

Subsidenza e gestione della risorsa idrica nella pianificazione regionale e distrettuale

Arch. Sandra Monducci
Dott. Geol. Immacolata Pellegrino

*Servizio tutela e risanamento acqua, aria e agenti fisici
Regione Emilia-Romagna*



www.labelab.it/ravenna2019

Fare i conti
con l'ambiente
Rifiuti acqua energia

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019



COSA FA LA REGIONE

MONITORAGGIO DELL'EVOLUZIONE GEOMETRICA DEL FENOMENO

istituzione, nel 1997-1998, di una rete di monitoraggio della subsidenza (rete di livellazione geometrica di alta precisione e circa 60 punti GPS) a cui, a partire dal 2007, si è aggiunta l'analisi interferometrica di dati radar satellitari.

PIANIFICAZIONE DELLA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

Misure di contrasto alla subsidenza legata al prelievo di acque dal sottosuolo

- **Piano di Tutela delle Acque** (approvato con DAL n. 40 del 21 dicembre 2005)
- **Piani di Gestione dei Distretti Idrografici 2015-2021** (approvati con DPCM del 27/10/2016)

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

MISURE PER:

- garantire il razionale utilizzo della risorsa idrica, ridurre la pressione dei prelievi sui corpi idrici sotterranei e assicurare l'equilibrio del bilancio idrico
- tutelare gli acquiferi con criticità per prelievi eccessivi dalle falde e/o soggetti a problematiche legate alla subsidenza e/o all'ingressione del cuneo salino

Art. 62-63-64 - Il risparmio idrico nel settore civile:

- nella fase di utilizzo della risorsa: adozione da parte degli utenti di comportamenti e tecniche di risparmio
- nella fase di adduzione e distribuzione: adozione da parte delle Agenzie d'Ambito del *Piani di Conservazione della Risorsa* e contenimento delle perdite di rete

Art. 65 - Il risparmio idrico nel settore produttivo industriale/commerciale

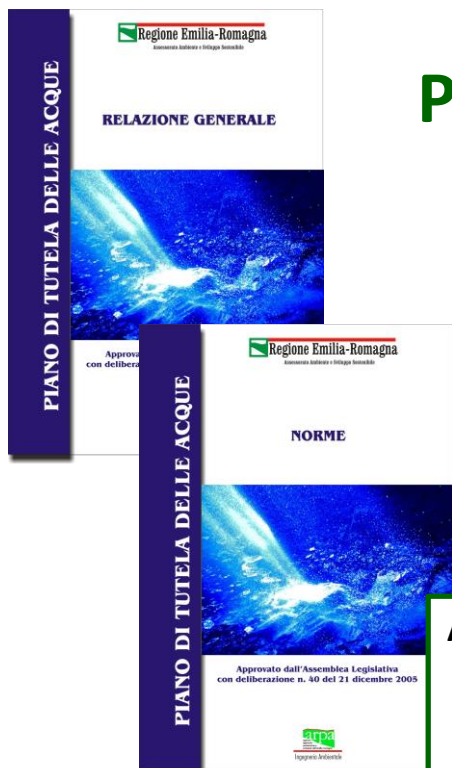
- soluzioni tecnologiche di risparmio, riuso e riciclo
- utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili

Art. 66-67-68-69 - Il risparmio idrico nel settore agricolo

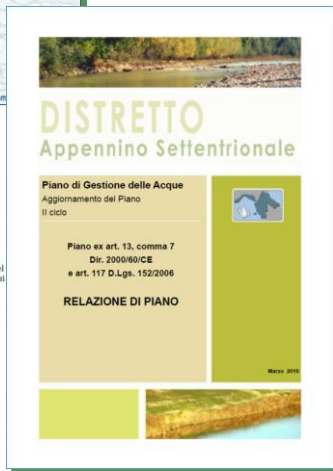
- selezione delle tecniche irrigue
- gestione delle infrastrutture per l'adduzione e la distribuzione
- utilizzo di acque reflue depurate

NORME PTA

Titolo IV Capo I: «Misure per il risparmio idrico»



PIANI DI GESTIONE 2015-2021 DEI DISTRETTI IDROGRAFICI PADANO, DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE E DELL'APPENNINO CENTRALE



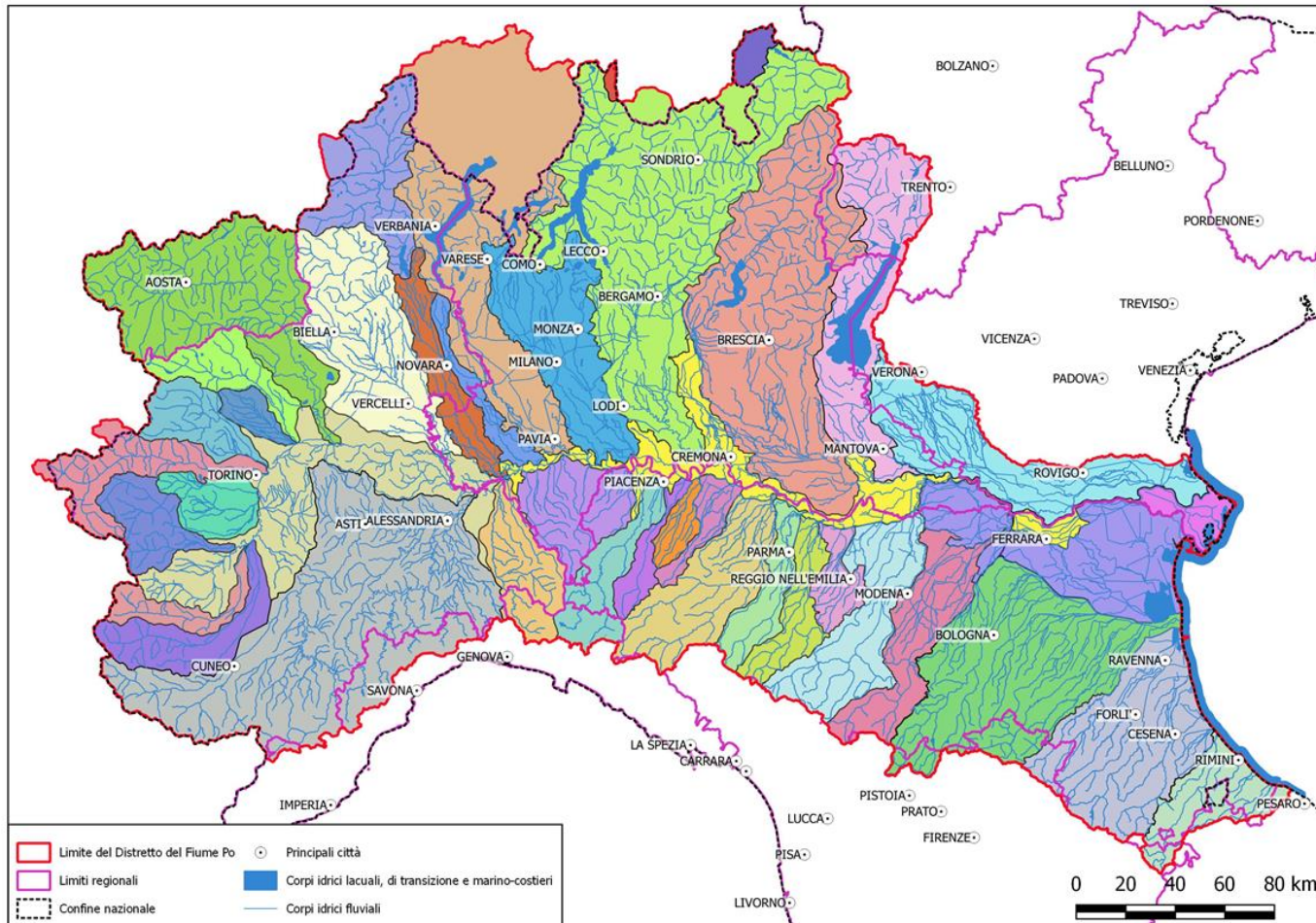
Approvati con DPCM il 27 ottobre 2016

- <http://pianoacque.adbpo.it/il-piano/>
- http://www.appenninosettentrionale.it/dist/?page_id=4
- <http://www.abtevere.it/node/1277>

Legge n.221 del 28 dicembre 2015

Ricadono nel Distretto Idrografico Padano anche i bacini idrografici, precedentemente ricadenti all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (Reno, Conca Marecchia, Lamone, Fiumi Uniti, Bacini romagnoli)

Il distretto idrografico del fiume PO



9 regioni (Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Emilia-Romagna, Toscana, Lombardia, Provincia Autonoma di Trento, Marche, Veneto) + **porzioni di territorio francese e svizzero.**

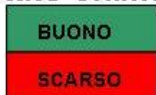
Superficie 86.859 Km²

PIANI DI GESTIONE DEI DISTRETTI IDROGRAFICI

OBIETTIVO: STATO COMPLESSIVO (SIA CHIMICO CHE QUANTITATIVO) “BUONO” PER TUTTI I CORPI IDRICI SOTTERRANEI DELLA REGIONE

WFD
D.Lgs. 152/06

Stato chimico



Punto nero o blu per tendenze in aumento o diminuzione

Stato quantitativo



Stato quantitativo “buono”:

le attività di estrazione a lungo termine non esauriscono le risorse sotterranee disponibili

MISURE PER CONTRASTARE L'ABBASSAMENTO DEL LIVELLO DELLE FALDE nei corpi idrici sotterranei a rischio di non raggiungimento dell'obiettivo quantitativo:

KTM	DEFINIZIONE	MISURA PUNTUALE	Condizionata a
KTM07	Miglioramento del regime di deflusso e/o definizione della portata ecologica	Revisione delle concessioni per il rispetto del bilancio idrico e idrogeologico, attraverso l'adozione di azioni di razionalizzazione, risparmio e riciclo della risorsa	Corpi idrici sotterranei che non raggiungono lo stato quantitativo buono al 2015
		Aggiornamento dei criteri di valutazione delle derivazioni	Tutti i corpi idrici sotterranei
KTM14	Ricerca e miglioramento dello stato delle conoscenze al fine di ridurre l'incertezza	Aumento delle conoscenze sulle pressioni che incidono sul sistema acquifero profondo	Sui corpi idrici sotterranei confinati (profondi) dove presente KTM.14
KTM24	Adattamento ai cambiamenti climatici Interventi di sostegno ai naturali processi di ricarica delle falde e/o di ricarica artificiale delle stesse (anche tramite la gestione dei prelievi e dei canali irrigui)	Adattamento ai cambiamenti climatici. Interventi di sostegno ai naturali processi di ricarica delle falde e/o di ricarica artificiale delle stesse (anche tramite la gestione dei prelievi e dei canali irrigui)	Corpi idrici sotterranei dove prevista KTM24 e dove presenti consorzi di bonifica

AGGIORNAMENTO DEI CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE DERIVAZIONI

Per l'espressione del **parere obbligatorio di cui all'art. 7 comma 2 del R.D. n. 1775/1933** relativo alla compatibilità del prelievo con il bilancio idrico e con il raggiungimento degli obiettivi del PdG, l'AdB-Po ha emanato:

[DELIBERAZIONE DEL COMITATO ISTITUZIONALE AdB-Po n. 8/2015](#) poi aggiornata con la [DELIBERAZIONE DEL COMITATO ISTITUZIONALE AdB-Po n. 3/2017](#)

«Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal piano di gestione del Distretto idrografico Padano»

Recepimento DD del MATTM n. 29/STA del 13 febbraio 2017

METODOLOGIA «ERA»

Allegato 1 e 3 – Acque superficiali; Allegato 2 – Acque sotterranee

Sostituisce il parere obbligatorio dell'AdB-Po che comunque sarà rilasciato espressamente solo per le derivazioni per cui sussiste un potenziale effetto negativo sul bilancio idrico o idrogeologico

Metodologia ERA - ACQUE SOTTERRANEE

NUOVE DERIVAZIONI (comprese le **istanze in sanatoria** e le **istanze di variante sostanziale** di concessione di derivazione)

I 3 fattori da considerare sono:

IMPATTO del prelievo

STATO QUANTITATIVO DEL CORPO IDRICO

come riportato nei Piani di Gestione dei distretti idrografici

INDICATORI DI CRITICITA' TENDENZIALE DELLO STATO QUANTITATIVO DEL C.I.

- ❖ Trend della piezometria
- ❖ Subsidenza
- ❖ Soggiacenza

IMPATTO GENERATO DAL PRELIEVO RICHIESTO

E' l'effetto di una pressione sul corpo idrico o su altri corpi idrici che da esso dipendono (corsi d'acqua, laghi, aree umide che ricevono contributi da acque sotterranee).

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Intensità	Descrizione
Trascurabile o Lieve	L'impatto non produce effetti sul corpo idrico sotterraneo né sui corpi idrici superficiali connessi: i prelievi non provocano fenomeni di intrusione salina o di altro tipo ovvero l'impatto produce effetti significativi ma non critici, ed ha un'estensione locale
Moderata	L'impatto produce effetti significativi sul corpo idrico, che però non comportano la modifica della classe di qualità del corpo idrico ovvero l'impatto produce effetti potenzialmente critici in un'area immediatamente adiacente al punto di prelievo
Alta	L'impatto produce effetti significativi che comportano la modifica della classe di qualità del corpo idrico

In assenza di un modello idrogeologico, gli impatti del prelievo sono così considerati:

Impatto	Corpi idrici ricaricati prevalentemente da fonti alpine	Corpi idrici ricaricati da aree di transizione alpina/appenninica	Corpi idrici ricaricati prevalentemente da fonti appenniniche
Trascurabile Lieve	prelievo < 50 l/s	prelievo < 25 l/s	prelievo < 3.000 mc/a o prelievo < 2 l/s
Moderato	50 l/s ≤ prelievo ≤ 100 l/s	25 l/s ≤ prelievo ≤ 50 l/s	3000 mc/a o 2 l/s ≤ prelievo ≤ 50 l/s
Rilevante	prelievo > 100 l/s (*)	prelievo > 50 l/s	prelievo > 50 l/s

STATO AMBIENTALE DI UN CORPO IDRICO SOTTERRANEO

D.Lgs. n. 30/2009 Allegato 3

WFD
D.Lgs. 152/06

Stato chimico

BUONO
SCARSO

Punto nero o **blu** per tendenze in aumento o diminuzione

Stato quantitativo

BUONO
SCARSO

BUONO STATO QUANTITATIVO (tab 2.1.2 All. V della Dir 2000/60/CE):

- il livello delle acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili
- livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:
 - ✓ impedire il conseguimento degli **obiettivi ecologici per le acque superficiali connesse**;
 - ✓ comportare un **deterioramento** significativo della qualità di tali acque;
 - ✓ recare **danni significativi** agli **ecosistemi terrestri** direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.

5-2021



INDICATORI DI CRITICITA' TENDENZIALE DELLO STATO QUANTITATIVO DEL C.I.

Forniscono indicazioni relativamente al “**bilancio idrico**” del c.i. sotterraneo, valutando:

- gli effetti delle utilizzazioni sul livello della falda
- il grado di sfruttamento dell’acquifero
- il bilancio tra “entrate” e “uscite”
- la compatibilità dei prelievi in essere con lo stato e le potenzialità dell’acquifero.

INDICATORE di criticità	PARAMETRO di misura	VALORI del parametro
TREND PIEZOMETRICO	andamento del livello di falda	in diminuzione
		tendenzialmente costante
		in aumento
SUBSIDENZA (*)	abbassamento del piano campagna.	accettabile/assente (valori tra 0 e - 10 mm/a)
		in atto
SOGGIACENZA (*)	scostamento in aumento rispetto ad una quota di riferimento	equilibrio (scostamento minore di 15 m)
		deficit moderato (scostamento compreso tra 15 e 25 m)
		deficit elevato (scostamento maggiore di 25 m)

(*) tali parametri sono da considerare “assenti” o in “equilibrio” nel caso in cui non si rilevino criticità connesse

Subsidenza	Soggiacenza	Trend Piezometrico	Criticità
assente / accettabile	equilibrio	costante/in aumento	BASSA
		in diminuzione	MEDIA
	deficit moderato	costante/in aumento	MEDIA
		in diminuzione	ELEVATA
	deficit elevato	costante/in aumento	ELEVATA
		in diminuzione	ELEVATA

Subsidenza	Soggiacenza	Trend Piezometrico	Criticità
in atto	equilibrio	costante/in aumento	MEDIA
		in diminuzione	ELEVATA
	deficit moderato	costante/in aumento	ELEVATA
		in diminuzione	ELEVATA
	deficit elevato	costante/in aumento	ELEVATA
		in diminuzione	ELEVATA

Trend piezometrico: valutazione del rapporto tra i volumi che entrano nell’acquifero per effetto della ricarica naturale e quelli sottratti per effetto dei prelievi.

Subsidenza: indice della depressurizzazione degli acquiferi dovuta anche ai prelievi.

Soggiacenza: livello della falda rispetto ad un livello di riferimento.



APPLICAZIONE DEL METODO ERA

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' DELLA DERIVAZIONE

CORPI IDRICI in stato quantitativo <u>BUONO</u>			
Criticità	IMPATTO della derivazione		
	Lieve	Moderato	Rilevante
Bassa	A	A	E
Media	A (*)	R	E
Elevata	R	R	E

(*) In presenza di criticità medie, per il principio di precauzione, è opportuno prevedere comunque clausole che permettano la revisione dei volumi prelevabili.

CORPI IDRICI in stato quantitativo <u>SCARSO</u> per DEFICIT DI BILANCIO IDRICO			
Criticità	IMPATTO della derivazione		
	Lieve	Moderato	Rilevante
Bassa	A	R	E
Media	R	R	
Elevata	E	E	

Ambito E (Esclusione)

Le nuove derivazioni non sono compatibili, fatte salve quelle destinate all'uso potabile e all'uso geotermico con integrale restituzione.

Ambito R (Repulsione)

Le derivazioni sono compatibili con prescrizioni e subordinate ai risultati del monitoraggio della falda.

Ambito A (Attrazione)

Le derivazioni sono compatibili, fermo restando il rispetto delle disposizioni normative nazionali e regionali che regolano la materia.

Infine, tra le azioni di razionalizzazione, risparmio e riciclo della risorsa.....

- ❖ **VERIFICA DELLA CONGRUITÀ DI QUANTO RICHIESTO CON L'USO EFFETTUATO**
acquedottistico/potabile, irriguo, zootecnico, irrigazione di attrezzature sportive o aree di verde pubblico, alimentazione di impianti industriali, antincendio
- ❖ **OBBLIGO INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI PER LA MISURAZIONE DELLE PORTATE E DEI VOLUMI DERIVATI**
- ❖ **VERIFICA DI CONGRUITÀ AGLI OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE AL 2021 E AL 2027**
qualora tale verifica rilevi la non congruità agli obiettivi sopracitati si dovrà procedere alla modifica delle condizioni fissate dal relativo disciplinare o alla revoca dell'atto concessorio

Grazie per l'attenzione

