

# Proposta di applicazione del metodo alle acque sotterranee

## Definizione dello Stato ambientale



Ambito d'indagine limitato ai soli aspetti quantitativi

Indicatori di criticità e relativi riferimenti:

a)	Trend della Piezometria	In diminuzione
		Tendenzialmente costante
		In aumento
b)	Subsidenza	Accettabile / Assente (< 10 mm/anno)
		In atto
c)	Soggiacenza	Equilibrio (< 15 m dal p.c.)
		Deficit moderato
		Deficit elevato (> 25 dal p.c.)

# Proposta di applicazione del metodo alle acque sotterranee

Sulla base di tali indicatori di criticità (piezometria, subsidenza, soggiacenza) si ricava la:

## Criticità tendenziale

mediante i seguenti schemi:



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

# Proposta di applicazione del metodo alle acque sotterranee

## Applicazione del metodo ERA

a) corpi idrici in stato quantitativo scarso



<b>CORPI IDRICI in stato <u>QUANTITATIVO SCARSO</u></b>			
<b>Criticità tendenziale</b>	<b>IMPATTO della derivazione</b>		
	<b>Lieve</b> (prelievi < 50 l/s)	<b>Moderato</b> (50 l/s ≤ prelievi < 100 l/s)	<b>Rilevante</b> (prelievi ≥ 100 l/s)
<b>Bassa</b>	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>E (*)</b>
<b>Media</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	
<b>Elevata</b>	<b>E(*)</b>	<b>E (*)</b>	

b) corpi idrici in stato quantitativo buono

<b>CORPI IDRICI in stato <u>QUANTITATIVO BUONO</u></b>			
<b>Criticità tendenziale</b>	<b>IMPATTO della derivazione</b>		
	<b>Lieve</b> (prelievi < 50 l/s)	<b>Moderato</b> (50 l/s ≤ prelievi < 100 l/s)	<b>Rilevante</b> (prelievi ≥ 100 l/s)
<b>Bassa</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>E (*)</b>
<b>Media</b>	<b>A (**)</b>	<b>R</b>	
<b>Elevata</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	

(\*) E' ammessa la deroga in applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile.

(\*\*) In presenza di criticità tendenziali medie, per il principio di precauzione, è opportuno che ogni atto di concessione per derivazione singole da acque sotterranee in corpi idrici in stato buono, preveda comunque clausole che permettano la revisione dei volumi prelevabili.

# Proposta di applicazione del metodo ERA alle derivazioni da acque superficiali

## La dimensione dell'intervento

Tabella 7.6

Progressiva (km)
133,5
181,5
338,5
380,5
400
426
440,5
500,5
546
548
548,5

USO	MEDIA INVERNALE	MEDIA ESTIVA
Civile Potabile	0,27%	0,22%
Civile non Potabile	0,03%	0,02%
Industriale	2,25%	1,87%
Irriguo	8,54%	24,00%
Ittiogenico	0,63%	0,52%
Produzione energia	88,25%	73,34%
alto	0,03%	0,03%

\*Q di concessione

(Fonte: elaborazione interna dell'AdBPo)

Tabella 7.7 Derivazioni per la produzione di energia dalle acque del fiume Po, dalla sorgente a Pontelagoscuro

Progressiva (km)	Descrizione	Portata max concessa / restituita (m³/s)	
		periodo estivo	periodo invernale
92,5	Centrale Idrotermoelettrica La Loggia (presa)	70	70
99	Centrale Idrotermoelettrica La Loggia (restituzione)	70	70
114	Centrale Idroelettrica AEM (presa)	120	120
116	Centrale Idroelettrica AEM (restituzione)	120	120
117	Centrale Idroelettrica San Mauro (presa)	110	110
133	Centrale Idroelettrica San Mauro (restituzione)	110	110
167	Centrale Nucleare Trino (presa)	15	15
170	Centrale Nucleare Trino (restituzione)	15	15
354,5	Centrale Nucleare Caorso (presa)	40	40
356	Centrale Nucleare Caorso (restituzione)	40	40
358,5	Centrale Idroelettrica Isola Serafini (presa)	10	10
369	Centrale Idroelettrica Isola Serafini (restituzione)	10	10
510,5	Centrale Termoelettrica Ostiglia (presa)	40	40
519	Centrale Termoelettrica Ostiglia (restituzione)	40	40
291,5	Centrale Termoelettrica La Casella (presa e restituzione)	40	40
527	Centrale Termoelettrica Semide (presa e restituzione)	50	50

(Fonte: Progetto PBI)

# Proposta di applicazione del metodo ERA alle derivazioni da acque superficiali

## Definizione delle soglie di significatività

### Valutazione degli impatti potenzialmente significativi per nuove derivazioni

Nel Piano, il livello significativo di pressione delle derivazioni d'acqua e il metodo per la relativa valutazione sono forniti nell'Elaborato 2 (Cap. 3.3).

Nel caso delle acque superficiali, tale valutazione va effettuata mediante il confronto con appositi valori-soglia ( es. :  $maxDM/Q_{nm} 1 - 0,5$  e  $(B + b)/L 30\% - 15\%$  )



Tenendo conto di ciò, per valutare l'impatto della/e derivazione/i si assume che:

	Rilevante	Moderato	Lieve
<b>Una <u>nuova derivazione</u> produce un impatto</b>	Se la pressione indotta, sommata a quelle esistenti, è <b>maggiore del 50% del valore-soglia</b> indicato per la significatività della pressione	Se la pressione indotta sommata a quelle esistenti è <b>compresa tra il 50% e il 25% del valore-soglia</b> indicato per la significatività della pressione	Se la pressione indotta, sommata a quelle esistenti, è <b>minore del 25% del valore-soglia</b> indicato per la significatività della pressione
<b>Un <u>cumulo di derivazioni</u> produce un impatto</b>	Se la pressione indotta, sommata a quelle esistenti, è <b>maggiore del valore-soglia</b> indicato per la significatività della pressione	Se la pressione indotta sommata a quelle esistenti è <b>compresa tra il valore-soglia</b> indicato per la significatività della pressione e <b>il suo 50%</b>	Se la pressione indotta, sommata a quelle esistenti, è <b>minore del 50% del valore-soglia</b> indicato per la significatività della pressione

# Proposta di applicazione del metodo ERA alle derivazioni da acque superficiali



## Definizione dello Stato ambientale

Lo stato ambientale del corpo idrico interessato dalla derivazione è quello definito dai monitoraggi compiuti ai fini della classificazione ambientale come definito dal D. Lgs. 152/2006 e dai relativi decreti applicativi.

Per i corpi idrici classificati per "accorpamento / raggruppamento" :  
effettuazione del monitoraggio previsto dalla DQA

Per i corpi idrici non classificati:

- a) attribuire "di default" al corpo idrico la classe di stato ambientale "sufficiente";
- b) preventivamente alla realizzazione dell'opera, disporre l'effettuazione del monitoraggio previsto dalla DQA per la classificazione del corpi idrici (a cura del proponente della derivazione, sotto la direzione dell'ARPA competente).

## Applicazione del metodo ERA

# Esempio di applicazione del metodo alle acque superficiali

20 esempi di domande di derivazione



DOMANDA DI CONCESSIONE						STATO AMBIENTALE DEL
N.	Comune	Prov.	Uso	Nome C.I.	Quota presa	C. I.
1	Collio, Bovegno	BS	Idroelettrico	F. Mella (Oglio)	704,8	buono
2	Oltre il Colle	BG	Idroelettrico	T. Val Parina	891,8	buono
3	Piaro	BG	Idroelettrico	F. Serio	497,33	buono
4	Borno	BS	Idroelettrico	T. San Fiorino ( e Popoia) (Oglio)	926,4	nc (sufficiente)
5	Trenzano	BS	Irriguo	Seriola Barbaresca (ramo Campagna)	104	nc (sufficiente)
6	Trenzano	BS	Irriguo	Seriola Barbaresca	104	nc (sufficiente)
7	Madesimo	BG	Idroelettrico	T. Valmora	634	nc (sufficiente)
8	Melazzo	AL	Idroelettrico	T. Erro	169,75	scarso
9	Garessio	CN	irriguo	R. Piangranone	650	nc (sufficiente)
10	Busana	RE	Idroelettrico	R. Riccò	810,9	nc (sufficiente)
11	Ticineto	AL	Irriguo	T. Rotaldo	102	sufficiente
12	Tizzano Val Parma	PR	Idroelettrico	T. Parmossa	427,47	sufficiente
13	Montecchio E.	RE	Idroelettrico	T. Enza	90,8	sufficiente
14	Prignano sulla Secchia	MO	Idroelettrico	F. Secchia	227,55	buono
15	Verolavecchia	BS	Irriguo	F. Strone	40	scarso
16	Cavallermaggiore	CN	Idroelettrico	T. Grana-Mellea	243	sufficiente
17	Cuneo	CN	idroelettrico irriguo	F. Stura di Demonte	474	scarso
18	Savignano sul Panaro	MO	Irriguo	F. Panaro	102	sufficiente
19	Borgosesia	VC	idroelettrico	T. Sessera	340	buono
20	Montecreto	MO	idroelettrico	T. Scoltenna	400	buono

- variamente classificati dal PdG o non classificati (intorno al 40%)

- in ambito alpino e appenninico

- in diverse Province

- destinati ad uso irriguo o idroelettrico

# Esempio di applicazione del metodo alle acque superficiali

## Esempi di applicazione

Matrice ERA adottata (generale)

Stato ambientale del C.I.	Impatto generato dall'intervento		
	Lieve (non c'è scadimento qualità)	Moderato (potrebbe esserci scadimento qualità)	Rilevante (c'è scadimento di qualità)
Elevato			Area del rischio ambientale ALTO
Buono			
Sufficiente		Area del rischio ambientale MEDIO	
Scarso	Area del rischio ambientale BASSO		
Cattivo			



Matrice ERA utilizzata per le simulazioni

Stato ambientale del C.I.	Impatto generato dall'intervento		
	Lieve (non c'è scadimento qualità)	Moderato (potrebbe esserci scadimento qualità)	Rilevante (c'è scadimento di qualità)
Elevato			Area del rischio ambientale ALTO
Buono			
Sufficiente		Area del rischio ambientale MEDIO	
Scarso	Area del rischio ambientale BASSO		
Cattivo			

# Esempio di applicazione del metodo alle acque superficiali

## Esempi di applicazione

## Quadro dei risultati

DOMANDA N.	STATO AMBIENTALE DEL C. I.	Param. Portata		Param. Sottensione	IMPATTO	VALUTAZIONE ERA
		idroelettrico	irriguo			
1	buono	1,88	-	17,08%	rilevante	E
2	buono	0,99	-	8,30%	moderato	R
3	buono	1,28	-	24,30%	rilevante	E
4	nc (sufficiente)	2,08	-	93,56%	rilevante	E
5	nc (sufficiente)	-	0,27	-	moderato	R
6	nc (sufficiente)	-	0,87	-	rilevante	E
7	nc (sufficiente)	2,02	-	39,84%	rilevante	E
8	scarso	1,48	-	0,99%	lieve	A
9	nc (sufficiente)	-	0,39	-	moderato	R
10	nc (sufficiente)	2,38	-	45,98%	rilevante	E
11	sufficiente	-	0,14	-	lieve	A
12	sufficiente	1,20	-	4,45%	lieve	A
13	sufficiente	1,05	-	0,30%	lieve	A
14	buono	0,82	-	8,35%	moderato	R
15	scarso	-	0,35	-	moderato	R
16	sufficiente	3,78	-	0,09%	lieve	A
17	scarso	1,82	3,77	13,49%	rilevante	R
18	sufficiente	-	0,00	-	lieve	A
19	buono	0,71	-	1,07%	lieve	R
20	buono	1,25	-	0,28%	lieve	R



Nota: I campi  indicano gli impianti con la restituzione "immediatamente a valle" dell'opera di presa

# Esempio di applicazione del metodo alle acque superficiali

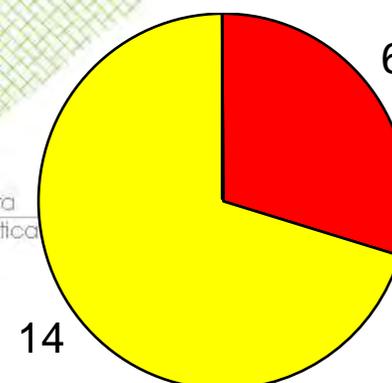
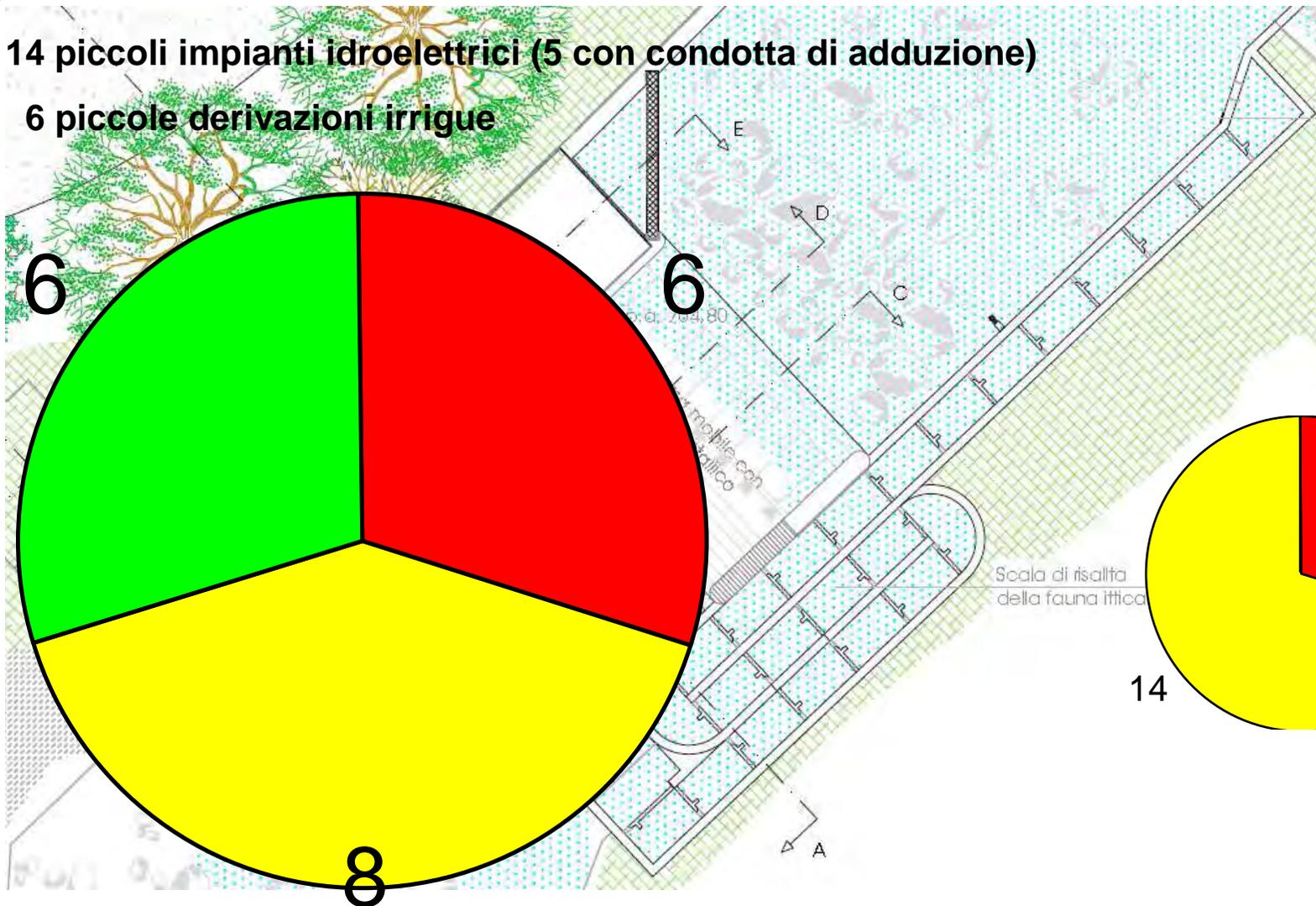
Esempi di applicazione

Quadro dei risultati

20 esempi:

14 piccoli impianti idroelettrici (5 con condotta di adduzione)

6 piccole derivazioni irrigue



# Esempio di applicazione del metodo alle acque superficiali

Esempi di applicazione

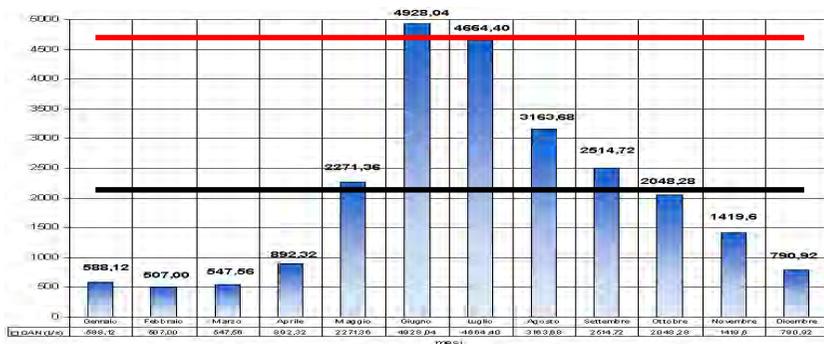
Focalizzazione sull'uso idroelettrico

Esempi: 14 piccoli impianti idroelettrici

Si ipotizza un impianto con :

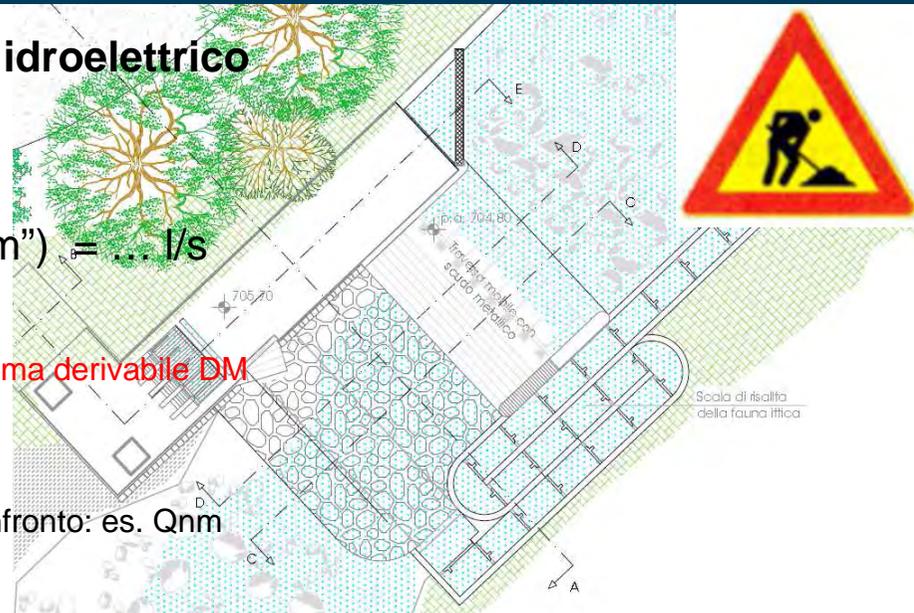
portata di confronto Q (es. naturale media annua "Q<sub>nm</sub>") = ... l/s

portata derivata massima "DM"

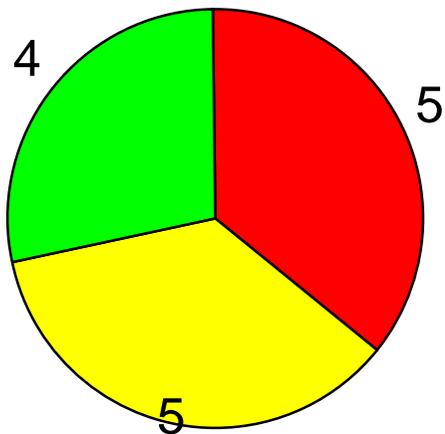


Portata massima derivabile DM

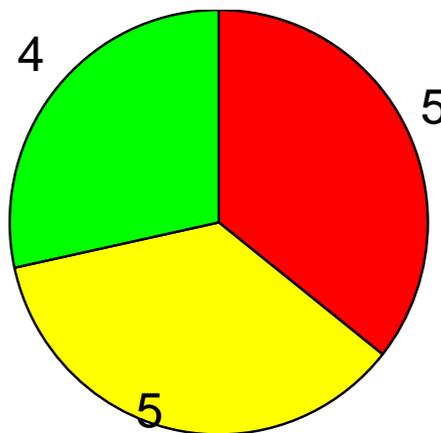
Portata di confronto: es. Q<sub>nm</sub>



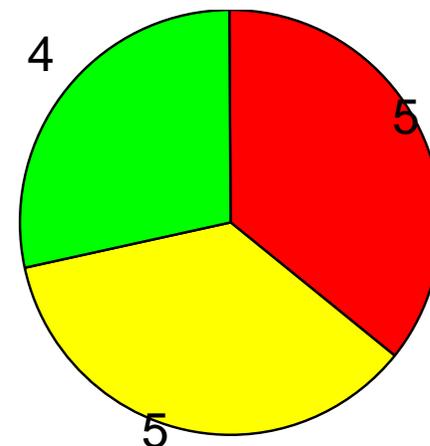
Caso A:  
Q = 10000 l/s



Caso B:  
Q = 4000 / 5000 l/s



Caso C:  
Q = 1000 l/s





# Prime indicazioni dall'applicazione del metodo (in particolare alle acque superficiali)



Osservazioni

**Semplicità**

**Oggettività / Equità / Sufficiente sensibilità**

**Coerenza con Direttive europee**

**Strumento di prevenzione**