

Lo stato dell'irrigazione in Italia

MARIA LUISA FELICI
Geologo

The situation of the agricultural irrigation in Italy

Parole chiave (*key words*): gestione delle risorse idriche (*water resources management*), irrigazione per l'agricoltura (*irrigation for agriculture*), politiche per l'irrigazione (*irrigation policy*), Distretti idrografici (*hydrographic Districts*), sistemi di irrigazione (*irrigation systems*)

Nel corso degli ultimi decenni, l'evoluzione del fenomeno irriguo e della gestione dell'acqua è stato fortemente influenzato dall'affermazione delle politiche ambientali, avviate sia a livello mondiale che nazionale per la protezione delle risorse naturali dall'inquinamento e dal depauperamento e in cui l'agricoltura ha svolto e svolge tuttora un ruolo determinante nella gestione compatibile dell'acqua. In questo contesto, le politiche agricole si sono sempre più orientate al mantenimento del territorio, alla fruizione dei beni ambientali, alla qualità dei prodotti agricoli e dell'alimentazione anche in vista della loro esportazione su mercati internazionali, ma proprio da qui nasce l'esigenza di disporre di acqua per l'irrigazione e del rispetto della sua qualità, fattori che devono comunque ottemperarsi con il risparmio idrico. Infatti i consumi di acqua e i fabbisogni sono costantemente aumentati nel tempo creando problemi non solo di approvvigionamento ma anche di competizione tra gli usi della risorsa, come l'uso a scopo energetico, l'uso agricolo e l'uso turistico. Il principio dell'uso integrato dell'acqua, con una pianificazione e programmazione diretta a garantirne gli usi, con priorità per l'uso civile e poi agricolo, ha portato alla definizione di un ciclo integrato dell'acqua gestito in ambiti territoriali ottimali da cui però l'uso irriguo è escluso. Non da ultimo, occorre necessariamente fare i conti con i cambiamenti climatici e la riduzione delle disponibilità idriche complessive sul territorio nazionale con conseguente possibile condizione di siccità in talune aree geografiche del territorio. Occorre comunque sottolineare che anche altri paesi europei sono interessati da tali situazioni, a cui si accompagnano alluvioni e dissesto idrogeologico, con tutto il loro carico di danni in termini ambientali, infrastrutturali e umani.

Non vanno inoltre dimenticati gli orientamenti delle politiche europee in materia di uso delle risorse che prendono atto dei problemi indicati e della essenzialità delle risorse idriche ai fini del mantenimento degli esseri viventi e per la salute umana, oltre che per tutti i possibili usi dell'acqua. La Commissione Eu-

ropea, attraverso delle Comunicazioni, ha già messo in guardia contro lo spreco delle risorse idriche, calcolato nel 20-40% dei volumi prelevati, invitando all'aumento dell'efficienza per mezzo di miglioramenti tecnologici.

Gli obiettivi della Comunicazione COM (2011) 571 def. sono di rendere pienamente attuati i piani di gestione dei bacini idrografici (di cui alla Direttiva quadro sulle acque) e per quanto riguarda l'agricoltura, l'obiettivo è quello di ricorrere a colture adatte

alle mutate condizioni climatiche (maggiore resistenza alla siccità), all'aumento della ritenzione idrica dei suoli agricoli e all'adozione di sistemi di irrigazione più efficienti. Inoltre, l'estrazione di acqua non dovrebbe superare il 20 per cento delle risorse idriche rinnovabili disponibili. Gli Stati membri dovrebbero pertanto, entro il 2020, stabilire obiettivi in materia di efficienza idrica a livello di singolo bacino idrografico, sulla base di una metodologia comune nell'Ue.



Figura 1 – Bacini idrografici
Fonte: Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, 2014b

L'IRRIGAZIONE IN ITALIA

Il settore agricolo (inteso come produzioni agricole, silvicoltura e pesca) rappresenta circa il 2% del PIL prodotto annualmente in Italia.

Il consumo di acqua in Italia ai fini agricoli è stimato in 15-20 miliardi di m³ all'anno e di questi, la metà di riferisce a captazione da corsi d'acqua, soprattutto nel Nord del paese mentre nel Sud e nelle isole gli invasi svolgono il ruolo fondamentale di serbatoi idrici da cui prelevare i quantitativi necessari all'irrigazione.

La rete irrigua principale si estende su 23.000 km di lunghezza ma il suo "stato" riflette i diversi fattori storici, idrogeologici, orografici e ambientali che hanno caratterizzato e tuttora caratterizzano il nostro territorio.

L'eterogeneità dei reticoli idrografici è spiegabile in relazione alle caratteristiche geomorfologiche del Paese, con tipologie che variano dai grandi bacini idrografici del Nord Italia ai corsi d'acqua di medie e variabili dimensioni del Centro, ai corsi d'acqua irregolari e di tipo torrentizio del Sud e delle Isole. Le aree potenzialmente in grado di essere usate ai fini agricoli e irrigui sono per lo più concentrate lungo le coste e nelle aree vallive, sono di piccole e medie dimensioni ad eccezione di alcune ampie pianure come le pianure padana, foggiana, catanese, pontina e oristanese.

Nel corso degli ultimi periodi storici, il Nord ha sempre avuto disponibilità idriche potenziali maggiori rispetto alle altre zone d'Italia, anche grazie ad una maggiore attenzione verso le superfici interessate e alla diffusione della gestione collettiva della risorsa acqua, in cui la captazione e l'erogazione idrica è garantita da un servizio collettivo organizzato in forma di

Consorzio o di associazioni di utenti, per lo più imprenditori agricoli, i quali stabiliscono l'approvvigionamento alle fonti, gli schemi idrici per la distribuzione della risorsa e le modalità di erogazione agli utenti. Per motivi storici e politici che risalgono indietro nei secoli, il Meridione è rimasto isolato da tali forme di collettivismo e anche l'Unità d'Italia non ha di fatto cambiato di molto la situazione, sebbene il governo Cavour puntasse l'attenzione sull'interesse pubblico dell'irrigazione e delle bonifiche. Non va dimenticato che dal 1871 al 1961, la superficie irrigabile (superficie attrezzata per l'irrigazione) è passata da 1,5 a 3,1 milioni di ettari, di cui oltre il 70% nel Nord Italia. A partire dal dopoguerra, l'irrigazione si è sviluppata al Sud e nelle Isole mediante il ricorso a politiche di investimento mirate alla modernizzazione dell'agricoltura attraverso lo sviluppo dell'irrigazione collettiva.

Negli ultimi decenni, sono intervenuti numerosi fattori che hanno modificato le politiche agricole nazionali e l'irrigazione italiana: la liberalizzazione dei mercati, le preferenze alimentari non solo dell'Italia ma anche dell'Europa, la necessità di introdurre il risparmio idrico a fronte del depauperamento delle fonti di approvvigionamento per l'aumentato consumo della risorsa acqua, ma anche a causa dell'inquinamento ambientale e dei cambiamenti climatici.

I DISTRETTI IDROGRAFICI ITALIANI

L'irrigazione italiana ha origini lontane, di cui esistono tracce note già ai tempi degli Etruschi (ma forse anche prima) e poi dei Romani. Nei periodi successivi cominciarono

ad affermarsi politiche di utilizzo delle risorse idriche collettive ma fu solo con il Governo Cavour che alla pratica irrigua fu riconosciuta la sua importanza per lo sviluppo economico del paese. Una delle prime norme è la legge 18 giugno 1889, introdotta poi nel Testo unico n. 195 del 22 marzo 1900, riguardante le bonifiche e il risanamento idraulico dei territori al fine di sconfiggere la malaria. Nel corso degli anni altre norme sono state emanate, riconoscendo l'importanza della tutela ambientale delle risorse idriche. Basti pensare ai diversi interventi legislativi del settore come la legge Serpieri (RD 215/1933), la legge quadro in materia di difesa del suolo (Legge 183/89), le norme di gestione integrata delle acque (Legge 36/94, più nota come legge Galli) e di tutela ambientale dei corpi idrici (D.lgs. 152/99), il D.lgs 152/2006 e la Legge 221/2015 che istituisce i nuovi distretti idrografici, a cui si aggiungono le leggi di decentramento e di riordino delle competenze di Stato, Regioni, Amministrazioni dello Stato.

I principi cardine promulgati dalla Legge 183/89 e dalla Legge Galli tuttora vigenti sono la pianificazione dell'uso dell'acqua su scala di bacino idrografico e la gestione basata sul ciclo integrato dell'acqua in ambiti territoriali ottimali. In particolare, con la legge 183/89 il territorio nazionale è stato suddiviso in 8 bacini idrografici di rilevanza nazionale (Padano, Alpi orientali, Appennino settentrionale, Bacino pilota del fiume Serchio, Appennino centrale, Appennino meridionale, Sicilia, Sardegna) a livello interregionale e regionale, istituendo inoltre le Autorità di bacino. Ulteriore importante passaggio si è avuto con il D.lgs. 152/99,

Tabella 1 – Superfici degli Enti irrigui per Distretto idrografico (* e **)

Distretti idrografici	Enti irrigui attivi (n.)	Superfici (ha)		
		Amministrativa	Attrezzata	Irrigata
Padano	240	4.270.356	1.325.907	983.867
Alpi Orientali(*)	157	1.371.351	598.711	586.700
Alpi Orientali-Padano	5	278.780	169.954	148.198
Appennino Settentrionale	12	2.082.213	135.725	49.168
Appennino Settentrionale-Serchio (2)	2	95.507	1.054	...
Appennino Centrale-Appennino Settentrionale (3)	5	619.446	24.433	14.073
Appennino Centrale (4)	9	1.881.176	92.909	74.547
Appennino Centrale-Appennino Meridionale	2	337.897	25.177	1.020
Appennino Meridionale	37	4.951.099	413.068	207.537
Sicilia	10	2.382.307	142.965	74.248
Sardegna	10	937.363	161.540	59.303
ITALIA	489	19.207.495	3.091.443	2.198.661

(*) Esclusa la PA di Bolzano

(1) Alpi orientali-Fiume Po: Veronese, Fossa di Pozzolo, Delta Po Adige, Terlagio, Ronzo-Chienis

(2) Appennino Settentrionale-Serchio: Bientina, Versilia Massaciuccoli

(3) Appennino Centrale-Appennino Settentrionale: Valtiberina Toscana Alta Umbria, Val di Chiana Romana e Val di Paglia, Val di Paglia Superiore, Maremma Etrusca

(4) Appennino Centrale-Appennino Meridionale: Sud, Ovest

(**) La tabella non tiene conto del nuovo Distretto dell'Appennino Settentrionale.

che afferma il principio di inscindibilità tra tutela qualitativa e tutela quantitativa dei corpi idrici mentre a livello europeo ricordiamo la direttiva 2000/60/CE che costituisce la nuova norma quadro europea in materia di gestione e protezione delle risorse idriche.

Il 17 febbraio 2017 è entrato in vigore il Decreto Ministeriale Ambiente del 25/10/2016 pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 27 del 2 febbraio 2017, con il quale tutte le Autorità di Bacino ex lege 183/89 sono state soppresse e sostituite dalle Autorità di Bacino Distrettuali. Il Bacino pilota del fiume Serchio, che in precedenza individuava un distretto idrografico a se tante, con il nuovo Decreto è stato inglobato nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, per cui gli iniziali otto distretti sono diventati sette.

I NUMERI DELL'IRRIGAZIONE IN ITALIA

I dati che saranno esposti in seguito presentano una fotografia dello stato dell'irrigazione in Italia riferiti ad un periodo precedente a quello attuale ma pur sempre in grado di fornire una visione d'insieme generale dello stato dell'irrigazione italiana.

Dal punto di vista irriguo (Tab. 1), l'Italia può essere suddivisa in tre grandi aree.

Il Nord si presenta con una rete di canali di bonifica utilizzati nella stagione irrigua per la distribuzione dell'acqua (a cosiddetta rete promiscua). Le fonti di approvvigionamento sono costituite per lo più da prese dirette dai corsi d'acqua o dalle sorgenti mentre la gestione dell'irrigazione è in gran parte collettiva. Differenze sono presenti tra l'area subalpina con irrigazione frammentata e concentrata nelle valli, e la Pianura Padana e il Veneto, estesa e capillare nei territori di pianura.

Nel Centro Italia la rete di bonifica e irrigazione è mediamente sviluppata e l'irrigazione

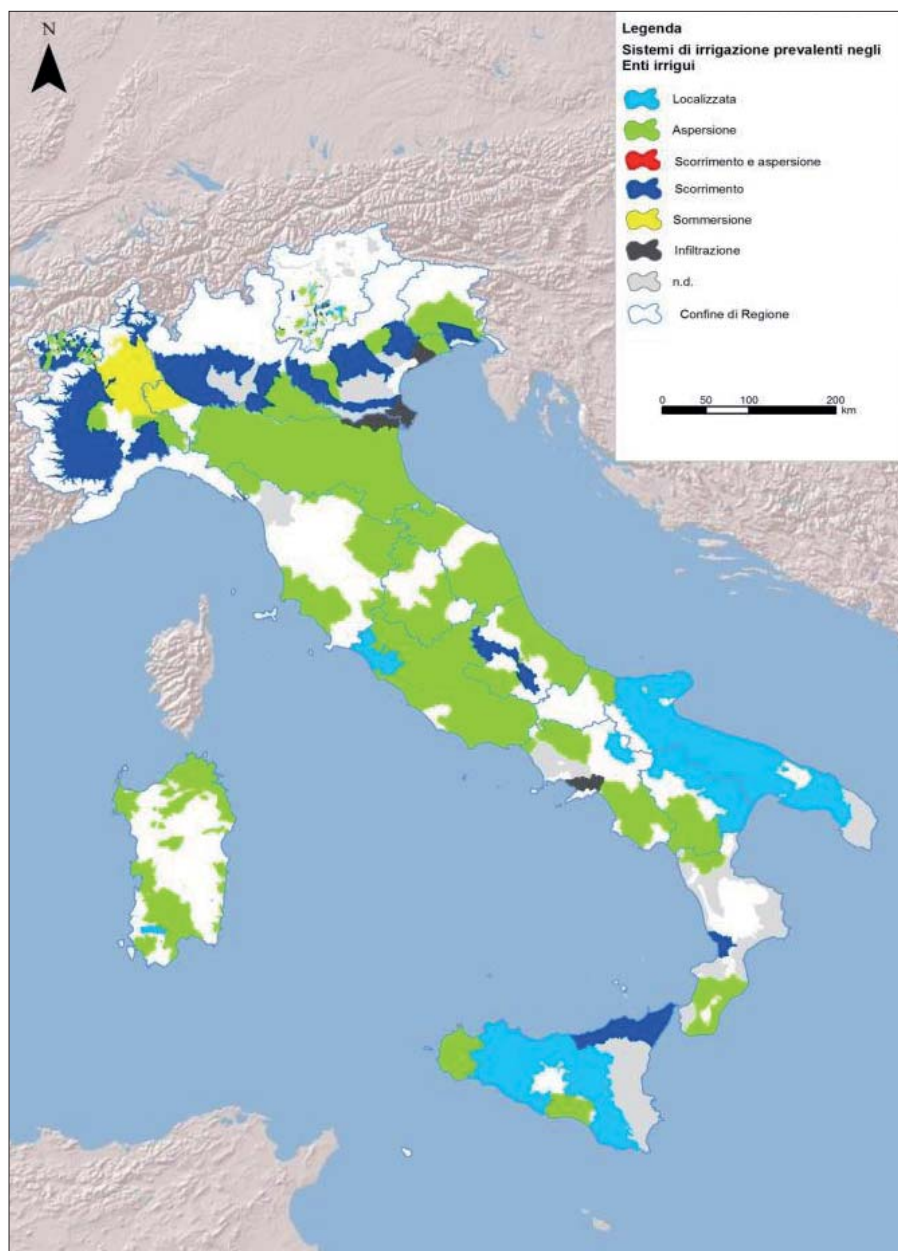


Figura 2 – Sistemi di irrigazione prevalenti negli Enti irrigui
(Fonte: Ministero delle politiche agricole, 2014b)

Tabella 2 – Sistemi di irrigazione adottati a livello aziendale per Distretto idrografico

Distretti idrografici	Sistemi di irrigazione (%)					
	Scorrimento	Aspersione	Sommersione	Infiltrazione	Infiltrazione Sotterranea	Localizzata
Padano	51,9	29,1	13,5	2,1	0,1	3,3
Alpi Orientali	41,2	38,0	1,5	13,7	3,3	2,3
Alpi Orientali-Padano	38,9	30,3	4,8	25,8	0,0	0,1
Appennino Settentrionale	0,0	69,1	3,8	1,9	1,3	23,8
Appennino Settentrionale-Serchio					
Appennino Centrale-Appennino Settentrionale	-	72,8	-	8,2	-	19,0
Appennino Centrale	17,1	79,0	-	-	-	3,9
Appennino Centrale-Appennino Meridionale	10,3	76,7	-	-	-	12,9
Appennino Meridionale	3,4	39,3	0,3	3,6	-	53,3
Sicilia	5,5	20,6	0,5	-	-	73,3
Sardegna	0,2	70,0	5,6	-	-	24,1
ITALIA	37,5	37,3	8,3	4,8	0,5	11,6



Figura 3 – Fonti di approvvigionamento irriguo negli Enti irrigui
Fonte. Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, 2014b

collettiva è presente in aree specializzate di piccole e medie dimensioni (vedi Agro Pontino, Agro Romano, Val Tiberina, costa toscana). L'irrigazione si è da sempre sviluppata preva-

lentemente in forma autonoma e questo ha comportato elementi di criticità, in quanto non partecipa alle attività di pianificazione dell'uso su scala di bacino idrografico e sfugge al con-

trollo e alla gestione, dando origine, in caso di uso inefficiente, a problemi di natura ambientale (salinizzazione delle acque per eccesso di prelievi, perdita di fertilità dei suoli) e all'impossibilità di gestire al meglio eventuali crisi idriche. In questa area, l'irrigazione collettiva ha un limitato sviluppo, concentrato per lo più nelle aree vallive dei fiumi principali e lungo le pianure costiere, mentre l'irrigazione autonoma è prevalente nelle aree interne e collinari.

Nel Sud e nelle Isole le aree oggetto di bonifica riguardano le pianure alluvionali costiere. Nel secondo dopoguerra sono stati realizzati invasi e schemi irrigui a gestione collettiva ma permane tuttora lo squilibrio tra disponibilità idrica e fabbisogni reali. L'irrigazione autonoma è molto diffusa e prevale in alcune aree, come la Puglia e la Calabria.

Ulteriore aspetto di complessità del fenomeno irriguo si riscontra nella unità territoriale di riferimento delle competenze di pianificazione e gestione delle risorse idriche. Secondo la normativa comunitaria e nazionale (INEA, 2011; Mipaaf, 2014b), la pianificazione avviene su scala di bacino idrografico mentre la gestione dell'irrigazione ha come unità territoriale di riferimento la superficie amministrativa degli Enti irrigui presenti sul territorio nazionale, circa 500 dopo gli interventi di razionalizzazione degli anni passati da parte delle regioni (Tab. 1 e Fig. 1). Gli Enti sono eterogenei in dimensioni, funzioni, e ordinamento giuridico, ma in maggior parte sono Consorzi di bonifica e irrigazione, sebbene in alcune regioni non tutti i Consorzi svolgano attività irrigue, come ad esempio gran parte dei Consorzi toscani, il Consorzio Pratica di Mare nel Lazio e il 4-Caltanissetta in Sicilia. La razionalizzazione regionale ha comportato l'accorpamento degli Enti, soprattutto nel Nord Italia, una complessiva revisione delle utenze irrigue nei nuovi piani di classifica (Lombardia, Veneto, Piemonte) e per quanto riguarda le funzioni, oltre all'irrigazione, agli Enti sono stati assegnati obiettivi ambientali, di multifunzionalità e mantenimento del ter-

Tabella 3 – Tipologia di opere di presa (numero e %)

Distretti idrografici	Captazione (numero e %)											
	da canale		da sorgente		da falda		da lago/invaso		da fiume		altro tipo di opera	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Padano	271	10,0	310	11,4	588	21,6	32	1,2	1.394	51,3	122	4,5
Alpi Orientali	194	15,3	63	5,0	511	40,3	15	1,2	282	22,2	204	16,1
Appennino Settentrionale			2,0	2,7	21	28,0	8	10,7	31	41,3	13	17,3
Serchio							1	33,3	1	33,3	1	33,3
Appennino Centrale	11	8,1	2	1,5	45	33,1	19	14,0	54	39,7	5	3,7
Appennino Meridionale	30	3,8	57	7,3	567	72,1	21	2,7	99	12,6	12	1,5
Sicilia			10,0	14,7	13	19,1	27	39,7	13	19,1	5	7,4
Sardegna	1	3,7					18	66,7	8	29,6		
ITALIA	507	10,0	444	8,7		34,3	141	2,8	1.882	37,0	362	7,1

ritorio. Da notare che nelle regioni centrali e meridionali i riordini tendono a far coincidere i limiti amministrativi degli Enti con quelli dei bacini idrografici ma in alcuni casi, alcune leggi regionali di riordino dei Consorzi hanno fatto coincidere il loro territorio con quello provinciale (INEA, 2011; Mipaaf, 2014b).

La superficie amministrativa esprime una competenza giuridica in materia di irrigazione sul territorio, ma non sempre è significativa del fenomeno irriguo, in quanto può comprendere anche territori e aree su cui non sono presenti superfici attrezzate per l'irrigazione. Seguendo la loro missione, gli Enti possono svolgere anche altre attività, a volte principali rispetto all'irrigazione, come la bonifica, il miglioramento fondiario, le attività agro-forestali (Comunità montane). Il 49% degli Enti opera nel Distretto Padano, valore su cui incide il numero elevato di piccoli Enti attivi nelle aree subalpine (Valle d'Aosta e Trentino), aventi una elevata frammentazione legata alla morfologia del territorio. Nelle zone pedecollinari e pianeggianti del Nord, nel Sud e nelle isole, invece, prevalgono Enti irrigui di dimensioni medio-grandi.

Più indicativa per il fenomeno irriguo è la superficie attrezzata (cf. Tab. 1), che rappresenta la porzione di territorio degli Enti irrigui su cui insistono infrastrutture e su cui è organizzato il servizio d'irrigazione. Questa area si estende su circa 3,1 milioni di ettari, di cui il 43% nel Padano, il 19% nelle Alpi orientali e il 13% nell'Appennino meridionale.

Se si rapporta il numero di Enti alla superficie attrezzata per l'irrigazione, ogni singolo Ente gestisce mediamente circa 6.300 ettari, ma il dato si presenta estremamente eterogeneo, in quanto si va dai circa 100 ettari gestiti nei Consorzi valdostani e trentini agli oltre 30.000 ettari nei Consorzi veneti e pugliesi. Gli Enti con maggior superficie attrezzata si trovano per lo più nel Medio e Basso bacino del Po, mentre l'Ente con la più elevata superficie attrezzata è l'Est Sesia con una gestione di oltre 137.000 ettari.

Dal confronto tra superficie attrezzata ovvero presenza di infrastrutture per l'irrigazione e superficie irrigata, il grado di utilizzazione

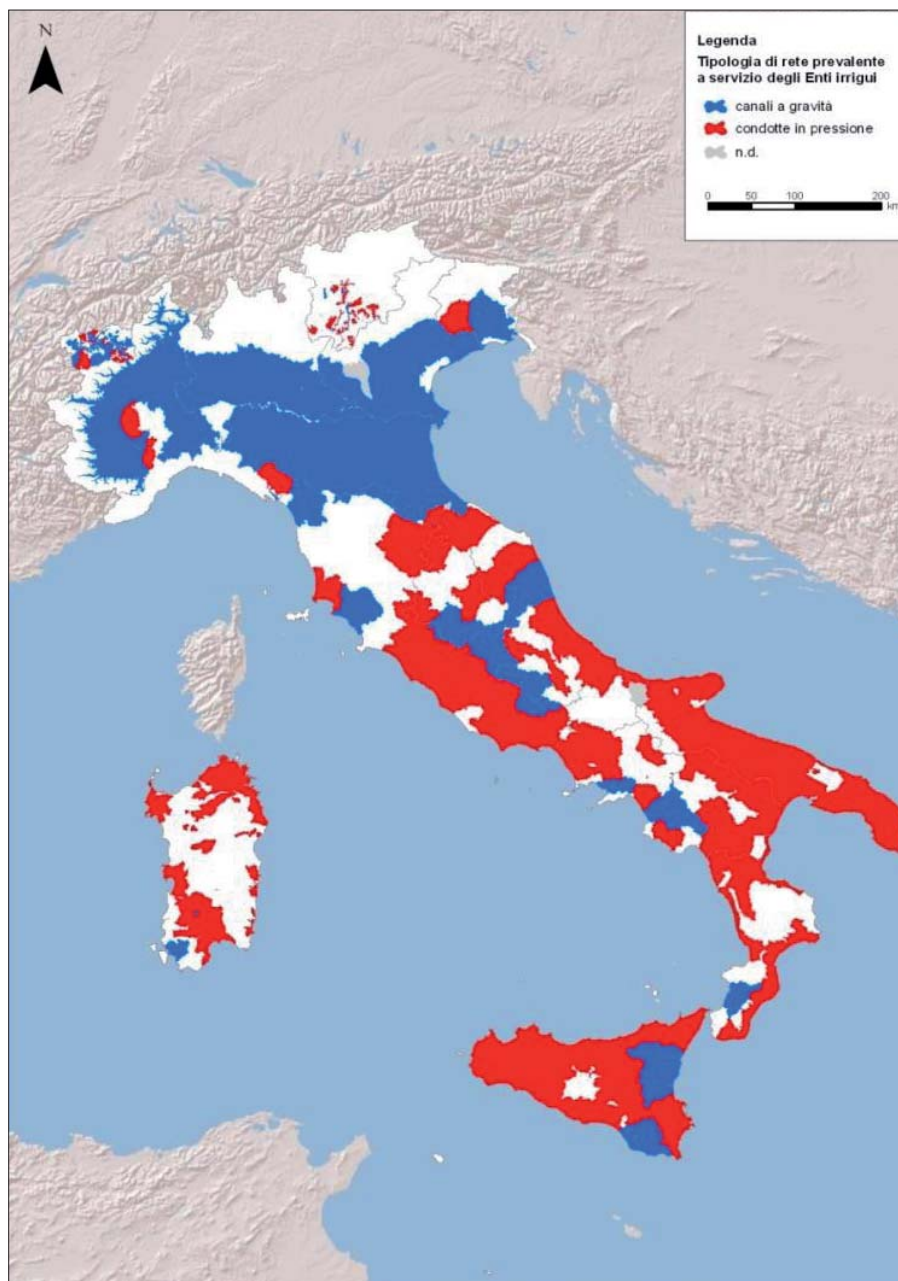


Figura 4 – Tipologia di rete irrigua prevalente a servizio degli Enti irrigui
Fonte: Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, 2014b

delle infrastrutture irrigue (rapporto tra superficie irrigata e attrezzata) in media è pari al 71%, con valori più elevati nelle Alpi orientali (98%) e nell'Appennino centrale (80%), più bassi a Sud e nelle isole (tra il 50 e il 37%).

La superficie irrigata è di poco superiore ai 2 milioni di ettari, di cui l'80% al Nord Italia

A livello europeo, la Spagna è al primo posto per superficie irrigata, circa 3 milioni di ettari, mentre al secondo posto si trova l'Italia

I BACINI IDROGRAFICI ITALIANI

I bacini idrografici italiani individuati dalla Legge 183/89 e successivamente dal Decreto Ministeriale Ambiente del 25/10/2016, entrato in vigore lo scorso 17 febbraio 2017, sono i seguenti:

1. **Padano** i cui limiti coincidono con i limiti del bacino idrografico del fiume Po, il più grande d'Italia per estensione (si sviluppa dalle Alpi al Mare Adriatico su un'area di 71.057 km²), per lunghezza (650 km) e per entità dei deflussi;
2. **Alpi orientali** che si estende su una superficie complessiva di circa 40.000 km²;
3. **Appennino settentrionale**, situato nel sistema delle Catene alpine del Mediterraneo centrale, si estende dalla Liguria alle Marche, occupando una superficie di circa 24.300 km². Dal 17 febbraio 2017 il Distretto del bacino pilota del fiume Serchio è stato soppresso ed incluso nel distretto dell'Appennino settentrionale, ridisegnando pertanto i confini del bacino idrografico;
4. **Appennino centrale** la cui area si estende su 42.506 km²;
5. **Appennino meridionale**, che si estende su un'area di 68.200 km²;
6. **Sicilia** coincidente con la superficie della regione Sicilia che ricopre 25.708 km².
7. **Sardegna**, il cui Distretto idrografico è uguale al territorio regionale, 24.000 km².

Tabella 4 – Caratteristiche della rete irrigua principale per Distretto idrografico

Distretti idrografici	Captazione (numero e %)									
	Irrigua	Multipla	Non specificato	Canale cielo aperto	Canale chiuso/condotta pelo libero	Canali in galleria	Condotte in pressione	Tratto di corso d'acqua utilizzato per vettoriamento ai sensi del Reg. 41/00	Non specificato	Lunghezza totale (km)
Padano	5.727	5.605	–	9.188	697	53	784	189	421	11.332
Alpi Orientali	2.397	735	–	2.042	84	1	950	–	55	3.132
Alpi Orientali-Padano	232	149	–	342	17	–	11	–	7	381
Appennino Settentrionale	301	427	0	449	76	26	101	75	0	728
Appennino Settentrionale-Padano	44	94	–	125	13	–	1	–	–	138
Appennino Settentrionale-Serchio	28	0	0	28	0	1	0	0	0	28
Appennino Centrale-Appennino Settentrionale	183	–	–	–	–	–	183	–	–	183
Appennino Centrale	823	23	–	195	89	18	545	–	–	846
Appennino Centrale-Appennino Meridionale	162	–	–	8	13	–	141	–	–	162
Appennino Meridionale	3.631	–	405	621	80	40	3.189	–	106	4.036
Sicilia	1.007	–	61	300	39	17	712	–	–	1.068
Sardegna	1.208	–	–	286	14	59	849	–	–	1.208
ITALIA	15.744	7.034	466	13.589	1.121	215	7.467	265	589	23.244

(escludendo le colture protette e gli orti familiari). Il nostro paese è invece quarto in termini di incidenza della superficie irrigata sulla SAU (Superficie Agricola Utile ovvero il totale delle superfici aziendali destinate all'agricoltura), circa il 19 per cento, dopo Malta, Cipro e la Grecia, la quale irriga circa il 20% della SAU. Nell'annata agraria 2009-2010, 708.449 aziende hanno irrigato 2.489.914,70 ettari, utilizzando un volume di acqua pari a 11.618 milioni di metri cubi (Istat, 2014).

L'analisi dei sistemi di irrigazione adottati dalle aziende irrigue consorziate tende alla conversione di sistemi di irrigazione verso metodi a minor consumo idrico e maggiore efficienza, come l'aspersione e lo scorrimento che si attestano al 37% della superficie attrezzata, seguite alla irrigazione localizzata all'11,6%, con differenze tra Nord, Centro e Sud: al Nord, nei Distretti del Fiume Po e Alpi orientali lo scorrimento rappresenta il metodo prevalente, nell'Appennino settentrionale e in Sardegna l'aspersione è al primo posto, al Sud l'irrigazione localizzata è il metodo che prevale.

Dal punto di vista dell'approvvigionamento (Tab. 3) e distribuzione, gli Enti irrigui possono contare su oltre 5.000 fonti di cui circa 1.900 corsi d'acqua e oltre 500 sul reticolo artificiale dei canali (vedi tavola 3). A livello territoriale, il 54% delle captazione avviene nel Distretto padano e il 24% nelle Alpi orientali; i corpi idrici interessati dalla captazione sono il Po e i suoi affluenti, e l'Adige. Nel Sud le acque di falda svolgono un ruolo importante ai fini delle risorse idriche, in quanto molte aree hanno un reticolo di superficie poco sviluppato. In totale il Sud vede la presenza di

580 fonti di captazione da falda e di 66 invasi naturali e artificiali, di cui 27 in Sicilia.

Come si vede dalla Tab. 3, la captazione da fiume è il metodo più usato, pari al 37,0% del totale, in particolare nel Distretto Padano, mentre gli invasi tendono a concentrarsi a Sud e nelle isole. D'altronde, i corsi d'acqua e in generale il reticolo superficiale offrono la maggiore disponibilità in termini di disponibilità idriche.

Per quanto riguarda la rete irrigua principale (Tab. 4), la sua lunghezza è di circa 23.000 km, di cui circa la metà, 11.332 km, nel Distretto del Fiume Po, seguita dall'Appennino meridionale con 4.036 km. Le reti più moderne, come le condotte a pressione, prevalgono nelle regioni meridionali e centrali, mentre il Nord è caratterizzato per lo più da canali a cielo aperto. Il Distretto Padano presenta il maggiore uso promiscuo della rete, per bonifica e irrigazione. Lo stato di conservazione delle tratte a cielo a cielo aperto dipende dalla manutenzione del fondo e delle sponde, mentre le tratte in pressione necessitano di ammodernamento, soprattutto per i sistemi costruiti negli anni settanta. Un cenno a parte merita il fatto che le grandi reti di canali del Nord hanno assunto in molte aree una funzione di ricarica della falda, oltre che paesaggistica e storica, costituendo un patrimonio architettonico e culturale istituzionalmente riconosciuto. Anche gli invasi del Sud e delle isole svolgono un ruolo attivo di oasi di aree ecologiche e ricreative, spesso con conservazione di specie migratorie protette e della biodiversità, divenendo anche delle vere e proprie oasi naturalistiche.

Per quanto riguarda l'evoluzione delle caratteristiche irrigue sul territorio, essa è

strettamente legata alle risorse finanziarie e agli strumenti di programmazione definiti e attuati nel settore irriguo a livello ministeriale e regionale.

BIBLIOGRAFIA

- ISTAT (2014), *6° Censimento nazionale dell'agricoltura, Utilizzo della risorsa idrica a fini irrigui in agricoltura*.
- MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI (2014a), *Rapporto preliminare ambientale della VAS del programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014-2020*.
- MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI (2014b), *Rapporto Ambientale Programma Sviluppo Rurale Nazionale*.
- COMMISSIONE EUROPEA (2012), *Piano per la salvaguardia della risorse idriche europee*.
- SIGEA (2017), *Lettera alle Autorità per la crisi idrica 2017, in Geologia dell'Ambiente n. 3*.
- ZUCARO R. (a cura di) (2011), *Atlante Nazionale dell'Irrigazione*, INEA, Roma.

SITOGRAFIA:

- AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, <http://www.adbpo.gov.it/>
- DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE, <http://www.appenninosettentrionale.it/itc/>
- DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI, <http://www.alpiorientali.it/>
- DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO CENTRALE, <http://www.abdac.it/index.php/it/>
- DISTRETTO IDROGRAFICO APPENNINO MERIDIONALE, <http://www.ildistrettoidrograficodelappenninomeridionale.it/index.html>
- PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO SICILIA, <http://www.osservatorioacque.it/?cmd=article&id=71&tpl=default>
- PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO SARDEGNA, <http://www.regione.sardegna.it/speciali/pianogestionedistrettoidrografico/>