

4554 28/04/2010

Identificativo Atto n. 232

DIREZIONE GENERALE TERRITORIO ED URBANISTICA

LINEE GUIDA PER GLI STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE E I PIANI DI  
MONITORAGGIO DEI PROGETTI DI DERIVAZIONE DI ACQUE  
SOTTERRANEE

## IL DIRIGENTE DELLA STRUTTURA VALUTAZIONI DI IMPATTO AMBIENTALE

### VISTI:

- il d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”, con specifico riferimento alla parte seconda, titolo III;
- il d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 - entrato in vigore il 13.02.2008 - il quale ha, tra l'altro, interamente sostituito la parte seconda del d.lgs. 152/2006 e disciplinato nuovamente le procedure per la valutazione d'impatto ambientale [VIA];
- la l.r. 3 settembre 1999, n. 20 “Norme in materia d'impatto ambientale”, come modificata dall'art. 3 della l.r. 24 marzo 2003, n. 3, vigente al momento della presentazione dell'istanza in oggetto;
- la l.r. 7 luglio 2008, n. 20 “Testo unico delle Leggi Regionali in materia di organizzazione e personale” e successive modifiche ed integrazioni, nonché i provvedimenti organizzativi dell'VIII Legislatura;
- la l.r. 2 febbraio 2010, n.5 “Norme in materia di valutazione d'impatto ambientale”, con particolare riferimento all'art. 14, comma 1, secondo cui le procedure di v.i.a. e di verifica di assoggettabilità alla v.i.a. avviate prima dell'entrata in vigore della legge stessa si concludono secondo le disposizioni vigenti al momento del loro avvio;
- la d.g.r. 2 novembre 1998, n. 39305 “Ricognizione circa le procedure amministrative previste dal D.P.R. 12 aprile 1996 e dalla Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, n.337/85/CEE”;
- la d.g.r. 27 novembre 1998, n. 39975, “Approvazione delle modalità d'attuazione della procedura di verifica e della procedura di valutazione d'impatto ambientale regionale, di cui alla d.g.r. 39305/98 - Istituzione di un apposito gruppo di lavoro presso l'Ufficio V.I.A. del Servizio Sviluppo Sostenibile del Territorio della Direzione Generale Urbanistica e disciplina delle modalità d'acquisizione dei pareri degli enti interessati”;

CONSIDERATO che le sopraindicate deliberazioni di Giunta Regionale, pur richiamando la normativa in tema di V.I.A. a suo tempo vigente, sono da ritenersi tuttora valide quale riferimento per l'espletamento delle procedure di verifica e di valutazione di impatto ambientale, in virtù dell'art. 35 (Disposizioni transitorie e finali) del d.lgs. 152/2006, così come modificato dal d.lgs. 4/2008, e del sopravvenuto art. 14, comma 1 della l.r. 5/2010;

RITENUTO opportuno - nelle more dell'emanazione del regolamento previsto dall'art. 3, comma 1, della l.r. 5/2010 nonché dei criteri generali per il piano di monitoraggio ambientale di cui all'art. 8, comma 2 - fornire indirizzi al fine di agevolare la predisposizione degli studi ambientali e del piano di monitoraggio per quei progetti di derivazioni di acque sotterranee soggetti, in base alla normativa vigente, alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Verifica di Assoggettabilità a VIA;

VISTO l'allegato documento "Linee guida per la predisposizione degli studi di impatto ambientale e del piano di monitoraggio ambientale dei progetti di derivazione di acque sotterranee" predisposto con il contributo del Gruppo di lavoro regionale di cui alla dgr 39975/98, di ARPA e degli uffici provinciali;

DATO ATTO che il presente provvedimento concorre all'obiettivo operativo 6.5.3.5 "Valutazione degli impatti ambientali generati da progetti e programmi di intervento a valenza territoriale, nonché dalle infrastrutture strategiche di cui al titolo III, capo IV, del d.lgs. 152/2006 e attività connesse alla manifestazione di volontà d'intesa" del vigente P.R.S;

### **DECRETA**

1. di approvare il documento "Linee guida per la predisposizione degli studi di impatto ambientale e del piano di monitoraggio ambientale dei progetti di derivazione di acque sotterranee" allegato parte integrante e sostanziale del presente decreto;
2. di provvedere alla pubblicazione sul B.U.R.L. della sola parte dispositiva del presente decreto;
3. di provvedere altresì alla pubblicazione integrale del presente provvedimento sul sito web [www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia/](http://www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia/).

Il Dirigente

Ing. Filippo Dadone

# **Regione Lombardia**

Giunta Regionale

Direzione Generale Territorio e urbanistica

U.O. Programmazione Integrata e Valutazioni di impatto

Struttura Valutazioni Impatto Ambientale

**Linee guida per la predisposizione degli studi di impatto ambientale  
e del piano di monitoraggio ambientale dei progetti di derivazione  
di acque sotterranee.**

Versione 1.0

ALLEGATO al decreto dirigenziale n.        del

Milano, aprile 2010

## Indice

1	Introduzione .....	7
2	Sintesi contenuti del S.I.A.....	8
2.1	Quadro programmatico.....	9
2.2	Definizione dello stato ante operam .....	9
2.3	Il progetto .....	10
2.4	Il Cantiere .....	10
2.5	Impatti .....	11
2.6	Post Operam .....	11
2.7	Indicazioni specifiche in funzione dell'uso.....	11
2.8	Ricettori di impatto.....	12
2.8.1	Pozzi presenti .....	12
2.8.2	Acque superficiali .....	13
2.8.3	Ecosistemi .....	13
2.8.4	Sorgenti di impatto.....	13
3	Indicazioni per la redazione e presentazione di Studi .....	13
4	Valutazione d'incidenza.....	14
5	Dettaglio degli impatti più significativi .....	15
5.1	Cantiere ed esecuzione pozzo.....	15
5.2	A regime .....	15
5.3	Calcolo del raggio di influenza .....	17
6	Dettagli sugli usi .....	18
6.1	Antincendio .....	18
6.2	Agricolo irriguo .....	18
6.3	Uso termico .....	19
7	Dettagli sullo scarico.....	19
7.1	Temperatura delle acque .....	19
8	Vulnerabilità degli acquiferi .....	20
9	Riferimenti normativi.....	20

# 1 Introduzione

---

Il presente documento fornisce indicazioni a supporto della redazione e della valutazione degli Studi di Impatto Ambientale (ai sensi dell'art. 22 del d.lgs. 152/2006) e degli Studi Preliminari Ambientali (ai sensi dell'art. 20 del d.lgs. 152/2006) di interventi di derivazione di acque sotterranee.

Nel documento si individuano, per i diversi impatti potenziali, gli elementi fondamentali che si ritiene necessario prendere in considerazione per inquadrarne nel modo corretto la valutazione. Si fornisce inoltre un elenco schematico dei contenuti da considerare nel SIA.

Nel caso della redazione di Studio Preliminare Ambientale il Proponente, ai sensi dell'Allegato V alla parte Seconda del d. lgs. 152/2006, dovrà definire e giustificare per il singolo caso specifico il livello di dettaglio e approfondimento dello Studio, rispetto a quanto nel seguito esposto, che vale per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale.

Nella redazione degli Studi vanno:

- definite dapprima le condizioni di riferimento (*ante operam*), ovvero lo stato dell'ambiente in assenza dell'intervento; in tale fase vanno approfondite le peculiarità idrogeologiche dell'area d'intervento (caratteristiche degli acquiferi presenti nell'area, disponibilità di risorsa idrica, ecc.) e vanno individuati i possibili ricettori di impatto;
- vanno poi approfonditi gli impatti prodotti dall'intervento a regime sui recettori individuati nella fase di caratterizzazione del contesto.

Le valutazioni concernenti prelievi-derivazioni di acque sono estese a tutto il ciclo delle acque. Devono essere cioè valutati gli impatti non solo del prelievo, ma anche dell'uso e dello scarico. Rispetto all'uso delle acque, in particolare, vanno approfondite le caratteristiche e peculiarità dell'intervento relativamente al risparmio e al riuso della risorsa, in riferimento all'art. 6 del RR 2/2006 e agli art. 98 e 99 del d.lgs. 152/2006.

Si ricorda che, oltre alla documentazione specifica per la procedura di VIA/Verifica, l'istanza di VIA deve essere corredata anche della documentazione progettuale (in particolare il progetto definitivo, così come previsto nell'art. 23 del d. lgs. 152/06 e s.m.i.) fornita all'autorità titolare del rilascio della concessione, al fine di consentire una valutazione completa e fondata su informazioni coerenti. La documentazione fornita in occasione di VIA/Verifica deve in sostanza contenere anche la documentazione progettuale depositata per il rilascio della concessione.

Per l'indicazione delle tipologie di intervento da sottoporre a verifica di assoggettabilità e VIA, le relative soglie, i riferimenti normativi aggiornati e le ulteriori indicazioni tecnico-amministrative per la presentazione delle istanze si rimanda al sito internet:

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia/>.

## **2 Sintesi contenuti del S.I.A.**

---

I dati e i metodi impiegati devono essere contestualizzati nella letteratura scientifico/tecnica in modo chiaro e preciso, così da rendere ripercorribile il percorso che ha condotto al risultato delle analisi ambientali. I principali contenuti da garantire nel SIA sono esposti nel seguito.

## 2.1 *Quadro programmatico*

L'intervento va relazionato con i programmi e i "piani" esistenti, dando conto di quelli rilevanti per l'istruttoria e dei vincoli esistenti, indicando come questi caratterizzano l'area, con particolare riferimento al Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, al PTUA e ai Piani comprensoriali in corso di approvazione da parte dei Consorzi di Bonifica.

## 2.2 *Definizione dello stato ante operam*

- a) Descrizione del territorio (supportata da opportuna cartografia):
  - a. definire un intorno significativo dal punto di vista spaziale:
    - i. inserire nella descrizione del territorio un raggio di indagine o un criterio (portata, falde utilizzate, ecc.) entro cui è necessario indicare le varie tipologie di elementi rilevanti per l'istruttoria;
    - ii. l'estensione spaziale va dimensionata sulla base delle portate richieste, delle disponibilità idriche dell'acquifero e della tipologia di acqua emunta (falda, fontanile, cava);Il Proponente deve in particolare motivare le ragioni che lo hanno portato a considerare una certa superficie di indagine; in generale l'indagine deve comunque estendersi per superfici significativamente superiori a quelle del raggio di influenza;
  - b. cronistoria dell'area interessata;
  - c. rilevazione precisa della presenza di SIC, Parchi, ecc.;
  - d. indicazione ed estensione del consorzio di irrigazione e bonifica di appartenenza e di quelli limitrofi potenzialmente interessati/interferenti coll'intervento – che potrebbero ad esempio essere influenzati nei loro diritti dal prelievo in studio.
- b) Caratterizzazione corpi idrici da cui si intende prelevare:
  - a. Tipo e denominazione dei corpi idrici da cui si intende prelevare;
  - b. Loro caratterizzazione idrogeologica (sezione, letteratura, ecc.);
  - c. Loro caratterizzazione nel PTUA;
  - d. Andamento della falda interessata dal prelievo (isopieze) riferita agli ultimi 2 anni;
  - e. Sezione idrogeologica significativa per caratterizzare la zona;
  - f. Nei casi maggiormente significativi prevedere dei piezometri e/o pozzi (o avvalersi di pozzi esistenti) esplorativi per la definizione:
    - i. dei parametri caratteristici dell'acquifero;
    - ii. delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa che si vuole utilizzare, anche ai fini di stabilire l'idoneità all'uso della risorsa e raccogliere informazioni progettuali utili (ad esempio relativamente alla possibilità di sviluppare reti duali, ecc.); qualora si faccia riferimento a valori tabellari, indicarne i riferimenti di legge;
- c) Recettori di impatto:
  - a. Altre Utenze idriche/Pozzi presenti in un intorno significativo, da dimensionare sulla base delle portate richieste, delle disponibilità idriche dell'acquifero e della tipologia di acqua emunta (falda, fontanile, cava);
  - b. Indicazione cartografica dei corpi idrici superficiali;
  - c. Emergenze naturalistiche quali zone umide, fontanili, risorgive, alberi isolati, ecosistemi particolari;
- d) Sorgenti di pressione: ubicazione, definizione e temporalità di sorgenti di pressione esistenti sulla risorsa da sfruttare (sorgenti inquinanti o di rischio, ecc.).

## **2.3 Il progetto**

- a) Descrizione dei dati di concessione in coerenza con quanto riportato nell'istanza di concessione ai sensi del RR 2/2006 – in particolare art. 8:
  - a. mappale del Catasto comunale in cui si localizza il pozzo;
  - b. coordinate Gauss-Boaga del pozzo;
  - c.  $Q_{\max}$  di pompa,  $Q_{\max}$  richiesta,  $Q_{\text{media}}$ , Volume prelievo;
  - d. periodo di prelievo;
  - e. quantità e caratteristiche qualitative delle acque restituite;
  - f. luoghi e corpi idrici interessati dalla restituzione;
  - g. indicazione delle varie tipologia d'uso con un'ipotetica percentuale.
- b) Descrizione di eventuali dispositivi che limitano la portata estraibile ai valori richiesti in concessione, nonostante la/le portate di targa-pompa.
- c) Caratteristiche fisiche dell'intervento:
  - Modalità costruttive;
  - sostanze utilizzate nel corso della perforazione;
  - Profondità;
  - Localizzazione filtri;
  - Pompa che si ipotizza di utilizzare;
  - Profondità di posizionamento;
  - Prevalenza;
  - Diametro di perforazione;
  - Diametro tubazione;
  - Posizione e natura cementazioni;
  - Posizione drenaggi.
- d) Indicazioni dello stato di eventuali istanze ed autorizzazioni per gli scarichi quali-quantitativi.

## **2.4 Il Cantiere**

- a) Descrizione della fase cantiere;
- b) Impatti della fase di cantiere;
- c) Mitigazioni e compensazioni;
- d) Monitoraggi in fase di cantiere.

Qualora l'area del cantiere si inserisse in un cantiere più ampio, quale quello di un'area di urbanizzazione, definire come si inserisce il cantiere della derivazione nel cantiere principale.

## ***2.5 Impatti***

Descrizione degli impatti:

- derivanti dal prelievo;
- acustico;
- paesistico;
- derivanti dall'uso;
- derivanti dallo scarico;
- generati sulla risorsa idrica utilizzata, in relazione al suo utilizzo, da sorgenti di pressione esistenti.

In merito all'idoneità all'uso della risorsa emunta è opportuno inserire le caratteristiche principali della risorsa emunta; qualora si faccia riferimento a valori tabellari, indicarne i riferimenti di legge.

In merito all'idoneità del recettore a ricevere i volumi dal punto di vista idraulico va verificato se il recettore è in grado di garantire, dati i volumi scaricati, la sicurezza idraulica lungo la sua estensione.

Fondamentale sarà infine la valutazione di come, a fronte degli impatti identificati, l'intervento risulti coerente con la pianificazione di cui al quadro programmatico, in particolare rispetto a vincoli, obiettivi, previsione pianificatorie e programmatorie da questa definita.

## ***2.6 Post Operam***

- a) Programmi per l'effettuazione di prove di portata, in seguito alla realizzazione dell'intervento, per verificare la correttezza delle previsioni di produttività e degli effetti sull'ambiente.
- b) Compensazioni, mitigazioni;
- c) Piano di Monitoraggio degli impatti del prelievo, dell'uso e dello scarico.

## ***2.7 Indicazioni specifiche in funzione dell'uso***

Indicazioni specifiche, a seconda del tipo di uso:

- a) Idropotabile: andranno compiuti tutti gli approfondimenti necessari e fornite tutte le indicazioni opportune per individuare e verificare la coerenza dell'intervento con la normativa relativa alle zone di tutela assoluta e di rispetto (da individuarsi ai sensi dell'art 94 del d. lgs. 152/2006).
- b) Agricolo:

- relazione agronomica, anche ai fini di motivare quantitativamente il fabbisogno idrico;
  - oltre alla quantificazione del fabbisogno, la richiesta dovrà essere valutata anche rispetto alle disponibilità idriche già esistenti; la maggior parte dei pozzi viene infatti richiesta ai fini di impinguamento di una già presente dotazione superficiale: è quindi d'obbligo una valutazione quantitativa anche in termini di portata e turnazione di ruota per poter capire quale sia il deficit che il pozzo dovrà compensare; sulla base di tali indicazioni si può verificare la correttezza del progetto proposto;
  - riferire sui diritti d'acqua superficiale esistenti (ossia reali) e effettivamente concessi o in istruttoria;
  - utile è anche specificare con chiarezza il percorso di distribuzione dell'acqua e la localizzazione del comprensorio sul quale l'acqua deve essere riversata;
  - localizzazione degli attingimenti in caso di sollevamento mediante pompe-trattori dell'acqua dal canale al campo (onde prevenire impatti quali rumore, vibrazioni, ecc.);
  - nei casi in cui risulti necessario, fornire informazioni circa le convenzioni necessarie al Proponente per l'utilizzo di canali consortili o di terzi per veicolare l'acqua derivata dal pozzo.
- c) Industriale:
- descrizione del processo in cui viene impiegata l'acqua con particolare riferimento alle fasi in cui avviene l'eventuale cambiamento delle sue caratteristiche chimico-fisiche e alle azioni per il risparmio e il riuso idrico;
- d) Energetico – pompe di calore:
- esplicitare la tipologia di eventuali additivi chimici usati;
  - indicare la temperatura di scarico;
- e) Irrigazione verde pubblico: caratterizzazione chimica-fisica e batteriologica delle acque, per valutarne l'idoneità all'uso in contesti ad alta frequentazione e di fruizione;
- f) Antincendio: dimensionamento vasche e modalità di gestione della portata di sicurezza richiesta: è necessario provare che il sistema vasca-pozzo è in grado di fornire le portate opportune in caso di incendio, mantenendosi all'interno delle portate massime richieste in concessione e dei tempi di emungimento utilizzati per stimare il raggio di influenza;

## **2.8 Ricettori di impatto**

Il Proponente dovrà fornire opportuna cartografia dei ricettori degli impatti conseguenti al prelievo presenti in un intorno significativo, da dimensionare sulla base delle portate richieste e delle disponibilità idriche dell'acquifero quali:

- pozzi presenti e loro tipologia (privati, idropotabili, pubblici, zootecnici, produttivi, ecc.);
- corsi d'acqua superficiali;
- fontanili;
- ecosistemi;
- prelievi di acque superficiali che incidono sulla risorsa idrica.

Gli elementi riportati in cartografia dovranno essere numerati e le informazioni ad essi relative andranno riportate in opportuna tabella. Alla cartografia andrà associata una tabella che contenga per ogni tematismo le informazioni utili a comprendere l'impatto prodotto su di esso.

### **2.8.1 Pozzi presenti**

Per l'individuazione dei pozzi presenti nelle aree circostanti si dovranno consultare i catasti delle Province o i PGT dei comuni (in particolare gli Studi relativi alla componente geologica, idrogeologica e sismica, redatti in attuazione dell'art. 57 della l.r. 12/2005).

Per ogni pozzo si dovrà indicare in particolare:

- stratigrafia;
- profondità;
- acquifero captato e localizzazione dei filtri;
- quantità concesse;
- tipo di utenza.

### **2.8.2 Acque superficiali**

Indicare la presenza di corpi idrici superficiali, loro tipologia (canali irrigui, di scolo, corsi d'acqua, laghi artificiali o naturali.). Nel caso di corsi d'acqua naturali, definire se drenano o sono drenati dalla falda freatica.

### **2.8.3 Ecosistemi**

Indicare la presenza di fontanili, risorgive, aree umide, ecosistemi in qualche modo dipendenti dalle acque di falda che si vanno ad emungere.

Indicarne i nominativi e le peculiarità naturalistiche.

Indicare zone di pregio.

Individuare ecosistemi igrofilo o meno e emergenze naturalistiche di pregio potenzialmente danneggiabili dall'emungimento.

Indicare:

- ecosistema;
- specie presenti;
- presenza di alberi di pregio;
- caratteristiche delle specie.

### **2.8.4 Sorgenti di impatto**

Si dovrà fornire una cartografia delle sorgenti di impatto presenti in un intorno significativo e valutare in funzione dell'uso quali di queste sono significative.

## **3 Indicazioni per la redazione e presentazione di Studi**

---

Il decreto dirigenziale 22 maggio 2008, n. 5307 "Approvazione dell'elenco e dei formati della documentazione tecnico-amministrativa che il proponente è tenuto a presentare all'autorità competente a corredo dell'istanza di valutazione di impatto ambientale regionale o di verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A. ai sensi del D.lgs 152/06" è il riferimento per le modalità di presentazione degli studi.

Informazioni in merito si possono trovare nell'Area documentazione del sito Silvia, all'indirizzo <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia>.

Il proponente potrà avvalersi del SIT regionale e di quelli messi a punto dalle singole Province per raccogliere dati utili alla produzione dello SIA, dello Studio preliminare e del Progetto Definitivo.

## **4 Valutazione d'incidenza**

---

Il Proponente dovrà predisporre eventuale studio per la valutazione di incidenza ai sensi dell'Art. 6 della Direttiva 92/42/CEE e all'art. 5 del DPR 357/97 qualora l'intervento possa produrre impatti su siti appartenenti alla Rete Natura (argomento non trattato nel presente documento).

In merito ai casi in cui ritenere possibile la presenza di un impatto su un sito Rete Natura 2000, si riporta di seguito, un estratto dalla Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE – La gestione dei Siti di Rete Natura 2000 a cura della Commissione Europea: "La probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati al di fuori di un sito protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida. [...]"

Si ricorda comunque che, in caso di procedura di VIA, lo Studio di Incidenza e la successiva Valutazione da parte dell'autorità competente dovranno svolgersi nell'ambito della procedura di VIA medesima.

## 5 Dettaglio degli impatti più significativi

---

Nel seguito si propongono approfondimenti in merito alla valutazione di alcuni degli impatti sopraelencati. L'elenco degli impatti è da intendersi indicativo, non tassativo né esaustivo.

### 5.1 Cantiere ed esecuzione pozzo

Vanno valutati i seguenti aspetti:

- sistema di perforazione;
- tipo di fango di perforazione eventualmente utilizzato (presenza o meno di additivi chimici);
- modalità di chiusura a fine utilizzo (della testata; impermeabilizzazione):
  - profondità di cementazione;
  - ripristino orizzonti impermeabili;
- modalità di impermeabilizzazione degli strati impermeabili forati;
- materiali usati per riempimenti fra parete e pozzo;
- rumore;
- potenziali polveri;
- accesso all'area dei mezzi di lavoro.

### 5.2 A regime

I principali impatti da prendere in considerazione dovranno essere:

- impatti del pozzo su:
  - altri pozzi, cioè su altre utenze dell'acquifero;
  - tipo di acquifero, bilancio idrogeologico dell'acquifero (si è vicini o lontani dalla soglia limite ipotetica di sfruttamento), disponibilità di acqua e vocazione delle acque, in riferimento al PTUA e alla normativa;
  - influenza (drenaggio) su zone a monte o a valle o genericamente in superficie, quindi in generale influenza su elementi naturali che sono in relazione con l'acquifero (se un cono di depressione di una falda freatica intercetta delle zone umide o igrofile superficiali, dei canali, dei fontanili può ridurre la disponibilità di acqua, essenziale per molti ambienti);
- impatti derivanti dal rumore delle pompe;
- impatti sul paesaggio della struttura del pozzo;
- impatti subiti dal pozzo (elementi presenti nell'area che possono incidere sul pozzo e sulle acque emunte):
  - da altri pozzi;
  - da infrastrutture vicine;

- da elementi naturali vicini (per esempio fiumi che alimentano la falda emunta modificando la qualità delle acque);
- da attività antropiche (uso civile).

### 5.3 *Calcolo del raggio di influenza*

Devono essere fornite precise informazioni in merito al metodo di calcolo del cono di depressione/raggio di influenza del pozzo e in particolare le seguenti:

- preciso riferimento alla metodica utilizzata (comprese le relative fonti bibliografiche);
- motivazione della scelta del metodo, ad esempio in termini di vantaggi e precisione;
- indicazione delle modalità per la determinazione dei parametri di calcolo utilizzati;
- esplicitazione dei passaggi dei calcoli, in modo tale che il percorso che ha condotto al risultato sia ripercorribile.

Si evidenzia in particolare che i metodi per il calcolo del raggio di influenza necessitano della definizione di alcuni parametri, tra cui i più significativi sono K (coefficiente di permeabilità; U.M. m/s), T (Trasmittività; U.M. m<sup>2</sup>/s), S (Coefficiente di immagazzinamento; U.M. m<sup>2</sup>/s). I valori di K e T possono essere ricavati da differenti fonti, quali:

- valore medio da PTUA;
- valore medio da letteratura;
- valore ricavato da altri studi già realizzati nelle vicinanze (da richiamare e citare in bibliografia);
- valore calcolato ad hoc.

Dal momento che la scelta dei parametri è l'elemento più determinante per l'affidabilità dei calcoli, si deve ricorrere alla bibliografia/letteratura solo qualora non si abbia a disposizione o non si possa ricavare in altro modo i valori dei parametri soprarichiamati: è importante infatti utilizzare valori dei parametri per la stima del raggio di influenza il più possibile vicini a quelli effettivi.

Qualora per il loro calcolo si debba ricorrere all'esecuzione di prove di portata, queste, per poter essere significative, devono essere effettuate su pozzi situati in zone limitrofe omogenee a quella dell'intervento.

È possibile prevedere dei piezometri e/o pozzi esplorativi per la definizione dei parametri caratteristici dell'acquifero e le caratteristiche quali-quantitative della risorsa che si intende utilizzare.

I valori del raggio di influenza vanno calcolati nelle condizioni più gravose - quindi alla portata massima di concessione e supponendo un emungimento continuativo - così da raggiungere condizioni di regime stazionario. L'utilizzo di condizioni differenti andrà adeguatamente motivato.

#### **Nota bene**

L'utilizzo del Raggio di influenza come strumento per la stima degli impatti presuppone di definire quando vi sia reale impatto nel momento in cui si rilevi una interferenza con il raggio di influenza.

Ciò dipende anche dal tipo di approccio che si sceglie di utilizzare: se a raggio finito o infinito.

Nel caso si opti per la teoria/approccio a raggio infinito sarà necessario individuare una soglia di abbassamento che indichi la “non influenza” fra pozzi (tale soglia amministrativa potrà essere funzione tanto dell’abbassamento registrato, quanto della permeabilità dell’acquifero).

Nel caso si faccia riferimento al raggio finito, si potrà affermare l’assenza di impatti laddove l’abbassamento risulti nullo.

Va definito quando considerare presente un impatto su un pozzo esistente e come mettere in relazione i raggi di influenza del pozzo oggetto di studio con quello del pozzo esistente, sul quale si va a valutare l’impatto.

## **6** **Dettagli sugli usi**

---

Oltre a quanto si esporrà specificamente ad ogni singolo uso, il Proponente dovrà in ogni caso fornire indicazioni circa l’idoneità all’uso della risorsa emunta e dimostrare come l’utilizzo delle acque si adatti alle prescrizioni di risparmio, riuso e recupero della risorsa previsto dalla normativa di settore.

### **6.1** *Antincendio*

La normativa antincendio impone di assicurare l’erogazione di una certa portata per un certo intervallo di tempo, che variano in funzione della tipologia e delle dimensioni dell’opera. La portata necessaria può essere garantita con vasche (volumi d’invaso tenuti colmi), con pozzi o con una combinazione dei due.

Nel caso di utilizzo delle vasche non solo si devono garantire vasche di volume sufficiente, ma anche impegnarsi a mantenerle piene, in particolare se l’acqua ivi contenuta è usata anche per altri scopi (ad esempio pompa di calore).

### **6.2** *Agricolo irriguo*

Indicare quali sono i fabbisogni idrici delle colture, tenendo conto di:

- efficienza in funzione del tipo di irrigazione e del terreno;
- precipitazioni;
- altri apporti.

Andranno fornite indicazioni in merito alla coerenza del fabbisogno idrico con le attività colturali praticate.

Andrà allegata la relazione Agronomica, fornendo indicazione dei fabbisogni idrici. Fondamentale rispetto all' idoneità dei fabbisogni dichiarati per l' utilizzo irriguo sarà la stesura dei Piani Comprensoriali, in corso di redazione da parte dei Consorzi di Bonifica.

### **6.3 *Uso termico***

Come nota generale per gli interventi che prevedano uso di acque sotterranee per pompe di calore e come acque di raffreddamento industriali può essere utile, in particolare qualora lo scarico sia in fognatura, prevedere e articolare nello SIA ipotesi concrete di usi ulteriori, finalizzati al risparmio della risorsa e al riuso, nonché al recupero del calore.

## **7 *Dettagli sullo scarico***

---

I principali aspetti ambientali da prendere in considerazione per la valutazione degli impatti dello scarico delle acque sono i seguenti:

- caratteristiche del recettore:
  - Corpo Idrico Superficiale;
  - Fognatura;
  - Corpo idrico sotterraneo e tipologia di scarico in esso (ex art. 104 d.lgs 152/2006);
  - Classificazione del corso d'acqua di scarico in funzione della dgr 7868 e smi, per capire anche chi è il gestore.
- caratteristiche dello scarico:
  - chimiche (sostanze);
  - fisiche (T, torbidità, ecc.).
- idoneità idrologica del recettore in rapporto ai volumi scaricati.

### **7.1 *Temperatura delle acque***

La T della falda di solito differisce meno di un grado dalla T media annuale dell'aria nella zona considerata.

Per quanto riguarda le acque superficiali, tanto minore è la portata, tanto più l'acqua superficiale avvicina le sue oscillazioni di T a quelle dell'aria.

Il fondo, la vegetazione, ecc.. influenzano molto la T assunta dall'acqua.

A causa dell'inerzia termica dell'acqua, il  $\Delta T$  di acqua è minore di quello dell'aria; portate basse o alvei larghi uniti a basse profondità avvicinano il  $\Delta T$  a quello di aria.

Per le t di scarico delle acque si deve fare riferimento alla tabella 3, Allegato 5, Parte Terza del 152/06.

Oltre agli impatti indotti sulle comunità insediate riconducibili ai limiti di cui al succitato allegato, serve prendere in considerazione tra gli impatti l' induzione all'insediamento di specie esotiche reso possibile

dalle acque a temperature differenti da quelle naturali in periodi significativi per lo svolgimento di alcuni cicli vitali.

## 8 Vulnerabilità degli acquiferi

---

Per la stima della Vulnerabilità degli acquiferi qualora necessario si possono individuare differenti metodologie. Fra queste può essere utile l'uso del modello DRASTIC o di altri strumenti simili.

*Drastic* ad esempio fu elaborato verso la metà degli anni ottanta da un gruppo di ricercatori americani per conto dell'EPA (*Environmental Protection Agency*); il modello è attualmente diffuso in tutto il mondo. Esso si basa sull'analisi di più fattori che, in base ad una ponderazione in funzione dei caratteri localmente riscontrati, esprimono il rischio di inquinamento o la vulnerabilità di un acquifero.

## 9 Riferimenti normativi

---

rd	1775/1933	concessione ordinaria
d.lgs.	152/2006	concessione ordinaria e VIA /Verifica
l.r.	26/2003	
rr	2/2006	
dgr	2244/2006	NTA del PTUA

Relazione generale PTUA.

Allegati alla Relazione generale al PTUA

