonti agricole (GU n. L 375 del 31 dicembre 1991)

Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (GU n. L 327 del 22 dicembre 2000)

Legge n. 183 del 18 maggio 1989, *Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo* (GU n. 120, del 25 maggio 1989)

Legge n. 36 del 5 gennaio 1994, *Disposizioni in materia di risorse idriche (Legge Galli)* (GU n. 14, del 19 gennaio 1994)

Legge n. 97 del 31 gennaio 1994, *Legge sulla montagna* (GU n. 32, del 9 febbraio1994)

Legge n. 388 del 23 dicembre 2000, *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2001)* (GU n. 302 del 29 dicembre 2000)

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* (GU n. 187 del 10 agosto 2002)

Legge n. 350 del 24 dicembre 2003, *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2004)* (GU n. 299 del 27 dicembre 2003)

Legge n. 244 del 24 dicembre 2007, *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)* (GU n. 300 del 28 dicembre 2007)

Legge n. 129 del 2 agosto 2008, *Disposizioni urgenti in materia di monitoraggio e trasparenza dei meccanismi di allocazione della spesa pubblica, nonché in materia fiscale e di proroga di termini* (GU n. 180 del 2 agosto 2008)

Legge regionale n. 845 del 10 dicembre 1980, *Protezione del comune di Ravenna dal fenomeno della subsidenza*

Legge regionale n. 42 del 2 agosto 1984, *Nuove norme in materia di enti di bonifica. Delega di funzioni amministrative* (BUR n. 100 del 3 agosto 1984)

Legge regionale n. 16 del 23 aprile 1987, *Disposizioni integrative della l.reg. 2 agosto 1984 n. 42* (BUR n. 54 del 27 aprile 1987)

Legge regionale n. 25 del 25 maggio 1992, *Norme per il funzionamento dell'Autorità di bacino del Fiume Reno*

Legge regionale n. 14 del 29 marzo 1993, *Istituzione dell'Autorità dei bacini regionali* (BUR n. 29 del 1 aprile 1993)

Legge regionale n. 6 del 30 gennaio 1995, *Norme in materia di programmazione e pianificazione territoriale*

Legge regionale n. 44 del 19 aprile 1995, *Riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna*

Legge regionale n. 50 del 24 aprile 1995, *Disciplina per lo spandimento sul suolo dei liquami provenienti da insediamenti zootecnici e dello stoccaggio degli effluenti di allevamento* (BUR n. 81 del 27 aprile 1995)

Legge regionale n. 3 del 21 aprile 1999, *Riforma del sistema regionale e locale* (BUR n. 52 del 26 aprile 1999)

Legge regionale n. 23 del 13 agosto 1999, *Proroga degli organi amministrativi dei Consorzi di bonifica*

Legge regionale n. 25 del 6 settembre 1999, *Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del Servizio idrico integrato e del Servizio di gestione dei rifiuti urbani* (BUR n. 113 del 9 settembre 1999)

Legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000, *Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"* (BUR n. 52 del 27 marzo 2000)

Legge regionale n. 21 del 24 marzo 2000, *Norme per il funzionamento dell'Autorità di bacino del Marecchia e del Conca*

Legge regionale n. 22 del 24 marzo 2000, *Norme in materia di territorio, ambiente e infrastrutture - Disposizioni attuative e modificative della l.reg. n. 3/99*

Legge regionale n. 26 del 7 aprile 2000, *Misure urgenti in materia di organizzazione dei Consorzi e dell'attività di bonifica* (BUR n. 60 del 10 aprile 2000)

Legge regionale n. 2 del 30 gennaio 2001, *Attuazione del piano regionale di Sviluppo rurale della Regione Emilia-Romagna 2000 - 2006* (BUR n. 16 del 1 febbraio 2001)

Legge regionale n. 22 del 23 luglio 2001, *Proroga degli organi amministrativi dei Consorzi di bonifica* (BUR n. 101 del 27 luglio 2001)

Legge regionale n. 42 del 22 novembre 2001, *Istituzione dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO)* (BUR n. 169 del 23 novembre 2001)

Legge regionale n. 21 del 1 agosto 2002, *Proroga degli organi amministrativi dei Consorzi di bonifica. Ecologia* (BUR n. 112 del 1 agosto 2002)

Legge regionale n. 1 del 28 gennaio 2003, *Modifiche ed integrazioni alla l.reg. del 6 settembre 1999 n. 25 (delimitazione degli Ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del Servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani)* (BUR n. 13 del 29 gennaio 2003)

Legge regionale n. 15 del 26 luglio 2003, *Legge finanziaria regionale adottata a norma dell'art. 40 della legge regionale 15 novembre 2001, n. 40 in coincidenza con l'approvazione della legge di assestamento del bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2003 e del bilancio pluriennale 2003-2005. Primo provvedimento generale di variazione* (BUR n. 109 del 26 luglio 2003)

Legge regionale n. 2 del 20 gennaio 2004, *Legge per la montagna* (BUR n. 9 del 20 gennaio 2004)

Legge regionale n. 4 del 6 marzo 2007, *Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a leggi regionali* (BUR n. 30 del 06 marzo 2007)

Legge regionale n. 10 del 30 giugno 2008, *Misure per il riordino territoriale, l'autoriforma dell'amministrazione e la razionalizzazione delle funzioni* (BUR n. 108 del 30 giugno 2008)

Legge regionale n. 5 del 24 aprile 2009, *Riordino dei Consorzi di bonifica* (BUR n. 74 del 24 aprile 2009)

Legge regionale dell'11 agosto n. 28 del 1998, *Promozione dei servizi di sviluppo al sistema agroalimentare*

Regio decreto n. 215 del 13 febbraio 1933, *Nuove norme per la bonifica integrale* (GU n. 79 del 4 aprile 1933)

Regolamento regionale n. 41 del 20 novembre 2001, *Regolamento per la disciplina del procedimento per la concessione di acqua pubblica* (BUR n. 168 del 22 novembre 2001)

SITI INTERNET

http://www.arpa.emr.it/
http://www.bentivoglioenza.re.it/
http://www.bonificatidonetrebbia.it/
http://www.bonificalugo.it/
http://www.bonificarenana.it/
http://www.bonificarimini.it/
http://www.bonifica2.fe.it/
http://www.bonifica.pr.it
http://www.bpms.re.it/
http://www.cbvvr.it/
http://www.consorziobacinipiacentini.it/
http://www.consorzioburana.it/
http://www.consorziocer.it/
http://www.consorziorenopalata.it/
http://www.generalebonifica.com/
http://www.inea.it
http://www.istat.it
http://www.politicheagricole.it
http://www.regione.emilia-romagna.it/
http://www.risodeltadelpo.it
http://www.romagnacentrale.it/
http://www.romagnadeivini.it
http://www.saviorubicone.it/
http://www.urbimlombardia.it
http://www.ucea.it
http://www.urber.it
http://www.1bonife.it/

Allegato Statistico

Allegato 4.1 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui a livello regionale

Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale per unità di superficie (m^3/ha anno)		Volume specifico stagionale totale (m^3/anno)
		min	max	
Actinidia	545	1.540	5.500	1.686.707
Aglio e Scalogno	115	2.400	3.323	322.150
Albicocco	236	1.043	5.500	485.674
Barbabietola da zucchero	21.208	700	5.500	27.839.533
Bietola da Foraggio	35	700	700	24.500
Ciliegio	328	1.200	5.500	592.900
Cipolla	1.289	2.700	3.910	3.990.025
Cocomero o anguria	371	4.189	4.592	1.687.735
Diospiro o Kaki	35	5.500	5.500	192.500
Erbai in genere	3.005	1.918	5.500	9.551.824
Fagiolo Verde	645	2.400	2.953	1.642.467
Fragola	149	2.703	3.411	426.277
Frutta in genere	738	1.777	3.300	2.136.575
Mais	74.182	1.227	5.500	199.356.031
Medica	22.946	1.213	4.922	59.500.476
Melo da tavola basso fusto	2.952	380	5.500	4.916.497
Melone	196	2.400	3.100	501.600
Ortaggi in generale	9.105	2.007	8.073	37.082.036
Panico	609	500	1.227	393.194
Patata e Patata Dolce	1.866	1.320	3.296	3.700.568
Patata Primaticcia	41	1.800	1.800	73.800
Pero da tavola alto fusto	2.398	1.945	3.300	7.204.346
Pero da tavola basso fusto	16.581	380	5.500	28.867.192
Pesco	9.087	796	5.500	17.222.141
Pioppi, Esc. Forestali	716	2.100	2.850	1.563.600
Pisello	4	500	500	2.000
Pomodoro	13.900	1.519	3.371	34.061.053
Prati e pascoli permanenti in genere	91	2.778	4.458	361.453
Prato polifita permanente	9.692	3.309	7.125	44.970.136
Riso	5.755	4.568	15.140	83.091.054
Soja	5.807	500	5.571	10.193.014
Sorgo	202	500	500	101.000
Susino	286	1.500	5.500	842.628
Vigneto	9.272	380	5.500	6.521.808
Vite per uva da tavola	500	1.800	1.800	900.000
Vite per uva da vino comune	4.520	350	1.800	8.107.000
Vite per uva da vino DOC	50	350	350	17.500
Vivai frutticoli	2.404	1.540	2.500	5.042.189
Vivai Orticoli	146	2.000	4.400	548.351
Vivaio Piante industriali	23	2.000	2.000	46.000
Totale Regionale	**222.030**			**605.765.534**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 4.2 - Schemi irrigui interregionali, interconsortili e consortili e aree servite

Nome schema	Distretti serviti	Enti serviti
Schemi consortili		
Diga del Molato - Lentino - Pivetta - L. Lische	Destra Tidone Sinistra Tidone Sinistra Tidone extraconsortile	Tidone Trebbia
Trebbia Sinistra - Caminata	Sinistra Trebbia	
Trebbia Destra - Ca' Buschi	Destra Trebbia	
Rio Villano S. Agata		
Po - Sollevamento Po	Bassopiacentino valle Bassopiacentino monte	Piacentini di Levante
Diga di Mignano (t. Arda); 6 pozzi	Valdarda sinistra valle Valdarda sinistra monte Valdarda destra monte Valdarda destra valle Condotta Pallastrelli	
Taro Borgonovo; pozzo	Sissa Trecasali	Parmense
Parma - Casino; depuratore Ugozzolo	Naviglio navigabile	
Parma - Tray		
Taro Ramiola-Campanara; 7 pozzi	San Vitale San Carlo San Genesio	
Po Ongina	Ongina	
Parma - San Siro	San Siro	
Enza Casaltone - Enzano; 2 pozzi	Gambalone Naviglia Casaltone	
Depuratore Cornocchio	Galasso Lorno	
Enza Gattatico	Enza Gattatico	Bentivoglio - Enza
Sabbioncello; Moglia di Sermide	Fossalta	Burana Leo Scoltenna Panaro
Panaro - canale Diamante	Canale S. Pietro	
Panaro - canale S. Pietro		
Panaro - Bagazzano	Destra Panaro	
Panaro - Campazzo		
Panaro - Casoni		
Panaro - Picozza		
Secchia Bozzala	Bozzala	
Secchia Chiavica Secchia	Chiavica Secchia Sabbioncello	
Ghironda-Anzola/Lavino-Sacerno; depuratori Anzola - Calcara	Samoggia Lavino	Reno-Palata
Panaro - Vignola; pozzo Torbido	Canal Torbido Canal Torbido fuori compresorio	
Panaro - Gaggio	Gaggio	
Samoggia - Piumazzo; depuratore Castelfranco E.	Finaletto	
Reno-Longara/Lavino; depuratore Calderara	Samoggia reno	
Depuratore Castel S. Pietro	Depuratore Castel S. Pietro terme	Renana
Depuratore Ozzano	Depuratore Ozzano	
Quaderna/rio Rosso	Quaderna	
Reno Fiume Reno	Reno Distretto in pressione Reno	
Sillaro - torrente Sillaro	Sillaro	
Senio - fiume Senio	Senio	Romagna Occidentale

segue

***segue* Allegato 4.2 - Schemi irrigui interregionali, interconsortili e consortili e aree servite**

Nome schema	Distretti serviti	Enti serviti
Schemi consortili		
Depuratore Savio e depuratore Ravenna Fiumi Uniti Acque Alte Benini Ronco - Conversa/Molino	Comprensorio CER	Romagna Centrale
Montone - S. Marco	S. Marco	
Lamone - Ammonite	Ammonite	
Lamone - S. Alberto	S. Alberto	
Lamone - S. Antonio	S. Antonio	
Lamone - Santerno	Santerno	
Reno Mandriole	Canaletta di Mandriole Mandriole	
Fiumi Uniti - Puglioli	Puglioli	
Castiglione - depuratore Cervia	Castiglione di cervia Ragazzena	Savio e Rubicone
Marecchia - Traversa Marecchia	Marecchia	Provincia di Rimini
Colatizie: Dazio - Galvano - Lamberta - Coppi	Dazio Galvano	I Circondario Polesine di Ferrara
Colatizie: Galavrone -	Varano Pomposa Giralda Sud	
Monchina - Canneviè	Berra Contuga	
Prese Po (Capodargine -	Diamantina	
Pontelagoscuro - Sifoni)	Est Boicelli Guarda	
Prese Po (sifoni Goro)	Goro Est	
Reno Gallo	Ciarle	Valli di Vecchio Reno
Reno Bagnetto	Sinistra Reno	
Pilastresi	Volano	II Circondario Polesine San Giorgio
Reno Bastia - Chiavica di Legno - Lepri	Reno	
Baia del Re	Volano Navigabile	

segue

***segue* Allegato 4.2 - Schemi irrigui interregionali, interconsortili e consortili e aree servite**

Nome schema	Distretti serviti	Enti serviti
Schemi interconsortili		
CER	Ciarle Sinistra Reno	Valli di Vecchio Reno
	CER CER Fuori compresorio	Reno-Palata
	Distretto in pressione Po Po	Renana
	Santerno - Senio Mordano - Bubano Tarabina Selice CER gravità	Romagna Occidentale
	Bastia Comprensorio CER Durazzanino Fossolo - Prada S.P. in Vincoli Villafranca	Romagna Centrale
	Ponte Cucco - Calabrina Madonnina Dominato CER Pianura Cesenate	Savio e Rubicone
Secchia Castellarano	Fiume Secchia Fiume Secchia fuori comprensorio	Parmigiana Moglia-Secchia
	Canali Corlo e Formigine	Burana Leo Scoltenna Panaro
Pilastresi/Volano-Primaro	Pilastresi	Burana Leo Scoltenna Panaro
	Primaro Sud Ferrara	Valli di Vecchio Reno
	Sud Copparo	I Circondario Polesine di Ferrara
	Primaro Volano Navigabile Volano	II Circondario Polesine San Giorgio
Enza Cerezzola; Guardasone; 8 pozzi	Spelta	Parmense
	Enza Cerezzola	Bentivoglio - Enza

segue

***segue* Allegato 4.2 - Schemi irrigui interregionali, interconsortili e consortili e aree servite**

Nome schema	Distretti serviti	Enti serviti
Schemi interregionali		
Boretto	Po Cavazzoli Po Boretto	Bentivoglio - Enza
	Fiume Po	Parmigiana Moglia - Secchia
		Lombardia
Sabbioncello	Gronda Sud Sabbioncello	Burana Leo Scoltenna Panaro
		Lombardia

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.1 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Bacini Tidone Trebbia

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Destra Tidone	Aglio e Scalogno	4	9.600
	Barbabietola da zucchero	45	87.750
	Cipolla	15	40.500
	Fagiolo Verde	25	60.000
	Mais	92	215.280
	Medica	88	176.000
	Ortaggi in generale	17	35.700
	Pomodoro	189	396.900
	Prato polifita permanente	18	64.800
	Soja	5	5.850
	Totale Distretto	**498**	**1.092.380**
Destra Trebbia	Aglio e Scalogno	30	72.000
	Barbabietola da zucchero	310	604.500
	Cipolla	115	310.500
	Fagiolo Verde	175	420.000
	Mais	653	1.528.020
	Medica	621	1.242.000
	Ortaggi in generale	118	247.800
	Pomodoro	1.337	2.807.700
	Prato polifita permanente	126	453.600
	Soja	34	39.780
	Totale Distretto	**3.519**	**7.725.900**
Sinistra Tidone	Aglio e Scalogno	10	24.000
	Barbabietola da zucchero	143	278.850
	Cipolla	52	140.400
	Fagiolo Verde	80	192.000
	Mais	295	690.300
	Medica	280	560.000
	Ortaggi in generale	56	117.600
	Pomodoro	605	1.270.500
	Prato polifita permanente	55	198.000
	Soja	16	18.720
	Totale Distretto	**1.592**	**3.490.370**
Sinistra Tidone extraconsortile	Aglio e Scalogno	1	2.400
	Barbabietola da zucchero	10	19.500
	Cipolla	3	8.100
	Fagiolo Verde	5	12.000
	Mais	20	46.800
	Medica	16	32.000
	Ortaggi in generale	3	6.300
	Pomodoro	38	79.800
	Prato polifita permanente	3	10.800
	Soja	1	1.170
	Totale Distretto	**100**	**218.870**

segue

segue **Allegato 5.1 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Bacini Tidone Trebbia**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Sinistra Trebbia	Aglio e Scalogno	20	48.000
	Barbabietola da zucchero	334	651.300
	Cipolla	75	202.500
	Fagiolo Verde	115	276.000
	Mais	673	1.574.820
	Medica	390	780.000
	Ortaggi in generale	77	161.700
	Pomodoro	709	1.488.900
	Prato polifita permanente	209	752.400
	Soja	142	166.140
	Totale Distretto	**2.744**	**6.101.760**
Totale Ente Irriguo		**8.453**	**18.629.280**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.2 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Bacini Piacentini di Levante

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Basso Piacentino Valle	Aglio e Scalogno	50	166.150
	Barbabietola da zucchero	141	207.270
	Erbai in genere	435	1.976.640
	Frutta in genere	83	235.637
	Mais	696	2.670.552
	Pomodoro	737	2.075.392
	Prati e pascoli permanenti in genere	3	13.374
	Totale Distretto	**2.145**	**7.345.015**
Basso Piacentino Monte	Barbabietola da zucchero	132	244.200
	Erbai in genere	497	1.000.461
	Mais	306	989.604
	Pomodoro	297	451.143
	Prati e pascoli permanenti in genere	8	22.224
	Totale Distretto	**1.240**	**2.707.632**
Valdarda Sinistra Valle	Barbabietola da zucchero	36	61.740
	Erbai in genere	122	502.640
	Mais	70	258.580
	Pomodoro	69	213.279
	Prati e pascoli permanenti in genere	4	14.440
	Totale Distretto	**301**	**1.050.679**
Valdarda Sinistra Monte	Barbabietola da zucchero	58	99.354
	Erbai in genere	306	1.071.000
	Mais	138	417.864
	Pomodoro	129	377.970
	Prati e pascoli permanenti in genere	13	49.322
	Totale Distretto	**644**	**2.015.510**
Valdarda Destra Monte	Barbabietola da zucchero	51	118.014
	Erbai in genere	307	1.208.659
	Mais	193	697.695
	Pomodoro	90	303.390
	Prati e pascoli permanenti in genere	45	190.305
	Totale Distretto	**686**	**2.518.063**
Valdarda Destra Valle	Barbabietola da zucchero	27	46.305
	Erbai in genere	125	496.750
	Mais	86	273.652
	Pomodoro	42	129.948
	Prati e pascoli permanenti in genere	17	68.238
	Totale Distretto	**297**	**1.014.893**
Condotta Pallastrelli	Barbabietola da zucchero	1	1.755
	Erbai in genere	33	118.107
	Mais	7	21.763
	Pomodoro	5	13.780
	Prati e pascoli permanenti in genere	1	3.550
	Totale Distretto	**47**	**158.955**
Totale Ente irriguo		**5.360**	**16.810.747**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.3 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Parmense

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Ongina	Barbabietola da zucchero	67	137.350
	Mais	82	199.260
	Medica	76	184.680
	Pomodoro	85	248.200
	Prato polifita permanente	2	11.700
	Totale Distretto	**312**	**781.190**
Sissa Trecasali	Barbabietola da zucchero	38	77.900
	Mais	21	51.030
	Medica	21	51.030
	Pomodoro	40	116.800
	Prato polifita permanente	1	5.850
	Totale Distretto	**121**	**302.610**
San Siro	Barbabietola da zucchero	3	6.150
	Mais	8	19.440
	Medica	8	19.440
	Pomodoro	6	17.520
	Totale Distretto	**25**	**62.550**
Gambalone Naviglia Casaltone	Barbabietola da zucchero	68	139.400
	Mais	94	228.420
	Medica	68	165.240
	Pomodoro	117	341.640
	Prato polifita permanente	14	81.900
	Totale Distretto	**361**	**956.600**
San Vitale, San Carlo, San Genesio	Barbabietola da zucchero	13	26.650
	Mais	63	153.090
	Medica	61	148.230
	Pomodoro	82	239.440
	Prato polifita permanente	94	549.900
	Totale Distretto	**313**	**1.117.310**
Galasso Lorno	Barbabietola da zucchero	27	55.350
	Mais	46	111.780
	Medica	73	177.390
	Pomodoro	25	73.000
	Totale Distretto	**171**	**417.520**
Naviglio Navigabile	Barbabietola da zucchero	53	108.650
	Mais	126	306.180
	Medica	99	240.570
	Pomodoro	124	362.080
	Prato polifita permanente	1	5.850
	Totale Distretto	**403**	**1.023.330**
Spelta	Barbabietola da zucchero	17	34.850
	Mais	32	77.760
	Medica	12	29.160
	Pomodoro	11	32.120
	Prato polifita permanente	140	819.000
	Totale Distretto	**212**	**992.890**
Totale Ente Irriguo		**1.918**	**5.654.000**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.4 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Bentivoglio-Enza

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Po Cavazzoli	Barbabietola da zucchero	9	9.630
	Cocomero o anguria	13	54.457
	Mais	101	281.588
	Medica	13	58.006
	Pomodoro	40	102.600
	Prato polifita permanente	78	341.796
	Vigneto	19	14.535
	Totale Distretto	**273**	**862.612**
Enza Cerezzola	Mais	3	7.041
	Medica	7	24.549
	Pomodoro	17	46.971
	Prato polifita permanente	1.491	6.199.578
	Vigneto	44	16.940
	Vivai Orticoli	7	27.951
	Totale Distretto	**1.569**	**6.323.030**
Enza Gattatico	Barbabietola da zucchero	9	10.413
	Mais	19	23.313
	Medica	23	27.899
	Pioppi, Esc. Forestali	6	17.100
	Pomodoro	8	20.728
	Prato polifita permanente	30	213.750
	Soja	2	3.200
	Totale Distretto	**97**	**316.403**
Po Boretto	Barbabietola da zucchero	703	813.371
	Cocomero o anguria	73	324.558
	Mais	1.313	1.611.051
	Medica	1.497	1.815.861
	Panico	122	149.694
	Patata e Patata Dolce	59	96.052
	Pioppi, Esc. Forestali	74	210.900
	Pomodoro	232	601.112
	Prato polifita permanente	1.855	13.216.875
	Riso	8	36.544
	Vigneto	181	138.465
	Vivai Orticoli	101	444.400
	Totale Distretto	**6.218**	**19.458.883**
Totale Ente irriguo		**8.157**	**26.960.928**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.5 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Parmigiana Moglia-Secchia

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Fiume Po	Barbabietola da zucchero	1.200	2.200.800
	Cocomero o anguria	285	1.308.720
	Frutta in genere	397	1.310.100
	Mais	5.930	19.545.280
	Medica	4.670	21.323.220
	Ortaggi in generale	155	423.770
	Panico	487	243.500
	Pero da tavola alto fusto	1.730	5.709.000
	Pero da tavola basso fusto	50	165.000
	Pioppi, Esc. Forestali	636	1.335.600
	Pomodoro	566	1.547.444
	Prato polifita permanente	1.720	7.000.400
	Riso	360	1.736.640
	Soja	215	107.500
	Sorgo	200	100.000
	Vigneto	4.290	3.277.560
	Totale Distretto	**22.891**	**67.334.534**
Fiume Secchia	Barbabietola da zucchero	50	88.900
	Mais	130	376.740
	Medica	120	476.640
	Ortaggi in generale	70	289.100
	Pero da tavola alto fusto	40	132.000
	Prato polifita permanente	660	2.183.940
	Vigneto	430	165.120
	Totale Distretto	**1.500**	**3.712.440**
Fiume Secchia fuori comprensorio	Barbabietola da zucchero	10	17.780
	Mais	35	101.430
	Pero da tavola alto fusto	10	33.000
	Vigneto	40	15.360
	Totale Distretto	**95**	**167.570**
Totale Ente Irriguo		**24.486**	**71.214.544**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.6 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Burana Leo Scoltenna Panaro

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Bozzala	Barbabietola da zucchero	30	21.000
	Mais	60	96.000
	Medica	80	128.000
	Pero da tavola basso fusto	90	220.500
	Soja	20	12.000
	Vite per uva da tavola	20	36.000
	Totale Distretto	**300**	**513.500**
Canale S. Pietro	Ciliegio	280	392.000
	Mais	300	480.000
	Medica	180	288.000
	Melo da tavola basso fusto	80	224.000
	Susino	70	196.000
	Vite per uva da tavola	70	126.000
	Totale Distretto	**980**	**1.706.000**
Canali Corlo e Formigine	Mais	950	1.520.000
	Medica	550	880.000
	Melo da tavola basso fusto	120	336.000
	Pero da tavola basso fusto	80	196.000
	Susino	100	280.000
	Vite per uva da tavola	120	216.000
	Totale Distretto	**1.920**	**3.428.000**
Chiavica Secchia	Bietola da Foraggio	35	24.500
	Mais	50	80.000
	Medica	55	88.000
	Pero da tavola basso fusto	25	61.250
	Soja	10	6.000
	Vite per uva da tavola	30	54.000
	Totale Distretto	**205**	**313.750**
Destra Panaro	Barbabietola da zucchero	475	332.500
	Mais	350	560.000
	Medica	350	560.000
	Pero da tavola basso fusto	125	306.250
	Soja	75	45.000
	Vite per uva da tavola	110	198.000
	Totale Distretto	**1.485**	**2.001.750**
Fossalta	Barbabietola da zucchero	900	630.000
	Mais	1.260	2.016.000
	Medica	1.400	2.240.000
	Melone	150	360.000
	Soja	50	30.000
	Vite per uva da tavola	80	144.000
	Totale Distretto	**3.840**	**5.420.000**

segue

segue **Allegato 5.6 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Burana Leo Scoltenna Panaro**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Gronda Sud	Barbabietola da zucchero	260	182.000
	Mais	400	640.000
	Medica	320	512.000
	Pomodoro	20	60.000
	Soja	50	30.000
	Totale Distretto	**1.050**	**1.424.000**
Pilastresi	Barbabietola da zucchero	390	273.000
	Mais	850	1.360.000
	Medica	680	1.088.000
	Pero da tavola basso fusto	45	110.250
	Soja	60	36.000
	Vite per uva da tavola	70	126.000
	Totale Distretto	**2.095**	**2.993.250**
Sabbioncello	Barbabietola da zucchero	6.800	4.760.000
	Mais	10.200	16.320.000
	Medica	7.600	12.160.000
	Pero da tavola basso fusto	3.300	8.085.000
	Soja	1.800	1.080.000
	Vite per uva da vino comune	4.500	8.100.000
	Totale Distretto	**34.200**	**50.505.000**
Totale Ente Irriguo		**46.075**	**68.305.250**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.7 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Reno-Palata

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
CER	Actinidia	1	2.000
	Albicocco	3	3.600
	Barbabietola da zucchero	9	16.650
	Ciliegio	6	7.200
	Cipolla	2	6.600
	Erbai in genere	5	10.000
	Mais	32	64.000
	Medica	10	20.000
	Melo da tavola basso fusto	15	30.000
	Melone	42	130.200
	Ortaggi in generale	72	223.200
	Patata e Patata Dolce	46	82.800
	Pero da tavola basso fusto	201	402.000
	Pesco	26	41.600
	Pisello	4	2.000
	Pomodoro	68	217.600
	Susino	23	36.800
	Vigneto	18	14.400
	Totale Distretto	**583**	**1.310.650**
CER fuori comprensorio	Barbabietola da zucchero	14	25.900
	Ciliegio	4	4.800
	Cipolla	3	9.900
	Fagiolo Verde	5	14.250
	Mais	6	12.000
	Melo da tavola basso fusto	5	10.000
	Ortaggi in generale	2	6.200
	Patata e Patata Dolce	2	3.600
	Pero da tavola basso fusto	27	54.000
	Pesco	3	4.800
	Pomodoro	3	9.600
	Soja	3	8.700
	Susino	6	9.600
	Vigneto	9	7.200
	Totale Distretto	**92**	**180.550**
Canal Torbido	Actinidia	3	16.500
	Albicocco	8	44.000
	Barbabietola da zucchero	2	11.000
	Ciliegio	33	181.500
	Diospiro o Kaki	35	192.500
	Erbai in genere	3	16.500
	Mais	11	60.500
	Melo da tavola basso fusto	21	115.500
	Pero da tavola basso fusto	36	198.000
	Pesco	6	33.000
	Susino	44	242.000
	Vigneto	25	137.500
	Totale Distretto	**227**	**1.248.500**

segue

segue **Allegato 5.7 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Reno-Palata**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Canal Torbido fuori Comprensorio	Ciliegio	1	1.200
	Erbai in genere	2	4.000
	Medica	2	4.000
	Melo da tavola basso fusto	2	3.200
	Pero da tavola basso fusto	9	14.400
	Pesco	1	1.500
	Susino	2	3.000
	Vigneto	1	800
	Totale Distretto	**20**	**32.100**
Finaletto	Barbabietola da zucchero	13	28.600
	Ciliegio	1	1.200
	Cipolla	3	9.900
	Erbai in genere	7	14.000
	Mais	58	116.000
	Medica	15	30.000
	Melone	2	6.000
	Ortaggi in generale	13	39.000
	Patata e Patata Dolce	20	42.000
	Pero da tavola basso fusto	9	14.400
	Pesco	3	4.800
	Pomodoro	2	6.200
	Sorgo	2	1.000
	Vigneto	15	6.000
	Totale Distretto	**163**	**319.100**
Gaggio	Barbabietola da zucchero	1	2.500
	Ciliegio	1	1.200
	Mais	8	20.000
	Pero da tavola basso fusto	6	13.800
	Susino	2	3.800
	Vigneto	2	1.600
	Totale Distretto	**20**	**42.900**
Samoggia Lavino	Barbabietola da zucchero	9	16.200
	Ciliegio	1	2.600
	Cipolla	3	9.000
	Mais	15	30.000
	Medica	1	2.000
	Ortaggi in generale	4	12.000
	Patata e Patata Dolce	33	72.600
	Pero da tavola basso fusto	16	25.600
	Pesco	4	6.400
	Vigneto	14	5.600
	Totale Distretto	**100**	**182.000**

segue

segue **Allegato 5.7 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Reno-Palata**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Samoggia Reno	Barbabietola da zucchero	7	12.600
	Ciliegio	1	1.200
	Cipolla	9	28.800
	Mais	30	60.000
	Medica	9	18.000
	Melone	2	5.400
	Patata e Patata Dolce	22	41.800
	Pero da tavola basso fusto	24	38.400
	Pesco	3	6.000
	Soja	3	7.200
	Vigneto	5	4.000
	Totale Distretto	**115**	**223.400**
Totale Ente Irriguo		**1.320**	**3.539.200**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.8 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Renana

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Depuratore Castel San Pietro Terme	Barbabietola da zucchero	19	35.264
	Cipolla	3	9.363
	Mais	17	57.494
	Patata e Patata Dolce	5	9.595
	Pero da tavola basso fusto	5	7.705
	Pesco	2	2.306
	Pomodoro	1	2.515
	Prato polifita permanente	17	77.911
	Soja	5	10.150
	Vigneto	7	2.786
	Totale Distretto	**81**	**215.089**
Depuratore Ozzano	Barbabietola da zucchero	9	16.353
	Cipolla	2	6.504
	Mais	7	23.996
	Patata e Patata Dolce	2	3.774
	Pero da tavola basso fusto	2	3.864
	Pesco	1	1.950
	Pomodoro	1	3.281
	Prato polifita permanente	8	32.624
	Soja	2	4.958
	Vigneto	3	2.307
	Totale Distretto	**37**	**99.611**
Distretto in pressione Po	Barbabietola da zucchero	300	545.100
	Cipolla	52	169.104
	Mais	274	939.272
	Patata e Patata Dolce	78	147.186
	Pero da tavola basso fusto	78	150.696
	Pesco	39	76.050
	Pomodoro	26	85.306
	Prato polifita permanente	274	1.117.372
	Soja	78	193.362
	Vigneto	104	79.976
	Totale Distretto	**1.303**	**3.503.424**
Po	Barbabietola da zucchero	2.351	4.271.767
	Cipolla	409	1.328.841
	Mais	2.147	7.907.401
	Patata e Patata Dolce	613	1.269.523
	Pero da tavola basso fusto	614	1.196.686
	Pesco	307	363.181
	Pomodoro	205	595.730
	Prato polifita permanente	2.147	8.607.323
	Soja	613	1.528.822
	Vigneto	818	627.406
	Totale Distretto	**10.224**	**27.696.680**

segue

segue **Allegato 5.8 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Renana**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Quaderna	Barbabietola da zucchero	27	50.112
	Cipolla	5	15.605
	Mais	24	81.168
	Patata e Patata Dolce	7	13.433
	Pero da tavola basso fusto	7	10.787
	Pesco	4	4.612
	Pomodoro	2	5.030
	Prato polifita permanente	24	109.992
	Soja	7	14.210
	Vigneto	9	3.582
	Totale Distretto	**116**	**308.531**
Reno	Barbabietola da zucchero	729	1.353.753
	Cipolla	127	394.589
	Mais	665	2.243.710
	Patata e Patata Dolce	190	359.670
	Pero da tavola basso fusto	190	370.120
	Pesco	95	147.250
	Pomodoro	64	180.992
	Prato polifita permanente	665	2.658.005
	Soja	190	468.350
	Vigneto	253	195.822
	Totale Distretto	**3.168**	**8.372.261**
Sillaro	Barbabietola da zucchero	33	76.890
	Cipolla	5	18.275
	Mais	29	113.390
	Patata e Patata Dolce	9	18.099
	Pero da tavola basso fusto	9	17.514
	Pesco	4	7.852
	Pomodoro	3	9.546
	Prato polifita permanente	30	134.430
	Soja	9	25.794
	Vigneto	11	12.793
	Totale Distretto	**142**	**434.583**
Distretto in pressione Reno	Barbabietola da zucchero	32	58.144
	Cipolla	3	9.756
	Mais	30	102.840
	Patata e Patata Dolce	9	16.983
	Pero da tavola basso fusto	9	17.388
	Pesco	4	7.800
	Pomodoro	2	6.562
	Prato polifita permanente	30	122.340
	Soja	9	22.311
	Vigneto	12	9.228
	Totale Distretto	**140**	**373.352**
Totale Ente Irriguo		**15.211**	**41.003.531**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.9 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Romagna Occidentale

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Senio	Actinidia	96	384.000
	Mais	5	15.065
	Medica	2	7.214
	Pesco	50	77.350
	Vigneto	26	10.244
	Totale Distretto	**179**	**493.873**
Santerno-Senio	Actinidia	74	296.000
	Barbabietola da zucchero	83	156.040
	Mais	988	2.976.844
	Medica	247	890.929
	Pesco	296	457.912
	Vigneto	222	87.468
	Totale Distretto	**1.910**	**4.865.193**
Mordano-Bubano	Barbabietola da zucchero	22	41.206
	Mais	88	303.160
	Medica	43	170.323
	Patata e Patata Dolce	22	42.108
	Pero da tavola alto fusto	39	76.011
	Pesco	232	358.904
	Vigneto	39	15.366
	Totale Distretto	**485**	**1.007.078**
Tarabina	Mais	199	744.658
	Medica	98	396.508
	Patata e Patata Dolce	49	93.786
	Pero da tavola alto fusto	170	394.740
	Pesco	73	172.718
	Pomodoro	50	107.500
	Totale Distretto	**639**	**1.909.910**
Selice	Mais	515	1.927.130
	Medica	257	1.171.406
	Patata e Patata Dolce	128	244.992
	Pero da tavola alto fusto	170	394.740
	Pesco	71	167.986
	Pomodoro	129	277.350
	Totale Distretto	**1.270**	**4.183.604**
CER gravità	Barbabietola da zucchero	758	1.619.846
	Mais	4.546	14.997.254
	Medica	1.515	6.055.455
	Pero da tavola alto fusto	239	464.855
	Pesco	2.876	6.666.568
	Vigneto	720	283.680
	Totale Distretto	**10.654**	**30.087.658**
Totale Ente Irriguo		**15.137**	**42.547.316**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.10 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Romagna Centrale

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Ammonite	Actinidia	4	11.028
	Barbabietola da zucchero	21	34.188
	Mais	17	52.258
	Medica	17	68.017
	Pesco	23	36.570
	Soja	5	8.650
	Vigneto	23	18.860
	Totale Distretto	**110**	**229.571**
Bastia	Barbabietola da zucchero	64	101.440
	Cipolla	80	223.200
	Fagiolo Verde	105	310.065
	Medica	258	1.141.908
	Patata e Patata Dolce	161	312.984
	Pesco	418	650.826
	Soja	24	53.064
	Vigneto	290	111.650
	Totale Distretto	**1.400**	**2.905.137**
Canaletta di Mandriole	Actinidia	9	28.161
	Barbabietola da zucchero	48	87.936
	Mais	38	110.200
	Medica	39	136.539
	Pesco	53	82.733
	Soja	10	20.280
	Vigneto	53	43.460
	Totale Distretto	**250**	**509.309**
Comprensorio CER	Actinidia	102	287.538
	Barbabietola da zucchero	550	879.450
	Mais	435	1.306.740
	Medica	450	1.581.300
	Pesco	614	714.082
	Soja	115	195.155
	Vigneto	614	503.480
	Totale Distretto	**2.880**	**5.467.745**
Durazzanino	Barbabietola da zucchero	74	124.838
	Cipolla	92	252.356
	Fagiolo Verde	119	315.112
	Medica	294	1.030.764
	Patata e Patata Dolce	184	258.520
	Pesco	478	748.548
	Soja	28	48.300
	Vigneto	331	125.780
	Totale Distretto	**1.600**	**2.904.218**

segue

segue **Allegato 5.10 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Romagna Centrale**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Fossolo - Prada	Actinidia	29	78.793
	Barbabietola da zucchero	158	264.176
	Mais	125	381.750
	Medica	129	511.227
	Pesco	176	277.200
	Soja	33	72.864
	Vigneto	176	144.320
	Totale Distretto	**826**	**1.730.330**
Mandriole	Actinidia	3	9.309
	Barbabietola da zucchero	17	30.838
	Mais	14	39.046
	Medica	14	49.476
	Pesco	19	29.089
	Soja	4	7.936
	Vigneto	19	15.580
	Totale Distretto	**90**	**181.274**
Puglioli	Actinidia	6	23.832
	Barbabietola da zucchero	30	78.990
	Mais	24	93.696
	Medica	24	118.128
	Pesco	33	76.989
	Soja	6	17.478
	Vigneto	33	27.060
	Totale Distretto	**156**	**436.173**
S. Alberto	Actinidia	7	21.840
	Barbabietola da zucchero	39	69.615
	Mais	31	102.610
	Medica	31	124.713
	Pesco	43	66.693
	Soja	8	15.840
	Vigneto	43	35.260
	Totale Distretto	**202**	**436.571**
S. Antonio	Actinidia	6	18.804
	Barbabietola da zucchero	30	64.110
	Mais	24	79.176
	Medica	25	99.925
	Pesco	33	63.756
	Soja	6	14.736
	Vigneto	33	27.060
	Totale Distretto	**157**	**367.567**

segue

segue **Allegato 5.10 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Romagna Centrale**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
S. Marco	Actinidia	2	5.462
	Barbabietola da zucchero	8	12.760
	Mais	6	18.048
	Medica	7	27.454
	Pesco	9	10.512
	Soja	2	3.484
	Vigneto	9	7.380
	Totale Distretto	**43**	**85.100**
S.P. in Vincoli	Actinidia	10	23.440
	Barbabietola da zucchero	51	95.319
	Mais	41	123.615
	Medica	42	145.236
	Pesco	58	67.860
	Soja	11	19.107
	Vigneto	58	47.560
	Totale Distretto	**271**	**522.137**
Santerno	Actinidia	4	11.000
	Barbabietola da zucchero	24	37.176
	Mais	19	57.741
	Medica	20	68.780
	Pesco	27	31.914
	Soja	5	10.230
	Vigneto	27	22.140
	Totale Distretto	**126**	**238.981**
Villafranca	Barbabietola da zucchero	10	16.480
	Cipolla	12	32.772
	Fagiolo Verde	16	43.040
	Medica	39	155.259
	Patata e Patata Dolce	25	33.000
	Pesco	64	101.184
	Soja	4	7.052
	Vigneto	44	16.720
	Totale Distretto	**214**	**405.507**
Totale Ente Irriguo		**8.325**	**16.419.620**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.11 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Savio e Rubicone

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Ponte Cucco - Calabrina	Actinidia	3	6.900
	Albicocco	5	11.695
	Barbabietola da zucchero	6	11.556
	Cipolla	7	19.530
	Fragola	19	56.107
	Mais	1	3.909
	Ortaggi in generale	47	138.791
	Pero da tavola basso fusto	5	9.620
	Pesco	48	112.272
	Totale Distretto	**141**	**370.380**
Madonnina	Fragola	5	14.840
	Ortaggi in generale	41	121.688
	Pesco	5	13.590
	Totale Distretto	**51**	**150.118**
Castiglione di Cervia	Actinidia	19	66.956
	Barbabietola da zucchero	58	155.382
	Cipolla	49	191.590
	Fragola	5	17.055
	Mais	13	50.817
	Melo da tavola basso fusto	11	21.285
	Ortaggi in generale	242	654.126
	Pesco	35	81.865
	Pomodoro	12	34.284
	Vigneto	6	6.888
	Vivai Orticoli	15	30.000
	Totale Distretto	**465**	**1.310.248**
Dominato CER	Actinidia	43	134.203
	Barbabietola da zucchero	205	433.575
	Cipolla	143	486.200
	Fragola	65	175.695
	Mais	87	340.083
	Melo da tavola basso fusto	8	15.480
	Ortaggi in generale	715	1.932.645
	Patata e Patata Dolce	39	74.061
	Pero da tavola basso fusto	2	3.848
	Pesco	281	650.515
	Pomodoro	52	148.564
	Vigneto	5	5.740
	Totale Distretto	**1.645**	**4.400.609**

segue

segue **Allegato 5.11 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Savio e Rubicone**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Ragazzena	Ortaggi in generale	11	38.203
	Patata e Patata Dolce	24	45.576
	Vigneto	6	6.888
	Vivai Orticoli	23	46.000
	Vivaio Piante industriali	23	46.000
	Totale Distretto	**87**	**182.667**
Pianura Cesenate	Actinidia	8	21.688
	Albicocco	13	30.576
	Barbabietola da zucchero	16	30.880
	Cipolla	20	66.140
	Fragola	55	162.580
	Mais	2	7.802
	Ortaggi in generale	139	410.884
	Pero da tavola basso fusto	14	26.936
	Pesco	138	324.576
	Susino	1	2.352
	Vigneto	1	766
	Totale Distretto	**407**	**1.085.180**
Totale Ente Irriguo		**2.796**	**7.499.202**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.12 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Valli di Vecchio Reno

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Primario	Actinidia	12	29.520
	Albicocco	34	83.640
	Barbabietola da zucchero	147	318.696
	Erbai in genere	237	515.949
	Frutta in genere	32	78.720
	Mais	1.439	3.083.777
	Melo da tavola basso fusto	295	586.755
	Ortaggi in generale	155	510.880
	Patata e Patata Dolce	22	72.512
	Pero da tavola basso fusto	881	1.752.309
	Pesco	230	534.290
	Pomodoro	34	112.064
	Soja	65	155.870
	Vivai frutticoli	72	167.256
	Totale Distretto	**3.655**	**8.002.238**
Sud Ferrara	Actinidia	12	29.328
	Albicocco	30	73.320
	Barbabietola da zucchero	152	282.416
	Erbai in genere	161	347.921
	Frutta in genere	28	68.432
	Mais	1.386	2.948.022
	Melo da tavola basso fusto	165	273.900
	Ortaggi in generale	62	182.280
	Patata e Patata Dolce	16	47.040
	Pero da tavola basso fusto	818	1.357.880
	Pesco	195	450.255
	Pomodoro	56	164.640
	Soja	74	188.922
	Vivai frutticoli	59	136.231
	Totale Distretto	**3.214**	**6.550.587**
Ciarle	Actinidia	5	8.885
	Albicocco	11	19.547
	Barbabietola da zucchero	126	198.828
	Erbai in genere	13	24.934
	Frutta in genere	15	26.655
	Mais	1.175	2.219.575
	Melo da tavola basso fusto	61	65.148
	Ortaggi in generale	50	147.900
	Patata e Patata Dolce	43	127.194
	Pero da tavola basso fusto	669	714.492
	Pesco	101	179.477
	Pomodoro	56	165.648
	Soja	72	150.264
	Totale Distretto	**2.397**	**4.048.547**

segue

segue **Allegato 5.12 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo Valli di Vecchio Reno**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Sinistra Reno	Actinidia	1	2.460
	Albicocco	4	9.840
	Barbabietola da zucchero	135	257.850
	Erbai in genere	16	36.016
	Frutta in genere	62	152.520
	Mais	2.179	4.828.664
	Melo da tavola basso fusto	89	146.850
	Ortaggi in generale	160	473.600
	Patata e Patata Dolce	58	171.680
	Pero da tavola basso fusto	890	1.468.500
	Pesco	180	418.140
	Pomodoro	70	207.200
	Soja	98	198.548
	Vivai frutticoli	16	37.168
	Totale Distretto	**3.958**	**8.409.036**
Totale Ente Irriguo		**13.224**	**27.010.408**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.13 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo I Circondario Polesine di Ferrara

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Berra Contuga	Actinidia	9	13.959
	Albicocco	3	4.653
	Barbabietola da zucchero	375	392.250
	Mais	6.998	20.077.262
	Melo da tavola basso fusto	119	137.564
	Ortaggi in generale	2.380	19.213.740
	Patata Primaticcia	16	28.800
	Pero da tavola basso fusto	735	849.660
	Pesco	79	92.746
	Pomodoro	1.414	3.549.140
	Riso	3.575	54.125.500
	Soja	437	2.434.527
	Susino	5	7.755
	Vigneto	13	13.000
	Vivai frutticoli	123	190.773
	Totale Distretto	**16.281**	**101.131.329**
Dazio Galvano	Barbabietola da zucchero	36	36.360
	Mais	376	1.069.344
	Melo da tavola basso fusto	5	3.935
	Ortaggi in generale	164	441.324
	Patata Primaticcia	1	1.800
	Pero da tavola basso fusto	27	21.249
	Pesco	2	2.348
	Pomodoro	144	362.448
	Riso	497	7.524.580
	Soja	42	78.750
	Vigneto	1	1.000
	Vivai frutticoli	4	6.204
	Totale Distretto	**1.299**	**9.549.342**
Diamantina	Actinidia	8	15.912
	Albicocco	26	51.714
	Barbabietola da zucchero	136	193.664
	Mais	1.665	4.761.900
	Melo da tavola basso fusto	180	206.100
	Ortaggi in generale	131	352.521
	Patata Primaticcia	8	14.400
	Pero da tavola basso fusto	846	968.670
	Pesco	175	343.700
	Pomodoro	96	281.472
	Soja	113	213.344
	Susino	23	45.747
	Vigneto	1	1.000
	Vivai frutticoli	102	202.878
	Totale Distretto	**3.510**	**7.653.022**

segue

segue **Allegato 5.13 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo I Circondario Polesine di Ferrara**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Est Boicelli	Actinidia	15	29.640
	Albicocco	45	88.920
	Barbabietola da zucchero	175	270.900
	Frutta in genere	36	71.136
	Mais	2.477	7.805.027
	Melo da tavola basso fusto	301	346.150
	Ortaggi in generale	115	309.465
	Patata Primaticcia	10	18.000
	Pero da tavola basso fusto	1.129	1.298.350
	Pesco	291	453.087
	Pomodoro	75	205.800
	Riso	28	423.920
	Soja	122	229.238
	Vigneto	2	2.000
	Vivai frutticoli	215	424.840
	Totale Distretto	**5.036**	**11.976.473**
Goro Est	Barbabietola da zucchero	4	5.648
	Mais	103	245.655
	Ortaggi in generale	18	48.438
	Pomodoro	3	6.132
	Riso	35	529.900
	Soja	3	4.212
	Totale Distretto	**166**	**839.985**
Guarda	Actinidia	3	4.620
	Albicocco	3	4.620
	Barbabietola da zucchero	69	71.691
	Mais	1.704	4.832.544
	Melo da tavola basso fusto	61	70.882
	Ortaggi in generale	66	177.606
	Pero da tavola basso fusto	412	478.744
	Pesco	66	101.640
	Pomodoro	66	168.630
	Riso	35	529.900
	Soja	72	170.280
	Susino	4	6.160
	Vigneto	2	2.000
	Vivai frutticoli	84	129.360
	Totale Distretto	**2.647**	**6.748.677**

segue

segue **Allegato 5.13 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo I Circondario Polesine di Ferrara**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Sud Copparo	Actinidia	4	6.276
	Albicocco	6	9.414
	Barbabietola da zucchero	165	232.320
	Mais	2.699	7.584.190
	Melo da tavola basso fusto	204	238.068
	Ortaggi in generale	175	470.925
	Patata Primaticcia	4	7.200
	Pero da tavola basso fusto	1.166	1.360.722
	Pesco	112	174.944
	Pomodoro	398	988.234
	Riso	50	757.000
	Soja	205	384.990
	Susino	6	9.414
	Vigneto	2	2.000
	Vivai frutticoli	138	216.522
	Totale Distretto	**5.334**	**12.442.219**
Varano Pomposa Giralda Sud	Barbabietola da zucchero	29	40.948
	Mais	393	937.305
	Melo da tavola basso fusto	3	1.140
	Ortaggi in generale	200	538.200
	Patata Primaticcia	2	3.600
	Pero da tavola basso fusto	2	760
	Pesco	2	1.592
	Pomodoro	149	304.556
	Riso	349	5.283.860
	Soja	29	40.716
	Vigneto	1	1.000
	Totale Distretto	**1.159**	**7.153.677**
Totale Ente Irriguo		**35.432**	**157.494.724**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 5.14 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo II Circondario Polesine San Giorgio

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Primario	Actinidia	23	48.277
	Albicocco	20	20.860
	Barbabietola da zucchero	500	716.000
	Erbai in genere	50	141.350
	Frutta in genere	60	138.080
	Mais	5.300	15.220.700
	Melo da tavola basso fusto	601	1.043.336
	Ortaggi in generale	1.256	2.975.008
	Pero da tavola basso fusto	2.008	3.485.888
	Pesco	610	1.059.570
	Pomodoro	1.486	3.498.848
	Riso	57	846.165
	Soja	350	608.900
	Vite per uva da vino Doc.	50	17.500
	Vivai frutticoli	189	346.800
	Totale Distretto	**12.560**	**30.167.282**
Reno	Barbabietola da zucchero	60	84.840
	Erbai in genere	25	87.175
	Mais	565	1.539.060
	Ortaggi in generale	126	324.828
	Pesco	5	10.515
	Pomodoro	164	413.680
	Riso	19	282.055
	Soja	15	33.060
	Totale Distretto	**979**	**2.775.213**
Volano	Actinidia	24	50.376
	Albicocco	20	21.500
	Barbabietola da zucchero	400	535.600
	Erbai in genere	100	423.300
	Frutta in genere	15	31.755
	Mais	4.000	12.870.300
	Melo da tavola basso fusto	546	957.684
	Ortaggi in generale	586	1.292.602
	Pero da tavola basso fusto	1.597	2.801.138
	Pesco	280	498.700
	Pomodoro	1.340	2.922.380
	Riso	332	4.928.540
	Soja	250	470.250
	Vite per uva da vino comune	20	7.000
	Vivai frutticoli	337	694.557
	Totale Distretto	**9.847**	**28.505.682**

segue

segue **Allegato 5.14 - Colture irrigue praticate e volumi irrigui per Distretto - Ente irriguo II Circondario Polesine San Giorgio**

Distretto	Coltura	Superficie irrigata (ha)	Volume specifico stagionale (m^3/anno)
Volano Navigabile	Albicocco	5	7.775
	Barbabietola da zucchero	300	593.700
	Erbai in genere	130	503.920
	Frutta in genere	10	23.540
	Mais	5.500	18.219.000
	Melo da tavola basso fusto	60	83.520
	Ortaggi in generale	1.410	3.909.130
	Pero da tavola basso fusto	423	588.816
	Pesco	104	149.824
	Pomodoro	2.109	5.601.764
	Riso	410	6.086.450
	Soja	200	471.750
	Vivai frutticoli	1.065	2.489.600
	Totale Distretto	**11.726**	**38.728.789**
Totale Ente Irriguo		**35.112**	**100.176.966**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Emilia-Romagna

Allegato 6.1 - Interventi finanziati con leggi nazionali di tipo speciale

Consorzio	Titolo del progetto	Importo finanziato (M€)
Piacentini di Levante	Studi di fattibilità delle opere di sfangamento	0,093
Tidone Trebbia	Progetto generale di ristrutturazione, aggiornamento e integrazione della diga del Molato	1,549
Tidone Trebbia	Progetto generale di ristrutturazione, aggiornamento e integrazione della diga del Molato	10,321
Tidone Trebbia	Progetto generale di ristrutturazione, della diga del Molato	17,560
Bentivoglio Enza	Lavori per la ristrutturazione della rete irrigua consortile	2,785
I Circondario Polesine di Ferrara	Lavori di adeguamento funzionale del sistema irriguo delle Valli Giralda Gaffaro e Falce II Lotto	1,291
I Circondario Polesine di Ferrara	Lavori di adeguamento funzionale del sistema irriguo delle Valli Giralda Gaffaro e Falce	3,615
I Circondario Polesine di Ferrara	Sistemazione bacini Campagne e Brasavola con rifacimento ed unificazione degli impianti idrovori. Costruzione Collettore terminale ed impianto Idrovoro Vidara Nord	4,132
I Circondario Polesine di Ferrara	Lavori di somma urgenza per il ripristino parziale dell'impianto idrovoro della Romanina alla foce del Canal Bianco in Comune di Goro	0,196
Piacentini di Levante	Progetto diga di Mignano	6,972
Regione Emilia-Romagna	Lavori di sistemazione idraulica del Po di Volano nel tratto Fiscaglia-Foce II Stralcio	1,291
Regione Emilia-Romagna	Costruzione di una duna artificiale in sabbia in località Bocche del Bianco	0,310
Reno-Palata	Completamento della distribuzione delle acque del CER, adeguamento tecnico-funzionale dello stabilimento irriguo Torrazuolo a servizio dei Comuni Sant'Agata Bolognese e Crevalcore	0,398
Reno-Palata	Completamento della distribuzione delle acque del CER, adeguamento dello scolo Muzza Abbandonata	0,568
Romagna Centrale	Lavori di adeguamento della rete scolante del Comprensorio Canala Valtorto	0,465
Valli di Vecchio Reno	Consolidamento della sponda sinistra del canale di Cento in corrispondenza della adiacente fascia urbana di Vigarano Pieve in Comune di Vigarano Mainarda	0,723
Valli di Vecchio Reno	Lavori di sistemazione dello scolo parziale e dello scolo principale inferiore e costruzione dei canali Feletti e variante Montalbano nei Comuni di Ferrara, Argenta e Barricella	2,391
Valli di Vecchio Reno	Lavori di sistemazione idraulica nei bacini Sammartina e Sant'Egidio	2,582
Valli di Vecchio Reno	Lavori di completamento della sistemazione del condotto generale del Comune di Cento	2,416
Regione Emilia-Romagna	Lavori di sistemazione idraulica del Po di Volano nel tratto Fiscaglia-Foce I stralcio	2,582
Regione Emilia-Romagna	Lavori per adeguamento delle difese del Comprensorio di Valle Molino contro l'ingressione marina	1,756
Renana	Lavori di completamento delle infrastrutture per la distribuzione delle acque del CER. Impianto irriguo Correcchio	4,328
Renana	Realizzazione del condotto di adduzione primaria dal CER finalizzato all'alimentazione del sistema idrico dell'Alta Pianura Bolognese	12,911
Renana	Lavori per la distribuzione irrigua delle acque del CER nell'area Medicinese ed Imolese	4,266

segue

segue **Allegato 6.1 - Interventi finanziati con leggi nazionali di tipo speciale**

Consorzio	Titolo del progetto	Importo finanziato (M€)
II Circondario Polesine S. Giorgio	Opere di bonifica per l'adeguamento delle reti di scolo principali e secondare nei Comuni di Porto Maggiore ed Ostellato	2,479
Burana Leo Scoltenna Panaro	Lavori di costruzione della nuova stazione di sollevamento in Comune di Bondeno	2,582
Burana Leo Scoltenna Panaro	Lavori di espurgo e risagomatura delle sezioni idriche dei canali Pilastresi, Collettore ed Emissario	2,324
Burana Leo Scoltenna Panaro	Costruzione di un edificio per gruppi elettrogeni, fornitura ed istallazione di un primo gruppo elettrogeno ed opere accessorie	1,369
Generale di Ferrara	Utilizzazione del canale di San Nicolò di Medelana	1,854
I Circondario Polesine di Ferrara	Consolidamento e sovralzo delle difese a mare alla foce del Canal Bianco impianto idrovoro della Romanina	1,498
II Circondario Polesine S. Giorgio	Interventi correttivi dell'assetto di terreni a struttura anomala in bonifica del Mezzano, con trasformazione a risaia ed oneri di avviamento gestionale	1,653
II Circondario Polesine S. Giorgio	Lavori di recupero funzionale di adeguamento alle nuove esigenze di irrigazione e tutela ambientale	2,582
II Circondario Polesine S. Giorgio	Lavori di adeguamento linee elettriche impianti Lepri e Fosse	1,214
II Circondario Polesine S. Giorgio	Attività di studio per la realizzazione ed ottimizzazione dei sistemi di distribuzione di acqua per la pratica irrigua e la difesa ambientale	0,041
II Circondario Polesine S. Giorgio	Opere di bonifica idraulica per la difesa del territorio agricolo del bacino Mezzano Sud-Est minacciata da salinificazione	5,681
II Circondario Polesine S. Giorgio	Riassetto generale delle strutture del Comprensorio Fossa di Porta Maggiore, Benvignate Sabbiosola, Celeste, Cavo Spina, Galavronara e Trava	6,456
II Circondario Polesine S. Giorgio	Opere di bonifica per l'adeguamento delle reti di scolo principali e secondarie nei bacini Mezzano Nord-Ovest e Mezzano Sud-Est	2,066
II Grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Costruzione del canale principale dal Pisciatello a valle della strada provinciale Ponte della Pietra-Sala	10,071
II Grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Costruzione del canale principale da valle della strada provinciale Ponte della Pietra-Sala a monte del Rubicone	19,445
II Grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Tronco del CER da Monte del Torrente Pisciatello all'Uso	22,130
II Grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Lavori di completamento ed adeguamento funzionale degli impianti Crevenzosa e Pive di Cento	5,345
II Grado per il Canale Emiliano Romagnolo	Costruzione del canale principale dal rio Mesola di Montaletto al Pisciatello	15,494
LIPU	Perizia studi sulla comunità degli uccelli nidificanti e svernanti nei bacini artificiali e nelle aree umide che nel passato sono state oggetto di bonifica	0,041
Parmense	Irrigazione del territorio a Sud del fiume Po compreso fra torrenti Orgina Stirone e Taro. Sistemazione delle adduttrici primarie: Dorsale Acque basse, Dorsale principale Acque alte, riferito solo al I Stralcio	1,407
Parmense	Sistemazione idraulica del canale Ottomulini adduttore principale delle acque irrigue distribuite nel Comprensorio di Sissa-Trecasali	1,549
Parmigiana Moglia Secchia	Progetto di ristrutturazione, completamento ed adeguamento delle opere di derivazione, adduzione e distribuzione primaria delle acque irrigue a servizio del Comprensorio consortile	5,268
Parmigiana Moglia Secchia	Progetto di sistemazione del cavo Tresinaro nei Comuni di San Martino in Rio, Correggio, Rio Saliceto e Carpi. Adeguamento cavo argine e Fossetta Seconda	0,968

segue

segue **Allegato 6.1 - Interventi finanziati con leggi nazionali di tipo speciale**

Consorzio	Titolo del progetto	Importo finanziato (M€)
Romagna Centrale	Lavori di sistemazione idraulica dei Comprensori Valtorto e Canala	3,665
Romagna Centrale	Utilizzazione disponibilità idrica CER	0,725
Romagna Centrale	Sistemazione dei Comprensori Valtorto e Canala	1,549
Romagna Occidentale	Lavori per il riassetto funzionale del bacino Acque Basse del comparto idraulico Buonacquisto	1,276
Romagna Occidentale	Lavori di distribuzione acqua irrigua nell'area Santerno-Senio	5,320
Valli di Vecchio Reno	Lavori di sistemazione idraulica dei canali consorziali nel Comune di Ferrara	1,490
Totale		**213,043**

Fonte: Elaborazioni INEA su dati MIPAAF, 2009

ALLEGATO TECNICO

METODOLOGIA E DATI SIGRIA[108]

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-

108 Una descrizione dettagliata del SIGRIA è riportata nel manuale "Procedure per la realizzazione del SIGRIA regionale" (Pontrandolfi 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 contribuenza 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 contribuenza 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;
- contribuenza 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 contribuenza 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/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/m^3 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 rete di distribuzione, ossia il Distretto comprende un'area alimentata da un proprio ripartitore, oppure la delimitazione distrettuale ha base contributiva (specifiche modalità di contribuenza 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 contribuenza 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 dalle 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 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. 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.

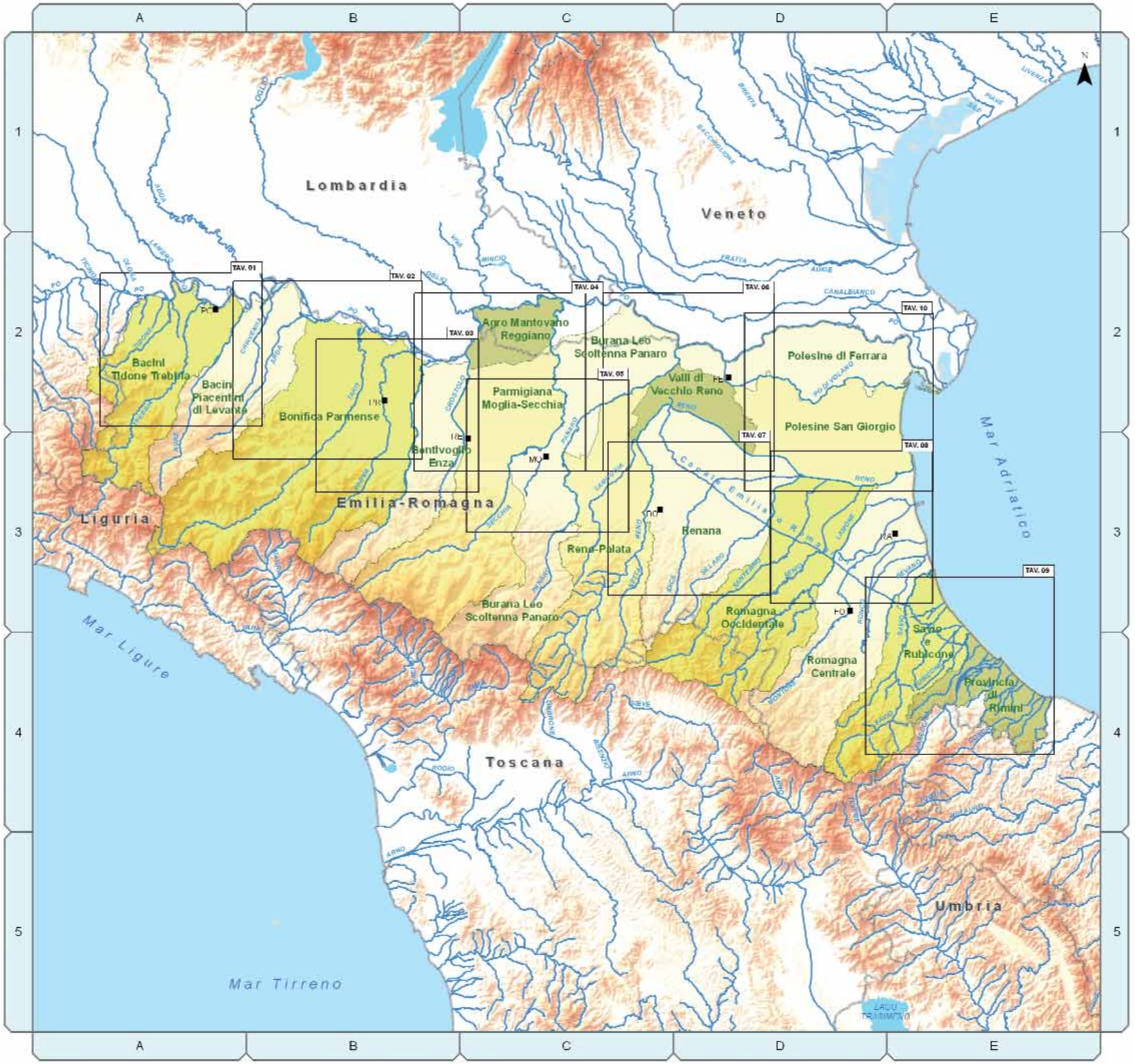
Per costruire una banca dati cartografica con cui poter effettuare analisi ed elaborazioni sui dati territoriali si è fatto ricorso ad uno dei diversi disponibili software GIS (Geographic information system, in italiano Sistema informativo territoriale).

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



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI

SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 00

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

0 15 30 60 Km

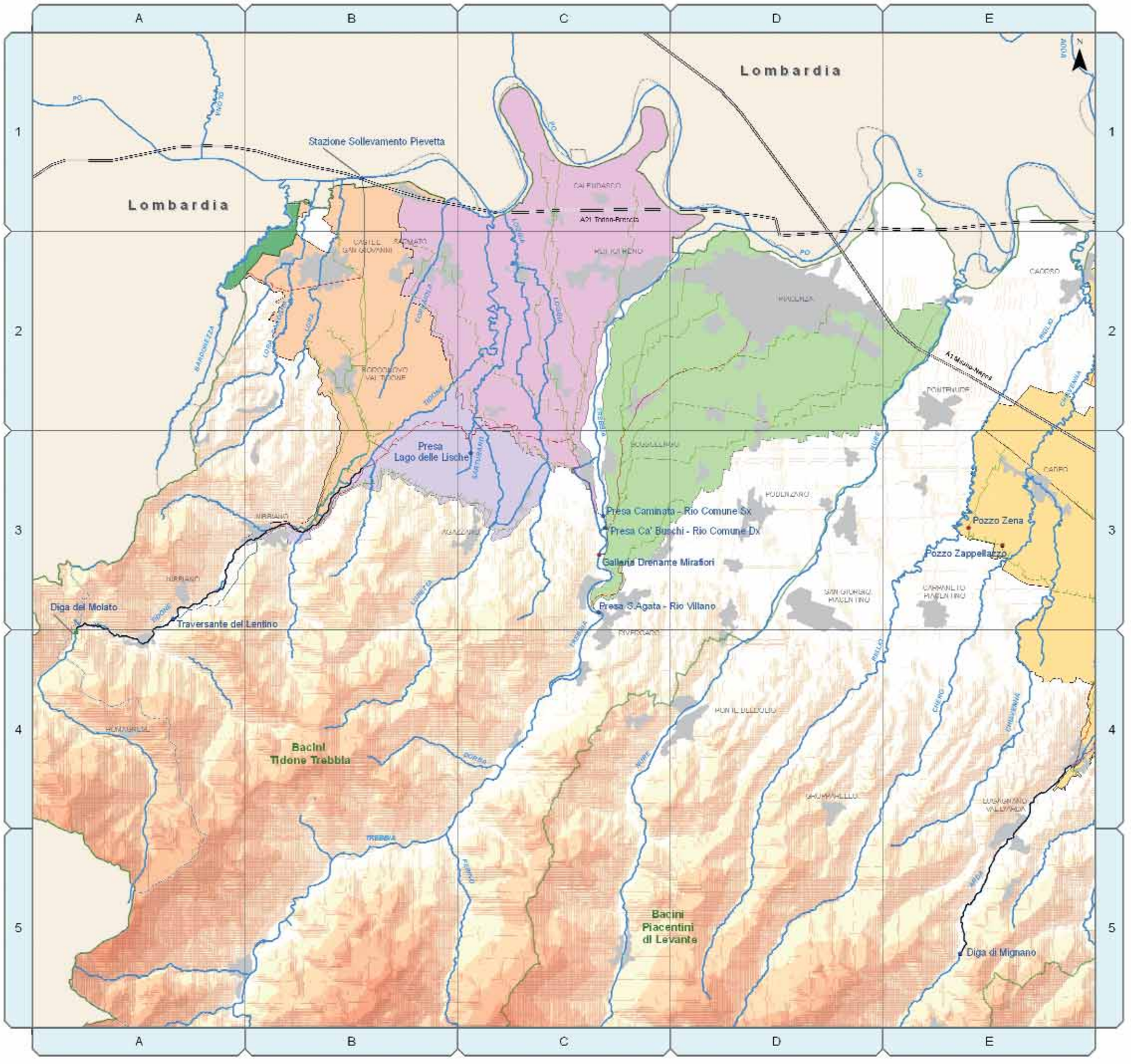
Legenda

- Capoluoghi di provincia
- Limiti regionali
- Laghi
- Reticolo idrografico principale

Altimetria (m)

- 0 - 146
- 146 - 341
- 341 - 564
- 564 - 822
- 822 - 1.115
- 1.115 - 1.441
- 1.441 - 1.799
- 1.799 - 2.197
- 2.197 - 2.669
- 2.669 - 4.811

Enti irrigui



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI
SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 01

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

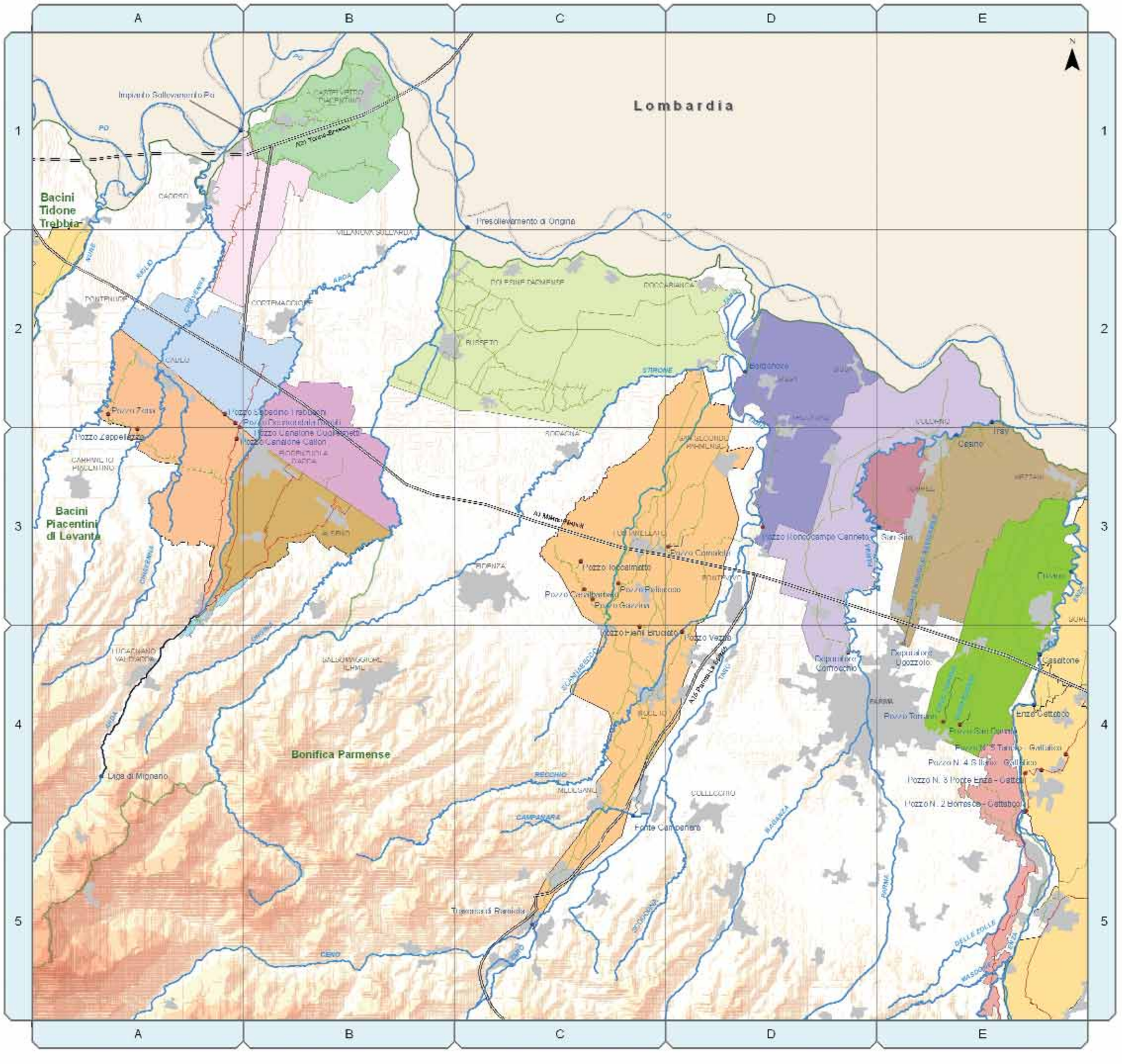
Distretti irrigui
- Destra Tidone
- Destra Trebbia
- Sinistra Tidone
- Sinistra Trebbia
- Sinistra Tidone extraconsortile

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

- Limiti regionali
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 1 2 4 6 8 Km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

Regione Emilia-Romagna

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI

SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 02

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Bacini Piacentini di Levante
- BASSO PIACENTINO MONTE
- BASSO PIACENTINO VALLE
- CONDOTTA PALLASTRELLI
- VALDARDA DESTRA MONTE
- VALDARDA DESTRA VALLE
- VALDARDA SINISTRA MONTE
- VALDARDA SINISTRAVALLE

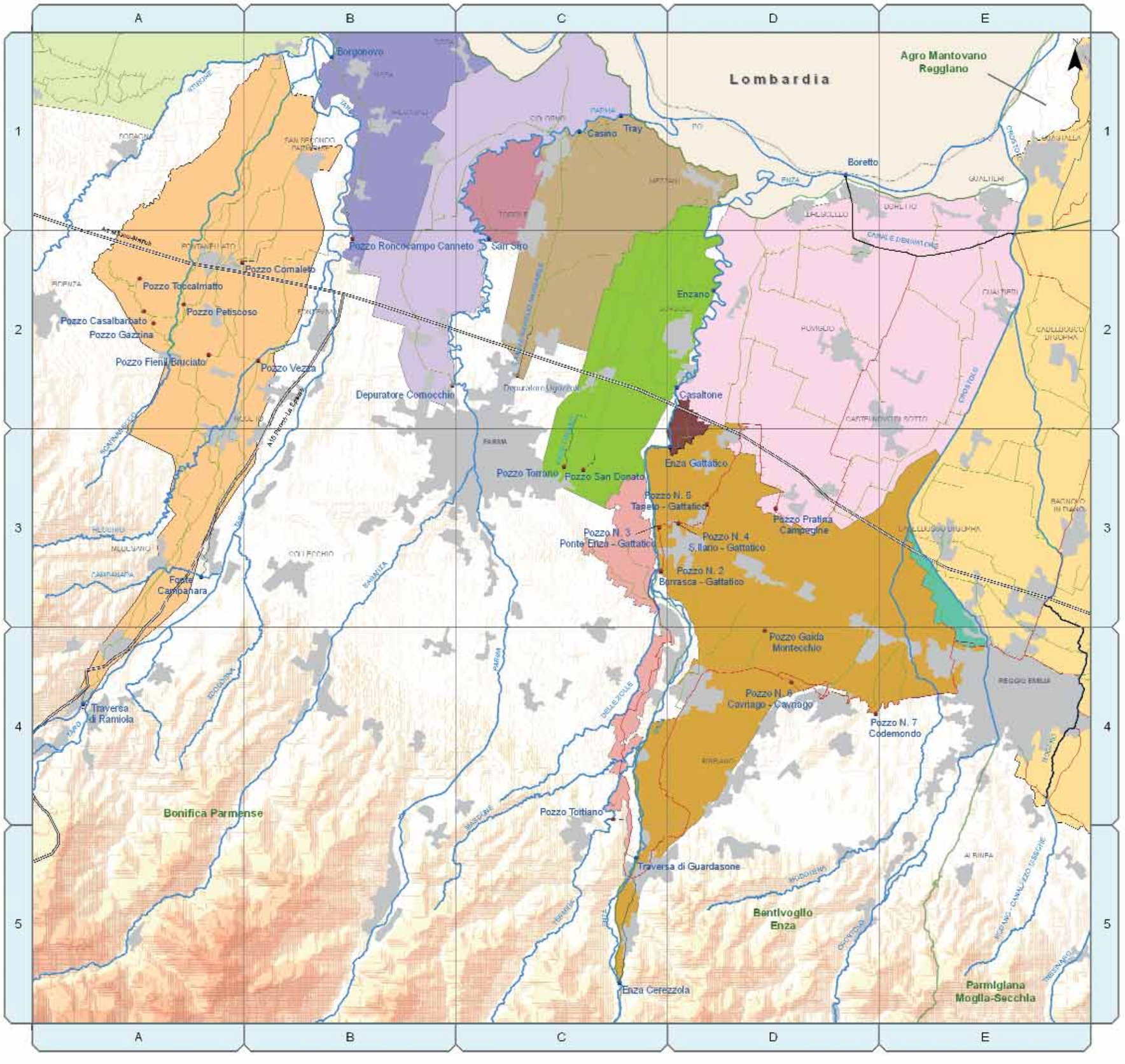
Bonifica Parmense
- NAVIGLIO NAVIGABILE
- GALASSO LORNO
- GAMBALONE NAVIGLIA CASALTONE
- ONGINA
- SAN SIRO
- SAN VITALE SAN CARLO SAN GENESIO
- SISSA TRECASALI
- SPELTA

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

- Limiti regionali
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 1,5 3 6 9 12 km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI
SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 03

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Bonifica Parmense
- NAVIGLIO NAVIGABILE
- GALASSO LORNO
- GAMBALONE NAVIGLIA CASALTONE
- ONGINA
- SAN SIRO
- SAN VITALE SAN CARLO SAN GENESIO
- SISSA TRECASALI
- SPELTA

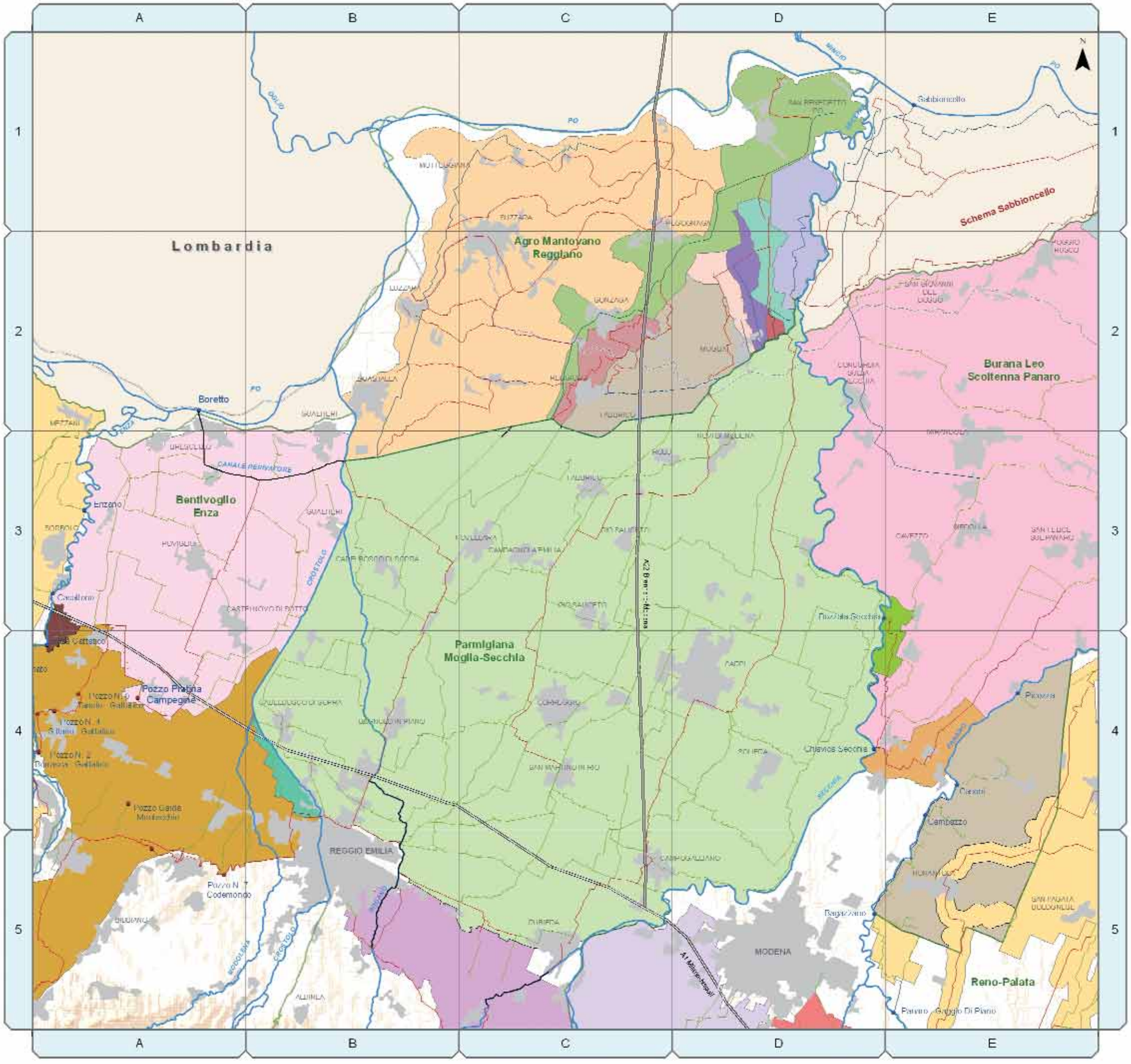
Bentivoglio-Enza
- ENZA CEREZZOLA
- ENZA GATTATICO
- PO BORETTO
- PO CAVAZZOLI

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

- Limiti regionali
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 1,5 3 6 9 12 Km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

Regione Emilia-Romagna

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI

SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna e Lombardia
Sistemi irrigui - Tav. 04

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Bentivoglio-Enza
- ENZA CEREZZOLA
- ENZA GATTATICO
- PO DORETTO
- PO CAVAZZOLI

Agro Mantovano Reggiano
- DONDANELLO
- CANALE DI REGGIOLO
- COLLETTORE PRINCIPALE
- IRRIGUO PRINCIPALE
- MAGNARIGO
- PILASTRO
- POSSIONCELLA
- TAGLIATA DESTRA
- VIA LUNGA

Parmigiana Moglia-Secchia
- FIUME PO
- FIUME SECCHIA

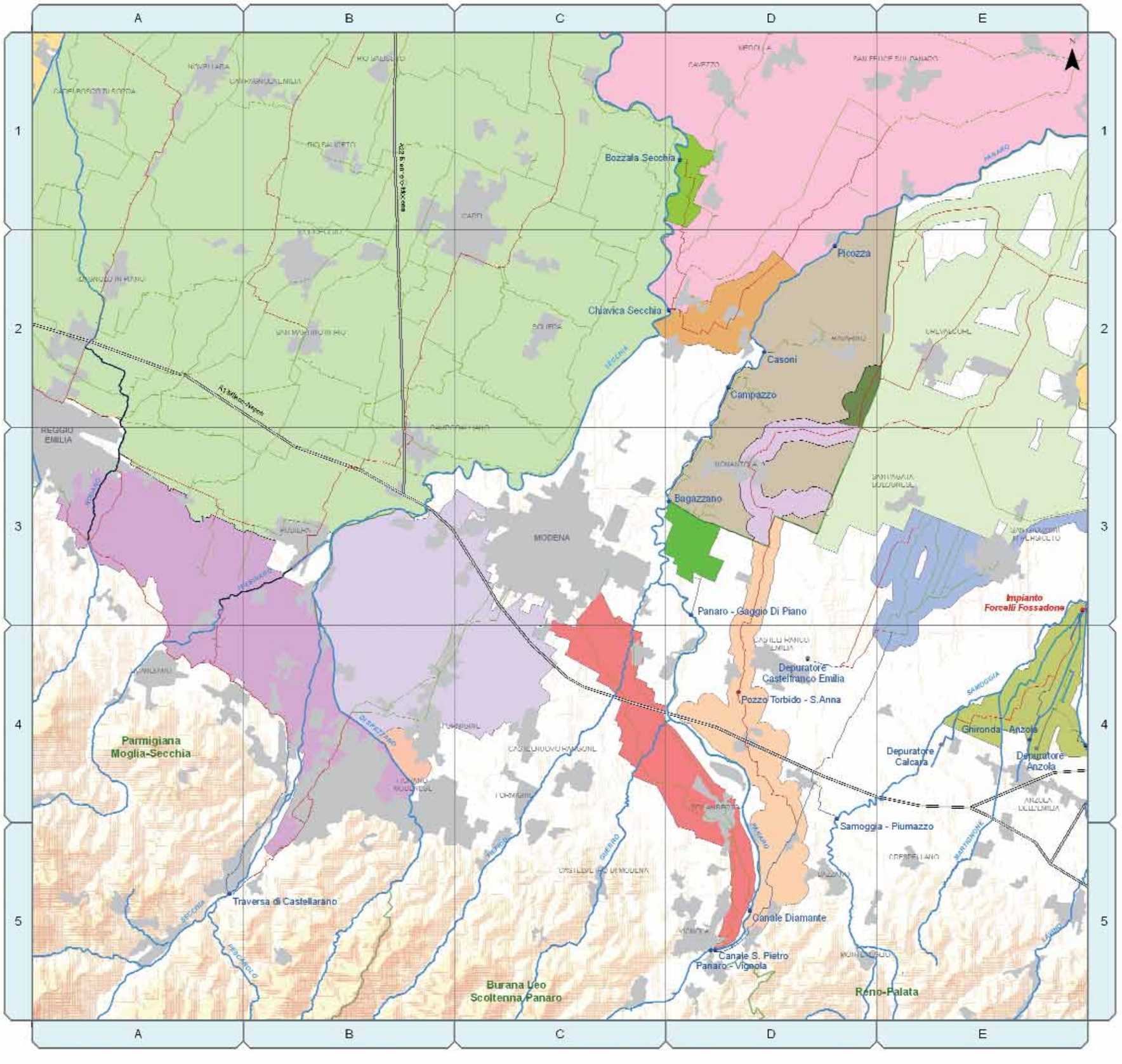
Burana Leo Scoltenna Panaro
- BOZZALA
- CANALE S. PIETRO
- CANALI CORLO E FORMIGINE
- CHIAVICA SECCHIA
- DESTRA PANARO
- SABBIONCELLO

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

- Limiti regionali
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 1 2 4 6 8 Km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI

SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 05

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Parmigiana Moglia-Secchia
- FIUME PO
- FIUME SECCHIA
- FIUME SECCHIA FUORI COMPRENSORIO

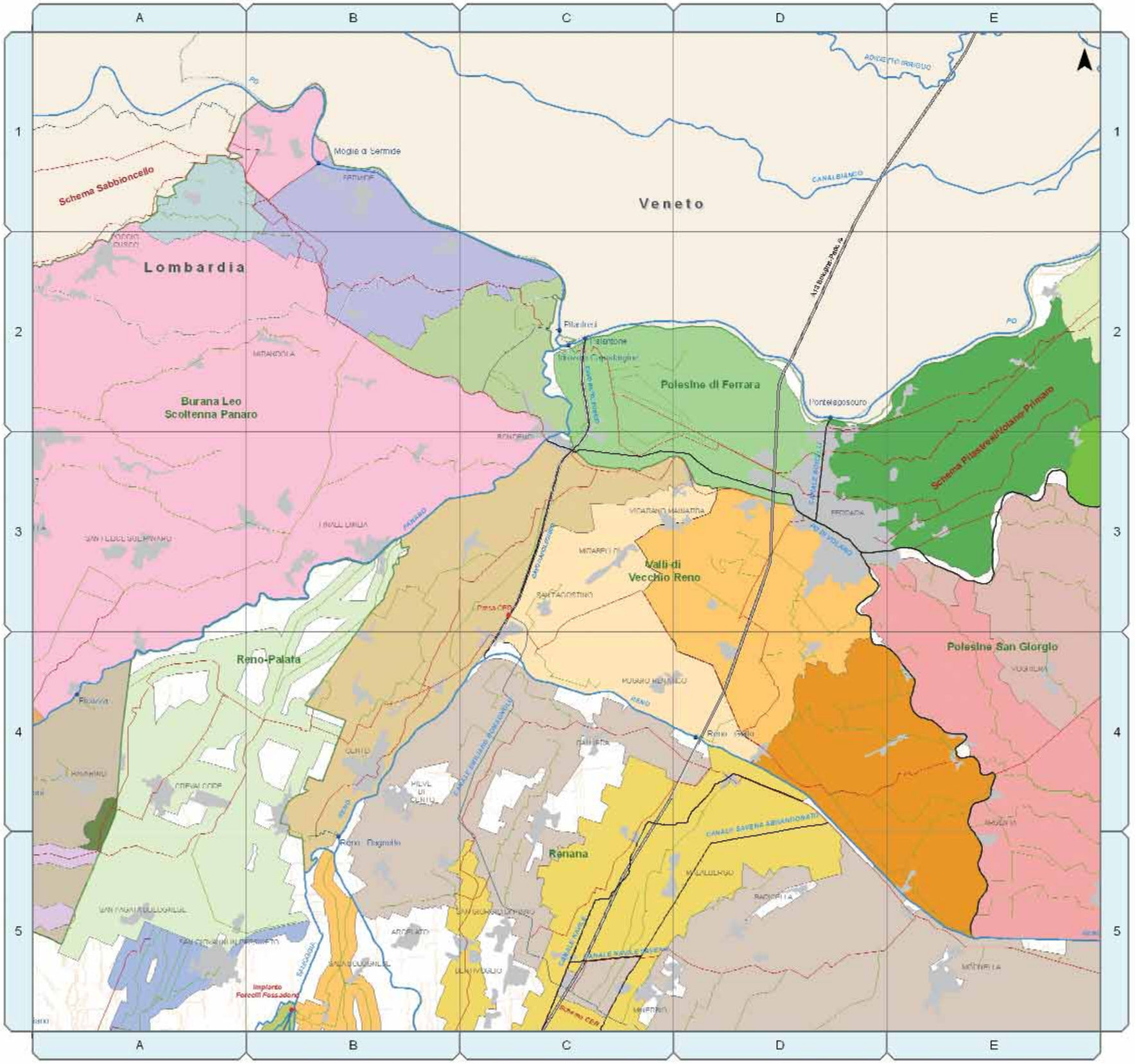
Burana Leo Scoltenna Panaro
- BOZZOLA
- CANALE S. PIETRO
- CANALI CORLO E TORRIGINE
- CHIAVICA SECCHIA
- DESTRA PANARO
- GAVIOLINCELLO

Reno-Palata
- C.E.R.
- C.E.R. FUORI COMPRENSORIO
- CANAL TORBIDO
- CANAL TORBIDO FUORI COMPRENSORIO
- FINALETTO
- GAGGIO
- SAMOGGIA LAVINO
- SAMOGGIA RENO

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01
- Impianto Forcelli Fossadone
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 2,5 5 10 Km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI
SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 06

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Burana Leo Scoltenna Panaro
- DESTRA PANARO
- FOSSALTA
- GRONDA SUD
- PILASTRESI
- SABBIONCELLO

Reno-Palata
- U.C.R.
- U.C.R. FUORI COMPRENSORIO
- CANALE TORBIDO FUORI COMPRENSORIO
- FINALETTO
- SANIOGGIA DANNO
- SANIOGGIA RENO

Renana
- PO
- RENO

Polesine di Ferrara
- Diramatrice
- Est Bolcelli
- Guarda
- Sud Copparo

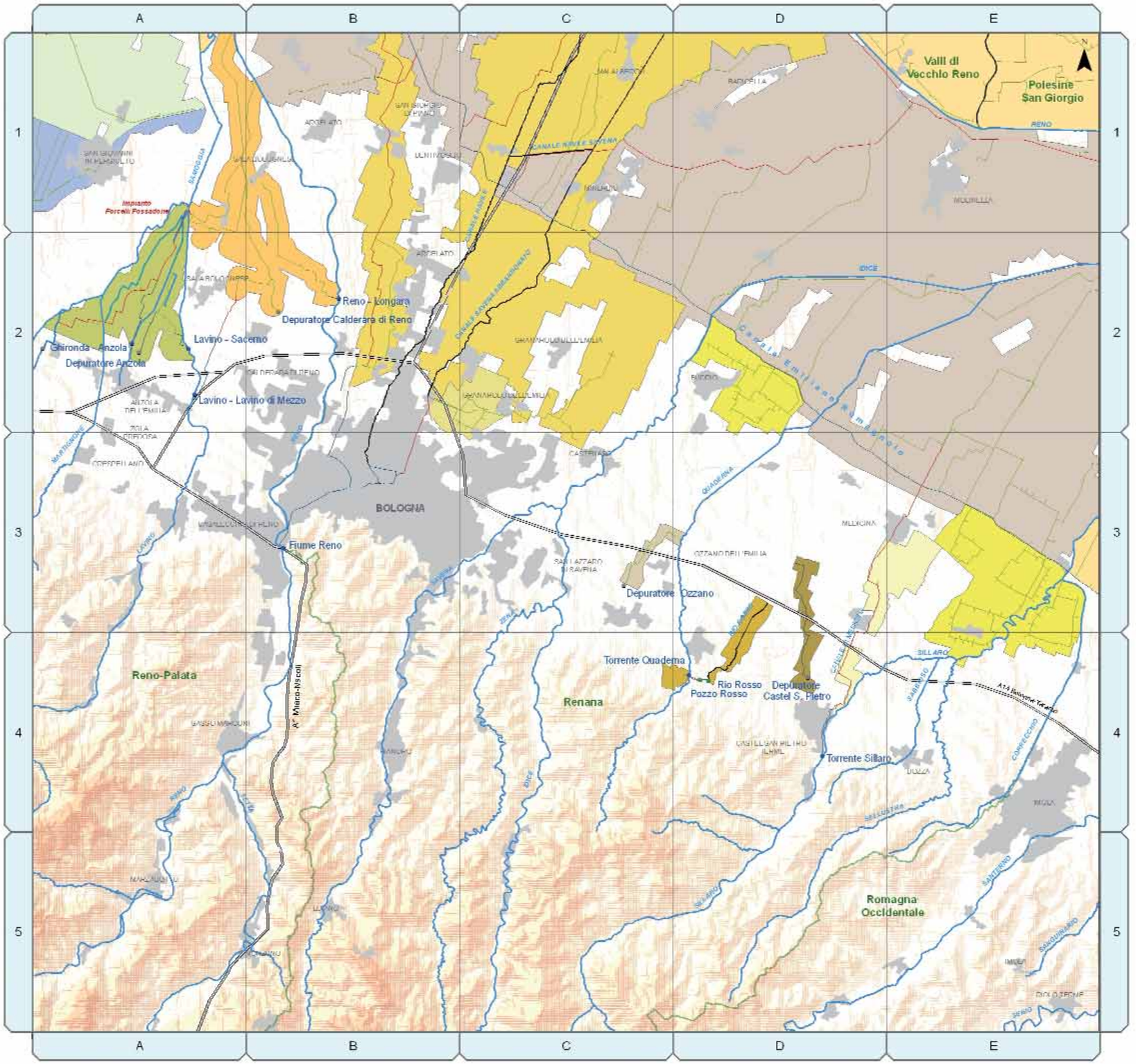
Polesine San Giorgio
- PRIMARO
- VOLANO

Valli di Vecchio Reno
- DIAMETRO
- PRIMARIO
- SUD FERRARA
- SX RENO

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago
- Impianto Forcelli Fossadone
- Presa CER
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 1 2 4 6 8 Km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI
SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 07

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

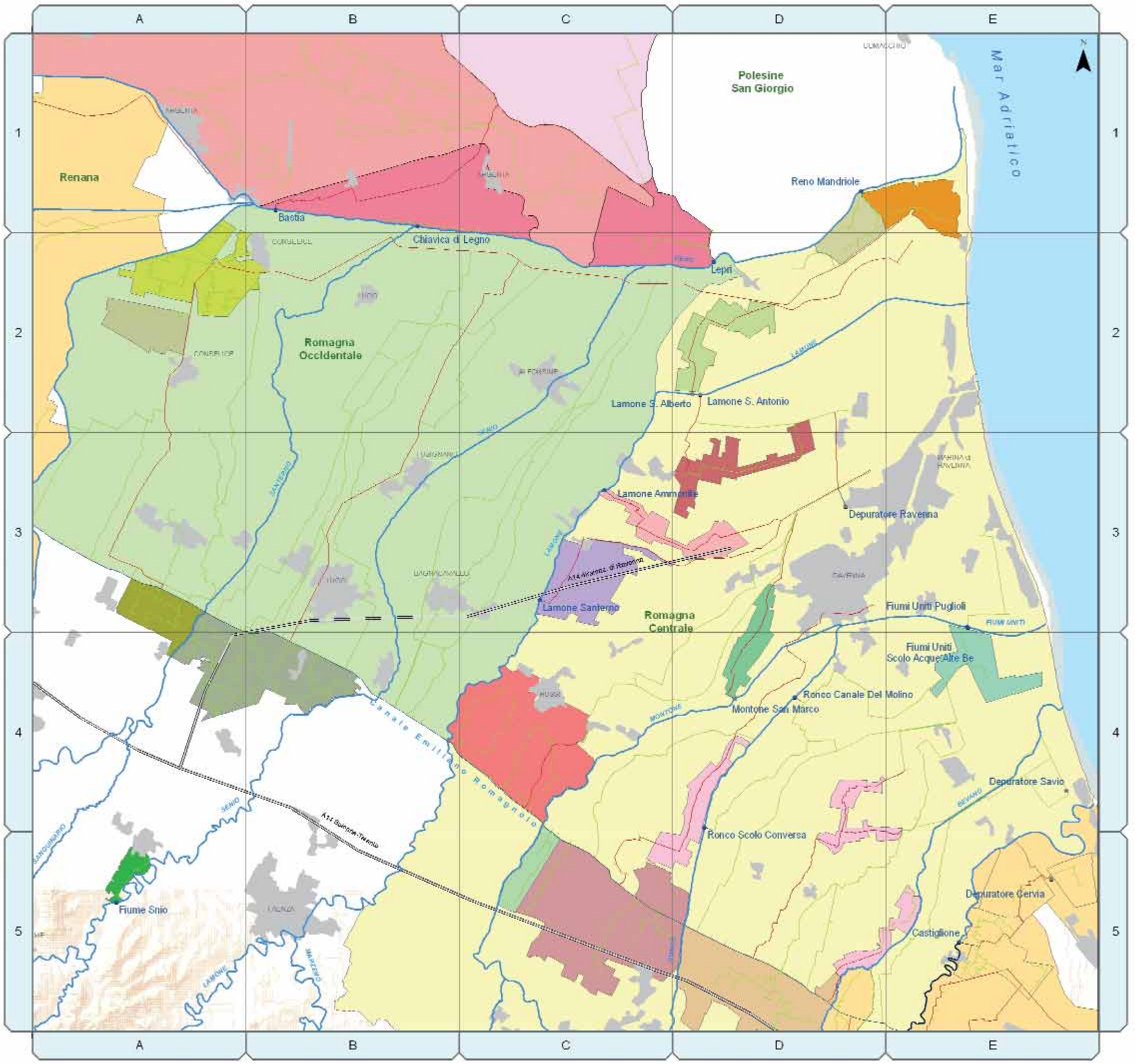
Reno-Palata
- C.E.R.
- TINALLETTO
- SMIOGGIA LAVINO
- SMIOGGIA RENO

Renana
- DEPURATORE CASTELSANPIETRO ILRML
- DEPURATORE OZZANO
- DISTRETTO IN PRESSIONE PO
- DISTRETTO IN PRESSIONE RENO
- PO
- QUADERNA
- RENO
- SILLARO

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01
- Impianto Forcelli Fossadone
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 2,5 5 10 km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI
SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 08

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Polesine San Giorgio
- PRIMARO
- RENO
- VOLANO NAVIGABILE

Romagna Centrale
- Ammonite
- Bastia
- Canalella di Mandriole
- Comprensorio CER
- Durazzanino
- Fiscaglia - Prada
- Mandriole
- Puglioli
- S. Alberto
- S. Antonio
- S. Marco
- S.P. in Vincoli
- Santerno
- Villafranca

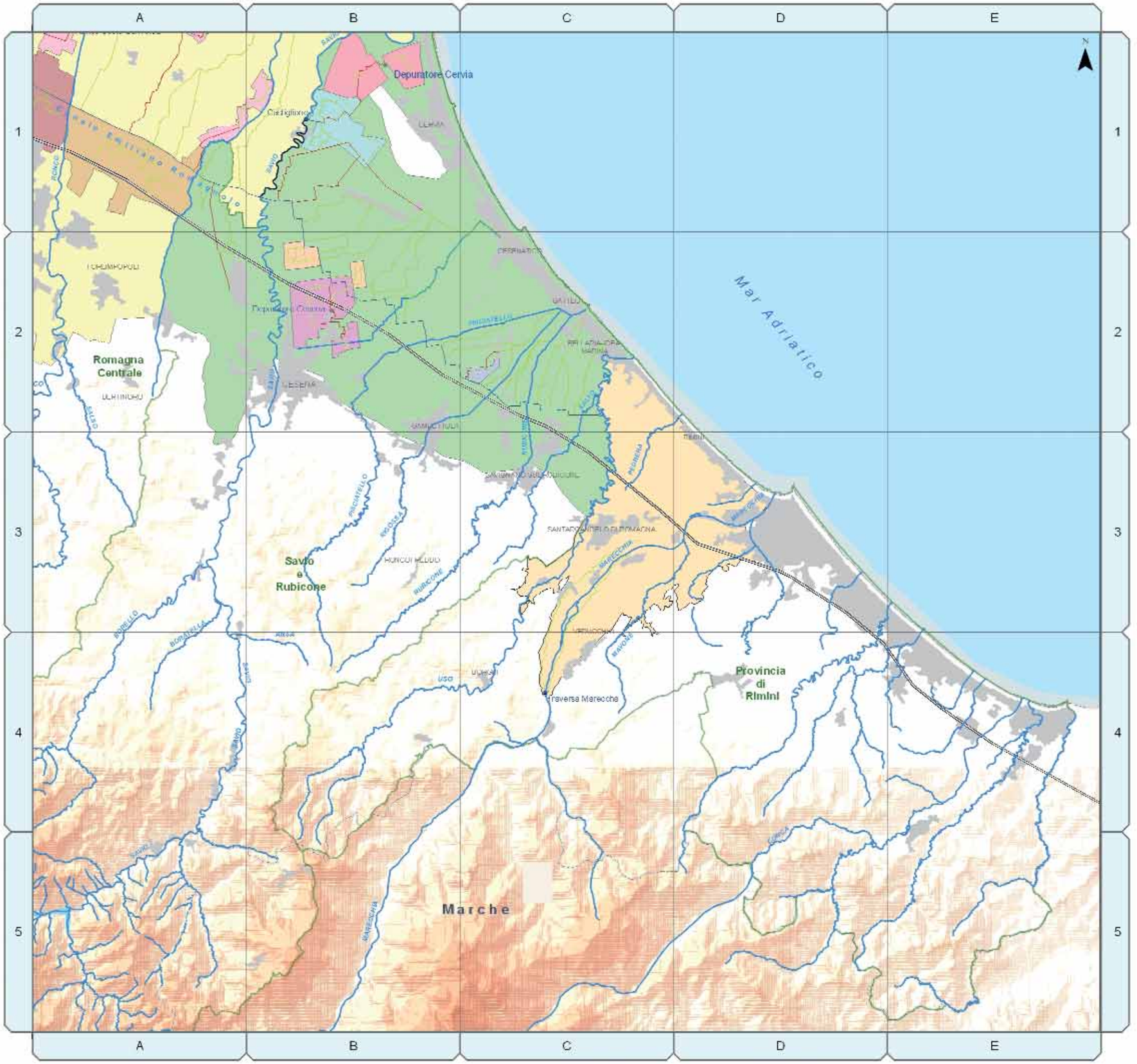
Romagna Occidentale
- CER GRAVITA'
- MORDANO-BUBANO
- SANTERNO-SENIO
- SELICE
- SENIO
- TARADINA

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

4 2 0 4 Km



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI
SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 09

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Romagna Centrale
- BASTIA
- DURAZZANINO
- S.P. IN VINCOLI

Savio Rubicone
- CASTIGLIONE DI CERVIA
- DOMINATO CER
- MADONNINA
- PIANURA CESENATE
- PONTE CUCCO - CALABRINA
- RAGAZZENA

Provincia di Rimini
- PROVINCIA DI RIMINI

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

- Limiti regionali
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

5 2,5 0 5 Km

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

INEA

PROGRAMMI INTERREGIONALI
SOTTOPROGRAMMA: MONITORAGGIO DEI SISTEMI IRRIGUI DELLE REGIONI CENTRO SETTENTRIONALI

Regione Emilia - Romagna
Sistemi irrigui - Tav. 10

Fonte: Elaborazioni Inea su dati Sigria e Apat (www.sinanet.apat.it)

Legenda

Enti irrigui

Distretti irrigui

Polesine di Ferrara
- Berra Contuga
- Dazio Galvano
- Est Boicelli
- Goro Est
- Guarda
- Sud Copparo
- Varano Pomposa Giralda Sud

Polesine San Giorgio
- PRIMARO
- RENO
- VOLANO
- VOLANO NAVEGABILE

Fonti
- Altro tipo di opera
- Captazione da canale
- Captazione da falda
- Captazione da sorgente
- Presa da fiume
- Presa da lago

Rete irrigua
- Adduzione
- Secondaria
- Distribuzione
- Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/01

- Limiti regionali
- Reticolo idrografico
- Laghi
- Aree urbane
- Autostrade

0 1,5 3 6 9 12 Km

Volume non in vendita
ISBN 978-88-8145-168-5