



CONFINDUSTRIA  
Emilia-Romagna

# VERSO IL NUOVO PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE LE PROPOSTE DEL MONDO DELL'INDUSTRIA



*Coordinamento*

*Vice Direttore Avv. Gianluca Rusconi, Avv. Medea Bertolani*

*Redazione*

*Dr. Giovanni Martinelli, Dr. Andrea Dadomo*

Ottobre 2024

## EXECUTIVE SUMMARY

Lo studio esplora il tema della gestione della risorsa idrica da parte della Regione Emilia-Romagna, analizzando le sfide attuali e future, partendo da un'approfondita analisi tecnica. In tal modo, Confindustria Emilia-Romagna intende individuare opportunità, problematiche e risposte il più aderenti possibili alla necessità, comune di cittadini, agricoltura e industria, di garantire un accesso equo e sostenibile all'acqua.

Invero, il presente approfondimento nasceva dall'esigenza di affrontare in modo tecnico i noti problemi legati alla scarsità idrica che caratterizzano annualmente gran parte della Regione Emilia-Romagna, come evidenziano i relativi dati del 2023 e analizzati nei vari capitoli. Tuttavia, gli eventi alluvionali (l'ultimo, a ottobre 2024) successivi alla citata esigenza, hanno imposto un parziale, ma doveroso cambio di paradigma dello studio, analizzando il fenomeno della gestione della risorsa idrica nel suo complesso, con l'obiettivo di porre fine allo stato di incertezza che ora caratterizza il territorio al presentarsi di intense precipitazioni.

Per fare ciò è opportuno iniziare da una fondamentale premessa: il tema deve essere affrontato con la consapevolezza della presenza di un quadro di risorse scarse, nonché della imprescindibile copertura dei costi da destinare alla manutenzione e allo sviluppo dell'infrastruttura idrica regionale.

Lo studio parte dal presupposto che i fenomeni di mutamento climatico stanno generando consistenti alterazioni nella frequenza e nell'entità degli eventi idrometeorologici, quali periodi di siccità prolungata e inondazioni improvvise, con un impatto considerevole sulla disponibilità delle risorse idriche e la vita quotidiana dei cittadini.

Tuttavia, tale considerazione non esime gli attori coinvolti (pubblici e privati) nel realizzare una revisione dell'attuale paradigma che governa il modello di gestione della risorsa idrica che, in alcuni contesti territoriali, appare fortemente inefficiente.

Pertanto, attraverso un'analisi tecnica della disciplina, delle infrastrutture (quelle realizzate e quelle, invece, solo progettate) e delle tecnologie a disposizione, Confindustria Emilia-Romagna intende porre all'attenzione della Regione Emilia-Romagna proposte per migliorare l'accessibilità e la qualità dell'acqua nei suoi diversi utilizzi, e, al contempo, ridurne lo spreco incentivando investimenti in infrastrutture all'avanguardia, garanzie di qualità della gestione dell'acqua.

In questo senso, il presente elaborato contiene suggerimenti di azioni di *policy* nell'ottica di contribuire alla realizzazione del nuovo Piano di Tutela delle Acque in grado di rendere l'utilizzo della preziosa risorsa idrica più efficiente e la fruizione dell'acqua per i cittadini e il sistema produttivo maggiormente sostenibile.



# Indice

	Pag.
<b>PREMESSA</b>	7
<b>1. INTRODUZIONE. IL NUOVO PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE 2030</b>	9
<b>2. INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI IN EMILIA-ROMAGNA</b>	10
2.1. Corpi idrici superficiali. Stato dell'arte	10
2.2. Corpi idrici sotterranei. Stato dell'arte	11
<b>3. ANALISI DEI DETERMINANTI, DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI</b>	14
3.1. Proposte: azioni necessarie per il contenimento della domanda	16
<b>4. BILANCIO IDRICO E USI DELLE ACQUE</b>	18
4.1. Sintesi dei prelievi	18
4.2. Il problema del deficit idrico	20
4.3. Gli effetti del sovrasfruttamento degli acquiferi si traducono in valori di volumi di compattazione utili per stimare il volume del deficit	22
4.4. Le conseguenze dell'abbassamento del suolo dovuto a subsidenza	26
4.5. I fenomeni di ristagno	27
4.6. Proposte: azioni necessarie a incrementare i volumi disponibili	28
<b>5. INVASI</b>	30
5.1. I grandi invasi della regione Emilia-Romagna	30
5.2. Le dighe progettate negli anni settanta	31
5.3. Proposte: azioni preliminari di mappatura investimenti e reti attuali	32
5.4. Proposte: azioni necessarie a ridurre le perdite idriche	33
<b>6. CONCLUSIONI. UN NECESSARIO E URGENTE CAMBIO DI PARADIGMA</b>	35
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</b>	39



## PREMESSA

Negli ultimi anni, in Italia, la scarsità e la sovrabbondanza di risorsa idrica stanno provocando ingenti danni idrogeologici e ambientali. Si tratta di eventi climatici dagli effetti potenzialmente devastanti: l'alternanza di fenomeni meteorologici estremi, infatti, come l'avvicinarsi di alluvioni e inondazioni a momenti di estrema siccità e carenza idrica, diventa via via sempre più marcata, creando **disagi di tipo sociale, economico e ambientale**.

Per quanto attiene al **fenomeno della scarsità della risorsa idrica**, secondo il modello idrologico realizzato dall'ISPRA, cd. BIGBANG<sup>1</sup>, le stime sul lungo periodo (1951-2021) evidenziano una **riduzione quantitativo e qualitativo delle acque in Italia**, pari circa al 16% in meno rispetto al valore annuo medio storico. Siffatto calo, dovuto in gran parte agli impatti dei cambiamenti climatici, si riconduce non solo alla diminuzione delle precipitazioni, ma anche all'incremento dell'evaporazione dagli specchi d'acqua e alla traspirazione dalla vegetazione, per effetto dell'**aumento delle temperature**.

Al tale riguardo, si evidenzia che **l'anno 2023 è stato il più caldo dal 1961, con una anomalia di 1,24 °C rispetto al clima 1991-2020** e scarti di 0,13 °C e 0,48 °C rispetto ai precedenti due anni più caldi della serie, il 2022 e il 2014. Queste stranezze climatiche sono il risultato del permanere delle temperature al di sopra dei valori climatici per gran parte dell'anno e del verificarsi di molti eventi durante i quali l'indice termico regionale ha superato, a volte anche di diversi gradi, i massimi valori osservati a partire dal 1961.

**I primi quattro mesi dell'anno 2023 sono stati caratterizzati da siccità**, protrattasi da febbraio 2021 su tutto il bacino padano con poche interruzioni. Queste condizioni hanno provocato gravi impatti sulle portate del Po e sull'ingressione del cuneo salino alla sua foce, sull'agricoltura di tutto il bacino, e, localmente sulla disponibilità di acqua potabile soprattutto nel periodo di massima intensità dell'evento, durante l'estate 2022.

Il periodo di siccità si è bruscamente interrotto in seguito a un evento meteorologico estremo: tra il 1° e il 17 maggio 2023 due impulsi pluviometrici di due giorni a distanza ravvicinata hanno scaricato sulla Romagna e sulle aree centrali della regione un quantitativo di precipitazioni tra un quarto e metà del valore atteso per l'intero anno (secondo il clima 1991-2020)<sup>2</sup>. L'evento, con quantitativi di pioggia estremi, superiori anche a quelli citati del maggio 2023, si è ripetuto sia nel mese di settembre 2024<sup>3</sup>, sia in ottobre 2024, quest'ultimo facendo registrare un massimo storico di precipitazioni nella zona di Bologna San Luca<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> ISPRA, Il modello BIGBANG per il bilancio idrologico a scala nazionale, ultimo aggiornamento 2/10/2023, [https://www.isprambiente.gov.it/pre\\_meteo/idro/BIGBANG\\_ISPRA.html](https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/idro/BIGBANG_ISPRA.html).

<sup>2</sup> <https://www.arpae.it/it/notizie/anno-2023-estremi-climatici>.

<sup>3</sup> Così, Arpae - Struttura Idro-Meteo-Clima in "ANALISI SPEDITIVA DELL'EVENTO DEL 17-19 SETTEMBRE 2024 SULLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA", 23 settembre 2024, <https://www.arpae.it/it/notizie/report-speditivo-evento-17-19-sett-2024.pdf>.

<sup>4</sup> In particolare, a seguito dell'alluvione del mese di ottobre 2024, a Bologna S. Luca si sono registrati 148,5 mm/24 ore, paragonabili ai 150 mm/24 ore, massimo storico negli ultimi 100 anni, registrato il 27 settembre 1928 (ARPAE, Primi dati sulle precipitazioni del 19 ottobre, <https://www.arpae.it/it/notizie/primi-dati-sulle-precipitazioni-del-19-ottobre>).

Pertanto, il tema di come fronteggiare l'emergenza idrica necessita di essere affrontato sotto le varie conseguenze che tale fenomeno pone, **a partire da un'analisi tecnica**, al fine di individuare le **misure di policy necessarie a salvaguardare la risorsa idrica nel suo insieme** e offrire all'Amministrazione regionale un contributo significativo in vista dell'adozione del nuovo Piano di Tutela delle Acque 2030, specie sul versante degli investimenti infrastrutturali.



# 1.

## INTRODUZIONE.

### IL NUOVO PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE 2030

L'Italia si è adeguata alla normativa europea in materia di acque attraverso l'emanazione del D.Lgs. n. 152/2006, ed in particolare la parte terza recante "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

Come noto, il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è il principale strumento di governo e gestione della risorsa idrica a scala regionale, sotto il duplice profilo della tutela qualitativa e quantitativa della risorsa. Tale piano si integra con i Piani di Gestione Distrettuali (PdG) e contribuisce ad attuare e meglio definire alla scala regionale le misure da essi previste. È un piano di settore di tipo "strategico", concepito secondo il più semplice dei modelli di pianificazione ambientale (pressione, stato, risposta).

Il Piano di Tutela fa seguito al Progetto di piano per la salvaguardia e l'utilizzo ottimale delle risorse idriche nell'Emilia-Romagna, al Piano di Tutela Acque del 2005, nonché e al Piano di Gestione di Distretto Idrografico del 2015.

In generale, Confindustria Emilia-Romagna condivide gli obiettivi contenuti nel documento strategico relativo al nuovo Piano (presentato dalla Regione nell'ottobre del 2023), a partire dalla necessità di individuare azioni volte a preservare la preziosa risorsa idrica, incentivandone il risparmio, il riciclo e il riuso.

Tuttavia, risulta di particolare importanza approfondire da un punto di vista tecnico il fenomeno nel suo complesso, a partire dal deficit idrico in funzione dei diversi usi fino alla gestione delle grandi quantità di acqua a seguito di eventi alluvionali, al fine di offrire alla Regione Emilia-Romagna un primo contributo rispetto alle scelte che l'Amministrazione andrà a sviluppare in correlazione alla definizione del nuovo Piano regionale sulle acque e delle relative strategie al 2030.

# 2.

## INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI IN EMILIA-ROMAGNA

Attraverso la descrizione dei corpi idrici superficiali e di quelli sotterranei presenti in Emilia-Romagna, lo studio intende ripercorrere l'impostazione adottata dalla Regione all'interno dei propri documenti tecnici.

Pertanto, con tale approccio **Confindustria Emilia-Romagna fa proprio il linguaggio tecnico utilizzato dalla Regione**, aderendo ai principali tratti descrittivi dell'ambiente idrologico e idrogeologico riportati, in particolare, dalla Relazione generale del PTA 2005, e **pone le basi di contesto necessarie per le riflessioni presenti nei capitoli successivi**.

Quanto al metodo, considerando le relazioni che legano i processi di ricarica delle acque sotterranee, risulta agevole iniziare la trattazione con alcune annotazioni sulle acque superficiali. In tal modo, si assicura una sufficiente precisione nella descrizione del sistema acquifero della zona di interesse.

### 2.1. Corpi idrici superficiali. Stato dell'arte

Nel territorio della Regione Emilia-Romagna sono presenti 47 bacini idrografici che drenano areali imbriferi di almeno 10 km<sup>2</sup> e sono tributari del fiume Po o del mare Adriatico<sup>5</sup>. Di essi:

- 22 entrano nel fiume Po e riguardano principalmente le province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Modena;
- mentre i restanti 25, che coinvolgono principalmente Bologna, Ferrara e la Romagna, sfociano direttamente in Adriatico.

Inoltre, ci sono due piccole aree di corsi d'acqua che sono principalmente extraregionali: i bacini del Tevere e del Foglia.

Sono 26 i bacini di grande rilievo, con una superficie superiore a 100 km<sup>2</sup>. Di essi:

- solo 11 raggiungono lo spartiacque appenninico;
- mentre 6 si riferiscono ai comprensori di bonifica della pianura romagnola e ferrarese;
- e i restanti 20 sono caratterizzati da un notevole territorio imbrifero montano-collinare.

Sono poi presenti 5 laghi artificiali di un certo rilievo, collegati a serbatoi per irrigazione, civile o idroelettrica, e 14 aree relative ad acque di transizione<sup>6</sup>, che si riferiscono alla pianura ferrarese e ravennate che si affaccia sull'Adriatico.

Per lunghi tratti, il fiume Po separa l'Emilia-Romagna dalle regioni Lombardia e Veneto, ad eccezione di un tratto di circa 80 chilometri

---

<sup>5</sup> V. Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2005, Relazione generale, Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 40/2005.

<sup>6</sup> Il riferimento è alle acque salmastre dove si mescolano le acque dolci con quelle salate marine.

tra le immissioni del Crostolo e del Panaro, noto come Oltrepò mantovano.

In termini di superfici imbrifere, deflussi e carichi inquinanti, gli affluenti emiliani sono relativamente piccoli rispetto agli altri corsi d'acqua del bacino del fiume Po. Tuttavia, il loro contributo al trasporto solido è significativo.

Gli areali montani dei bacini Trebbia, Reno, Lamone e Marecchia e le aree collinari del Tidone e del Conca costituiscono importanti aree parzialmente extraregionali, mentre il Collettore Burana-Volano-Navigabile riceve acque di scolo dai comprensori di bonifica dell'Oltrepò mantovano.

Infine, a sud-est e ad ovest, le aste torrentizie del Bardonezza e del Tavollo separano la Lombardia e la Marche.

Anche per i corsi d'acqua caratterizzati da un significativo areale montano-collinare il comportamento idrologico è sempre spiccatamente torrentizio, con circa la metà dei deflussi annui accentrati nei 30-40 giorni di morbida-piena, in occasione dei quali si concentra la parte principale dei deflussi idrici.

## 2.2. Corpi idrici sotterranei. Stato dell'arte

Dal punto di vista della circolazione idrica generale, la netta distinzione tra i depositi di conoide<sup>7</sup> e quelli di pianura<sup>8</sup>, sia appenninica che padano-alpina, è l'elemento più significativo per gli effetti che ha sulla circolazione attuale. Quasi tutte le sezioni studiate e quasi tutti i sistemi acquiferi mostrano tale divisione<sup>9</sup>.

Questo è il limite primario da cui derivano:

- il passaggio, anche rapido, da condizioni freatiche o confinate a condizioni prevalentemente confinate, sia lateralmente che verticalmente;
- il passaggio da condizioni di scambio ionico acqua-sedimento con tempi relativamente brevi a condizioni di scambio opposte con tempi molto elevati;
- infine, sulla questione della fruibilità delle risorse, si passa dalla risorsa relativamente rinnovabile alla risorsa quasi non rinnovabile.

Nelle aree di alimentazione pedeappenninica, l'ingresso naturale dell'acqua al sistema (dove è idraulicamente possibile) avviene lungo le aste fluviali e attraverso il subalveo di fondovalle.

---

<sup>7</sup> Rappresentati essenzialmente da ghiaie, particolarmente permeabili e interessate da fenomeni di infiltrazione.

<sup>8</sup> Rappresentati principalmente da argille e da depositi fini, impermeabili oppure poco permeabili.

<sup>9</sup> In tal senso, Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2005, Relazione generale, Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 40/2005.

La pressione nei complessi idrogeologici determina il volume d'acqua in ingresso.

Se l'acquifero è sfruttato, e quindi si estrae acqua, la ricarica è maggiore perché tende a compensare le uscite e, finché c'è sufficiente acqua, la ricarica è attiva, nel senso che entra sotto terra agevolmente.

Il volume d'acqua in uscita può essere:

- compensato, quando esiste una connessione idraulica con la superficie;
- non compensato, quando la connessione idraulica è fortemente compromessa dalla presenza di materiali fini a bassa permeabilità, comportando una perdita definitiva del volume di acqua stoccata in profondità che induce fenomeni di subsidenza.

Le aree con elevata subsidenza sono caratterizzate da alcuni aspetti concomitanti: sfruttamento elevato e carenza di altre fonti strutturali di approvvigionamento, confinamento prevalente degli acquiferi (nel senso che esiste un abbassamento del suolo dovuto a estrazione di acqua non compensata) e presenza diffusa di sedimenti fini compressibili di carattere argilloso.

Ne consegue che i volumi dei sedimenti non sono più sostenuti dall'acqua (incompressibile), ma il peso riorganizza la matrice solida riducendo i vuoti dove prima era contenuta l'acqua

Tali caratteristiche derivano dalle seguenti condizioni geologiche:

- è stata individuata una transizione da un ambiente ossidante ad uno riducente al confine tra conoide e pianura. Ad eccezione di alcuni casi di acquiferi freatici di pianura in diretto contatto con l'atmosfera, i nitrati sono associati alla presenza di acque giovani tipiche dell'ambiente ossidante;
- a causa della forte circolazione idrica derivata dai prelievi da falda, l'acqua di recente provenienza è oggi maggiormente presente nella parte apicale e meno in quella profonda delle conoidi;
- le ricostruzioni stratigrafiche hanno permesso di osservare che i sedimenti possono rapidamente passare da ambienti sedimentari caratterizzati da apporti appenninici (conoide e pianura alluvionale) a quelli padani;
- è stata evidenziata la presenza di sedimenti di origine padana anche in posizioni estremamente avanzate verso il bordo dell'Appennino<sup>10</sup>, nel senso che il fiume Po ha modificato il suo corso più volte durante la storia geologica;

---

<sup>10</sup> Si veda la sezione Montone-Ronco, gruppo acquifero C, presente nella Relazione generale del PTA 2005.

- la letteratura scientifica ha riconosciuto anche la presenza di un ambiente idrico riducente tipico degli ambienti sedimentari delle pianure alluvionali, in cui è spesso presente ammoniaca e ferro;
- infine, è stata riconosciuta la possibilità di un passaggio verticale verso acque sempre più antiche da monte a valle<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> In questo senso, Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2005, Relazione generale, Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 40/2005.

# 3.

## ANALISI DEI DETERMINANTI, DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI

Il presente capitolo intende mostrare i **consumi** e i **prelievi** suddivisi per province, al fine di far emergere l'**eterogeneità del fenomeno** presente in Emilia-Romagna.

Tale approfondimento risulta utile per comprendere, in termini di volumi, **quanto l'industria incide** sui prelievi e quanto sui consumi di acqua in Regione, al fine di sottolineare il **contenuto apporto del settore industriale** alle varie forme di disequilibrio presenti negli acquiferi.

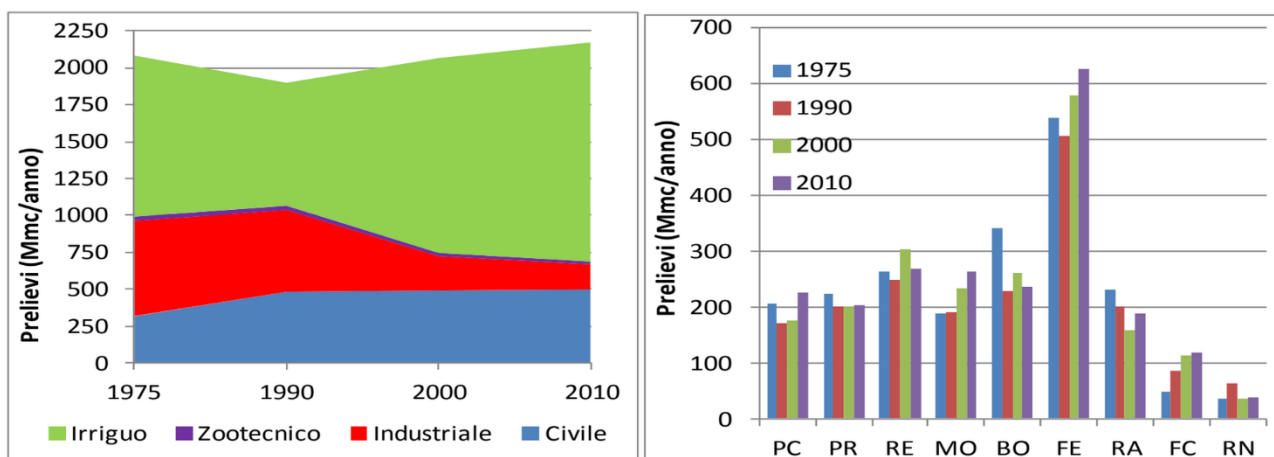


Figura 1 - Evoluzione dei prelievi alle utenze negli ultimi 40 anni, pag. 85, Figura 55, All. 2, Bilanci Idrici, Regione Emilia-Romagna, Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. DGR n. 2067/2015.

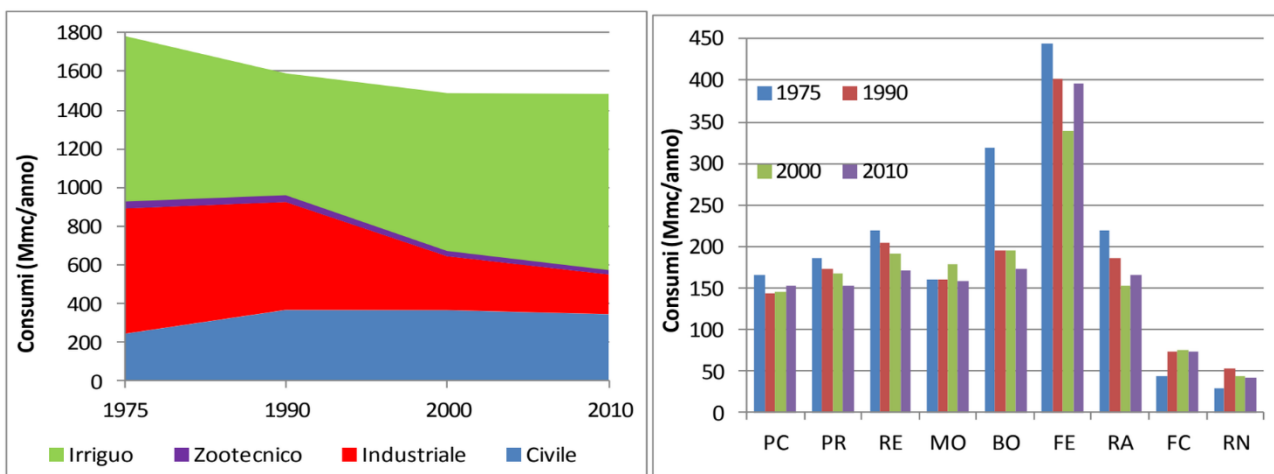


Figura 2 - Evoluzione dei consumi alle utenze negli ultimi 40 anni, pag. 85, Figura 54, All. 2, Bilanci Idrici, Regione Emilia-Romagna, Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. DGR n. 2067/2015.

Le Figure 1 e 2 mostrano una generale **tendenza** particolarmente significativa, **da parte del settore industriale, di riduzione del consumo dell'acqua negli ultimi 50 anni**<sup>12</sup>. Allo stesso tempo l'impatto del comparto industriale con i **propri scarichi** nel sistema acquifero, da tempo, risulta sia di **migliore qualità sia a ridotto volume**, il tutto rispettoso dei limiti imposti dalle relative autorizzazioni<sup>13</sup>.

Tale importante risultato è frutto di continui e sempre maggiori **investimenti** in tecnologie anche in grado di riutilizzare e riciclare l'acqua consumata all'interno del ciclo produttivo.

Senza dubbio, merito di tale risultato è stata la **capacità del sistema industriale di adattarsi ai cambiamenti**, e, nel caso di specie, alla scarsità della risorsa, investendo in macchinari di riciclo e riuso dell'acqua sempre più efficienti e all'avanguardia.

Al riguardo, anche alla luce della sintesi dei consumi e dei prelievi idrici connessi ai diversi usi per le province emiliano-romagnole, di cui alla Tabella 1, si può meglio comprendere il complesso fenomeno della subsidenza, meglio approfondita nel successivo Paragrafo 4, e le misure necessarie per superare tale problema.

Provincia	Consumi all'utenza					Prelievi		
	Civile <sup>1</sup>	Agro-zootecnico	Industriale <sup>1</sup>	Totale	Totale al lordo delle perdite di distribuzione <sup>2</sup>	Falda	Acque superficiali <sup>3</sup>	Totale <sup>2</sup>
Piacenza	26	101	14	141	177	96	81	177
Parma	42	68	50	160	210	131	79	210
Reggio Emilia	40	119	22	181	304	114	198	312
Modena	55	76	33	164	245	114	130	243
Bologna	83	72	30	184	280	100	180	279
Ferrara	29	287	21	337	589	12	577	588
Ravenna	33	70	46	149	189	47	118	164
Forlì-Cesena	28	29	12	70	83	33	84	117
Rimini	31	6	4	41	49	35	5	40
<b>Totale regione</b>	<b>366</b>	<b>829</b>	<b>232</b>	<b>1.427</b>	<b>2.126</b>	<b>681</b>	<b>1.450</b>	<b>2.131</b>
<i>In percentuale<sup>4</sup></i>	<i>26%</i>	<i>58%</i>	<i>16%</i>	<i>100%</i>	<i>-</i>	<i>32%</i>	<i>68%</i>	<i>100%</i>
<p>(1) Valori complessivi forniti alle utenze, comprensivi degli approvvigionamenti autonomi e dei quantitativi in effetti utilizzati da utenze produttive (tali quantitativi, stimati in 46 Mm<sup>3</sup>/anno non sono compresi nella colonna relativa agli usi industriali)</p> <p>(2) Per le diverse province i totali possono non coincidere con i prelievi, in relazione a flussi idrici interprovinciali; con riferimento ai totali regionali i valori sono quasi sovrapponibili in quanto i flussi in entrata e in uscita sono pressoché equivalenti (e comunque molto modesti)</p> <p>(3) I prelievi di acque superficiali per gli usi irrigui sono attribuiti agli areali provinciali di consumo degli stessi, anche se le opere di derivazione sono esterne.</p> <p>(4) Considerando volumi erogati dall'acquedottistica civile ad utenze produttive la percentuale di incidenza del civile scenderebbe al 22% e quella dell'industriale salirebbe al 19%</p>								

Tabella 1 - Relazione generale al PTA del 2005, Tabella 40, Sintesi dei consumi e prelievi idrici connessi ai diversi usi per le province emiliano-romagnole (Mm<sup>3</sup>/anno).

<sup>12</sup> V. All. 2, Bilanci Idrici, Regione Emilia-Romagna, Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. DGR n. 2067/2015; confermato anche dal Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2030, Documento Strategico, DGR n. 1557/2023.

<sup>13</sup> Si pensi ai carichi di azoto o di fosforo apportati nei corpi idrici, pari, rispettivamente, all'1% e al 4% dei carichi medi regionali (dati 2016-2018). Così, la relazione "Il binomio Acqua pulita e sicura nel PTA 2030" presentata dalla Regione E.R. in occasione del percorso partecipato del Progetto di PTA 2030, 2° Focus tematico "Acqua pulita e sicura" (27 ottobre 2023). Inoltre, in materia di scarichi industriali, la stessa Regione, all'interno del Documento Strategico relativo al nuovo PTA 2030, ammette l'assenza di un qualsivoglia sfioramento dei limiti di legge (v. pag. 43).

### 3.1. Proposte: azioni necessarie per il contenimento della domanda

Da tempo, la Regione Emilia-Romagna, come misura di *policy*, sollecita a una generale riduzione dei consumi idrici<sup>14</sup>. Lo stesso Documento Strategico indica come obiettivo “[...] non solo l’accumulo per affrontare i periodi di carenza, ma soprattutto la riduzione della domanda d’acqua e quindi dei prelievi e degli usi in tutti i suoi settori”<sup>15</sup>.

**Al riguardo, sviluppare positive campagne di comunicazione per un corretto uso della risorsa può stimolare comportamenti virtuosi specie in capo al consumo civile.**

Del resto, la riduzione dei prelievi sotterranei, che in effetti è riscontrabile negli anni, è stata ottenuta sia grazie a dinamiche di mercato che hanno modificato e spostato la produzione di impianti particolarmente idroesigenti<sup>16</sup>, sia ad investimenti delle imprese nell’ottica di una minore riduzione dei prelievi.

A tal proposito, Confindustria Emilia-Romagna **invita la Regione:**

- **a sviluppare politiche mirate per ridurre la forte dispersione idrica**, legata in particolare al trasferimento dell’acqua tramite canali ovvero condotte talvolta obsolete;
- incentivare tecniche di irrigazioni sempre più localizzate, agendo, da un lato, sull’estensione della rete irrigua in pressione in tutta la Regione, e, dall’altro, sviluppando misure dedicate per quelle culture che necessitano di una differente forma di apporto idrico.
- In tal senso, sarebbe opportuno **incentivare l’utilizzo di tecniche più avanzate di irrigazione**, con l’utilizzo di tecnologie di precisione, basate sul costante controllo del sistema suolo-acqua-vegetazione.

Inoltre, data l’assenza di una normativa specifica in materia di riuso e riciclo dell’acqua, pur in uno stato di scarsità della risorsa idrica, molto spesso viene utilizzata acqua potabile anche per attività che non la richiedono, con conseguente pressione sulla risorsa idrica sotterranea e superficiale. Oggi in Italia, pur rappresentando una soluzione economicamente sostenibile, il riuso delle acque reflue depurate viene utilizzato solo per il 4% a fronte del possibile 23% di

---

<sup>14</sup> V. i vari interventi in occasione del percorso partecipato del Progetto di PTA 2030, tra cui il 1° Focus tematico “Disponibilità dell’acqua oggi e domani” (20 ottobre 2023), <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/acque/approfondimenti/documenti/documenti-del-percorso-partecipato-del-progetto-di-pta-2030>.

<sup>15</sup> V. pag. 60 del Documento Strategico relativo al nuovo PTA 2030.

<sup>16</sup> Si pensi, ad esempio, alla chiusura degli zuccherifici (una ventina solo in E.R.) avvenuta negli anni 1970-2000 a seguito di accordi Europei orientati al trasferimento della produzione in Francia.



reflui destinabili al riutilizzo<sup>17</sup>. E, in aggiunta, non è contemplato il recupero delle acque meteoriche.

Pertanto, specie per quanto riguarda il comparto produttivo, risulta improcrastinabile l'avvio di un'azione mirata da parte della Regione circa la **promozione del riuso delle acque reflue depurate, mediante tecnologie di riutilizzo dedicate**, creando, ad esempio, **apposite reti di distribuzione** nelle aree industriali e semplificazioni amministrative per le aziende che intendono sviluppare tali infrastrutture.

Pur nella consapevolezza che parte della materia rientra nella sfera di competenza nazionale, Confindustria Emilia-Romagna **invita la Regione a promuovere, presso gli organi competenti, la realizzazione di un quadro normativo coordinato in grado di valorizzare i possibili utilizzi delle acque trattate** (depurazione o recupero). Tale obiettivo potrebbe essere ottenuto mediante:

- la revisione del quadro normativo vigente e l'unificazione delle diverse prescrizioni, requisiti e standard di qualità delle acque, rintracciabili nei testi e disposizioni di legge, in un unico provvedimento coordinato e di facile utilizzo per gli operatori;
- il possibile ampliamento delle tipologie di acque riutilizzabili per diverse destinazioni d'uso, a prescindere dalla propria origine. Infatti, occorre ribadire che fintanto che vengono rispettate tutte le qualità chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua trattata, la sua origine non deve precludere alcun tipo di utilizzo che sia industriale, agricolo o civile.

In attesa di un riordino normativo, per massimizzare il risultato dei processi di depurazione delle acque reflue, e quindi favorirne il loro riutilizzo, appare opportuno considerare come rete di distribuzione, ai sensi del D.M. n. 185/2003<sup>18</sup> e del successivo D.M. 2 maggio 2006<sup>19</sup>, anche una **rete logistica** (auto o ferro cisterne), al fine di poter ottimizzare il riutilizzo delle acque trattate anche in siti diversi da quello di produzione, nel rispetto dei requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici richiesti dalla normativa vigente per i rispettivi utilizzi.

---

<sup>17</sup> Così, The European House Ambrosetti, Libro Bianco 2022 Community Valore Acqua per l'Italia (3a edizione). Elaborazione ARERA su dati relativi al la Raccolta Qualità tecnica monitoraggio (RQTI 2020).

<sup>18</sup> Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'art. 26, c. 2, D.Lgs. n. 152/1999.

<sup>19</sup> Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, ai sensi dell'art. 99, c. 1, D.Lgs. n. 152/2006.

# 4.

## BILANCIO IDRICO E USI DELLE ACQUE

In relazione al delicato tema del bilancio idrico e utilizzo delle acque, si preme sottolineare che non è oggetto di proposta di revisione il quadro conoscitivo illustrato dal Documento strategico del nuovo PTA 2030, in quanto condivisibile in relazione ai numeri in esso riportati.

Ciò che il presente studio, ed in particolare il seguente capitolo, intende evidenziare è il **metodo utilizzato dalla Regione al fine di quantificare il deficit idrico**. Nel dettaglio, **non appare corretto non contemplare il quantitativo dei prelievi dal fiume Po tra i volumi rientranti nel possibile deficit idrico**. Infatti, si ritiene che l'acqua importata debba essere conteggiata nel citato deficit, in quanto risorsa non presente in Regione, avuto riguardo anche al fatto che la maggior parte delle acque che fluiscono nel fiume Po sono originate nell'arco alpino, quindi prevalentemente in Piemonte, Lombardia e Valle d'Aosta<sup>20</sup>.

Pertanto, il presente capitolo intende, a partire dalla comprensione nel deficit idrico del quantitativo prelevato dal Po, **far riemergere, stimolandola, una seria riflessione intorno alla realizzazione** non di piccoli invasi, ma di **invasi di medie e grandi dimensioni in grado di rispondere meglio al reale fabbisogno di acqua in Regione, ovvero di infrastrutture idriche a servizio dei diversi fabbisogni**.

### 4.1. Sintesi dei prelievi

Il Documento Strategico relativo al nuovo PTA 2030 sottolinea che le precipitazioni atmosferiche e i conseguenti deflussi, accumuli e riserve sotterranee offrono il sostentamento degli ecosistemi idrici e dell'economia del territorio.

Il 34% circa delle precipitazioni totali defluisce nei corsi d'acqua e circa il 15% si infiltra nel sottosuolo, ricaricando solo in parte le falde. Sul ciclo dell'acqua, che si chiude naturalmente con i processi di evapotraspirazione<sup>21</sup>, incidono i prelievi a uso civile, agricolo e industriale.

**In Emilia-Romagna l'andamento dei consumi idrici alle utenze nel medio/lungo periodo (1975-2010) ha visto una forte contrazione dei fabbisogni industriali e un incremento di quelli civili e irrigui<sup>22</sup>.**

Sull'intero territorio regionale i consumi complessivi alle utenze sono stati stimati in circa 1.500 Mm<sup>3</sup>/anno (milioni di metri cubi per anno), con una forte preponderanza delle necessità connesse agli usi irrigui (circa 870 Mm<sup>3</sup>/anno al netto delle precipitazioni) rispetto

<sup>20</sup> Il punto di partenza, infatti, è la presa d'atto che il bacino del Po interessa sette regioni: Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, e la Provincia Autonoma di Trento; vi sono compresi circa 3210 comuni e vi risiede il 27% della popolazione nazionale. Pertanto, il Po non può essere considerato un fiume proprio solo dell'Emilia-Romagna.

<sup>21</sup> L'evapotraspirazione è l'effetto cumulato dell'evaporazione dalla superficie del terreno e della traspirazione dell'acqua dalle piante.

<sup>22</sup> V. pag. 89, Regione Emilia-Romagna, All. 2, Bilanci Idrici, Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. DGR n. 2067/2015.

a quelle civili (circa 350 Mm3/anno), industriali (circa 180 Mm3/anno comprensivi delle forniture acquedottistiche) e zootecnici (20 Mm3/anno)<sup>23</sup>.

**Per fare fronte alle necessità delle diverse utenze vengono prelevati complessivamente oltre 2.200 Mm3/anno di acqua, dei quali il 70% di origine superficiale (circa 1.550 Mm3/anno, di cui quasi 1.100 Mm3/anno da Po e poco meno di 460 Mm3/anno da corsi d'acqua appenninici) e il restante 30% emunti dalle falde (circa 650 Mm3/anno). La differenza tra volume distribuito e volume prelevato risente anche delle condizioni di efficienza delle reti di distribuzione<sup>24</sup>.**

Dal punto di vista delle singole tipologie di utenze, si può dire che i prelievi ad uso civile si alimentano per circa 2/3 da acque sotterranee e 1/3 da acque superficiali, quelli industriali quasi esclusivamente da acque sotterranee mentre quelli irrigui prevalentemente da acque superficiali, soprattutto in relazione all'approvvigionamento da Po che alimenta il CER (Canale emiliano-romagnolo) e che rappresenta una risorsa strategica e prioritaria per la Regione Emilia-Romagna.

Il Documento Strategico del nuovo PTA 2030 riferisce che “[...] esiste una progressiva riduzione nel tempo degli emungimenti da falda, frutto di una lunga strategia regionale mirata a salvaguardare il più possibile le risorse sotterranee, mentre, per i prelievi da acque superficiali, esiste un progressivo incremento degli approvvigionamenti idrici appunto dal fiume Po la cui quota rispetto al totale è salita dal 35% del 1975 (780 Mm3)<sup>25</sup> a quasi il 50% a partire dal 2010<sup>26</sup>.

Nel 2020 in Emilia-Romagna le aziende con impianti irrigui aziendali sono risultate 34 mila, in diminuzione del 10% rispetto al 2010, ma la superficie irrigabile (596 mila ettari) è rimasta sostanzialmente stabile.

La superficie effettivamente irrigata nella Regione è invece aumentata a 291 mila ettari (+ 13%), che rappresentano il 49% della superficie irrigabile (era il 43% nel 2010). L'incidenza della superficie irrigata sulla Superficie Agricola Utile è salita al 28% (24% nel 2010)<sup>27</sup>. Ciò ha anche contribuito a un incremento del valore della produzione agricola di circa il 6%/anno dal 2008 ai giorni nostri<sup>28</sup>. Al

---

<sup>23</sup> V. pag. 21, Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2030, Documento Strategico, DGR n. 1557/2023.

<sup>24</sup> V. pag. 21, Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2030, Documento Strategico, DGR n. 1557/2023.

<sup>25</sup> V. Tabella n. 41, Regione Emilia-Romagna, All. 2, Bilanci Idrici, Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. DGR n. 2067/2015.

<sup>26</sup> V. pag. 21, Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2030, Documento Strategico, DGR n. 1557/2023.

<sup>27</sup> V. 7° Censimento Generale dell'Agricoltura, La struttura delle aziende agricole in Emilia-Romagna, Primo Volume, 2020, <https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/agricoltura-in-cifre/censimenti-general-agricoltura>.

<sup>28</sup> <https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/prototipi-statistiche/valore-produzione-agricola>.

riguardo, si precisa che nel medesimo periodo di tempo è stato registrato un aumento del consumo di acqua.

## 4.2. Il problema del deficit idrico

Nel Piano di Tutela delle Acque del 2005, la Regione Emilia-Romagna fa riferimento al valore di deficit per le acque sotterranee pari a 24.4 milioni di metri cubi a scala regionale<sup>29</sup>. Tale valore è in corso di aggiornamento e vengono attualmente proposti valori minori, in particolare, il valore di deficit stimato per le acque sotterranee risulta ridotto a 3 Mm<sup>3</sup> circa<sup>30</sup>.

Coerentemente, di recente ARPAE ha sottolineato che, ad oggi, **non esistono particolari aree di sofferenza degli acquiferi sotterranei, ad eccezione di alcuni ambienti della pianura Parmense**<sup>31</sup>.

Per le acque superficiali non è possibile stimare un valore di vero e proprio deficit vista l'opportunità di prelievo dal fiume Po che ha raggiunto i circa 1100 Mm<sup>3</sup> in epoche recenti. **In altri termini, vista una forte riduzione dei consumi idrici industriali e lieve decremento di quelli civili negli ultimi decenni, è possibile affermare che gli incrementi registrati nei parametri economici del settore agricolo dell'Emilia-Romagna sono stati ottenuti tramite una possibilità supplementare di consumo di risorsa idrica superficiale proveniente dal fiume Po grossolanamente stimabile in 200-250 Mm<sup>3</sup>/anno negli ultimi decenni con probabilità di incremento nel tempo dovuto a una leggera flessione nelle precipitazioni per cause climatiche.**

Il deficit idrico relativo alle acque sotterranee, in particolare quello pregresso, ha indotto sensibili abbassamenti del suolo corresponsabili del deterioramento delle possibilità di deflusso osservate sull'intero reticolo fluviale e dei conseguenti fenomeni di alluvionamento da tempo presenti nel territorio della Regione Emilia-Romagna.

Tuttavia, **non è fattibile escludere valori di deficit di tipo maggiore ottenibili con procedure di calcolo alternativo** che considerano i valori della quota topografica come dati di input, meglio riferiti nel paragrafo successivo.

Di seguito (da Figura 3 a Figura 7) sono mostrate le principali basi informative inerenti al fenomeno della subsidenza in Emilia-Romagna<sup>32</sup>.

---

<sup>29</sup> V. tab 1-43 pag. 76, Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2005, Relazione generale, Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 40/2005.

<sup>30</sup> Così, la Fig. 64, Regione Emilia-Romagna, All. 2, Bilanci Idrici, Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. DGR n. 2067/2015.

<sup>31</sup> ARPAE, La Risorsa Idrica Sotterranea e gli Effetti del Cambiamento Climatico. Comunicazione scientifica all'evento Geofluid 2023, Piacenza, 15/9/2023.

<sup>32</sup> Le basi dati consultate e utilizzate nella trattazione sono tratte dalle mappe di Arca e Beretta (1985), Bondesan et al., (2001), Bitelli et al. (2020), Copernicus EGMS, 2023; Copernicus EMSR, 2023 per coprire un periodo che va dal 1897 al 2021.

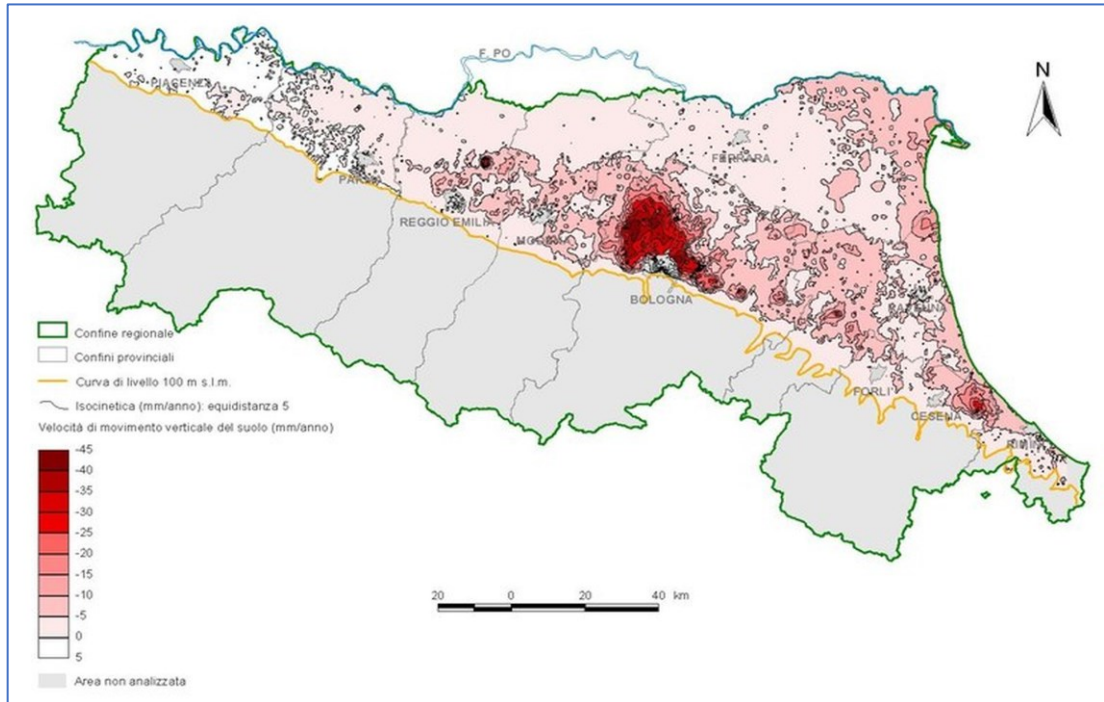


Figura 3 - Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 1992-2000, realizzata sulla base di analisi interferometrica radar effettuata da T.R.E. – Tele-rilevamento Europa mediante la tecnica PSInSARTM (Fonte: ARPAE web).

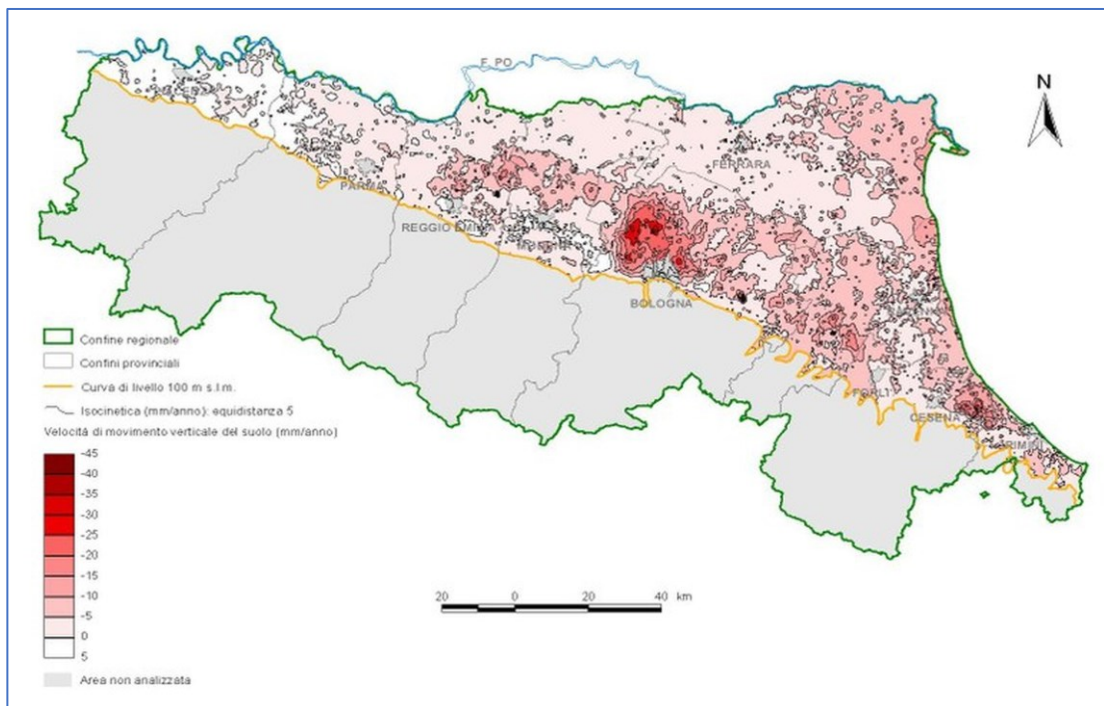


Figura 4 - Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2002-2006, realizzata sulla base di analisi interferometrica radar effettuata da T.R.E. – Tele-rilevamento Europa mediante la tecnica PSInSARTM (Fonte: ARPAE web).

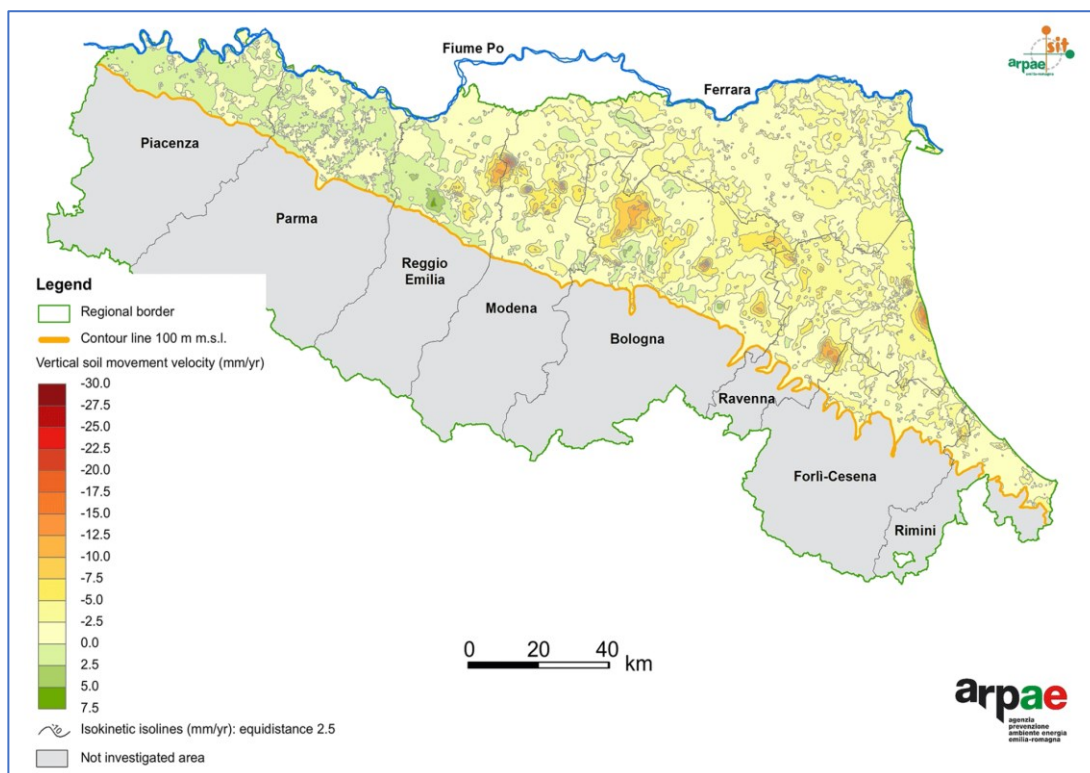


Figura 5 - Mappa della subsidenza del periodo 2011-2016, isocontour della velocità verticale del suolo (Fonte: Bitelli e al., 2020).

I valori massimi sono osservabili tra la provincia di Reggio Emilia e il mare, con massimi relativi nei pressi di Bologna.

### 4.3. Gli effetti del sovrasfruttamento degli acquiferi si traducono in valori di volumi di compattazione utili per stimare il volume del deficit

La subsidenza consiste in una riduzione permanente del volume dei pori, e quindi degli spazi tra le particelle di terra, in quanto il fluido dei medesimi pori viene "spremuta" fuori dagli acquitardi verso gli acquiferi<sup>33</sup>.

Nei sistemi acquiferi confinati soggetti a sovrasfruttamento e depressurizzazione su larga scala, il volume d'acqua derivato dalla compattazione irreversibile dell'acquitardo è essenzialmente pari al volume della subsidenza<sup>34</sup> e può tipicamente variare dal 10 al 30% del volume totale di acqua pompata. Ciò si traduce in una estrazione *una tantum* di acqua sotterranea immagazzinata e corrisponde

<sup>33</sup> Quando il peso dei sedimenti sulla struttura dell'acquitardo supera lo stress di preconsolidamento, la matrice solida dell'acquitardo può subire un riarrangiamento significativo e continuo, con conseguente compattazione non recuperabile sul lungo periodo.

<sup>34</sup> Così, Galloway D, Jones DR, Ingebritsen SE (eds), Land subsidence in the United States. US Geol. Surv. Circ. 1182, Denver, 1999, <http://pubs.usgs.gov/circ/circ1182/>, pag. 9.

anche a una riduzione permanente della capacità di stoccaggio del sistema acquifero.

Il metodo identificato dal già citato Galloway et al. (1999) consente una stima dei valori di deficit idrico valutato sul medio e lungo periodo. Al riguardo, è stato verificato che i valori di subsidenza registrati e reiterati anno per anno hanno consentito il raggiungimento di numeri cumulativi eccedenti il metro in 50 anni in varie aree del territorio della regione Emilia-Romagna grazie alla estrazione di acque ospitate in acquiferi relativamente profondi (100-300 metri) scarsamente o per nulla ricaricate e appartenenti, dai valori isotopici rilevati, a periodi geologici e climatologici precedenti al periodo attuale<sup>35</sup>.

Vale la pena ricordare che autorevoli studiosi hanno sottolineato che lo sfruttamento di acque non ricaricate equivale a una sottrazione di risorse fossili, non rinnovabili e in grado di indurre fenomeni di subsidenza<sup>36</sup>. **I fenomeni di subsidenza a loro volta inducono fenomeni di assenza di drenaggio e possibili alluvionamenti.**

Di seguito vengono proposte alcune immagini ricavate dall'analisi dei valori rilevati di subsidenza nel tempo dal 1897 al 2021<sup>37</sup>.

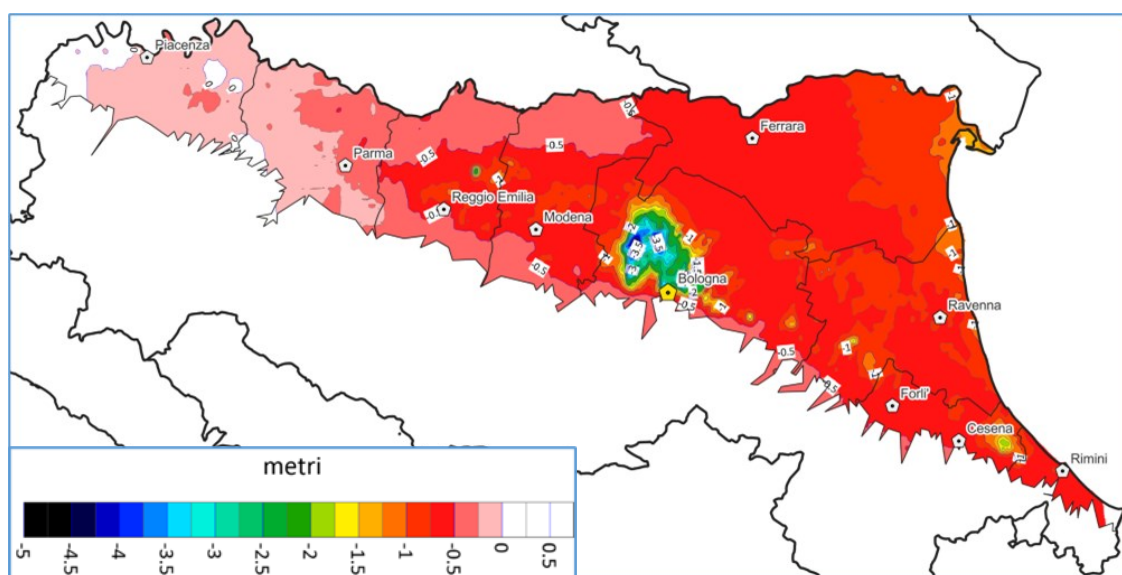


Figura 6 - Mappa della subsidenza cumulata del periodo 1897-2021.

La perdita continua dei volumi di crosta terrestre sottratti alla superficie topografica e dovuti alla subsidenza cumulata (1897-

<sup>35</sup> Martinelli G., Chahoud A., Dadomo A., Fava A., Isotopic features of Emilia-Romagna region (North Italy) groundwaters: Environmental and climatological implications. *Journal of Hydrology*, p. 519, 2014, <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.09.077>.

<sup>36</sup> Massarutto A., *L'Acqua. Il Mulino*, 2015, Bologna, p. 12.

<sup>37</sup> In questo senso, Arca e Beretta (1985), Bondesan et al., (2001), Bitelli et al. (2020), Copernicus EGMS, 2023; Copernicus EMSR, 2023 per coprire un periodo che va dal 1897 al 2021.

2021) per provincia è mostrata in Figura 7. Tali volumi sono equivalenti a quelli di acqua ritenuta incompressibile e sottratta in modo permanente.

In altri termini, si tratta di un volume che esisteva prima del 1897 e che risulta scomparso nel 2021. Tale volume è dovuto all'estrazione di acqua, incompressibile come una roccia.

**Il metodo proposto da Galloway et al. nel 1999 può quindi aiutare a stimare il valore del deficit idrico in modo indiretto e senza necessità di stime a partire dalle variazioni di livello dell'acqua dei pozzi.**

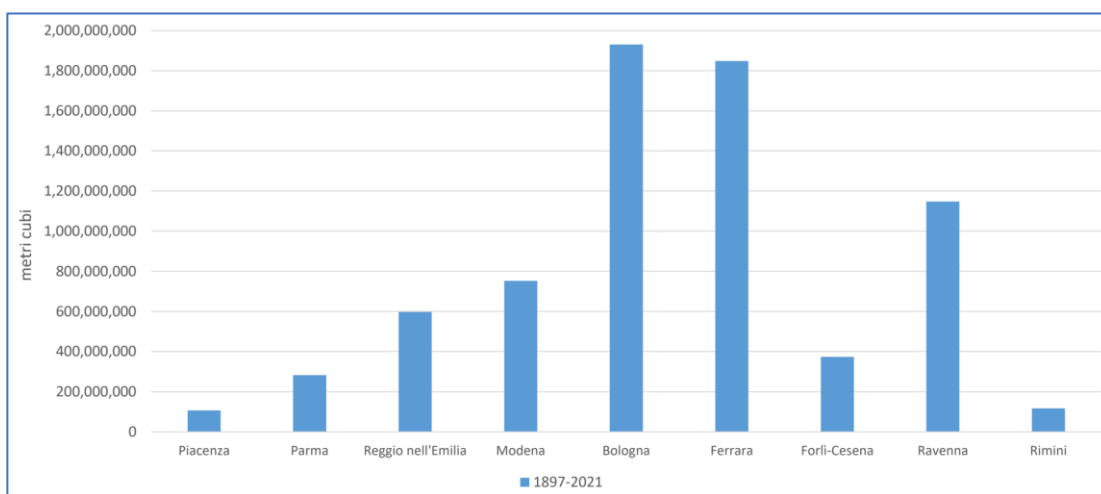


Figura 7 – Volume del sottosuolo perduto dovuto alla subsidenza cumulata del periodo 1897-2021 suddivisa per provincia.

In particolare, la Figura 8 mostra i quantitativi di deficit idrico dedotti dai volumi della subsidenza media annua per i diversi periodi di riferimento più recenti, suddivisi per ambito provinciale.

**È utile sottolineare che la scomparsa perpetua di importanti volumi di crosta terrestre non possono che indurre modificazioni permanenti della superficie geomorfologica, della altimetria e della conseguente capacità di drenaggio, definitivamente compromessa e resa insufficiente e vulnerabile ai fenomeni di alluvionamento, come osservato negli ultimi decenni ed in particolare nel 2023<sup>38</sup> e nel 2024.**

<sup>38</sup> Così, Copernicus EMSR, 2023 per coprire un periodo che va dal 1897 al 2021.



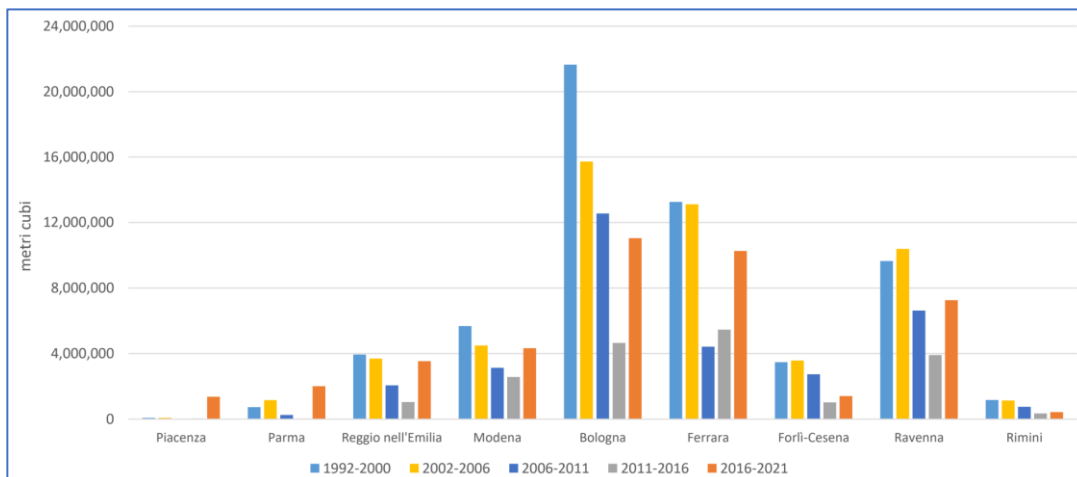


Figura 8 - Valutazione dei deficit provinciali per diversi periodi di riferimento. Fonti dei dati: 1992-2000 e 2002-2006, ARPAE web; 2011-2016, Bitelli et al. (2020); 2016-2021, Copernicus European Ground Motion Service (2023).

Negli ultimi decenni, è utile considerare che l'accertamento di problematiche indotte dal deficit idrico (es. Figura 9) e la riconosciuta forte necessità di attingimento dalle acque del fiume Po, hanno indotto la Regione a promuovere la costruzione di invasi utili per la ritenzione delle acque precipitate in eccesso durante i periodi piovosi. **Tuttavia, la scelta si è rivelata insufficiente, per le scarse volumetrie adottate, per evitare la importazione di acque dal fiume Po e per evitare i fenomeni di subsidenza nelle aree di pianura.**

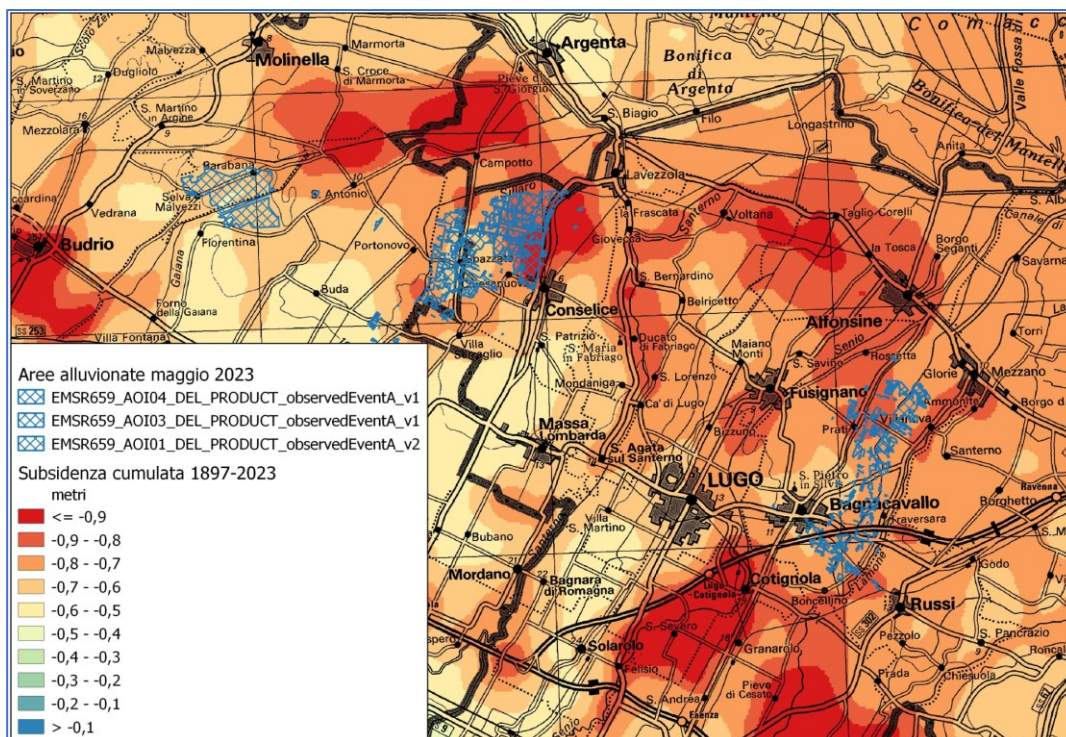


Figura 9 - Sovrapposizione delle mappe degli alluvionamenti del maggio 2023 (fonte COPERNICUS-EMSR, 2023) con i valori di subsidenza cumulata del periodo 1897-2021. I fenomeni di alluvionamento sono avvenuti in zone più basse di circa un metro rispetto alla condizione normale.

#### 4.4 Le conseguenze dell'abbassamento del suolo dovuto a subsidenza

Tra le conseguenze più importanti dovute all'abbassamento del suolo sono da elencare i fenomeni di alluvionamento. Nelle figure successive vengono illustrati i comuni alluvionati nei periodi di riferimento 1950-1975, 1976-2000<sup>39</sup> e 2001- 22/10/2024<sup>40</sup>.

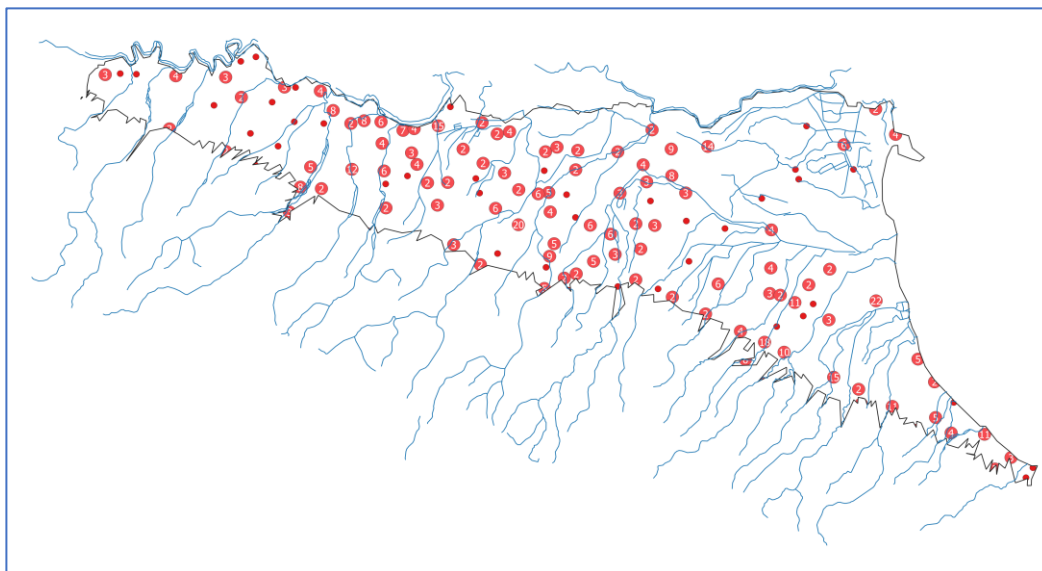


Figura 10 – Eventi alluvionali nel periodo 1950-1975 (nel cerchio rosso è indicato il numero degli eventi di alluvionamento per comune nel periodo considerato, il simbolo rosso piccolo singolo indica un solo evento per comune nel periodo storico considerato).

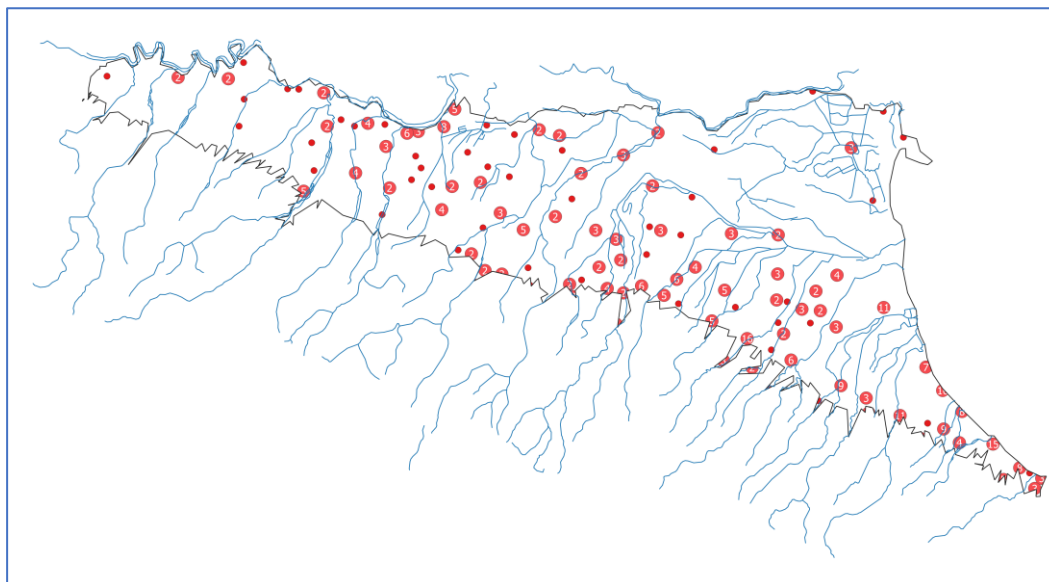


Figura 11 – Eventi alluvionali nel periodo 1976-2000 (nel cerchio rosso è indicato il numero degli eventi di alluvionamento per comune nel periodo considerato, il simbolo rosso piccolo singolo indica un solo evento per comune nel periodo storico considerato).

<sup>39</sup> Fonte da 1950 a 2000, IRPI-CNR, [wwwdb.gndci.cnr.it/](http://wwwdb.gndci.cnr.it/), 2001.

<sup>40</sup> Fonte: Database 2000-2024, ricerca al 22/10/2024.

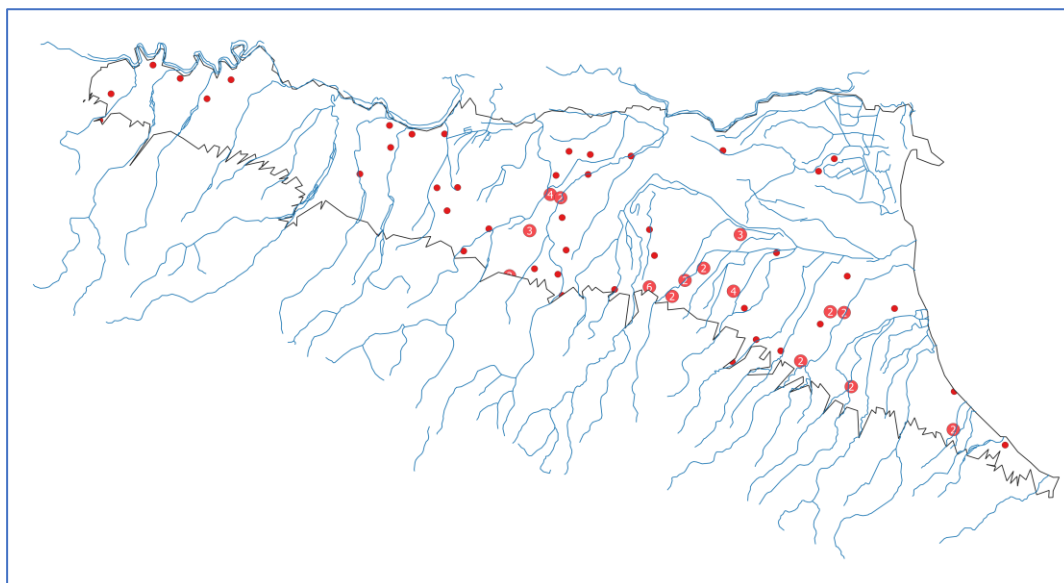


Figura 12 – Eventi alluvionali nel periodo 2001-22/10/2024 (nel cerchio rosso è indicato il numero degli eventi di alluvionamento per comune nel periodo considerato, il simbolo rosso piccolo singolo indica un solo evento per comune nel periodo storico considerato).

La conseguenza logica dei dati delle Figure dalla 6 alla 12, è la necessità di progettare una nuova rete scolante attraverso una moderna ingegneria idraulica delle acque di superficie che tenga conto delle attuali altimetrie e pendenze indotte dai pregressi e perduranti deficit idrici sotterranei.

#### 4.5. I fenomeni di ristagno

È utile considerare i fenomeni di ristagno verificati nel corso delle alluvioni degli ultimi 10 anni. Si tratta di eventi di alluvionamento di cantine, sottopassaggi, primi piani di abitazioni, garage e di qualunque vano localizzato a piano terra, nonché di aree agricole coltivate, aree industriali o occupate da civili abitazioni non sufficientemente drenate.

Tali fenomeni sono indotti da molteplici fattori, quali la scomparsa di precedenti fossati, il tombamento di torrenti o canali, l'artificializzazione del territorio e, in ogni caso, l'azione della accelerazione di gravità sull'acqua in ambienti non permeabili, cioè caratterizzati da suoli argillosi o anche ricoperti da cemento o asfalto.

In particolare, l'assenza di pendenze utili per le finalità di scolamento delle acque dovute alla semplice accelerazione di gravità ha prodotto notevoli danni e disagi per le imprese e per la

popolazione, come evidenziato dagli atti amministrativi e dai media a seguito degli eventi alluvionali nel corso del 2023 e 2024<sup>41</sup>.

Al riguardo, è utile precisare che **l'assenza di permeabilità nei suoli** è dovuta alla situazione geologica locale (argille) eventualmente accentuata dalla presenza di manufatti (asfalti e cementi); il **mancato drenaggio**, invece, è causato dalle assenze di pendenza utile determinate dalle variazioni della superficie topografica dovute a subsidenza.

#### 4.6. Proposte: azioni necessarie a incrementare i volumi disponibili

Al fine di aumentare i volumi di risorsa idrica disponibile, si dovrebbe iniziare ad adottare:

- **tecniche di ricerca delle condotte ammalorate e di metodi per il contenimento dei volumi dispersi attraverso la riduzione delle pressioni in rete.**
- Si tratta di metodi diffusi che, però, risultano efficaci se sono accompagnati da un controllo in tempo reale dei consumi, tramite telelettura dei contatori d'utenza, e da una adeguata modellazione della rete idrica.
- Parallelamente, sarebbe necessario anche stimolare gli investimenti per la manutenzione ed il potenziamento della rete fognaria e dei depuratori, favorendo, ad esempio, **l'aggregazione dei piccoli impianti (poco efficienti) in impianti di maggiori dimensioni.**
- Inoltre, un vero cambio di paradigma nella gestione dei problemi legati alla scarsità dell'acqua comporterebbe la realizzazione di una filiera idrica strutturata ed efficiente, in modo da iniziare a considerare l'acqua dopo l'utilizzo, sia civile sia industriale, come una risorsa da valorizzare nel ciclo di riuso e riutilizzo (depurazione e immissione nel circolo), sviluppando infrastrutture dedicate.
- Le figure 10, 11 e 12 indicano che una **maggiore diffusione di impianti idrovori, di arginature in grado di resistere a valori di pressione elevati e di casse di espansione adeguate, da affiancare agli invasi** descritti nel successivo Cap. 5.2, possono contribuire a migliorare la capacità di drenaggio della rete scolante attualmente compromessa dagli abbassamenti topografici descritti.
- Ne consegue che, al fine di ridurre il rischio di allagamento è necessario investire in strutture di contenimento adeguate, che possano resistere ad eventi meteorologici di carattere estremo, ed eventualmente poter essere tracimate senza subire gravi danneggiamenti. Il principale

---

<sup>41</sup> Database 2000-2024, alluvioni Emilia-Romagna da fonti stampa e web (in aggiornamento e disponibile su richiesta).

componente di una struttura di contenimento di un fiume è il rilevato arginale, che deve essere impermeabile, stabile e resistente anche a fenomeni erosivi.

In tale contesto, **il tema prioritario è quello degli investimenti**: le risorse allocate non sono sufficienti e, dato l'enorme fabbisogno necessario all'adeguamento delle infrastrutture, occorrerebbe incentivare il ricorso ai capitali privati, supportando la **finanza di progetto**, favorendo la creazione di strumenti di **finanza sostenibile** e prevedendo **meccanismi premiali** in favore delle imprese che destinano ingenti risorse nell'ammodernamento degli strumenti di gestione, recupero e riuso dell'acqua.

In definitiva verrebbe ampliato il tasso di riuso diretto delle acque reflue depurate che devono essere considerate come risorse prioritarie per gli usi non potabili. Inoltre, una filiera estesa sarebbe più facilmente **digitalizzabile**. Ciò favorirebbe l'adozione di tecnologie cd. *smart water*, da attuare per mezzo di misure di agevolazione come stimolo agli investimenti, per sostituire l'impianto alla base, digitalizzare l'infrastruttura di rete e domestica (es. telecontrollo e *smart metering*) ed efficientare il rapporto gestore-cittadino.

# 5.

## INVASI

Il richiamo ai grandi invasi presenti in Emilia-Romagna è necessario per **dimostrare una esigenza risalente nel tempo**, tuttavia solo in parte soddisfatta con la realizzazione di tali infrastrutture, importanti, lo si ricorda, non solo per il **settore idrico e i suoi diversi utilizzi**, ma in grado anche di rispondere alla crescente **richiesta di energia elettrica** rinnovabile.

Il tema rimane di particolare attualità, avuto riguardo all'incremento della domanda di risorsa idrica riscontrabile in Regione. Tuttavia, ad oggi, l'esigenza rimane, ma si è ancora lontani da una sua definizione<sup>42</sup>.

### 5.1. I grandi invasi della regione Emilia-Romagna

Di seguito sono elencati grandi invasi (capacità di invaso > 1 milione di metri cubi) realizzati tra il 1911 e il 1982.

- Ridracoli (alimentato dal fiume Bidente e dal Rio Celluzze). Ha una capacità di invaso di 33 Milioni di metri cubi (Mmc) ed è stato progettato per finalità idropotabile. Fu inaugurato nel 1982 ed è nel Comune di Bagno di Romagna (FC).
- Molato-Trebecco (alimentato dal fiume Tidone). Ha una capacità di invaso di 8.2 Mmc e fu progettato per finalità irrigue. Fu inaugurato nel 1928 nel comune di Nibbiano (PC).
- Mignano (alimentato dal fiume Arda). Ha una capacità di invaso di 13.6 Mmc e fu progettato per finalità irrigue. Fu inaugurato nel 1934 ed è localizzato tra i Comuni di Morfasso e Vernasca (PC).
- Conca (alimentato dal fiume Conca). Ha una capacità di invaso di 1.4 Mmc e fu progettato per finalità irrigue. Fu inaugurato nel 1983 nel Comune di San Giovanni in Marignano (FC).
- Suviana (alimentato dal torrente Limentra di Treppio). Ha una capacità di invaso di 46.5 Mmc e fu progettato per finalità idroelettriche. Fu inaugurato nel 1932 nel Comune di Suviana (BO).
- Brasimone (alimentato dal torrente Brasimone e dal rio Torto). Ha una capacità di invaso di 6.6 Mmc e fu progettato per finalità idroelettriche. Fu inaugurato nel 1911 nel Comune di Camugnano (BO).
- Fontanaluccia (alimentato dal fiume Dolo). Ha una capacità di invaso di 2.7 Mmc e fu progettato per finalità idroelettriche. Fu inaugurato nel 1928 nel Comune di Frassinoro (MO).

---

<sup>42</sup> Ne costituisce un esempio la discussione sulla realizzazione della diga di Vetto (RE).

- Quarto (alimentato dal fiume Savio). Ha una capacità di invaso di 4 Mmc (attualmente in riduzione) e fu progettato per finalità idroelettriche. Fu inaugurato nel 1925 e occupa parte dei Comuni di Bagno di Romagna e Sarsina (FC).

## 5.2. Le dighe progettate negli anni settanta

Nel 1977 una società partecipata dalla Regione Emilia-Romagna pubblicò un progetto di ammodernamento delle infrastrutture idrauliche nell'ambito del Progetto di piano per la salvaguardia e l'utilizzo ottimale delle risorse idriche in Emilia-Romagna<sup>43</sup>; era il primo progetto del dopoguerra sugli impieghi complessivi dell'acqua e fu redatto tramite una convenzione tra la Regione Emilia-Romagna e l'Ente Nazionale Idrocarburi.

Nello studio venivano indicate diverse opere di sbarramento da realizzare nell'intero territorio regionale.

Tra queste, l'invaso generato dalla diga di Ridracoli è stato utilizzato con successo per finalità idropotabili e irrigue.

L'elenco dei progetti dell'epoca, è ormai diventato di limitato interesse visto che il territorio si è trasformato e sono stati costruiti insediamenti urbanizzati che hanno modificato la morfologia del territorio.

A fronte delle esigenze di carattere urbanistico-ambientale che hanno portato al superamento dell'interesse in passato circa la costruzione di grandi invasi, si è andata affermando sempre più la realizzazione di numerose altre opere in alveo ritenute utili per la salvaguardia del territorio oppure meno invasive<sup>44</sup>.

**Purtroppo, nessun progetto per nuove dighe fu infatti ricompreso nel Piano di tutela delle acque approvato dalla Regione Emilia-Romagna nel 2005.**

Gli invasi di Castrola (BO) e di Vetto (RE) rappresentano probabilmente le situazioni più mature sotto il profilo degli approfondimenti pregressi di carattere scientifico, tecnico ed economico. **Se realizzate, con gli studi e le garanzie offerte dalle tecnologie attuali, potrebbero offrire una capacità complessiva di invaso pari a circa 60 milioni di metri cubi pari quindi a due volte il deficit noto e pubblicato sul Piano di Tutela delle Acque del 2005** per le acque sotterranee e abbondantemente sufficienti per soddisfare qualunque fabbisogno.

Recentemente, nell'ambito di un percorso di confronto con le realtà locali, la Regione Emilia-Romagna ha dato l'avvio per uno Studio sulle esigenze idriche della Val d'Enza, territorio che insiste tra le

---

<sup>43</sup> IDRO.S.ER, Progetto di piano per la salvaguardia e l'utilizzo ottimale delle risorse idriche nell'Emilia-Romagna. Relazione Generale. Poligrafici 1. Parma s.p.a., Bologna, 1977.

<sup>44</sup> Ne costituiscono un esempio, casse di espansione, vasche di laminazione, attraversamenti fluviali, trincee drenanti, guadi, canalette per il drenaggio delle acque e anche circa 170 centrali idroelettriche di piccole o medie dimensioni.

Province di Parma e Reggio Emilia, e le azioni necessarie a darvi risposta e ha affidato lo studio preliminare proprio per la realizzazione di una possibile diga dell'area di Vetto (RE).

La Regione Emilia-Romagna ha quindi confermato la volontà di realizzare un invaso ad uso plurimo prendendo a riferimento le risultanze dello Studio sulle esigenze idriche in Val d'Enza che ha la finalità di attuare le strategie atte a contemperare disponibilità e domanda di risorsa idrica, accelerando l'interlocuzione con il Governo finalizzata all'ottenimento delle risorse economiche necessarie<sup>45</sup>.

Parallelamente, in Conferenza Stato-Regioni è stato approvato lo schema di decreto per la progettazione di infrastrutture idriche che prevede di destinare all'Autorità distrettuale di bacino del Po 9,5 milioni di euro<sup>46</sup>.

In conclusione, **si ritiene che le moderne strategie per contrastare la siccità e il rischio di alluvioni passino per una serie di interventi che comprendono il riciclo e lo stoccaggio dell'acqua, l'efficientamento delle reti, la ricarica artificiale delle falde acquifere, la razionalizzazione delle colture e soprattutto il risparmio nei consumi di carattere civile, agricolo e industriale, comportando un importante investimento soprattutto di carattere pubblico.**

### **5.3. Proposte: azioni preliminari di mappatura investimenti e reti attuali**

La vetustà della gran parte delle opere e infrastrutture idriche regionali, affiancata alla forte necessità di nuovi investimenti, rende oggi fondamentale stabilire un punto di partenza in grado di far emergere l'effettiva presenza, titolarità e stato delle infrastrutture, in modo da incentivare gli stessi investimenti di molte aziende. Pertanto, **è fondamentale realizzare una mappatura precisa e fedele delle infrastrutture**, specialmente nei distretti industriali, dove si concentrano i grandi utilizzatori.

Infine, sarebbe opportuno **individuare le opere strategiche e prioritarie** (infrastrutturali e tecnologiche) necessarie a mitigare gli effetti negativi derivanti dalla crisi idrica, realizzando una **mappatura degli investimenti** per definire un ordine di priorità e indifferibilità nella realizzazione delle opere urgenti e un piano strategico degli investimenti a livello regionale.

---

<sup>45</sup> Risoluzione - Oggetto n. 5607, 25 gennaio 2023, recante Risoluzione per impegnare la Giunta a valutare la realizzazione della Diga di Vetto.

<sup>46</sup> Come emerge dalla Risoluzione - Oggetto n. 5607, 25 gennaio 2023, recante Risoluzione per impegnare la Giunta a valutare la realizzazione della Diga di Vetto.



#### 5.4. Proposte: azioni necessarie a ridurre le perdite idriche

È fondamentale **accrescere la capacità di raccolta delle acque meteoriche** (ad oggi ferma all'11% del potenziale, ovvero 5,9 miliardi di m<sup>3</sup> su 54 possibili), **sia mediante interventi sugli invasi sia sulle grandi dighe.**

Innanzitutto, occorrerebbe un'opera di **ripristino e di svuotamento degli invasi esistenti** nei casi in cui operano sotto il loro potenziale a causa dei detriti in essi accumulati; successivamente, bisognerebbe **progettare e realizzare nuovi invasi**, in modo da consentire di incrementare il recupero dell'acqua piovana.

Altri investimenti sono necessari per agire senza ritardo sulla **progettazione di dighe**, nonché sulle interconnessioni idriche tra territori, prevedendo una pianificazione, allo stesso tempo, sovra territoriale e intersettoriale.

Ulteriore aspetto meritevole di accenno, attiene alla forte interdipendenza regionale nell'utilizzo dell'acqua. Ne consegue che per attivare un sistema di compensazioni tra regioni ed omogeneizzare la disponibilità della risorsa è necessario **una serie di interventi ad hoc volti a migliorare le reti di adduzione interregionali**<sup>47</sup>.

Di particolare importanza sono anche le azioni finalizzate alla **ricarica delle falde sotterranee**, che sono il maggior serbatoio di acqua dolce: si pensi che l'85% dei prelievi di acqua potabile in Italia deriva dal sottosuolo.

Prendendo spunto dalla gestione della risorsa idrica nei paesi del nord Europa, **una politica non d'emergenza, ma di corretta pianificazione della risorsa nel suo complesso, deve essere sviluppata con confini più ampi degli attuali, sia in termini geografici** (ad esempio bacini o distretti idrografici) che di filiera (usi civili, industriali, agricoli ecc.).

Inoltre, essa deve prevedere una dettagliata analisi delle aree superficiali e del sottosuolo, con la finalità di individuare la miglior collocazione di bacini di accumulo superficiali e le aree che potrebbero essere deputate a zone di ricarica delle falde.

Un approccio come questo permette poi di **classificare** le falde sotterranee, individuandone il grado di protezione e ottemperando anche al primo livello dei Piani di Sicurezza delle acque derivanti dalla Direttiva europea sulle acque potabili n. 2020/2184, recepita in Italia con il D.Lgs. n. 18/2023. In tal senso, un contributo significativo può venire dalle **nuove tecnologie** (come l'utilizzo dell'elettromagnetismo aereo), che consentono di mappare le

---

<sup>47</sup> Come noto, i sistemi di distribuzione idrica sono composti da diverse fasi. Tra queste una di quelle principali è quella di adduzione dell'acqua, che rappresenta il passaggio dell'acqua dal punto in cui viene prelevata ai serbatoi prima della sua immissione nella rete di distribuzione. Si tratta quindi di un passaggio fondamentale, in cui l'acqua viene pulita e disinfettata prima di raggiungere il rubinetto.

risorse di acqua sotterranea con un duplice obiettivo: scoprire nuovi approvvigionamenti e verificare la vulnerabilità di quelli conosciuti<sup>48</sup>.

**Inoltre, una conoscenza più approfondita delle acque sotterranee e del loro flusso permetterebbe di avere preziosissime informazioni utili per la pianificazione di altri interventi, come lo sviluppo di impianti di dissalazione.**

Purtroppo, i dissalatori attualmente funzionanti in Italia sono limitati, localizzati in alcune aree del Sud e delle isole, e per lo più utilizzati nell'industria<sup>49</sup>. Si tratta, per il nostro Paese, di numeri ridotti, se confrontati con Paesi europei quali la Spagna, dotata di ben 765 impianti (di cui 99 di grande capacità) che in totale producono ogni giorno oltre 5 milioni di m3 di acqua desalinizzata. Tuttavia, anche qualora tutti i dissalatori italiani fossero pienamente operativi, avrebbero una capacità media di circa 2 mila m3 al giorno, contro i 5 milioni della Spagna.

**Inoltre, come accennato, la maggioranza degli impianti italiani (pari al 71%) è attiva in ambito industriale: solo il 29% è destinato all'uso potabile e nessuno per scopo irriguo.**

Al riguardo, Confindustria E.R. ritiene che incentivare la realizzazione di impianti di desalinizzazione consentirebbe di

- **produrre acqua potabile in risposta a una domanda crescente;**
- **garantire un alto standard qualitativo della risorsa;**
- **e, grazie agli impianti di nuova generazione, non danneggiare gli ecosistemi.**

Il tutto, a fronte di un consumo medio di energia pari a solo 2,8 kW per produrre un m3 d'acqua.

Pertanto, avuto riguardo della rilevante e strategica costa marina presente in Emilia-Romagna e delle recenti modifiche normative<sup>50</sup>, la Regione potrebbe opportunamente esplorare la possibilità di creare dei **distretti di desalinizzazione**, con l'intento di aumentare anche la produzione di energia marina da moto ondoso. Questa extra produzione di energia andrebbe poi utilizzata nel processo di desalinizzazione, creando quindi un sistema con un vero e proprio **"impatto zero"** sul fabbisogno energetico e in grado di abbattere i costi<sup>51</sup>.

---

<sup>48</sup> Un esempio è la mappatura realizzata nella primavera del 2021, di A2A sul ciclo idrico in un'area di circa 200 Km quadrati in provincia di Brescia, illustrata dal The European House Ambrosetti e A2A, "Acqua, azioni e investimenti per l'energia, le persone e i territori", 2023.

<sup>49</sup> V. elaborazione su dati da Sole24ore: "Italia: la dissalazione come soluzione alla crisi idrica", 24/7/2023.

<sup>50</sup> L'articolo 10 del D.L. n. 39/2023, cd. Decreto Siccità, semplifica le procedure autorizzatorie per la realizzazione degli impianti di desalinizzazione.

<sup>51</sup> Un esempio: i due dissalatori inaugurati a Lampedusa e Pantelleria, costruiti nel 2014, hanno sostituito il vecchio sistema delle navi cisterna e, soprattutto hanno dotato le isole di una fornitura di acqua stabile e molto meno cara (circa 1,5 euro al m3, contro i 16 euro al metro cubo del sistema precedente).

# 6.

## CONCLUSIONI.

### UN NECESSARIO E URGENTE CAMBIO DI PARADIGMA

Sebbene il presente studio si basi sul presupposto che le risorse idriche costituiscano un bene scarso, l'Italia, paradossalmente, sta attraversando un biennio di forti piogge che hanno interessato, seppure con intensità diverse, l'intero Paese e che hanno provocato l'emergenza alluvionale in Emilia-Romagna nel maggio 2023, in due occasioni, per ripetersi poi nel mese di settembre e di ottobre 2024<sup>52</sup>.

Tuttavia, nonostante il nostro Paese benefici di un cumulo di pioggia di 301 miliardi di m<sup>3</sup> di all'anno, che Milano, ad esempio, sia la città più piovosa d'Europa, con 1.200 millimetri di pioggia medi annui, che l'Italia, tra i 27 Paesi dell'Unione Europea, sia quinta per precipitazioni dopo Croazia, Irlanda, Austria e Slovenia<sup>53</sup>, l'Italia riesce ad immagazzinare soltanto una parte delle precipitazioni.

È evidente che eventi alluvionali estremi e siccità siano strettamente connessi, ponendosi come due facce della medesima medaglia, legati in modo indissolubile ad un processo, graduale ma inesorabile, di "tropicalizzazione" del clima, la cui gestione è, attualmente, particolarmente inefficiente.

Lunghi periodi di siccità, infatti, distruggono la vegetazione, degradano i terreni e ne determinano una compromissione della capacità di assorbimento, non riuscendo più a gestire in modo adeguato l'acqua, a trattenerla in profondità, a rigenerare le falde. In tal modo, sono amplificati gli effetti delle precipitazioni, a loro volta sempre più estreme.

Del resto, la continua gestione di tali eventi in modalità emergenziale ed eccezionale, soprattutto in Regioni più esposte come l'Emilia-Romagna, comporta una percezione non adeguata del rischio da parte di istituzioni e cittadini.

Pertanto, occorre prendere atto della fragilità del territorio emiliano-romagnolo, e iniziare a governare in modo efficiente sia le alluvioni, che si verificano in archi temporali relativamente brevi (poche ore o giorni) e che richiedono una risposta veloce ed efficiente, sia le siccità, che invece necessitano di un approccio organizzativo votato più al medio-lungo termine.

Ad ogni modo, in entrambi i casi, la Regione E.R. è chiamata ad agire in maniera preventiva, con interventi strutturali, che seppur spesso costosi e i cui benefici saranno visibili solo nel lungo periodo, si rendono indispensabili per affrontare seriamente alluvioni e siccità.

Invero, occorre dare atto che nel Documento Strategico del nuovo PTA 2030 si fa esplicito, pur se timido, riferimento al tema degli

---

<sup>52</sup> Invero, nel periodo 2010-2021 gli eventi estremi legati all'acqua hanno interessato 602 comuni. Nello stesso periodo si sono verificati 486 allagamenti e 134 esondazioni fluviali. Fonte: Perdite idriche percentuali, ovvero acqua dispersa e non contabilizzata, intesa come somma di perdite reali e apparenti, Studio Ambrosetti, "Libro bianco 2023. Valore acqua per l'Italia" <https://eventi.ambrosetti.eu/valoreacqua2023/wp-content/uploads/sites/240/2023/03/Libro-Bianco-2023-Valore-Acqua-per-Italia-rev.pdf>.

<sup>53</sup> Intervista a Erasmo D'Angelis, La Repubblica, 18 maggio 2023.

invasi già costruiti o in corso di progettazione. In particolare, si legge che occorre “[...] incentivare e censire **piccoli e medi invasi** a basso impatto ambientale privati e consortili”, nonché valutarne “[...] consistenza, efficienza e modalità gestionale, al fine di indirizzarne l’utilizzo per sopperire alle criticità di disponibilità e di patrimonio ambientale indotte, a livello territoriale, da frequenti e prolungate condizioni di carenza idrica”<sup>54</sup>.

Tuttavia, avuto riguardo a quanto finora illustrato dal presente documento, è evidente fin da ora che Confindustria E.R. non può non sottolineare l’insufficienza di tale obiettivo, **invitando la Regione E.R. ad un vero e proprio cambio di paradigma e a superare quanto previsto dal precedente PTA del 2005, individuando strategie di policy aderenti all’attuale fabbisogno**. I due eventi alluvionali del maggio 2023, quelli del settembre 2024 e, ancora, quelli dell’ottobre 2024, rendono tale mutamento ancora più urgente.

Occorre puntare sulla progettazione e costruzione delle infrastrutture necessarie alla gestione efficiente della risorsa idrica, sia in situazione di scarsità sia in momenti di abbondanza, nell’ambito di una proficua collaborazione pubblico-privato.

Pertanto, si tratta della **necessità di realizzazione di opere pubbliche, sostanzialmente infrastrutture idriche, caratterizzate da capacità di invaso proporzionali alle volumetrie descritte nei paragrafi precedenti per le acque derivate dal Fiume Po** (250 Mm3/anno) e per le acque sotterranee attualmente estratte in condizioni di osservabilità in tempo reale tramite Agenzia ESA<sup>55</sup> e attualmente calcolabili intorno ai 45-50 Mm3/anno<sup>56</sup>, grossolanamente **corrispondenti ad almeno due invasi di grandi dimensioni o a più invasi di dimensioni minori purché adeguati alle effettive necessità** dei territori più esposti ai problemi di siccità (vedi Emilia occidentale).

Ne consegue che il tema degli investimenti (e quello, conseguente, delle risorse necessarie) e del contributo proattivo che le tecnologie e le imprese possono offrire, si pone quale presupposto necessario ad ogni riflessione.

È necessario, dunque, che la Regione individui azioni utili a favorire gli investimenti e i modelli di governance più efficienti, in grado di favorire un concreto cambio di paradigma nella gestione delle acque; occorre destinare fondi specifici per premiare le imprese virtuose (anche agricole) che destinano investimenti nel campo dell’innovazione e dell’efficientamento tecnologico in grado di agire concretamente sul risparmio idrico, sul riciclo e riuso della risorsa.

Investimenti efficienti generano altri investimenti specie sul versante della infrastrutturazione: occorre, quindi, alimentare questo circolo virtuoso in grado di diffondere buone pratiche.

---

<sup>54</sup> Pag. 31, Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2030, Documento Strategico, DGR n. 1557/2023.

<sup>55</sup> Copernicus EMSR, 2023 per coprire un periodo che va dal 1897 al 2021.

<sup>56</sup> V. metodologia utilizzata da Galloway 1999, pag. 9.

Inoltre, è opportuno evidenziare che molte delle criticità di gestione della risorsa idrica dipendono dal fatto che, **nel settore idrico, operano e interagiscono molteplici soggetti istituzionali ed economici, con interessi a volte confliggenti e competenze che si sovrappongono tra loro**, complicando il processo decisionale.

A ciò si affianca l'assenza di una regolamentazione chiara e razionale, che determina un tipico caso di "tragedia dei beni comuni"<sup>57</sup>, dove ciascuno, nel perseguire il proprio interesse, non si preoccupa del danno all'interesse generale derivante dall'utilizzo indiscriminato di una risorsa scarsa ed essenziale.

Per tale ragione, **occorre intervenire anche a livello normativo** e fare chiarezza sulle competenze che coinvolgono ciascun attore, pubblico e privato.

Occorre ritornare allo studio della fonte primaria. Invero, è opportuno ricordare che il D. Lgs. n. 112/1998 in materia di "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", all'art. 89 non fa altro che trasferire alle Regioni tutte le funzioni amministrative in materia di difesa idraulica e gestione del demanio idrico con riferimento ai corsi d'acqua appartenenti a tutte le categorie di cui al R.D. n. n. 523/1904, lasciando allo Stato solo quelle residuali e specificamente normate in tal senso.

Tuttavia, a seguito dell'entrata in vigore del citato decreto in Regione Emilia-Romagna ebbe inizio un processo di razionalizzazione delle funzioni relative alla rete idrografica regionale, confluito nell'adozione di molteplici atti di indirizzo, deleghe di funzioni e linee guida che hanno coinvolto differenti soggetti, sia pubblici sia privati, frazionando (in modo eccessivo) le competenze in materia di gestione della risorsa idrica.

Pertanto, occorre rivedere tale modello di governance, prendere atto delle criticità del citato approccio delle competenze distribuite su più livelli, e ritornare all'applicazione primordiale della normativa nazionale, che vedeva la Regione come protagonista e centro di competenza della gestione della risorsa idrica nel suo territorio, in grado di definire piani, procedure e interventi, nonché di sostituirsi, in caso di inadempienza, a quei soggetti necessariamente coinvolti nel processo decisionale (enti locali, autorità di bacino nazionali, ecc).

Diversamente, bisognerebbe valutare una modifica normativa che coinvolga direttamente la legislazione primaria, in modo da garantire un approccio al tema omogeneo e valido per tutto il territorio nazionale.

---

<sup>57</sup> In Economia si indica con "tragedia dei beni comuni" quella situazione in cui, in un sistema di risorse condivise, gli individui, agendo egoisticamente per il proprio tornaconto, deteriorano il bene comune.

Sono oltre 432 mila le imprese italiane che in questi ultimi 5 anni hanno investito o stanno investendo in sistemi e tecnologie sostenibili per fare economia circolare, ridurre l'impatto ambientale, risparmiare energia, risparmiare acqua e contenere le emissioni di CO2.

L'accelerazione delle imprese sul fronte della sostenibilità evidenzia che l'impegno in questo campo da parte dell'industria italiana non è più casuale o sperimentale, ma è diventato un elemento strategico dello sviluppo e del rapporto con i territori.

Ciò posto, l'invito che Confindustria Emilia-Romagna intende trasferire all'Amministrazione offrendole il presente approfondimento, è la definizione di un modello di gestione sostenibile della risorsa idrica, da un punto di vista sociale, ambientale ed economico, al fine di garantire una fornitura d'acqua sicura e al sistema regionale, che si affianchi all'impegno concreto delle imprese.

# Bibliografia e Sitografia

- ARERA, The European House Ambrosetti, Libro Bianco 2022 Community Valore Acqua per l'Italia (III edizione). Elaborazione ARERA su dati relativi al la Raccolta Qualità tecnica monitoraggio (RQTI 2020).
- ARPAE, Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, edizione 2017, file:///C:/Users/mbertolani/Downloads/Atlante\_climatico\_1961-2015.pdf.
- ARPAE, Rilievo della subsidenza 2005-2007, <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/suolo/subsidenza/la-rete-regionale-di-monitoraggio-della-subsidenza/rilievo-subsidenza-2005-2007> (ultima modifica 21/11/2021).
- ARPAE, La Risorsa Idrica Sotterranea e gli Effetti del Cambiamento Climatico. Comunicazione scientifica all'evento Geofluid 2023, Piacenza, 15/9/2023.
- ARPAE, Il 2023 in Emilia-Romagna, un anno di estremi meteo-climatici, 9/1/2024, <https://www.arpae.it/it/notizie/anno-2023-estremi-climatici>.
- ARPAE - Struttura Idro-Meteo-Clima, "ANALISI SPEDITIVA DELL'EVENTO DEL 17-19 SETTEMBRE 2024 SULLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA", 23 settembre 2024, <https://www.arpae.it/it/notizie/report-speditivo-evento-17-19-sett-2024.pdf>.
- ARPAE, Primi dati sulle precipitazioni del 19 ottobre, <https://www.arpae.it/it/notizie/primi-dati-sulle-precipitazioni-del-19-ottobre>.
- Bitelli G., Bonsignore F., Del Conte S., Franci F., Lambertini A., Novali F., Severi P., Vittuari L., Updating the subsidence map of Emilia-Romagna region (Italy) by integration of SAR interferometry and GNSS time series: the 2011–2016 period. Proc. IAHS, pp. 39-44, 2020, <https://doi.org/10.5194/piahs-382-39-2020>.
- Bondesan M., Gatti M., Russo P., Movimenti verticali del suolo desunti dalle livellazioni I.G.M. Note Illustrative della Carta Geomorfologica della Pianura Padana. Suppl. Geogr. Fis. Dinam. Quat. IV, pp. 141-148, 2001.
- Copernicus-EGMS - European Ground Motion Service, Componente verticale del movimento del suolo - DOI (Ortho Vertical), 2023, <https://doi.org/10.2909/0a94b5d4-b414-4f2b-a6be-eea73094a0f5>.
- Copernicus-EMSR - Emergency Management Service Rapid Mapping, 2023, <https://emergency.copernicus.eu/mapping/ems/rapid-mapping-portfolio>.
- Database 2000-2024, alluvioni Emilia-Romagna da fonti stampa e web (in aggiornamento e disponibile su richiesta).
- Galloway D, Jones DR, Ingebritsen SE (eds), Land subsidence in the United States. US Geol. Surv. Circ. 1182, Denver, 1999, <http://pubs.usgs.gov/circ/circ1182/>.
- IDRO.S.ER, Progetto di piano per la salvaguardia e l'utilizzo ottimale delle risorse idriche nell'Emilia-Romagna. Relazione Generale. Poligrafici 1. Parma s.p.a., Bologna, 1977.

- IRPI-CNR, [wwwdb.gndci.cnr.it/](http://wwwdb.gndci.cnr.it/).
- ISPRA, Il modello BIGBANG per il bilancio idrologico a scala nazionale, ultimo aggiornamento 2/10/2023, [https://www.isprambiente.gov.it/pre\\_meteo/idro/BIGBANG\\_ISPRA.html](https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/idro/BIGBANG_ISPRA.html).
- Martinelli G., Chahoud A., Dadomo A., Fava A., Isotopic features of Emilia-Romagna region (North Italy) groundwaters: Environmental and climatological implications. *Journal of Hydrology*, 519, 2014, <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.09.077>.
- Massarutto A., *L'Acqua. Il Mulino*, Bologna, 2015.
- Rapporto Greenitaly di Fondazione Symbola, 2019, <https://symbola.net/approfondimento/tutti-i-dati-del-decimo-rapporto-greenitaly/>.
- Regione Emilia-Romagna, 7° Censimento Generale dell'Agricoltura, La struttura delle aziende agricole in Emilia-Romagna, I Volume, 2020, <https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/agricoltura-in-cifre/censimenti-general-agricoltura>.
- Regione Emilia-Romagna, Oggetto n. 5607 - Risoluzione per impegnare la Giunta a valutare la realizzazione della Diga di Vetto. Reperibile in <https://bur.regione.emilia-romagna.it/dettaglio-inserzione?i=5f2f429ac4af48f49f494c8d548244df>.
- Regione Emilia-Romagna, All. 2, Bilanci Idrici, Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. DGR n. 2067/2015.
- Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2005, Relazione generale, Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 40/2005.
- Regione Emilia-Romagna, Piano di Tutela delle Acque 2030, Documento Strategico, DGR n. 1557/2023.
- Regione Emilia-Romagna, relazioni presentate in occasione del percorso partecipato del Progetto di PTA 2030, 1° Focus tematico "Disponibilità dell'acqua oggi e domani" del 20/10/2023 e 2° Focus tematico "Acqua pulita e sicura" del 27/10/2023, <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/acque/approfondimenti/documenti/documenti-del-percorso-partecipato-del-progetto-di-pta-2030>.
- The European House Ambrosetti e A2A, *Acqua, azioni e investimenti per l'energia, le persone e i territori*, 2023, <https://www.ambrosetti.eu/news/acqua-azioni-e-investimenti-per-lenergia-le-persone-e-i-territori/>.







CONFINDUSTRIA  
Emilia-Romagna

 Bologna, via Barberia 13

 +39 051 3399911

 [info@confind.emr.it](mailto:info@confind.emr.it)

 [@ConfindustriaER](https://twitter.com/ConfindustriaER)

 [Confindustria Emilia-Romagna](https://www.linkedin.com/company/confindustria-emilia-romagna)