

ALLEGATO A: ACQUE SUPERFICIALI

Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare per le domande di derivazione idrica, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art.12 bis del Regio Decreto dell' 11 dicembre 1933, n. 1775

1 Finalità

Con le presenti linee guida, si forniscono alle Autorità di bacino distrettuali (di seguito: Autorità distrettuali) ed alle Autorità concedenti (di seguito: Autorità) indirizzi metodologici volti a assicurare una efficace ed omogenea applicazione delle disposizioni di cui al comma 1, lettera a), dell'art.12 bis del testo unico delle disposizioni sulle acque e impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, al fine di garantire il soddisfacimento del principio di "non deterioramento" dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, nonché il raggiungimento degli obiettivi ambientali per i medesimi corpi idrici, ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE (DQA).

2 Metodologia generale di valutazione del rischio ambientale e campo di applicazione

La metodologia adottata dalle presenti linee guida si basa 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 applicabile a tutte le derivazioni insistenti su corpi idrici superficiali, comprese le sorgenti, generanti impatti ambientali sui corpi idrici, squilibri del bilancio idrico ed alterazioni degli habitat idraulicamente connessi ai corpi idrici ovvero ricadenti nel loro corridoio fluviale.

Per "*Rischio ambientale generato da una derivazione D sul corpo idrico/sui corpi idrici C*" (di seguito "rischio" o R_{DC}) si intende il valore convenzionale, compreso in una scala qualitativa o numerica a valori discreti, risultante dal prodotto della *Intensità*, o magnitudo, dell'impatto (I_{DC}) che la derivazione in esame è in grado di produrre sulle diverse componenti ambientali del corpo idrico/dei corpi idrici in questione, e del *Valore Ambientale* posseduto dal corpo idrico medesimo/dai corpi idrici medesimi (V_C), di cui al successivo paragrafo 2.1. Il valore ambientale di un corpo idrico può essere in prima approssimazione ritenuto proporzionale allo stato ambientale rilevato per il corpo idrico stesso.

La quantificazione del rischio ambientale (R_{DC}) richiede pertanto la conoscenza dei seguenti fattori:

1. Valore ambientale del corpo idrico.
2. Impatto della derivazione sul corpo idrico.

2.1 Valore ambientale del corpo idrico

Il valore ambientale del corpo idrico può essere generalmente considerato direttamente proporzionale al suo stato ambientale o potenziale ecologico.

Per i corpi idrici non classificati possono essere assunti, qualora disponibili, gli esiti anche parziali dei monitoraggi in corso da parte delle competenti agenzie di protezione ambientale.

Lo stato ambientale del corpo idrico interessato dalla derivazione, che è correlato al valore ambientale, è quello definito dai monitoraggi effettuati ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Per i corpi idrici superficiali il giudizio finale sullo stato è dato dal giudizio peggiore tra lo stato ecologico e lo stato chimico. Per i corpi

idrici superficiali definiti come artificiali o fortemente modificati, non si definisce lo stato ecologico, ma il "potenziale ecologico".

Ai fini dell'applicazione delle presenti linee guida, la classificazione dello stato da utilizzarsi può fare riferimento sia allo stato ambientale complessivo che al solo stato ecologico (o al "potenziale ecologico", nel caso dei corpi idrici artificiali o fortemente modificati), con le relative cinque classi, qualora ci siano fondati motivi per ritenere che lo stato ecologico sia quello maggiormente impattato dalla derivazione.

Nel caso di classificazione per raggruppamento inferiore allo stato "buono" e in presenza di un impatto di intensità "moderata", l'Autorità può assegnare un valore ambientale maggiore in considerazione delle incertezze connesse alla classificazione stessa.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le definizioni delle diverse classi di stato dei corpi idrici naturali, nonché i livelli di tutela che dovrebbero essere garantiti ai corpi idrici naturali, fortemente modificati, artificiali o non tipizzati, sulla base del loro livello qualitativo. Per le definizioni del potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati o artificiali occorre fare riferimento a quanto previsto al punto 1.2.5 dell'allegato 5 della DQA.

Tab. 1: definizione delle classi di stato ecologico per i corpi idrici superficiali naturali

CORPI IDRICI SUPERFICIALI NATURALI	
Stato	Definizione
Elevato	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.
Buono	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.
Sufficiente	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.
Scarso	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.
Cattivo	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.

Tab. 2: livelli di tutela attesi per i corpi idrici superficiali

CORPI IDRICI SUPERFICIALI	
Stato ambientale	Livello di tutela
CORPI IDRICI NATURALI	
Stato Elevato	Il livello di tutela è massimo; devono essere evitati nuovi interventi e/o prelievi che possano produrre

	alterazioni del corpo idrico.
Stato Buono	Il livello di tutela è finalizzato al mantenimento di tale stato, da attuarsi attraverso un'attenta valutazione di tutti i parametri ambientali.
Stati inferiori al Buono	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.
Corpi idrici non classificati	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.
CORPI IDRICI FORTEMENTE MODIFICATI	
E	
CORPI IDRICI ARTIFICIALI CLASSIFICATI	
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.

Ai fini delle valutazioni oggetto delle presenti linee guida, lo stato ambientale, anche ove definito, può non costituire l'unico elemento da considerare per valutare il valore ambientale. In applicazione del principio di precauzione, l'Autorità distrettuale può infatti assegnare un valore ambientale convenzionale più cautelativo ai corpi idrici dotati di prefissate caratteristiche, quali ad esempio:

- i corpi idrici "non tipizzati";
- i tratti di corpo idrico costituenti le cosiddette "headwaters", ovvero le aste di primo e secondo ordine poste alla testa dei bacini, ed i tratti dei corpi idrici sottesi ai bacini di estensione inferiore a 10 Km²;
- i corpi idrici che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei se destinati all'approvvigionamento idropotabile;
- i corpi idrici connessi idraulicamente ad aree ad elevato valore naturalistico - conservazionistico;
- i tratti di corpi idrici che comprendono una stazione di monitoraggio ambientale.

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 di particolari problematiche ambientali locali, l'Autorità concedente può disporre l'effettuazione, a cura del proponente, del 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.

Il monitoraggio “post operam” è finalizzato a verificare gli effetti della derivazione sugli elementi di qualità ambientale, per l’eventuale rimodulazione durante il periodo di concessione dei parametri di concessione a valle dell’opera di presa qualora necessaria per il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici interessati.

2.2 Classificazione dell’impatto della derivazione

Una derivazione può produrre impatti di varia entità; tali impatti possono sommarsi agli effetti esercitati da altre pressioni, ad esempio derivanti da altre determinanti, ed estendersi al di là del corpo idrico su cui la derivazione insiste e su altri corpi idrici.

Nelle tabelle seguenti, sono individuate le classi per stimare, in maniera previsionale e di massima, l’intensità dell’impatto della derivazione; a ciascuna classe è associata la relativa descrizione. È evidente che tali stime devono trovare riscontro nella valutazione reale degli impatti effettuata attraverso gli strumenti di valutazione dello stato dei diversi elementi di qualità. Ciò detto, classi d’intensità più specifiche possono essere definite dalle Autorità distrettuali, purché la classificazione proposta sia coerente con quella prevista in normativa, fisicamente basata (rappresentativa dei fenomeni che intende valutare) e con un livello di accuratezza e di affidabilità consentito dai dati a disposizione per la determinazione del rischio.

Tab.3: classi di intensità di impatto per i corpi idrici superficiali

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.

Tab.4: classi di estensione spaziale di impatto per i corpi idrici superficiali

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.

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 sono alti l'impatto e/o il valore ambientale.

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.

Tab. 5: classi di rischio ambientale per i corpi idrici superficiali

Rischio ambientale	Criteri 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.

3. Metodologie di stima dell'impatto

La valutazione dell'impatto va condotta sulla base delle metodologie elaborate dalle Autorità Distrettuali e basate sull'analisi delle pressioni e degli impatti significativi delle attività antropiche. Tali metodologie devono essere compatibili con i metodi usati per definire i deflussi ecologici ed i rilasci delle portate a valle delle derivazioni per il sostegno degli stessi deflussi.

La stima dell'impatto della derivazione sul corpo idrico/sui corpi idrici, sviluppata in accordo con il modello DPISR (*Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto e Risposta*), richiede l'identificazione preventiva delle pressioni derivanti dalla derivazione e degli elementi di qualità sensibili alle pressioni idromorfologiche sui quali tali pressioni esercitano i propri effetti; tali effetti dipendono, com'è ovvio, oltre che dalle caratteristiche idromorfologiche del corpo idrico, anche dalle caratteristiche della derivazione, tra le quali la tipologia strutturale, cui è generalmente legata l'estensione dell'impatto. Le pressioni da considerare sono quelle capaci di indurre il degrado degli elementi di qualità o una modifica dello stato ambientale del corpo idrico, ovvero di pregiudicare il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale secondo le tempistiche previste dai Piani di gestione distrettuali.

Ai fini della valutazione oggetto delle presenti linee guida, le pressioni idrologiche e idromorfologiche indotte da una o più derivazioni su un corpo idrico/sui corpi idrici sono rappresentate, in prima approssimazione (prima fase di valutazione), attraverso opportuni iudici, come esemplificati nelle tabelle successive.

Le Autorità distrettuali possono individuare indici differenti rispetto a quelli esemplificati, in base alla propria situazione specifica, purché da ciò non conseguano risultati inferiori in termini di tutela ambientale.

Deve essere valutato sia l'impatto della singola derivazione sia quello ottenuto dal cumulo delle derivazioni esistenti sull'intero bacino di monte, assegnando infine come impatto il peggiore fra i due.

Tab 6: pressioni idrologiche (prelievi) e idromorfologiche, con descrizione degli indici proposti

PRESSIONI IDROLOGICHE	
Prelievo/diversione di portata senza restituzione nel medesimo corpo idrico	Rapporto tra un indicatore della portata richiesta e la portata media naturale (*) del corpo idrico nel punto di derivazione
Prelievo/diversione di portata con restituzione nel medesimo corpo idrico (uso idroelettrico e analoghi)	Rapporto tra un indicatore della portata richiesta e la portata media naturale (*) 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 (*) 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 (*) del corpo idrico e Percentuale di sottensione del complesso delle derivazioni, riferita alla lunghezza del corpo idrico
PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE	
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)

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

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

Una volta individuate le pressioni e gli indici di riferimento da utilizzare, le Autorità distrettuali definiscono, per tali indici, opportuni valori soglia, che qualificano il livello di significatività degli impatti che la derivazione esercita sul corpo idrico/sui corpi idrici.

In generale, è possibile definire valori soglia di significatività per le pressioni idrologiche (riguardanti l'estrazione e il differimento dei volumi idrici) e idromorfologiche (riguardanti l'effetto delle opere longitudinali e trasversali in alveo) stabilendo una relazione tra le pressioni in questione e gli impatti che le stesse esercitano sugli elementi di qualità di natura idrologica, morfologica, chimica, fisica e biologica.

I valori soglia delle pressioni idrologiche ed idromorfologiche, individuati in relazione agli elementi di qualità idrologici e morfologici, sono necessari ai fini della valutazione dell'impatto complessivo della derivazione, anche perché le modificazioni delle componenti chimico-fisico-biologiche sono conseguenza dell'impatto diretto della derivazione sull'idrologia e sull'idromorfologia del corpo idrico.

Per ognuno degli indici che rappresentano le pressioni idrologiche e idromorfologiche, le Autorità distrettuali individuano due valori soglia (VS1 e VS2): il primo, 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; il secondo, 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.

Il secondo valore soglia può essere utilmente posto pari ad una assegnata frazione α del valore soglia di impatto di intensità "Alta", fatte salve eventuali specificazioni.

I valori soglia da adottare possono differire a seconda del "tipo morfologico" cui appartiene il corpo idrico e dal fatto che si valuti l'indice in relazione alla "derivazione singola" oppure al "cumulo di derivazioni". Anche in questo caso, i valori delle soglie per definire l'impatto della "derivazione singola" possono essere utilmente posti pari ad una assegnata frazione β dei corrispettivi valori delle soglie impiegate per la situazione "cumulo di derivazioni".

Nel calcolo del "cumulo di derivazioni", gli indici della pressione vanno ovviamente calcolati sommando la pressione indotta dalla nuova derivazione a quella esistente, generata dalle derivazioni già in essere.

Nel caso della valutazione di una nuova derivazione incidente su un corpo idrico oggetto di derivazioni esistenti, occorre procedere alla valutazione del rischio ambientale utilizzando i valori soglia relativi sia alla condizione "derivazione singola", sia quelli riferiti al "cumulo di derivazioni", assumendo il risultato più restrittivo.

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, potranno essere svolti approfondimenti tesi a valutare se l'intensità dell'impatto complessivo è moderata o alta.

Nella tabella seguente è sintetizzato il quadro dei valori soglia da adottare per la valutazione di una nuova derivazione o del cumulo di più derivazioni.

Tab 7: schema di valori soglia per la valutazione di una nuova derivazione o del cumulo di più derivazioni

"cumulo di derivazioni"

	Alta	Moderata	Lieve
Un "cumulo di derivazioni" produce un impatto ad intensità	Se la pressione indotta sommata a quella esistente è maggiore del valore soglia VS1	Se la pressione indotta sommata a quelle esistenti è compresa tra il valore soglia VS1 e il valore $\alpha * VS1$	Se la pressione indotta sommata a quelle esistenti è minore del valore $\alpha * VS1$

"derivazione singola"

Una nuova derivazione produce un impatto ad intensità	Alta	Moderata	Lieve
	Se la pressione indotta è maggiore del valore $\beta * VS1$	Se la pressione indotta è compresa tra il valore $\beta * VS1$ e il valore $\alpha * \beta * VS1$	Se la pressione indotta è minore del valore $\alpha * \beta * VS1$

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”

Tab 8: esempi di valori soglia per le pressioni di alterazione idrologica ed idromorfologica, per la valutazione dell’impatto

a) per “cumulo di derivazioni”

Pressione e indice	Intensità alta	Intensità lieve	Specificatori
D = somma delle portate massime derivabili WEI+= Water Exploitation Index plus 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] IARIpre, IHpre = IARI, IH calcolati in condizioni attuali (ante operam) IARIpost, IHpost = IARI, IH calcolati in condizioni alterate conseguenti all’inserimento della derivazione (post operam) IQMVE (F12,F13,A12)pre = calcolati in condizioni attuali (ante operam) IQMVE (F12,F13,A12)post = calcolati in condizioni alterate conseguenti all’inserimento della derivazione (post operam)			
PRESSIONI IDROLOGICHE			
Prelievo/diversione di portata – Agricoltura (uso irriguo)	$D/Qn \geq VS1(D/Qn)$ $WEI+ \geq VS1(WEI+)$	$D/Qn \leq \alpha VS1(D/Qn)$ $WEI+ \leq \alpha VS1(WEI+)$	Riferito alla sola stagione irrigua
Prelievo/diversione di portata – altri usi	$D/Qn \geq VS1(D/Qn)$ $WEI+ \geq VS1(WEI+)$	$D/Qn \leq \alpha VS1(D/Qn)$ $WEI+ \leq \alpha VS1(WEI+)$	Riferibile all’anno solare e/o ad un periodo significativo
Prelievo/diversione di portata – uso idroelettrico: contemporanea presenza delle due seguenti condizioni:	$D/Qn \geq VS1(D/Qn - IDROEL)$ $WEI+ \geq VS1(WEI+)$ $S/L \geq VS1(S/L - IDROEL)$	$D/Qn \leq \alpha VS1(D/Qn - IDROEL)$ $WEI+ \leq \alpha VS1(WEI+)$ $S/L \leq \alpha VS1(S/L - IDROEL)$	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	IARipost comporta passaggio di classe rispetto allo IARipre (*) IHpost comporta passaggio di classe rispetto allo IHpre	IARipost non comporta passaggio di classe rispetto allo IARipre $(IARipost - IARipre) \leq 0,05$ IHpost non comporta passaggio di classe rispetto allo IHpre $IHpre - IHpost \leq 0,1$
Modifiche sulla zona ripariale	IQMVE (F12,F13,A12) post comporta passaggio di classe rispetto allo IQMVE pre	(secondo indicazioni tavolo di lavoro ex art. 2, comma 2)

b) per “derivazione singola”

Pressione e indice	Intensità alta	Intensità lieve	Specificatori
<p>D = somma delle portate massime derivabili 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 β = fattore di riduzione per la determinazione della soglia per “derivazione singola”, a partire da quella per “cumulo di derivazioni” 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] IARipre, IHpre = IARI, IH calcolati in condizioni attuali (ante operam) IARipost, IHpost = IARI, IH calcolati in condizioni alterate conseguenti all’inserimento della derivazione (post operam) IQMVE (F12,F13,A12)pre = calcolati in condizioni attuali (ante operam) IQMVE (F12,F13,A12)post = calcolati in condizioni alterate conseguenti all’inserimento della derivazione (post operam)</p>			
PRESSIONI IDROLOGICHE			
Prelievo/diversione di portata – Agricoltura (uso irriguo)	$D/Qn \geq \beta VS1(D/Qn)$	$D/Qn \leq \alpha \beta VS1(D/Qn)$	Riferito alla sola stagione irrigua
Prelievo/diversione di portata – altri usi	$D/Qn \geq \beta VS1(D/Qn)$	$D/Qn \leq \alpha \beta VS1(D/Qn)$	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	IAR _{Ipost} comporta passaggio di classe rispetto allo IAR _{Ipre} (*) 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}) ≤ 0,05 IH _{post} non comporta passaggio di classe rispetto allo IH _{pre} IH _{pre} - IH _{post} ≤ 0.1	
Modifiche sulla zona ripariale	IQMVE (F12,F13,A12) post comporta passaggio di classe rispetto allo IQMVE pre	(secondo indicazioni tavolo di lavoro ex art. 2, comma 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.

Nel caso dell'uso idroelettrico, in cui la pressione idrologica è descritta da due diversi indicatori, il livello d'impatto complessivo della derivazione è ottenuto dall'incrocio dei valori assunti dagli indici, assumendo come riferimento il massimo tra tali valori.

Tab 9: intensità d'impatto da pressione idrologica, per derivazione ad uso idroelettrico (e analoghi)

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		
	$D/Q_n \geq VS1(D/Q_n)$	$\alpha VS1(D/Q_n) \leq D/Q_n < VS1(D/Q_n)$	$D/Q_n < \alpha VS1(D/Q_n)$
$S/L \geq VS1(S/L)$	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

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

Le Autorità distrettuali possono prevedere soglie minime di volumi o tipologie di derivazioni per cui non si richiede l'applicazione della presente metodologia, qualora si ritenga che l'impatto della derivazione proposta sia trascurabile. Tali derivazioni sono considerate pertanto sempre ammissibili.

3.2 Indicazioni specifiche per i prelievi da acque superficiali che hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/distretto

La valutazione della pressione idrologica, nel caso di derivazioni che abbiano influenza sul bilancio idrico a scala extra locale, può essere condotta tramite l'utilizzo del "WEI+", indicatore di riferimento a livello internazionale per la definizione delle criticità quantitative nei reticoli idrografici. In questo caso, i corpi idrici da considerare ai fini della determinazione del valore ambientale sono quelli emissari dei sottobacini idrografici su cui insistono le derivazioni oggetto di valutazione.

Il *Water Exploitation Index Plus* (WEI+) costituisce una misura del rapporto tra le quantità d'acqua prelevate/utilizzate e quelle disponibili ed è di solito calcolato attraverso la formula:

$$WEI += (\text{VOLUME prelevato} - \text{VOLUME restituito}) / (\text{VOLUME RISORSA DISPONIBILE}),$$

nella quale entrano, come fattori, i valori della risorsa disponibile mediati su di un assegnato arco temporale (in genere piuttosto lungo, almeno ventennale). Il WEI+ è di solito impiegato per una valutazione annuale standard dell'incidenza dello sfruttamento umano sulle risorse idriche, ad esempio a livello di una intera nazione.

Il WEI+ costituisce una speciale formulazione del WEI, che ha il pregio di riferirsi a intervalli temporali inferiori all'anno (stagionali, mensili) ed a bacini idrografici anche di modeste dimensioni.

La determinazione del WEI+, che va generalmente effettuata con riferimento al periodo (ad esempio il mese) caratterizzato dai valori più elevati del WEI+, tra quelli compresi nel periodo di esercizio delle derivazioni, richiede la stima dei fattori di calcolo (volumi idrici prelevati, restituiti e disponibili) relativi al medesimo periodo; l'effettuazione di tale stima può avvenire attraverso l'impiego di un'adeguata modellistica. In alcuni casi, come ad esempio le derivazioni da sorgenti o fontanili, la stima può essere il risultato di un giudizio esperto, supportato da adeguate misure dirette di portata. In ogni caso le stime devono essere comunque coerenti con le indicazioni nazionali e validate dalle Autorità ambientali competenti.

IL WEI+ va definito per ciascun bacino/sottobacino la cui portata alla chiusura dello stesso è essenziale per garantire gli usi antropici ed ecosistemici nei bacini di cui esso è tributario.

Le soglie idrologiche di cui alle tabelle precedenti, relative a derivazioni singole o cumulate per ciascun corpo idrico dovranno, con riferimento alla loro componente dissipativa, essere dimensionati in modo che la somma dei prelievi senza restituzione o con restituzione parziale, esistenti o programmati, all'interno del bacino siano coerenti con i vincoli imposti dal WEI+ o indicatore similare.

Nel caso delle domande di nuova concessione di derivazione o di variante in aumento, il WEI+ è calcolato aggiungendo l'effetto della nuova derivazione alla situazione dell'impatto derivante dalle derivazioni già esistenti sul bacino d'interesse, incrementando, per il periodo di riferimento posto a base della determinazione dell'indice, i valori dei fattori attualmente presenti nella formula di calcolo del WEI+ con i dati, riferiti ai medesimi fattori, relativi alla nuova derivazione.

L'impatto delle domande per variante sostanziale di concessione, da intendersi in questo caso come domanda d'incremento della portata prelevata (anche di un solo valore mensile) rispetto al valore originale di concessione, è determinato con il medesimo procedimento, calcolando il nuovo valore del WEI+ derivante dall'incremento del prelievo.

Nel caso di rinnovo di concessione di derivazione, l'impatto delle derivazioni nel bacino d'interesse è invece già integralmente presente nel bacino medesimo, essendo conseguenza dell'insieme di tutte le derivazioni già esistenti, tra le quali, in particolare, quella da assoggettare alla valutazione per il rinnovo. In questo caso, i valori dei fattori da utilizzare nella formula di calcolo del WEI+ non cambiano, ed il valore del WEI+ ai fini della valutazione dell'impatto è quello attuale.

Come per gli altri indici di pressione di alterazione idrologica, anche per il WEI+ le Autorità distrettuali individuano i valori soglia VS1 e VS2; nella tabella seguente, è riportato uno schema di applicazione dei valori soglia per il WEI+.

Tab 10: esempi di valori soglia per la pressione di alterazione idrologica "Insieme dei prelievi", per prelievi che hanno influenza sul bilancio idrico di sottobacino, bacino, distretto

Pressione idrologica Insieme dei prelievi WEI+ riferito al mese più sfavorevole (maggiori valori di WEI+)		
$0% < WEI+ \leq VS2 (WEI+)$	$VS2 (WEI+) < WEI+ < VS1 (WEI+)$	$WEI+ \geq VS1 (WEI+)$
Intensità di impatto LIEVE	Intensità di impatto MODERATA	Intensità di impatto ALTA

3.3 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.

Tab 11: matrice del rischio ambientale, con note specifiche

Valore ambientale del CI	Intensità dell'impatto generato dalla derivazione singola /cumulo di derivazioni		
	Lieve	Moderata	Alta
Elevato	ALTO (*)	ALTO (*)	ALTO (*)
Buono	MEDIO	ALTO	ALTO (*)
Sufficiente	BASSO	MEDIO	ALTO
Scarso	BASSO	MEDIO	MEDIO (**)
Cattivo	BASSO	BASSO	MEDIO (**)

(*) È 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 nuove 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.*

Le derivazioni idroelettriche che restituiscono l'acqua immediatamente a valle della traversa di presa, senza generare alcuna sottensione di tratti di corpo idrico e che utilizzano opere trasversali esistenti, senza la previsione di ulteriori opere, longitudinali e trasversali, possono essere collocate dall'Autorità concedente direttamente nella classe "Rischio basso", qualunque sia il valore ambientale del corpo idrico, se sono contestualmente predisposte opere per assicurare la continuità idrobiologica (scale o rampe di risalita dei pesci) e di sedimentazione ove ciò non comprometta l'efficacia delle misure di mitigazione del rischio di alluvioni. L'attribuzione alla derivazione di una delle tre classi ha un significato immediatamente operativo, come illustrato nella tabella seguente.

Tab 13: significato della classe di rischio ambientale, con note specifiche

Rischio ambientale	Significato operativo
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 interessato/i.
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.

In ogni caso, il disciplinare prevede la possibilità di rivedere i termini della concessione in funzione delle prescrizioni e dei risultati del monitoraggio ambientale, anche in accordo con le misure contenute nei Piani di Gestione Distrettuali.

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 ed esistono fondati rischi d'interferenza con il valore ambientale del corpo idrico.

Occorre procedere pertanto ad una seconda fase di valutazione, 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 possibilità di mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati nei Piani di gestione distrettuali.

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

Al termine della seconda fase della valutazione, l'Autorità procede alla verifica conclusiva, in base all'impatto complessivo della derivazione:

- 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 attuale del corpo idrico 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) sono previste misure di mitigazione dell'impatto tali da assicurare il non deterioramento dello stato ed il raggiungimento dell'obiettivo di qualità;
 - b) è prevista nel disciplinare di concessione la possibilità di rivedere i termini della concessione stessa, in relazione ai risultati dei monitoraggi ambientali post-operam dello stato del corpo idrico, che in questo caso andrebbero obbligatoriamente imposti.
- se il livello d'impatto è di intensità "Lieve" per tutte le componenti, la derivazione è considerata compatibile; sono comunque possibili prescrizioni specifiche.

La valutazione ambientale sopra descritta è sviluppata per le singole istanze eventualmente concorrenti; nella valutazione del cumulo delle derivazioni l'Autorità concedente tiene conto anche delle derivazioni per le quali l'iter autorizzativo è ancora in corso.

ALLEGATO B: ACQUE SOTTERRANEE

Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare sulle domande di derivazione idrica, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art.12 bis del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775

1 Metodologia di stima del rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei

I seguenti 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 Quadro Acque per i corpi idrici sotterranei sottoposti a prelievi.

In analogia con i criteri di valutazione di cui all'Allegato A per i corpi idrici superficiali, la valutazione di rischio per i corpi idrici sotterranei soggetti a prelievi (nuove richieste di concessione o modifica e revisione di quelle esistenti) viene effettuata sulla base della analisi dell'impatto causato dal prelievo, da una parte, e del valore ambientale del corpo idrico sotterraneo, dall'altra.

Maggiore è l'impatto ed il valore del corpo idrico sotterraneo, maggiore è il rischio ambientale di non raggiungimento degli obiettivi di qualità.

L'esame incrociato dell'impatto e del valore ambientale del corpo idrico permette di classificare il rischio secondo una scala di valori ("Basso", "Medio", "Alto") a supporto delle valutazioni dell'Autorità.

La metodologia qui illustrata riguarda i prelievi tramite pozzo singolo, campo pozzi, trincee e gallerie drenanti ubicati all'interno dei corpi idrici sotterranei classificati dalle competenti Autorità distrettuali. Essa si riferisce, in particolare, agli aspetti quantitativi dei prelievi, ovvero all'impatto che le portate emunte hanno sull'equilibrio del bilancio idrico. In particolare, l'impatto che i prelievi hanno sulla qualità chimico-fisica delle acque sotterranee è valutato in riferimento ai fenomeni di intrusione salina (o di altro tipo) causati dalla alterazione della idrologia sotterranea a causa degli emungimenti o da contaminazioni di fonti inquinanti richiamate da corpi idrici superficiali o sotterranei in connessione idraulica.

I requisiti necessari alla valutazione del rischio ambientale sono elencati di seguito:

- 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.
- Conoscenza e ubicazione delle pressioni 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.

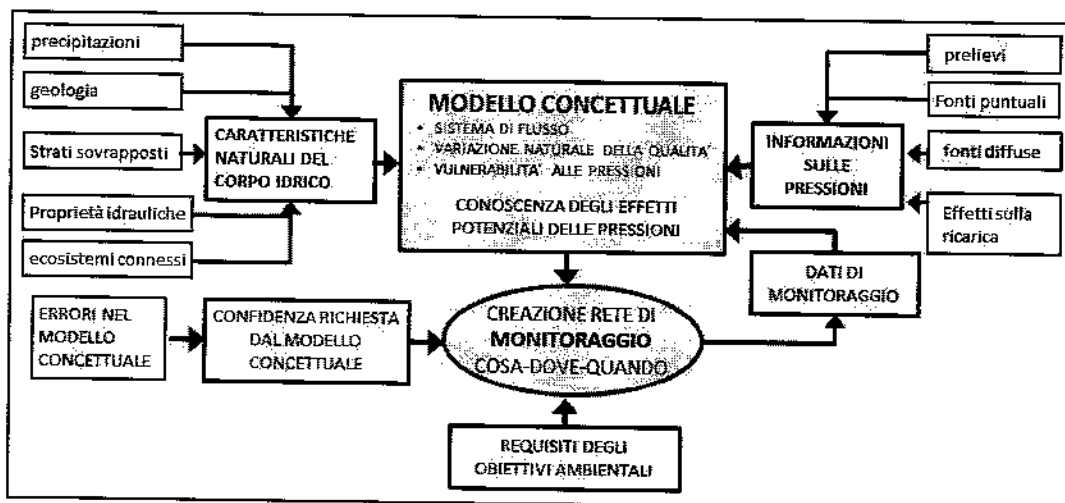


Figura 1 – Elementi del modello idrogeologico concettuale dei corpi idrici sotterranei (da: D. Lgs. 30/09)

2 Criteri generali di valutazione del rischio ambientale

I criteri generali da utilizzare nella valutazione di ammissibilità dei nuovi prelievi da corpi idrici sotterranei (o di modifiche delle concessioni già esistenti) sono i seguenti:

- Disponibilità di risorsa idrica necessaria a soddisfare la nuova richiesta di prelievo, cumulata con i volumi già concessi dalle precedenti autorizzazioni¹.
- 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 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 DQA e delle direttive "figlie", è relativa sia all'alterazione del regime idrologica 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).

3 Stima dell'impatto per i prelievi di acque sotterranee

La valutazione dell'intensità dell'impatto si basa, di norma, sulla previsione degli effetti a breve, medio e lungo termine sul corpo idrico sotterraneo o su altri corpi idrici che da esso dipendono, come ad esempio i corsi d'acqua, i laghi e le aree umide che ricevono i contributi di acque sotterranee.

I livelli d'impatto e le relative estensioni spaziali possono essere definiti come indicato nelle seguenti *Tabb. 1 e 2*:

¹ 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.

Tab.1: classi di intensità di impatto per i corpi idrici sotterranei

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Intensità	Descrizione
Trascurabile	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.
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. 2).
Moderata	L'impatto produce effetti 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 (vedi Tab. 2).

Tab.2: classi di estensione spaziale 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.

In particolare, la valutazione deve tenere conto della "Tipologia" dell'impatto, come visto al paragrafo precedente: (i) deficit di risorsa idrica, (ii) fenomeni di intrusione salina, (iii) alterazione idrologica dei corpi idrici superficiali eventualmente connessi o interazione negativa sugli ecosistemi acquatici e terrestri eventualmente connessi, (iv) fenomeni di subsidenza (v) interazione negativa con aree protette (acque destinate al consumo umano ed aree sottoposte a particolare regime di tutela di carattere naturalistico).

Sulla base delle considerazioni di cui ai paragrafi precedenti e delle informazioni che derivano dal modello idrogeologico concettuale (o numerico, se disponibile), la verifica dell'intensità dell'impatto è articolata secondo lo schema riportato nella seguente Tab. 3.

Sulla base dei dati di bilancio idrologico (calcolato o stimato in mancanza di dati di base) e attraverso parametri quali l'infiltrazione efficace e/o la stima dei deflussi, possono essere definiti valori soglia di portata VS1, VS2. corrispondenti ai limiti tra impatto trascurabile, lieve, moderato e alto sul corpo idrico sotterraneo. Tali soglie, individuate nel rispetto del bilancio idrico e coerenti con il deflusso di base che alimenta i corpi idrici superficiali e ne condiziona lo stato idrologico, potranno essere fissate dalle Autorità competenti secondo le metodologie più idonee, in base ai dati disponibili, al modello idrogeologico concettuale e ad altre considerazioni specifiche quali l'uso esclusivo per le riserve strategiche destinate al consumo umano o in caso di acquiferi ricompresi totalmente o parzialmente in aree protette.

In presenza di corpi idrici in stato scarso con impatti attesi significativi la valutazione dell'impatto e quindi della ammissibilità del prelievo dovrà essere basata su di un modello concettuale idrogeologico robusto e su dati di bilancio aggiornati, e non in base al giudizio esperto.

Tab. 3: intensità dell'impatto per corpi idrici sotterranei

		Tipologia di impatto				
Intensità d'impatto	Estensione Spaziale	(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 ²
Trascurabile	Locale o di sito	I prelievi sono tali da assicurare il bilancio idrico positivo.	Non sono presenti fenomeni di intrusione salina.	Il corpo idrico oggetto di prelievo non è connesso a corpi idrici superficiali o ecosistemi acquatici o terrestri oppure, pur essendovi connesso, gli effetti degli esistenti prelievi sono nulli o trascurabili.	Non si registrano fenomeni di subsidenza.	Il prelievo previsto non produce impatti sulle aree protette e non interferisce con stazioni di monitoraggio.
Lieve	Locale o di sito	Corpo idrico in buono stato quantitativo ma in condizioni di equilibrio del bilancio idrico. I prelievi sono in equilibrio idrico rispetto alla effettiva disponibilità di risorse idriche sotterranee. 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.

² Nelle valutazioni degli impatti dovuti ai prelievi di acque sotterranee, possono essere considerati anche i fenomeni di interferenza con beni paesaggistici, architettonici, storici, ecc.

Moderata	Settore di corpo idrico o di tratto fluviale (nel caso d'interazione con corpi idrici superficiali)	Corpo idrico in stato quantitativo scarso. I prelievi superano la effettiva disponibilità di risorse idriche sotterranee e gli eventuali apporti integrativi offerti dalla ricarica artificiale.	Sono presenti fenomeni di intrusione salina di periodicità stagionale estesi a 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 idrologico 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.
Alta	Corpo idrico o più corpi idrici	Sussiste un bilancio idrico negativo (i prelievi superano l'effettiva disponibilità di risorse idriche sotterranee e eventuali apporti artificiali all'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.

4 Valore ambientale dei corpi idrici sotterranei

Il corpo idrico sotterraneo è classificato in stato quantitativo *scarso* o *buono* ai sensi della Direttiva Quadro Acque sulla base dei seguenti criteri:

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, inquadrati nel più ampio contesto dello stato ambientale, sono riportati in dettaglio nella seguente Tab. 4:

Tab. 4: definizione dello stato ambientale per i corpi idrici sotterranei

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Stato	Definizione
Buono	<p>Sono in tale stato le acque sotterranee che presentano:</p> <p>a) Stato chimico buono: La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 chimica di tali corpi né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo. <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 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</p>

	<p>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> <p>a) o stato chimico non buono;</p> <p>b) o stato quantitativo non buono;</p> <p>c) o entrambi gli stati non buoni.</p>

Tutti questi criteri devono di norma essere valutati per poter classificare, da un punto di vista quantitativo, il corpo idrico sotterraneo. Quando tali criteri sono tutti soddisfatti, il corpo idrico sotterraneo è classificabile in stato *buono*. Se anche uno solo non lo è, il corpo idrico sotterraneo è classificato in stato quantitativo *scarso*, anche nel caso di bilancio idrico positivo o in equilibrio

Tali criteri riguardano valutazioni che hanno scale spaziali differenti: la valutazione della disponibilità di risorsa idrica riguarda l'intero corpo idrico o l'intera unità di bilancio idrogeologico (che può coincidere con il corpo idrico, l'acquifero o la struttura idrogeologica regionale). I criteri basati sull'intrusione salina (o di altro tipo) e sull'interazione e degrado dei corpi idrici superficiali connessi, si riferiscono invece a scale spaziali da locale a settore di corpo idrico (ad es. nel caso di fenomeni di intrusione salina estesi).

Pertanto, ai fini della presente metodologia di valutazione, il criterio di valutazione quantitativo, basato sui volumi richiesti dal prelievo rispetto all'effettiva disponibilità di risorsa idrica, è quello più significativo e con impatti a scala dell'intero corpo idrico (o scala di struttura idrogeologica o di distretto). Tale criterio avrà il peso maggiore nella valutazione di rischio a cui è sottoposto il corpo idrico sotterraneo.

Subordinatamente, le valutazioni sui fenomeni d'intrusione salina (o di altro tipo), sui fenomeni di alterazione chimica, biologica e idrologica dei corpi idrici superficiali o di subsidenza indotta dai prelievi avranno un peso inferiore 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.

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

- stato quantitativo "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 quantitativo "scarso", in tutti gli altri casi.

5 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 seguente Tab. 5:

Tab. 5: livelli di tutela attesi in funzione dello stato ambientale del corpo idrico

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	
Stato ambientale	Livello di tutela
<i>Stato quantitativo buono</i>	Il livello di tutela è finalizzato al mantenimento del livello di qualità ambientale.
<i>Stato quantitativo scarso</i> 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.
<i>Stato quantitativo scarso</i> (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 livello di tutela dipende dalla scala spaziale dei fenomeni di intrusione salina o della interazione con i corpi idrici superficiali connessi e dalla loro intensità ed effetti.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate circa l'entità dell'impatto atteso e del valore ambientale del corpo idrico sotterraneo, riferibile allo stato quantitativo delle risorse idriche, in funzione dell'equilibrio di bilancio (e conseguente disponibilità delle risorse naturali necessarie a soddisfare l'insieme dei prelievi, inclusa la nuova concessione), si riportano di seguito gli schemi concettuali della matrice del rischio ambientale (Tab. 6) e dei relativi criteri di valutazione di ammissibilità per i prelievi da corpi idrici sotterranei (Tabb. 7 e 8).

Tab. 6: matrice del rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei

Corpo idrico sotterraneo	Intensità di impatto			
	Trascurabile	Lieve	Moderata	Alta
Buono stato quantitativo	BASSO	BASSO	MEDIO	ALTO
<i>Stato quantitativo scarso per interazione con corpi idrici superficiali ed ecosistemi terrestri dipendenti</i>	BASSO	MEDIO	MEDIO	ALTO
<i>Stato quantitativo scarso per intrusione salina</i>	BASSO	MEDIO	ALTO	ALTO
<i>Stato scarso per deficit del bilancio idrico</i>	BASSO	ALTO	ALTO	ALTO

Tab. 7: classi di rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei

<i>Rischio ambientale</i>	<i>Criteri di valutazione di compatibilità</i>
<i>Basso</i>	La derivazione può essere assentita nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie.
<i>Medio</i>	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.
<i>Alto</i>	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).

Tab. 8: criteri di valutazione di ammissibilità per i prelievi

Stato quantitativo	Intensità d'impatto			
	TRASCURABILI	LIEVE	MODERATA	ALTA
Buono stato quantitativo (Deve essere mantenuto il buono stato quantitativo)	AMMISSIBILE	AMMISSIBILE	AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio	NON AMMISSIBILE Ammissibile solo per usi prioritari e se sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per non deteriorare lo 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	AMMISSIBILE con richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi	NON AMMISSIBILE 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 se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo 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	AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio	NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari con possibile richiesta di monitoraggio.	NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e se, al contempo, 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)	AMMISSIBILE	NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e con obbligo di monitoraggio; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. 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.	NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari senza aumento dei prelievi complessivi (es. sostituzione o riduzione di prelievi esistenti previo accordo tra privati); obbligo di monitoraggio e limitazioni ai prelievi; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. 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.	NON AMMISSIBILE Ammissibile se l'uso del prelievo è la motivazione del ricorso alla deroga ed 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.