



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale



***PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE
CICLO 2021-2027***

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 221/2015)

-

*Allegato 9.2.5 - Direttiva per la valutazione ambientale ex ante
delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità
ambientale definiti dal piano di gestione del Distretto idrografico
dell'Appennino Meridionale*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Sommario

1	PREMESSA	3
2	METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE PER LE ACQUE SUPERFICIALI	4
2.1	VALORE AMBIENTALE DEL CORPO IDRICO	4
2.2	CLASSIFICAZIONE DELL'IMPATTO DELLA DERIVAZIONE	9
2.3	VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE	10
2.4	METODOLOGIE DI STIMA DELL'IMPATTO	11
2.4.1	<i>Stima dell'impatto per "derivazione singola" e "cumulo di derivazioni"</i>	12
2.5	VALORI SOGLIA PER L'APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA	18
2.6	APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE	21
3	METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE PER LE ACQUE SOTTERRANEE	22
3.1	STIMA DELL'IMPATTO PER I PRELIEVI DI ACQUE SOTTERRANEE	25
3.2	VALORE AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI	29
3.3	APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA DI AMMISSIBILITÀ PER PRELIEVI DA CORPI IDRICI SOTTERRANEI	31
3.4	VALORI SOGLIA PER L'APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA	35



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

1 PREMESSA

Il presente documento espone, con riferimento sia ai corpi idrici superficiali sia ai corpi idrici sotterranei, la proposta metodologica dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale per l'attuazione delle linee guida di cui al D.D. n. 29/STA del 13.02.2017, al fine di:

- una efficace ed omogenea applicazione, su base distrettuale, delle disposizioni dell'art. 12-bis, comma 1), del R.D. 1775/33;
- assicurare il soddisfacimento del principio di “non deterioramento” dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, nonché il raggiungimento degli obiettivi ambientali in accordo con le previsioni della Direttiva 2000/60/CE.

La metodologia proposta si fonda, in accordo con le linee guida ministeriali, sulla valutazione del rischio che, per effetto di una derivazione, i corpi idrici da questa interessati possano riportare un deterioramento del loro stato di qualità, ovvero possano non raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dai Piani di gestione distrettuali, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

La metodologia è evidentemente declinata in maniera differente per i corpi idrici superficiali e per i corpi idrici sotterranei. Tuttavia, in entrambi i casi, la metodologia proposta si basa sulla valutazione del rischio che un corpo idrico “perda” il proprio valore ambientale o stato ambientale.

Pertanto, in primo luogo va associato al corpo idrico un valore ambientale (o stato ambientale) rispetto al quale valutare successivamente il rischio ambientale che la derivazione comporta in conseguenza dell’impatto che ne deriva.

L’approccio è di tipo integrato ed ha come riferimento il cosiddetto modello “DPSIR” (*Determinante, Pressione, Stato, Impatto, Risposta* anche in funzione del rischio generato) il quale, più in generale, rappresenta l’insieme delle interazioni che caratterizzano un qualsiasi fenomeno ambientale.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

2 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE PER LE ACQUE SUPERFICIALI

Facendo riferimento a quanto definito dalle linee guida, per “*Rischio ambientale generato da una derivazione D sul corpo idrico/sui corpi idrici C*” (R_{DC}) si intende il valore convenzionale, secondo una scala di valutazione, risultante dal prodotto della *Intensità*, o magnitudo, dell’impatto (I_{DC}) della derivazione sulle diverse componenti ambientali del corpo idrico/dei corpi idrici in questione, e del *Valore Ambientale* del corpo idrico del corpo idrico stesso/dai corpi idrici stessi (V_C).

In sintesi, vale la seguente formula:

$$R_{DC} = I_{DC} * V_C$$

La metodologia è applicabile a tutte le derivazioni da corpi idrici superficiali, sorgenti comprese, che comportino impatti sull’ambiente, squilibri sul bilancio idrico, alterazioni degli habitat idraulicamente connessi.

Il valore ambientale del corpo idrico/dei corpi idrici è assunto corrispondente allo stato ambientale del corpo idrico stesso.

2.1 VALORE AMBIENTALE DEL CORPO IDRICO

Il valore ambientale del corpo idrico, come richiamato in precedenza, è assunto pari al suo stato ambientale/ecologico o potenziale ecologico, nel caso di corpo idrico fortemente modificato o artificiale. In presenza di corpi idrici non monitorati, potranno essere utilizzati dati e/o informazioni equivalenti che consentano di definire lo stato ecologico anche in base a giudizio esperto, in assenza di monitoraggi anche parziali da parte delle competenti agenzie regionali, fatta salva la disponibilità di tali informazioni e la loro grado di affidabilità.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Per quanto attiene le definizioni del “potenziale ecologico” dei corpi idrici fortemente modificati o artificiali, occorre far riferimento a quanto previsto al punto 1.2.5. dell’Allegato 5 della DQA.

Nel caso di classificazione per raggruppamento inferiore allo stato "buono" e in presenza di un impatto di intensità “moderata”, si assegnerà un valore ambientale maggiore in considerazione delle incertezze connesse alla classificazione stessa.

Si precisa che lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali è quello risultante dai monitoraggi effettuati ai sensi del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. e che, per il giudizio finale sul suo valore, vale il grado peggiore tra lo “stato chimico” e lo “stato ecologico” ossia tra le due componenti in cui lo stato ambientale è suddiviso.

Si mette in evidenza che:

- lo “stato chimico” è quello che si determina sulla base delle sostanze pericolose inquinanti dell’elenco di priorità di cui alla Tab.1/A - D.M.260/2010 il quale definisce gli standard di qualità ambientale che bisogna raggiungere per poter definire il corpo idrico in uno stato “buono” e quindi “non a rischio”;
- lo “stato ecologico” è quello che si determina sulla base del monitoraggio degli “elementi di qualità”(elementi idromorfologici, biologici, fisico-chimici, elementi inquinanti specifici) che caratterizzano il corpo idrico superficiale ed è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati al corpo idrico stesso.

Dato “buono” lo stato chimico del corpo idrico superficiale oggetto di derivazione, riferendosi alle linee guida ministeriali gli “stati ecologici”, i “potenziali ecologici” ed i “livelli di tutela” da adottare sono specificati nelle tabelle seguenti:



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

CORPI IDRICI SUPERFICIALI NATURALI	
Stato	Definizione
<i>Elevato</i>	In questi corpi idrici non si rilevano (o sono poco rilevanti) alterazioni antropiche dei valori degli elementi di qualità fisico-chimica e idromorfologica del tipo di corpo idrico superficiale rispetto a quelli di norma associati a tale tipo inalterato; i valori degli elementi di qualità biologica rispecchiano quelli di norma associati a tale tipo inalterato e non evidenziano nessuna deviazione o deviazioni poco rilevanti.
<i>Buono</i>	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano livelli poco elevati di deviazione dovuti all'attività umana, ma si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato.
<i>Sufficiente</i>	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale si discostano moderatamente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. I valori presentano segni moderati di deviazione dovuti all'attività umana rispetto alle condizioni dello stato buono.
<i>Scarso</i>	Le acque che presentano alterazioni considerevoli dei valori di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale e nelle quali le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato, sono classificate come aventi stato di scarso.
<i>Cattivo</i>	Le acque che presentano alterazioni considerevoli dei valori di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale e nelle quali mancano ampie porzioni di comunità biologiche interessate di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato, sono classificate aventi stato cattivo.

Tabella 1. Definizione dello stato ecologico per i corpi idrici superficiali naturali.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

CORPI IDRICI SUPERFICIALI	
Stato ambientale	Livello di tutela
<i>CORPI IDRICI NATURALI</i>	
<i>Stato Elevato</i>	Il livello di tutela è massimo; devono essere evitati nuovi interventi e/o prelievi che possano produrre alterazioni del corpo idrico.
<i>Stato Buono</i>	Il livello di tutela è finalizzato al mantenimento di tale stato, da attuarsi attraverso una attenta valutazione di tutti i parametri ambientali.
<i>Stati inferiori al Buono</i>	Le nuove derivazioni non devono generare impatti cumulabili a quelli esistenti, considerato che tali impatti hanno già causato lo scadimento di qualità ambientale del corpo idrico; le nuove derivazioni non devono impedire il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati.
<i>Corpi idrici non classificati</i>	Nel rispetto del principio di precauzione, deve essere effettuato un monitoraggio "ex ante" al fine di determinare il valore ambientale del corpo idrico e verificare la possibilità di applicare le linee guida. Per i corpi idrici esclusi dall'obbligo di classificazione il monitoraggio ex ante viene effettuato dal richiedente secondo le indicazioni delle competenti Agenzie di Protezione Ambientale ovvero degli Uffici regionali competenti.
<i>CORPI IDRICI FORTEMENTE MODIFICATI</i> <i>E</i> <i>CORPI IDRICI ARTIFICIALI CLASSIFICATI</i>	
Occorre valutare il potenziale ecologico .	I livelli di tutela sono da valutare in base alle condizioni specifiche del corpo idrico. Le nuove derivazioni non devono pregiudicare il raggiungimento o mantenimento del buon potenziale ecologico.

Tabella 2. Livelli di tutela attesi per i corpi idrici superficiali



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Il valore ambientale del corpo idrico potrà essere definito anche attraverso l'utilizzo di informazioni aggiuntive quali ad esempio:

- corpi idrici "non tipizzati" ubicati in ambito collinare e montano;
- tratti dei corpi idrici sottesi bacini di estensione inferiore a 10 Km²;
- corpi idrici che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei se destinati all'approvvigionamento idropotabile;
- corpi idrici connessi idraulicamente ad aree ad elevato valore naturalistico - conservazionistico;
- tratti di corpi idrici che comprendono una stazione di monitoraggio ambientale.

Ai corpi idrici con le suddette caratteristiche, applicando un principio di precauzione l'Ente responsabile del monitoraggio può assegnare un valore ambientale convenzionale più cautelativo, ovvero di livello maggiore rispetto all'eventuale stato ambientale già definito.

Nei corpi idrici in cui ricadono "siti di riferimento", individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è sempre esclusa la possibilità di autorizzazione di nuovi prelievi, fatta salva l'applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile. Nei corpi idrici a monte di tali siti, l'autorizzazione ai nuovi prelievi è possibile solo se l'intensità dell'impatto è lieve.

In presenza di livello d'impatto rilevante o particolari problematiche ambientali locali, l'Ente concedente o l'Autorità di Bacino Distrettuale potranno richiedere al proponente un monitoraggio ante-operam e post-operam dello stato ambientale dei corpi idrici interessati dalla derivazione, secondo i parametri previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss. mm.ii. ed in base alle indicazioni della competente agenzia di protezione ambientale.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Le derivazioni assentite potranno essere oggetto di revisione, in base agli esiti del monitoraggio post-operam, qualora tale revisione si renda necessaria per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici interessati.

2.2 CLASSIFICAZIONE DELL'IMPATTO DELLA DERIVAZIONE

Gli impatti delle derivazioni sono definiti, come specificato nelle linee guida, secondo quanto specificato nelle tabelle seguenti.

Resta inteso che la stima del grado di intensità deve trovare concreto riscontro nella valutazione dei effettivi impatti rilevati attraverso gli strumenti di misura che definiscono il livello dei diversi elementi di qualità caratterizzanti lo stato ecologico del corpo idrico superficiale.

CORPI IDRICI SUPERFICIALI	
Intensità	Descrizione
Lieve	L'impatto della derivazione non produce effetti significativi sullo stato ambientale del corpo idrico/dei corpi idrici, in quanto non determina una alterazione significativa dello stato attuale degli elementi di qualità ambientale o superiore alle loro naturali variazioni in condizioni indisturbate.
Moderata	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico/sui corpi idrici, può avere effetti sullo stato degli elementi di qualità ambientali, che però non comportano la modifica della classe di qualità del corpo idrico/dei corpi idrici.
Alta	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico/sui corpi idrici, può produrre effetti sullo stato degli elementi di qualità ambientali tali da comportare la modifica della classe di qualità del corpo idrico/dei corpi idrici.

Tabella 3. *Classi di intensità di impatto per i corpi idrici superficiali.*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

CORPI IDRICI SUPERFICIALI	
Estensione	Descrizione
Locale	L'impatto è limitato al corpo idrico interessato direttamente dalla derivazione.
Corso d'acqua	L'impatto interessa più corpi idrici appartenenti al medesimo corso d'acqua.
Bacino/Distretto	L'impatto interessa un numero consistente di corpi idrici di uno stesso bacino o dell'intero distretto.

Tabella 4. *Classi di estensione spaziale di impatto per i corpi idrici superficiali.*

Con riferimento alla precedente Tab.4 è utile tener presente che il parametro “Estensione” dell'impatto è legato generalmente alla tipologia strutturale della derivazione.

Per la prima applicazione delle linee guida, vengono adottate le classi d'intensità sopra riportate. L'Autorità potrà specificare ulteriormente tali classi, ferma restando la coerenza con le previsioni delle linee guida ministeriali.

2.3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE

L'identificazione della classe di intensità cui l'impatto della derivazione appartiene (lieve, moderata, alta) e del valore ambientale del corpo idrico/dei corpi idrici (elevato, buono, sufficiente, ecc.), consente di determinare il livello di rischio ambientale ingenerato dalla derivazione, che sarà tanto più alto quanto più alti sono l'impatto e/o il valore ambientale, così come si evince dalla Tab.11 riportata più avanti(*cfr.*).

Nella tabella seguente, sono individuate le classi di rischio ambientale (basso, medio, alto), derivanti da derivazioni insistenti sui corpi idrici superficiali; a ciascuna classe è associato il relativo criterio di valutazione di compatibilità della derivazione, il quale esprime le condizioni sotto le quali la derivazione può essere eventualmente assentita.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Rischio ambientale	Criteria di valutazione di compatibilità
Basso	La derivazione può essere assentita nel rispetto di eventuali prescrizioni generali, ove necessarie.
Medio	La derivazione può essere assentita con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati.
Alto	La derivazione non può essere assentita in via ordinaria. L'intervento è realizzabile solo nei casi in cui nel Piano di gestione sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell'Art. 4 della DQA, come recepiti dall'art. 77 del D. Lgs. 152/2006.

Tabella 5. *Classi di rischio ambientale per i corpi idrici superficiali.*

2.4 METODOLOGIE DI STIMA DELL'IMPATTO

La stima dell'impatto conseguente la derivazione va condotta attraverso la valutazione di specifici indici, alcuni dei quali già proposti nelle linee guida ministeriali.

L'applicazione delle linee guida ministeriali è condotta adottando indici già definiti dalle stesse in accordo con il già richiamato modello DPSIR, andando ad identificare le pressioni derivanti dalla derivazione e gli elementi di qualità ad esse sensibili; in futuro l'Autorità di Bacino Distrettuale potrà definire indici diversi o aggiuntivi a quelli delle linee guida, fermo restando il conseguimento degli obiettivi delle linee guida.

Ai fini della stima, come previsto dalle linee guida, sarà necessario valutare sia l'effetto delle singole derivazioni che il loro effetto cumulato sulla parte di bacino a monte della derivazione, assumendo come valore stimato il più gravoso dei due.

Di seguito si riportano gli indici individuati nelle linee guida per quanto concerne le pressioni idrologiche ed idromorfologiche.

PRESSIONI IDROLOGICHE	INDICI
Prelievo/diversione di portata senza restituzione nel corso d'acqua	Rapporto tra un indicatore della portata richiesta e la portata media naturale ¹ del corpo idrico nel punto di derivazione



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Prelievo/diversione di portata con restituzione in loco (uso idroelettrico e analoghi)	Rapporto tra un indicatore della portata richiesta e la portata media naturale ¹ del corpo idrico nel punto di derivazione e Percentuale di sottensione, riferita alla lunghezza del corpo idrico
Insieme di prelievi (uso diverso da quello idroelettrico)	Rapporto tra un indicatore cumulativo delle portate dei prelievi concessi e di quello oggetto di richiesta e la portata media naturale ¹ del corpo idrico WEI+, per prelievi che hanno influenza sul bilancio idrico di sottobacino, bacino, distretto
Insieme di prelievi (uso idroelettrico e analoghi)	Rapporto tra un indicatore cumulativo delle portate dei prelievi concessi e di quello oggetto di richiesta e la portata media naturale ¹ del corpo idrico e Percentuale di sottensione del complesso delle derivazioni, riferita alla lunghezza del corpo idrico
PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE	INDICI
Inserimento di nuove opere trasversali al corpo idrico	rapporto tra numero complessivo (preesistenti + nuove) di opere trasversali e lunghezza totale del corpo idrico (indicatori A2/A4/A9/F7 - IQM)
Pressioni agenti sul livello e/o sul volume idrico dovute al nuovo prelievo	Variazione spazio-temporale dell'area bagnata del corpo idrico valutata in più sezioni del tronco interessato e ricadute sulla disponibilità di habitat in generale per la fauna ittica (indicatori IH e IARI)
Modifiche alla zona ripariale dovute al nuovo prelievo	Modifica della struttura e condizioni delle sponde e delle zone ripariali del corso d'acqua (indicatori IQMVE F12/F13/A12)

Tabella 6. Pressioni idrologiche (prelievi) e idromorfologiche, con descrizione degli indici proposti.

2.4.1 Stima dell'impatto per "derivazione singola" e "cumulo di derivazioni"

La stima dell'impatto, una volta calcolato l'indice corrispondente alla pressione in esame, richiede la definizione di soglie per la graduazione del livello di impatto e, quindi, della sua significatività rispetto al corpo idrico/sui corpi idrici.

¹ Portata "naturale" = portata che si avrebbe allo stato naturale in assenza di pressioni. In assenza di dati idrologici, il richiedente provvede ad effettuare il monitoraggio ex ante necessario al fine di determinare tale portata.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Richiamando la precedente Tab.6, si rimarca che le pressioni “idrologiche” riguardano l'estrazione ed il differimento di volumi idrici, mentre le pressioni “idromorfologiche” riguardano l'effetto delle opere longitudinali e trasversali in alveo. E' possibile stabilire una relazione tra le suddette pressioni e gli impatti che le stesse esercitano sugli elementi di qualità (idrologica, morfologica, fisico-chimica, biologica) che come più volte detto definiscono lo stato ecologico del corpo idrico; questi elementi subiscono modificazioni che sono una conseguenza delle sopra citate pressioni. Acquistano importanza, pertanto, soprattutto le soglie relative a queste due tipologie di pressioni, poiché sono esse a consentire di discriminare il livello di impatto complessivo della derivazione.

Coerentemente con la schematizzazione utilizzata dalle linee guida ministeriali, andranno definiti due valori soglia:

- VS1: più alto, indica che la pressione genera un impatto di intensità “Alta”, ossia in grado produrre effetti di degrado sugli elementi di qualità ambientali tali da comportare la modifica della classe di qualità del corpo idrico;
- VS2: più basso, individua un limite intermedio, necessario per stabilire quando la pressione indotta della derivazione è rilevante, consentendo il discrimine tra l'impatto di intensità "Lieve" e di intensità "Moderata". In ogni caso, la definizione di un impatto come "Lieve" in base alla metodologia illustrata non esclude la possibilità di valutare l'impatto medesimo in modo più specifico.

In particolare, in caso di “cumulo di derivazioni”, il valore soglia VS2 può essere definito come una frazione $\frac{2}{3}$ del valore soglia di impatto di intensità “Alta” VS1, ossia:

$$VS2 = \frac{2}{3} * VS1$$

In caso di “derivazione singola”, i valori delle relative soglie VS1 e VS2 possono essere posti pari ad un'ulteriore frazione $\frac{2}{3}$ dei corrispettivi valori soglia impiegati nel caso di “cumulo di derivazioni”, ossia:

$$VS2 = \frac{2}{3} * \frac{2}{3} * VS1$$



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Nel calcolo del “cumulo di derivazioni”, gli indici della pressione vanno ovviamente ottenuti sommando la pressione indotta dalla nuova derivazione alla pressione generata dalle derivazioni già in essere. In questo caso, per la valutazione del rischio ambientale occorre procedere utilizzando i valori soglia relativi sia alla condizione “derivazione singola” sia quelli relativi alla condizione “cumulo di derivazioni”, assumendo il risultato più restrittivo fra le due valutazioni.

La valutazione integrata dell'impatto della derivazione, tra le pressioni idrologica, idromorfologica ed eventualmente di natura chimico-fisica, si effettua assumendo quale livello d'intensità d'impatto complessivo quello corrispondente al maggiore tra i rispettivi livelli d'impatto, individuati per le singole componenti.

Nel caso in cui più di una tipologia di pressioni risulti avere intensità moderata, in assenza di intensità alta, saranno effettuati a cura del richiedente approfondimenti tesi a valutare se l'intensità dell'impatto complessivo.

La tabella seguente riporta lo schema di valutazione dell'intensità di impatto estratto dalle linee guida:

a) per “cumulo di derivazioni”

INTENSITA' D'IMPATTO		
Alta	Moderata	Lieve
Se la pressione indotta dalla nuova derivazione sommata a quella esistente è maggiore di VS1	Se la pressione indotta dalla nuova derivazione sommata a quella esistente è minore di VS1 e maggiore di VS2= $\sqrt{2}$ *VS1	Se la pressione indotta dalla nuova derivazione sommata a quella esistente è minore di VS2= $\sqrt{2}$ *VS1
	VS1	VS2

b) per “derivazione singola”

INTENSITA' D'IMPATTO		
Alta	Moderata	Lieve



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Se la pressione indotta dalla nuova derivazione è maggiore di $\alpha \cdot VS1$	Se la pressione indotta dalla nuova derivazione è minore di $\alpha \cdot VS1$ e maggiore di $VS2 = \beta \cdot \alpha \cdot VS1$	Se la pressione indotta dalla nuova derivazione sommata a quella esistente è minore di $VS2 = \beta \cdot \alpha \cdot VS1$
VS1		VS2

Tabella 7. Schema di valori soglia per la valutazione di una nuova derivazione o del cumulo di più derivazioni.

Nelle tabelle seguenti, sono riportati i valori soglia relativi alle alterazioni indotte da pressioni idrologiche e idromorfologiche, per “derivazione singola” e “cumulo di derivazioni”, nell’ipotesi che il secondo valore soglia sia posto pari ad una frazione α del primo, e che i valori soglia relativi alla “derivazione singola” siano posti pari ad una frazione β di quelli validi per “cumulo di derivazioni”.

In accordo con quanto specificato nelle linee guida, si è valutato di adottare per la prima applicazione delle stesse i parametri di calcolo e gli indici in esse specificati. Pertanto, nel caso del **cumulo di derivazioni** saranno utilizzati i seguenti parametri:

- D = somma delle portate massime derivabili
- WEI+= Water Exploitation Index modificato
- Qn = portata media naturale nel tratto interessato dalle derivazioni
- S= lunghezza dei tratti sottesi
- α = fattore di riduzione per la determinazione della soglia di intensità lieve, a partire da quella alta
- VS1(X)= valore soglia per impatto di intensità alta relativa all’indice generico X, per “cumulo di derivazioni”
- Nb = numero di briglie [/]
- Nd = numero di opere come dighe, barriere e chiuse [/]
- l = lunghezza del corpo idrico [m]
- L = lunghezza del corpo idrico [km]
- IARIp_{pre}, IH_{pre} = IARI, IH calcolati in condizioni attuali (pre-impact)
- IARIp_{post}, IH_{post} = IARI, IH calcolati in condizioni alterate conseguenti all’inserimento della derivazione (post-impact)
- Δ IARIp_{pre} = ampiezza dei limiti di classe in cui ricade lo IARIp_{pre}
- IQMVE (F12,F13,A12)_{pre} = calcolati in condizioni attuali (pre-impact)
- IQMVE (F12,F13,A12)_{post} = calcolati in condizioni alterate conseguenti all’inserimento della derivazione (post-impact)



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

utilizzando gli indici di pressione e lo schema di valutazione riportati nella tabella seguente, in ragione della tipologia di pressione:

a) per "cumulo di derivazioni"

Pressione e indice	Intensità alta	Intensità lieve	Specificatori
PRESSIONI IDROLOGICHE			
Prelievo/diversione di portata - Agricoltura (uso irriguo)	$D/Q_n \geq VS1(D/Q_n)$ $WEI+ \geq VS1(WEI+)$	$D/Q_n \leq \alpha VS1(D/Q_n)$ $WEI+ \leq \alpha VS1(WEI+)$	Riferito alla sola stagione irrigua
Prelievo/diversione di portata - altri usi	$D/Q_n \geq VS1(D/Q_n)$ $WEI+ \geq VS1(WEI+)$	$D/Q_n \leq \alpha VS1(D/Q_n)$ $WEI+ \leq \alpha VS1(WEI+)$	Riferibile all'anno solare e/o ad un periodo significativo
Prelievo/diversione di portata - uso idroelettrico: contemporanea presenza delle due seguenti condizioni:	$D/Q_n \geq VS1(D/Q_n - IDROEL)$ $WEI+ \geq VS1(WEI+)$ $S/L \geq VS1(S/L - IDROEL)$	$D/Q_n \leq \alpha VS1(D/Q_n - IDROEL)$ $WEI+ \leq \alpha VS1(WEI+)$ $S/L \leq \alpha VS1(S/L - IDROEL)$	Riferibile all'anno solare e/o ad un periodo significativo
PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE			
Opere trasversali	(montagna) $Nb/l \geq VS1(Nb/l - montagna)$ (pianura) $Nb/l \geq VS1(Nb/l - pianura)$	(montagna) $Nb/l \leq \alpha VS1(Nb/l - montagna)$ (pianura) $Nb/l \leq \alpha VS1(Nb/l - pianura)$	
Alterazioni morfologiche - Dighe, barriere e chiuse	$Nd/L \geq VS1(Nb/L)$	$Nd/L \leq \alpha VS1(Nb/L)$	
Alterazioni idrologiche - Alterazioni del livello idrico o del volume	IAR _{Ipost} comporta passaggio di classe rispetto allo IAR _{Ipre} ² IH _{post} comporta passaggio di classe rispetto allo IH _{pre}	IAR _{Ipost} non comporta passaggio di classe rispetto allo IAR _{Ipre} $(IAR_{Ipost} - IAR_{Ipre}) / \Delta IAR_{Ipre} \leq 0,05^3$ IH _{post} non comporta passaggio di classe rispetto allo IH _{pre} $IH_{pre} - IH_{post} \leq 0,1$	
Modifiche sulla zona ripariale	IQMVE (F12,F13,A12) post comporta passaggio di classe	(soglia da individuare)	

² Con gli opportuni limiti applicativi dello IARI, relativi alla disponibilità di dati e alla scala temporale a cui si manifesta l'alterazione del regime delle portate.

³ Nel caso di $IAR_{Ipre} > 0,5$ $\Delta IARI = 0,5$ ($IAR_{I sup} = 1$)



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	rispetto allo IQMVE pre	
--	-------------------------	--

b) per “derivazione singola”

Pressione e indice	Intensità alta	Intensità lieve	Specificatori
PRESSIONI IDROLOGICHE			
Prelievo/diversione di portata - Agricoltura (uso irriguo)	$D/Q_n \geq \beta VS1(D/Q_n)$	$D/Q_n \leq \alpha \beta VS1(D/Q_n)$	Riferito alla sola stagione irrigua
Prelievo/diversione di portata - altri usi	$D/Q_n \geq \beta VS1(D/Q_n)$	$D/Q_n \leq \alpha \beta VS1(D/Q_n)$	Riferibile all'anno solare e/o ad un periodo significativo
Prelievo/diversione di portata - uso idroelettrico contemporanea presenza delle due seguenti condizioni:	$D/Q_n \geq \beta VS1(D/Q_n - IDROEL)$ $S/L \geq \beta VS1(S/L - IDROEL)$	$D/Q_n \leq \alpha \beta VS1(D/Q_n - IDROEL)$ $S/L \leq \alpha \beta VS1(S/L - IDROEL)$	Riferibile all'anno solare e/o ad un periodo significativo
PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE			
Opere trasversali	(montagna) $Nb/l \geq \beta VS1(Nb/l - montagna)$ (pianura) $Nb/l \geq \beta VS1(Nb/l - pianura)$	(montagna) $Nb/l \leq \alpha \beta VS1(Nb/l - montagna)$ (pianura) $Nb/l \leq \alpha \beta VS1(Nb/l - pianura)$	
Alterazioni morfologiche - Dighe, barriere e chiuse	$Nd/L \geq \beta VS1(Nb/L)$	$Nd/L \leq \alpha \beta VS1(Nb/L)$	
Alterazioni idrologiche - Alterazioni del livello idrico o del volume	IARIPost comporta passaggio di classe rispetto all'IARIPre ⁴ IHpost comporta passaggio di classe rispetto all'IHpre	IARIPost non comporta passaggio di classe rispetto all'IARIPre $(IARIPost - IARIPre) / \Delta IARIPre \leq 0,05 (**)^5$ IHpost non comporta passaggio di classe rispetto all'IHpre IHpre - IHpost ≤ 0.1	

⁴ Con gli opportuni limiti applicativi dello IARI, relativi alla disponibilità di dati e alla scala temporale a cui si manifesta l'alterazione del regime delle portate.

⁵ Nel caso di $IARIPre > 0,5$ $\Delta IARI = 0,5$ ($IARISup = 1$)



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Modifiche sulla zona ripariale	IQMVE (F12,F13,A12) post comporta passaggio di classe rispetto allo IQMVE pre	(soglia da individuare)
--------------------------------	---	-------------------------

Tabella 8. Esempi di valori soglia per le pressioni di alterazione idrologica ed idromorfologica, per la valutazione dell'impatto

Nel caso delle valutazioni inerenti le **derivazioni singole** si utilizzeranno gli stessi parametri, ad eccezione del WEI+:

Nel caso dell'uso idroelettrico, attesa la necessità di combinare diversi indici, come specificato dalle linee guida, il livello d'impatto complessivo della derivazione è ottenuto dall'incrocio dei valori assunti dagli indici, assumendo come riferimento il massimo tra tali valori.

a) per "cumulo di derivazioni":

Rapporto tra lunghezza di corpo idrico sottesa "S" e lunghezza del corpo idrico "L"	Rapporto tra indicatore "D" e portata media naturale "Qn" del corpo idrico		
	$D/Qn \geq VS1(D/Qn)$	$\alpha VS1(D/Qn) \leq D/Qn < VS1(D/Qn)$	$D/Qn < \alpha VS1(D/Qn)$
$S/L \geq VS1(S/L)$	Alta	Moderata	Lieve
$\alpha VS1(S/L) \leq S/L < VS1(S/L)$	Moderata	Moderata	Lieve
$S/L < \alpha VS1(S/L)$	Lieve	Lieve	Lieve

b) per singola derivazione

Rapporto tra lunghezza del tratto sotteso "S" e lunghezza del corpo idrico "L"	Rapporto tra portata massima richiesta "D" e portata media naturale "Qn" del corpo idrico		
	$D/Qn \geq \beta VS1(D/Qn)$	$\alpha \beta VS1(D/Qn) \leq D/Qn < VS1(D/Qn)$	$D/Qn < \alpha \beta VS1(D/Qn)$
$S/L \geq \beta VS1(S/L)$	Alta	Moderata	Lieve
$\alpha \beta VS1(S/L) \leq S/L < \beta VS1(S/L)$	Moderata	Moderata	Lieve
$S/L < \alpha \beta VS1(S/L)$	Lieve	Lieve	Lieve

Tabella 9. Intensità d'impatto da pressione idrologica, per derivazione idroelettrica e per usi analoghi

La valutazione degli indici di cui sopra sarà chiaramente funzione delle informazioni disponibili e potrà essere applicata anche in via parziale, in assenza di un quadro informativo tale da consentire il calcolo del corrispondente indice, anche tramite giudizio esperto. A tal riguardo, l'Autorità potrà, anche con provvedimenti successivi,



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

modificare/integrare il set di parametri e di indici, fermi restando il conseguimento degli obiettivi delle linee guida ministeriali.

Sono sempre escluse dall'applicazione delle presenti linee guida le derivazioni ad uso domestico, così come definiti dalle norme, o regolamenti, nazionali e regionali vigenti al momento della valutazione.

2.5 VALORI SOGLIA PER L'APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA

La valutazione ex-ante degli impatti conseguenti le derivazioni d'acqua, per quanto concerne i corpi idrici superficiali, prevede la definizione di specifiche soglie per gli indici individuati, in modo da poter distinguere tra i diversi livelli di intensità degli impatti.

Secondo lo schema descritto nelle sezioni precedenti, l'individuazione delle soglie richiede la valutazione del valore soglia VS1 (X) per i diversi indici.

In prima istanza, il valore VS1(X) ed i fattori correttivi α e β , rispettivamente nel caso di derivazioni singole e di cumulo di derivazioni, sono riportati nel seguito:

a) per “cumulo di derivazioni”

PRESSIONE	INDICE		Specificatori
Pressione idrologiche	VS1	?	
Prelievo/diversione di portata - Agricoltura (uso irriguo)	$D/(Q_n-DE) > 1$ $WEI+ \geq 1$	$\alpha = 0.25$	Riferito alla sola stagione irrigua
Prelievo/diversione di portata - altri usi	$D/(Q_n-DE) > 1$ $WEI+ \geq 1$	$\alpha = 0.25$	Riferito all'anno solare e/o ad un periodo significativo
Prelievo/diversione di portata -	$D/(Q_n-DE) > 1$	$\alpha = 0.25$	Riferito all'anno



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

uso idroelettrico: contemporanea presenza delle due seguenti condizioni:	WEI+ ≥ 1 S/L ≥ 0.5		solare e/o ad un periodo significativo
Pressioni idromorfologiche			
Opere trasversali	(montagna) Nb / l $\geq 3/200$	(montagna) $\alpha = 0.5$	
	(pianura) Nb / l $\geq 1/200$	(pianura) $\alpha = 0.5$	
Alterazioni morfologiche – Dighe, barriere e chiuse	Nd / L ≥ 0.5	$\alpha = 0.5$	
Alterazioni idrologiche – Alterazioni del livello idrico o del volume	soglia da individuare	soglia da individuare	
Modifiche sulla zona ripariale	soglia da individuare	soglia da individuare	

b) per “derivazione singola”

PRESSIONE	INDICE		Specificatori
Pressioni idrologiche	VS1	$\frac{D}{(Q_n - DE)}$	
Prelievo/diversione di portata – Agricoltura (uso irriguo)	$D/(Q_n - DE) > 1$	$\frac{D}{(Q_n - DE)}$ 0.5	Riferito alla sola stagione irrigua
Prelievo/diversione di portata – altri usi	$D/(Q_n - DE) > 1$	$\frac{D}{(Q_n - DE)}$ 0.5	Riferito all'anno solare e/o ad un periodo significativo



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Prelievo/diversione di portata – uso idroelettrico	$D/(Q_n-DE) > 1$	$\varnothing = 0.25$	Riferito all'anno solare e/o ad un periodo significativo
contemporanea presenza delle due seguenti condizioni:	$S/L \geq 0,5$	0.5	
Pressioni idromorfologiche			
Opere trasversali	(montagna) $Nb/l \geq 3/200$	(montagna) $\varnothing = 0.5$	$\varnothing =$
	(pianura) $Nb/l \geq 1/200$	(pianura) $\varnothing = 0.5$	
Alterazioni morfologiche – Dighe, barriere e chiuse	$Nd/L \geq 0,50$	$\varnothing = 0,5$	
Alterazioni idrologiche – Alterazioni del livello idrico o del volume	soglia da individuare	soglia da individuare	
Modifiche sulla zona ripariale	soglia da individuare	soglia da individuare	

Tabella 10. Valori soglia per le acque superficiali.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

2.6. APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE

Il rischio ambientale connesso a una derivazione o al cumulo di derivazioni è ottenuto mediante la matrice valore/impatto di seguito riportata:

VALORE AMBIENTALE DEL CORPO IDRICO	INTENSITA' DELL'IMPATTO GENERATO DALLA DERIVAZIONE SINGOLA/CUMULO DI DERIVAZIONI		
	Alta	Moderata	Lieve
Elevato	ALTO(*)	ALTO(*)	ALTO(*)
Buono	ALTO(*)	ALTO	MEDIO
Sufficiente	ALTO	MEDIO	BASSO
Scarso	MEDIO(**)	MEDIO	BASSO
Cattivo	MEDIO(**)	MEDIO	BASSO

Tab.11: *matrice del rischio ambientale, con note specifiche*

(): E' sempre ammessa la deroga in applicazione dell'Art.4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile. Sono altresì sempre ammesse le derivazioni a scopo idroelettrico per autoconsumo nelle località remote non servite dalla rete elettrica ove l'intervento rappresenti la migliore opzione ambientale.*

*(**): La nuova derivazione, o il cumulo di derivazioni, incidenti su un corpo idrico di qualità inferiore al "Buono" anche a causa della pressione derivante dai prelievi, che comportino un incremento della pressione ambientale, sono da considerarsi tendenzialmente non compatibili.*

Per le derivazioni ad uso idroelettrico, l'attribuzione di una delle tre classi di rischio (Alto, Medio, Basso) ad una singola derivazione ha un significato immediatamente operativo, come illustrato nella già riportata Tab.5.

Nel caso in cui la prima fase della valutazione si sia conclusa con l'assegnazione della derivazione alla classe di rischio "Medio", non è possibile esprimere un giudizio definitivo sulla compatibilità della derivazione in quanto esistono fondati rischi d'interferenza con il valore ambientale del corpo idrico interessato.

Occorre procedere pertanto, a cura del proponente, ad una seconda fase di valutazione e di approfondimento che indaghi in dettaglio l'impatto della derivazione sugli elementi di qualità idromorfologica e su quelli chimico-fisici e biologici, anche in riferimento alla



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

possibilità di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientali fissati nel Piano di Gestione Acque dell'Autorità Distrettuale.

La suddetta seconda fase di valutazione si avvale, ove ritenuto necessario, delle metodologie IDRAIM e MesoHABSIM validate da ISPRA.

Al termine della seconda fase di valutazione si procederà alla verifica conclusiva in base all'impatto complessivo della derivazione; in tale fase:

- se vi è almeno un elemento di qualità che subisce un impatto d'intensità "Alta", la derivazione è da ritenersi non compatibile con lo stato ambientale del corpo idrico all'atto della valutazione o con il suo obiettivo di qualità;
- se vi è almeno un elemento di qualità che subisce un impatto di intensità "Moderata", la derivazione potrebbe non essere compatibile; in questo caso la compatibilità è subordinata al soddisfacimento delle seguenti condizioni:
 - a) siano previste misure di mitigazione dell'impatto tali da assicurare il non deterioramento della classe degli elementi di qualità impattati ed il raggiungimento dell'obiettivo di qualità;
 - b) sia prevista nel disciplinare di concessione la possibilità di rivedere i termini della stessa in relazione ai risultati di obbligatori monitoraggi ambientali post-operam dello stato del corpo idrico.
- se il livello d'impatto è di intensità "Lieve" per tutte le componenti, la derivazione è considerata compatibile; sono comunque sempre possibili prescrizioni specifiche."

3. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE PER LE ACQUE SOTTERRANEE

Analogamente a quanto fatto per i corpi idrici superficiali, i criteri di valutazione del rischio ambientale hanno l'obiettivo di garantire il mantenimento del buono stato quantitativo o il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Anche nel caso dei corpi idrici sotterranei, il rischio deriverà dall'analisi combinata dell'impatto dei prelievi e del valore ambientale del corpo idrico oggetto di prelievo, andando a graduare il livello di rischio in "Basso", "Medio", "Alto".

In sintesi, anche in questo caso vale la seguente equazione:

$$R_{DC} = I_{DC} * V_C$$

La metodologia è applicabile a tutte le derivazioni da corpi idrici sotterranei che comportino impatti sull'ambiente, squilibri sul bilancio idrico, alterazioni degli habitat delle acque superficiali idraulicamente connesse ai corpi medesimi.

Le linee guida, per quanto concerne i corpi idrici sotterranei, fanno riferimento a prelievi tramite pozzo singolo, campo pozzi, trincee e gallerie drenanti, focalizzandosi, in particolare, sull'impatto che il prelievo in esame esercita sull'equilibrio del bilancio idrico. Inoltre, vengono tenuti in conto anche gli impatti che gli emungimenti possono avere sullo stato qualitativo, ad esempio intrusione del cuneo salino ecc., in ragione delle modificazioni all'idrologia sotterranea indotte dai prelievi, o da contaminazioni di fonti inquinanti richiamate da corpi idrici superficiali o sotterranei in connessione idraulica.

Le linee guida richiamano le informazioni preliminarmente necessarie ad una valutazione del rischio ambientale connesso ai prelievi da corpo idrico sotterraneo, specificandoli come di seguito elencati:

- Conoscenza del modello idrogeologico, numerico o concettuale, che descriva lo schema di circolazione sotterranea delle acque, l'area di ricarica, i limiti idrogeologici, le direzioni del deflusso sotterraneo, i punti di recapito delle acque (sorgenti) e i luoghi di interazione con i corpi idrici superficiali. Il modello dovrebbe rappresentare inoltre i dati e l'ubicazione delle pressioni esistenti. Nella figura 1 sottostante sono mostrati gli elementi di base che il modello concettuale dovrebbe contenere, ai sensi del D. Lgs 30/09.
- Disponibilità dei dati di bilancio idrico. I dati di base necessari alla valutazione di impatto sono relativi ai volumi annui medi di ricarica dell'acquifero e ai volumi dei prelievi.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- Conoscenza e ubicazione delle pressioni esistenti in particolare riferite a quelle già esistenti; inclusi i dati sui volumi totali annui (o annui medi) delle acque estratte per i vari usi; tale dato è uno dei parametri della analisi di bilancio idrico di cui al punto precedente;
- Disponibilità dei dati di monitoraggio ambientale relativi al corpo idrico sotterraneo e ai corpi idrici superficiali e sotterranei in interazione idraulica;
- Disponibilità dei dati di livello piezometrico; in particolare, questi dati sono necessari per le valutazioni sullo stato quantitativo del corpo idrico in assenza dei dati sul bilancio idrico.

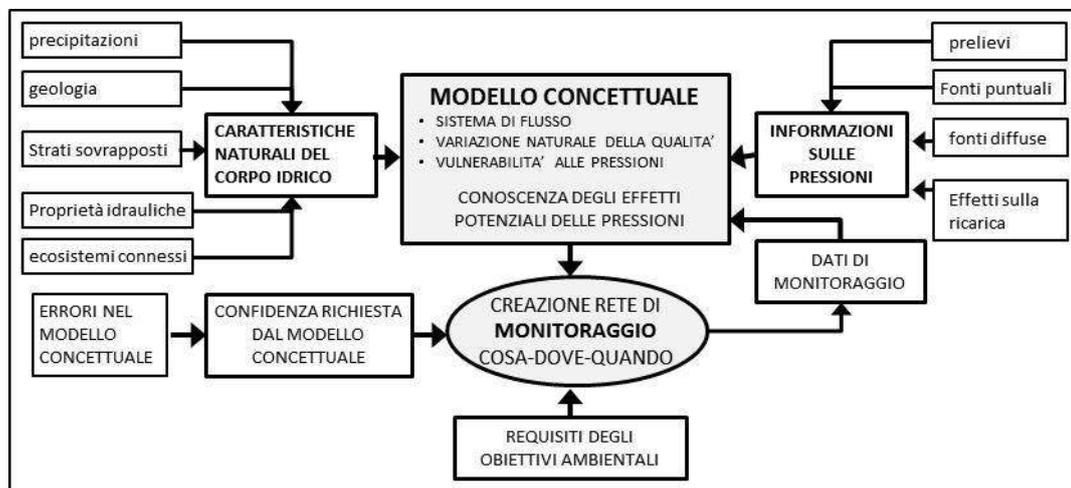


Figura 1. Elementi del modello idrogeologico concettuale dei corpi idrici sotterranei (da: D. Lgs. 30/09)

I criteri generali da utilizzare nella valutazione, secondo le indicazioni delle linee guida sono:

- Disponibilità di risorsa idrica necessaria a soddisfare la nuova richiesta di prelievo, cumulata con i volumi già concessi dalle precedenti autorizzazioni⁶.
- Rischio di intrusione salina o di altro tipo nella falda dolce indotta dalla alterazione del regime delle acque sotterranee a causa dei prelievi (in funzione del valore e del regime

⁶ L'analisi degli impatti dovrebbe tenere conto del totale delle derivazioni e prelievi già presenti nel corpo idrico sotterraneo, valutandone la sostenibilità in funzione dei volumi della ricarica naturale dell'acquifero, secondo il principio dell'equilibrio di bilancio ai sensi della DQA; in mancanza dei dati di bilancio idrico a scala del corpo idrico o della unità di bilancio idrogeologico, o in presenza di dati parziali o insufficienti, possono essere utilizzati gli indicatori idrologici a supporto, quali ad esempio l'analisi dei trend di livello piezometrico riferita all'intero corpo idrico o alle porzioni di questo soggette ai prelievi; i trend di livello piezometrico dovrebbero in tal caso essere riferiti ad un periodo annuo medio, statisticamente sufficiente a definire i trend negativi, stazionari o positivi.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

della portata emunta, del potenziale idraulico e della geometria dell'interfaccia acqua dolce/acqua salata, ecc..).

- Interazione tra il corpo idrico sotterraneo oggetto di prelievo e gli eventuali corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, aree umide) ed ecosistemi terrestri dipendenti; la verifica della interazione, in accordo con i principi della Direttiva 2000/60/CE e delle direttive ad essa collegate, è relativa sia all'alterazione del regime idromorfologico sia allo stato chimico ed ecologico.
- Verifica della presenza di subsidenza indotta dai nuovi prelievi cumulati con quelli già presenti.
- Verifica della interazione tra il corpo idrico sotterraneo oggetto di prelievo e le aree protette (acque destinate al consumo umano ed aree sottoposte a particolare tutela di carattere naturalistico)

Si sottolinea che i criteri generali sopra elencati sono gli stessi che, come riportato più avanti (cfr.succ.Tab.13), devono poi essere considerati concretamente in sede di valutazione dell'intensità dell'impatto.

Ovviamente, tali criteri potranno essere utilizzati nella valutazione in funzione delle informazioni disponibili, potendosi in assenza di dati ricorrere al c.d. *giudizio esperto*.

3.1 STIMA DELL'IMPATTO PER I PRELIEVI DI ACQUE SOTTERRANEE

I livelli d'impatto e le relative estensioni spaziali, in base agli schemi riportati nelle linee guida, possono essere definiti come indicato di seguito:

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Intensità	Descrizione
Lieve	L'impatto non produce effetti significativi sul corpo idrico <i>ovvero</i> produce effetti significativi, ma non critici, ed ha una estensione "Locale" (vedi tab.12).
Moderata	L'impatto, da solo o cumulato con altri impatti esistenti, produce effetti



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	significativi sul corpo idrico, che però non comportano la modifica della classe di qualità del corpo idrico <i>ovvero</i> produce effetti potenzialmente critici in un'area immediatamente adiacente al punto di prelievo.
Alta	L'impatto produce effetti che comportano la modifica della classe di qualità del corpo idrico <i>ovvero</i> produce effetti che, pur non comportando la modifica dello stato di qualità del corpo idrico, sono potenzialmente critici per l'intero corpo idrico (<i>vedi tab.12</i>).

Tabella 11. *Classi di intensità di impatto per i corpi idrici sotterranei.*

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Estensione	Descrizione
Locale o di sito	L'impatto è limitato ad un'area immediatamente adiacente al punto di prelievo e dunque non interferisce col corpo idrico o su porzioni significative di esso
Settore di corpo idrico	L'impatto interessa una porzione significativa del corpo idrico.
Corpo idrico	L'impatto interessa un intero corpo idrico o più corpi idrici.

Tabella 12. *Classi di estensione spaziale di impatto per i corpi idrici sotterranei.*

In sede di prima applicazione la valutazione dell'impatto, rispetto a quanto sopra richiamato, si prevede venga implementata tramite una comparazione tra la portata di esercizio e valori soglia, correlati alla relativa capacità di ricarica naturale.

I valori soglia fissati nel presente documento sono stati definiti in base alle informazioni e allo stato delle conoscenze attuali; a valle di una prima fase di applicazione, si potrà procedere ad una loro revisione al fine di rafforzare la coerenza dello schema di valutazione adottato con gli obiettivi delle linee guida.

La valutazione dell'intensità dell'impatto, pertanto, fatta salva la disponibilità delle informazioni necessaria, è articolata secondo lo schema definito nelle linee guida e riportato di seguito.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Intensità d'impatto	Estensione Spaziale	Tipologia di impatto				
		(1) Disponibilità risorsa idrica	(2) Intrusione salina	(3) Interazione con corpi idrici superficiale o ecosistemi terrestri dipendenti	(4) Fenomeni di subsidenza	(5) Interferenza del prelievo con punti di monitoraggio o aree protette ⁷
Lieve	Locale o di sito	Corpo idrico in buono stato quantitativo ma in condizioni di equilibrio del bilancio idrico. I prelievi sono in equilibrio idrogeologico rispetto alla capacità di ricarica naturale dell'acquifero. Il totale delle estrazioni/captazioni è inferiore alle soglie minime fissate per le derivazioni.	Sono presenti fenomeni di intrusione salina di periodicità stagionale o di estensione locale;	Il corpo idrico sotterraneo è connesso ad ecosistemi acquatici o terrestri ma gli effetti degli esistenti prelievi su tali ecosistemi presentano estensione locale	L'impatto è relativo a fenomeni di subsidenza molto contenuti.	L'effetto del prelievo nei riguardi di stazioni di monitoraggio o di aree protette è poco significativo.
VS2— Moderata	Settore di corpo idrico (nel caso d'interazione con corpi idrici superficiali)	Settore di corpo idrico in stato quantitativo scarso ; I prelievi superano la ricarica naturale dell'acquifero e gli eventuali apporti integrativi offerti dalla ricarica artificiale.	Sono presenti fenomeni di intrusione salina di periodicità stagionale estesi a significative porzioni di corpo idrico;	Il corpo idrico sotterraneo è connesso ad ecosistemi acquatici o terrestri e gli effetti degli esistenti prelievi su tali ecosistemi sono di estensione significativa (p.e. degrado degli elementi di qualità idromorfologica alla scala di corpo idrico o di tratto fluviale - circa 5 Km - ovvero abbassamento della piezometrica che sostiene gli ecosistemi terrestri dipendenti) e periodicità stagionale	Si registrano significativi fenomeni di subsidenza	L'effetto del prelievo nei riguardi di stazioni di monitoraggio o di aree protette è significativo.
VS1— Alta	Corpo idrico	Sussiste un bilancio idrogeologico negativo (i prelievi superano la ricarica naturale e artificiale dell'acquifero) che si somma a fenomeni di intrusione salina o di interazione e degrado dei corpi idrici superficiali connessi.	Sono presenti fenomeni di intrusione salina estesi a significative porzioni di corpo idrico sotterraneo e protratti per più anni continui di osservazioni da monitoraggio;	La captazione comporta un degrado a scala di corpo idrico della qualità chimica, biologica e degli ecosistemi terrestri dipendenti, compromettendo il raggiungimento o il mantenimento del buono stato; la captazione comporta la riduzione delle portate di sorgenti alimentate dalle acque sotterranee	Esistono rilevanti fenomeni di subsidenza.	L'effetto del prelievo nei riguardi di stazioni di monitoraggio o di aree protette è rilevante oppure il prelievo è espressamente vietato in base alla specifica disciplina prevista per le aree protette eventualmente interessate.

Tabella 13. Intensità di impatto per i corpi idrici sotterranei.

⁷ Nelle valutazioni degli impatti dovuti ai prelievi di acque sotterranee, possono essere considerati anche i fenomeni di interferenza con beni paesaggistici, architettonici, storici, ecc.



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino
Meridionale _____*

3.2 VALORE AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Il corpo idrico sotterraneo è classificato in stato ambientale *scarso* o *buono* sulla base dei criteri specificati nelle linee guida:

1. Bilancio idrico: i prelievi medi annui (su lungo termine) non devono superare la disponibilità media della risorsa idrica
2. Interazione con i corpi idrici superficiali o con gli ecosistemi terrestri dipendenti: le alterazioni antropiche del corpo idrico sotterraneo non devono causare degrado dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali connessi
3. Presenza di fenomeni di intrusione salina (o di altro tipo): le alterazioni antropiche del corpo idrico sotterraneo non devono causare fenomeni di intrusione salina o di altro tipo.

Tali criteri sono riportati in dettaglio nella seguente Tab.14⁸:

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Stato ambientale	Definizione
Buono	Sono in tale stato le acque sotterranee che presentano: a) Stato chimico buono: La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti: - non presentano effetti di intrusione salina; - non superano gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 del D. Lgs. 30/2009 e i valori soglia di cui alla tabella 3 del medesimo D. Lgs. 30/09 in quanto applicabili;

⁸ La Tab.14 ricalca, nel contenuto, quanto riportato nelle tabelle 1 e 4 del Regolamento -Parte B - di cui al D.M.260/2010 che a sua volta riprende il D.Lgs.30/2009.



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino
Meridionale*

	<p>- non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali di cui agli artt. 76 e 77 del D. Lgs n.152/06 per le acque superficiali connesse né da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimico di tali corpi né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.</p> <p>b) Stato quantitativo buono: Il livello di acque sotterranee nel corpo sotterraneo è tale che la media annua a lungo termine (<i>Long Term Annual Average - LTAA</i>) dell'estrazione non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili.</p> <p>Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:</p> <ul style="list-style-type: none">- impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE 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. <p>Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni.</p> <p>Un importante elemento da prendere in considerazione al fine della valutazione dello stato quantitativo è inoltre, specialmente per i complessi idrogeologici alluvionali, l'andamento nel tempo del livello piezometrico. Qualora tale andamento, evidenziato ad esempio con il metodo della regressione lineare, sia positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono. Ai fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo è bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree. È evidente che un intervallo di osservazione lungo permetterà di ottenere dei risultati meno influenzati da variazioni naturali (tipo anni particolarmente siccitosi).</p>
Scarso	<p>Sono in tale stato acque sotterranee che presentano:</p> <ul style="list-style-type: none">a) o stato chimico non buono;b) o stato quantitativo non buono;



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino
Meridionale _____*

c) o entrambi gli stati non buoni.

Tabella 14. Definizione stato ambientale dei corpi idrici.

La classificazione in stato buono prevede che siano rispettati tutti i criteri riportati sopra, mentre qualora non si rispetti anche uno solo dei criteri il corpo idrico è classificato in stato quantitativo *scarso*, anche nel caso di bilancio idrico positivo o in equilibrio

Il principale aspetto nella valutazione è costituito dal raffronto tra i volumi richiesti e l'effettiva disponibilità di risorsa idrica, mentre un peso minore rivestono le valutazioni sui fenomeni d'intrusione salina, ecc., rispetto al criterio strettamente quantitativo, salvo i casi di particolare intensità ed estensione, come esempio i casi di *stress* idrico degli acquiferi costieri già soggetti ad intrusione salina di lungo termine o i casi di subsidenza di particolare gravità. Tali valutazioni di casi particolari, da effettuarsi sulla base dei dati di monitoraggio disponibili e del modello idrogeologico, sono oggetto di analisi specifiche che avranno influenza, ad esempio, sulle prescrizioni o sulle limitazioni che potranno accompagnare il rilascio della concessione.

In altri termini, ai fini della presente metodologia, il criterio di valutazione quantitativo, basato sui volumi richiesti dal prelievo rispetto all'effettiva disponibilità di risorsa idrica, resta quello più significativo e, pertanto, avrà il peso maggiore nella procedura di valutazione del rischio. Venendo in aiuto la precedente Tab.12, trattasi infatti di valutazioni con scale spaziali differenti: mentre il criterio quantitativo (disponibilità della risorsa idrica) implica valutazioni alla scala dell'intero corpo idrico o dell'intera unità di bilancio idrogeologico (singolo acquifero o singola struttura idrogeologica), il criterio qualitativo (intrusione salina, degrado dei corpi idrici superficiali connessi) implica valutazioni alla sola scala che va da "locale o di sito" a "settore di corpo idrico" salvo i casi di particolare intensità o estensione come precedentemente detto.

Nel caso la valutazione debba interessare corpi idrici non classificati, si assegna cautelativamente ad essi:



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale _____

- stato ambientale "buono", nel caso in cui il corpo idrico presenti caratteristiche che consentono di presupporre la sua inalterabilità alle pressioni antropiche (es. assenza di pressioni, impermeabilità, inaccessibilità, altitudine, ecc.)
- stato ambientale "scarso", in tutti gli altri casi.

Qualora, il prelievo interessi corpi idrici per i quali lo stato quantitativo non sia ancora disponibile e sia stata programmata una specifica misura conoscitiva (KTM 14), nelle more dell'attuazione di tale misura da parte degli enti competenti, si assegna in via cautelativa il seguente stato presunto:

- stato ambientale presunto "buono", nel caso in cui il corpo idrico presenti caratteristiche che consentano di presupporre il mantenimento della condizione ambientale complessiva attuale in assenza di pressioni significative sullo stato quantitativo;
- stato ambientale presunto "scarso" nel caso in cui sul corpo idrico insistano pressioni significative sullo stato quantitativo.

3.3 APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA DI AMMISSIBILITÀ PER PRELIEVI DA CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Gli obiettivi di tutela ai sensi della DQA di un corpo idrico sotterraneo interessato da una domanda di concessione di derivazione possono essere sintetizzati come illustrato nella Tab.15 seguente, la quale esplicita in modo chiaro quanto evidenziato nel paragrafo precedente, ossia la maggior rilevanza dello "stato quantitativo" delle risorse idriche quale componente principale da considerare, in funzione dell'equilibrio di bilancio e conseguente disponibilità delle stesse, nella valutazione dello stato ambientale. Identica considerazione vale anche per la successiva Tab.16 (Matrice del rischio).



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino
Meridionale*

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Stato ambientale	Livello di tutela
Stato quantitativo buono	L'obiettivo della valutazione di rischio è il mantenimento del livello di qualità ambientale.
Stato quantitativo scarso a causa del deficit di bilancio idrico	Il livello di tutela è molto elevato in quanto finalizzato al recupero dello stato di qualità ambientale, con particolare riferimento all'equilibrio del bilancio idrico.
Stato quantitativo scarso (con bilancio idrico in equilibrio) a causa di fenomeni di intrusione salina (o di altro tipo) e di interazione con i corpi idrici superficiali	Il corpo idrico non è in deficit di bilancio nel rapporto tra i prelievi totali e la disponibilità di risorsa idrica. Il livello di tutela dipende pertanto dalla scala spaziale dei fenomeni di intrusione salina o della interazione con i corpi idrici superficiali connessi e dalla loro intensità ed effetti.

Tabella 15. Livelli di tutela attesi in funzione dello stato ambientale del corpo idrico.

Attese le considerazioni sin qui illustrate in merito all'impatto ed al valore ambientale, di seguito si riportano la schematizzazione della matrice di valutazione del rischio e dei criteri di ammissibilità della derivazione.

STATO AMBIENTALE	INTENSITÀ DI IMPATTO		
	<i>Lieve</i>	<i>Moderata</i>	<i>Alta</i>
Buono stato quantitativo	<i>BASSO</i>	<i>MEDIO</i>	<i>ALTO</i>
Stato quantitativo scarso per deficit di bilancio idrico	<i>ALTO</i>	<i>ALTO</i>	<i>ALTO</i>
Stato quantitativo scarso per interazione con corpi idrici superficiali ed ecosistemi terrestri dipendenti	<i>MEDIO</i>	<i>MEDIO</i>	<i>ALTO</i>



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino
Meridionale _____*

Stato quantitativo scarso per intrusione salina	<i>MEDIO</i>	<i>MEDIO/ALTO (*)</i>	<i>ALTO</i>
---	--------------	-----------------------	-------------

Tabella 16. Matrice del rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei.

(*): la scelta tra rischio "MEDIO" o rischio "ALTO" è in funzione dell'effettiva intensità e/o estensione dell'intrusione salina; si tenga presente che tale valutazione è molto importante e deve essere molto accurata in quanto, ove l'intrusione salina dovesse essere tale da esitare un livello di rischio "ALTO", la derivazione non potrà essere assentita (cfr.Tab.17).

Ai fini di una più agevole lettura delle due tabelle che precedono, si precisa che lo "Stato quantitativo scarso" di cui alla Tab.15 (ultima riga) è stato suddiviso in due distinte condizioni nella successiva Tab.16, ossia: "Stato quantitativo scarso per interazione con corpi idrici superficiali ed ecosistemi terrestri dipendenti" e "Stato quantitativo scarso per intrusione salina".

Rischio ambientale	Criteri di valutazione di compatibilità
Basso	La derivazione può essere assentita nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie.
Medio	La derivazione può essere assentita con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati.
Alto	La derivazione non può essere assentita in via ordinaria. L'intervento è realizzabile solo nei casi venga riconosciuto il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste (ad es., quelle di cui ai commi 5 e 7 dell'Art. 4 della DQA).

Tabella 17. Classi di rischio ambientale per i corpi sotterranei.



*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino
Meridionale _____*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Stato ambientale	Intensità d'impatto		
	LIEVE	MODERATA	ALTA
Buono stato quantitativo (Deve essere mantenuto il buono stato quantitativo)	AMMISSIBILE	AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio	AMMISSIBILE solo per usi prioritari e se sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per non deteriorare lo stato. In relazione all'Osservatorio sugli utilizzi idrici, in presenza di scenari di severità idrica elevate e dichiarata crisi idrica il prelievo per usi prioritari è ammissibile anche se si ha un temporaneo deterioramento dello stato. Monitoraggio e limitazioni ai prelievi
Stato scarso per deterioramento dello stato dei corpi idrici superficiali dipendenti ed ecosistemi terrestri (Le concessioni devono prevedere prescrizioni necessarie a salvaguardare i corpi idrici superficiali connessi)	AMMISSIBILE con richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi	AMMISSIBILE per usi prioritari e con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi	NON AMMISSIBILE Ammissibile per il rinnovo se il corpo idrico è in condizione di deroga o per usi prioritari, con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi
Stato scarso per intrusione salina (Le concessioni possono essere autorizzate se il regime dei prelievi e le portate tengono conto dei fenomeni, della loro estensione e della stagionalità)	AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio	NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari con possibile richiesta di monitoraggio.	NON AMMISSIBILE Ammissibile per il rinnovo se il corpo idrico è in condizione di deroga o per usi prioritari e se sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per ridurre gli effetti negativi dei prelievi. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative
Stato scarso per deficit di bilancio idrico (L'intero corpo idrico è in stato quantitativo scarso e devono essere messe in atto le misure necessarie per il riequilibrio di bilancio idrico, nei modi e tempi previsti dai Piani di gestione)	—	—	NON AMMISSIBILE Ammissibile nel caso di rinnovo in condizioni di deroga oltre che alle condizioni di cui ai punti precedenti. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni.

VS2

VS1

Tabella 18. Criteri di valutazione di ammissibilità per i prelievi.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

3.4 VALORI SOGLIA PER L'APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA

I valori soglia per l'applicazione del documento guida di cui al D.D. 29/STA/2017 sono stati individuati sulla base dei dati di bilancio attualmente disponibili; in particolare, si è considerato il valore di surplus idrico, laddove presente, che si immagazzina nell'acquifero al netto dei prelievi censiti e delle uscite naturali presenti.

Le soglie individuate per la valutazione dell'intensità dell'impatto sono rappresentate dal prelievo massimo cumulabile al di sopra del quale si passa ad una classe d'intensità d'impatto maggiore.

Sono stati definiti i valori soglia riguardante le classi d'intensità d'impatto:

- Lieve - Moderata → VS2
- Moderata - Alta. → VS1

I valori soglia sono stati individuati come percentuali di prelievo rispetto ai valori di surplus di bilancio idrico.

Laddove il corpo idrico presenta deficit e/o equilibrio di bilancio tali percentuali non sono state considerate in quanto qualsiasi prelievo ovviamente risulta avere un'intensità d'impatto elevata: in ciò trova giustificazione l'omissione di indicazioni nelle due caselle di cui all'ultima riga della Tab.18, dal momento che, nel caso in specie, qualunque sia l'entità della derivazione questa comporta appunto un impatto alto ed è, pertanto, non ammissibile.

Le soglie individuate sono chiaramente da riferirsi a prelievi diretti in falda, ad esempio tramite pozzi, mentre per i prelievi da sorgente, che costituiscono uscite naturali dall'acquifero e pertanto classificabili come prelievi "a gravità", si rimanda a quanto previsto per i corpi idrici superficiali.

Nel caso dei corpi idrici per i quali risulta disponibile il bilancio idrogeologico, le soglie definite sono:

- passaggio dalla classe d'impatto "lieve" a "moderata": prelievo cumulato pari almeno al 10% del surplus del bilancio medio annuo(VS2);



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- passaggio dalla classe d'impatto "moderata" a "alta": prelievo cumulato pari almeno al 50% del surplus del bilancio medio annuo(VS1).

Relativamente ai corpi idrici per i quali non risulta disponibile il dato di bilancio, si è ritenuto in prima approssimazione di poter fare riferimento a valori soglia definiti in ragione della loro estensione, rappresentata dalla proiezione in pianta dell'insieme di rocce permeabili che costituiscono l'acquifero.

Tale assunzione è motivata dalla considerazione che il valore di infiltrazione efficace è legato all'estensione superficiale del corpo idrico e, conseguentemente, a parità di altre condizioni, alla potenzialità idrica dell'acquifero. L'assunto appena illustrato è da ritenersi idoneo a rappresentare, in maniera schematica, i valori di potenzialità idrica disponibile anche per differenti tipologie di acquifero relativamente al territorio del Distretto dell'Appennino Meridionale.

Nel dettaglio, sono state distinte due classi di acquiferi e per ciascuna classe sono stati individuati due differenti valori di soglie di prelievo cumulato per il passaggio tra le diverse classi d'impatto:

- **acquiferi con superficie inferiore a 50 km²:**
 - **160.000 m³/anno**, corrispondente ad un prelievo istantaneo pari a circa 5 l/s considerando un prelievo continuo nel tempo per 365 giorni all'anno;
 - **780.000 m³/anno**, corrispondente ad un prelievo istantaneo pari a circa 25 l/s considerando un prelievo continuo nel tempo per 365 giorni all'anno.
- **acquiferi con superficie superiore a 50 km²:**
 - **480000 m³/anno**, corrispondente ad un prelievo istantaneo pari a circa 15 l/s considerando un prelievo continuo nel tempo per 365 giorni all'anno;
 - **2.500.000 m³/anno**, corrispondente ad un prelievo istantaneo pari a circa 80 l/s considerando un prelievo continuo nel tempo per 365 giorni all'anno.
 -



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

I valori soglia di cui sopra, definiti si ribadisce per i casi di assenza di bilancio, sono da considerarsi valori di prima approssimazione e potranno essere oggetto di revisione nel corso delle successive fasi applicative, nelle more di definizione del bilancio idrogeologico.

I diversi indici dei valori soglia di prelievo sopra distinti in funzione dell'estensione degli acquiferi sono sintetizzati nella tabella che segue:

Estensione acquifero	VS1		VS2	
	<i>l/sec</i>	<i>Mmc/anno</i>	<i>l/sec</i>	<i>Mmc/anno</i>
<50 Km ²	25	0,78	5	0,16
>50 Km ²	80	2,5	15	0,48

Tab.19: *Esplicitazione valori soglia prelievi massimi cumulabili ai fini della valutazione di ammissibilità della derivazione secondo criteri fissati nella prec.Tab.18*