



REPUBBLICA ITALIANA

# Regione Lombardia

## BOLLETTINO UFFICIALE

MILANO - VENERDÌ, 23 GENNAIO 2009

### 3° SUPPLEMENTO STRAORDINARIO

#### Sommario

#### **C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI**

DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 DICEMBRE 2008 - N. 8/8830 (5.3.2)	
Determinazioni in materia di realizzazione di bacini idrici (art. 1, comma 1, lett. rr), l.r. n. 4/2008; art. 36, comma 3, l.r. n. 14/1998)	3

#### **D) ATTI DIRIGENZIALI**

##### GIUNTA REGIONALE

#### **D.G. Qualità dell'ambiente**

COMUNICATO REGIONALE 13 GENNAIO 2009 - N. 2 (5.3.2)	
Integrazione alla d.g.r. 8830 del 30 dicembre 2008	8



**C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI**

(BUR2008031)

**D.g.r. 30 dicembre 2008 - n. 8/8830**

(5.3.2)

**Determinazioni in materia di realizzazione di bacini idrici (art. 1, comma 1, lett. rr), l.r. n. 4/2008; art. 36, comma 3, l.r. n. 14/1998)****LA GIUNTA REGIONALE**

Vista la l.r. 8 agosto 1998, n. 14 «Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava» e successive modificazioni;

Visto l'art. 36 della sopracitata legge regionale, così come sostituito dal quinto comma, lettera f), dell'art. 1 della l.r. 12 agosto 1999, n. 15, e integrato dal terzo comma, lettera a), dell'art. 11 della l.r. 22 luglio 2002, n. 15, che disciplina gli interventi estrattivi nei fondi agricoli;

Visto in particolare il comma 3 del suddetto art. 36, che assoggetta ad autorizzazione regionale, ai fini della commercializzazione, gli interventi finalizzati ad attuare bacini idrici per irrigazione, piscicoltura e pesca sportiva, ad esclusione della loro manutenzione;

Visto il punto rr) del comma 1) dell'art. 1 della l.r. 14 marzo 2008, n. 4, «Ulteriori modifiche e integrazioni alla l.r. 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)», che dispone quanto segue: «Nei casi di realizzazione di bacini idrici per la pesca sportiva, la piscicoltura, l'irrigazione e degli altri bacini idrici assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione, l'autorizzazione di cui all'art. 36, comma 3, della l.r. 8 agosto 1998, n. 14 (Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava) è rilasciata anche ai fini della realizzazione dei relativi scavi»;

Considerato che il citato comma 3 dell'art. 36 della l.r. 14/98 prevede, inoltre, che la Giunta regionale stabilisca i criteri e le modalità per il rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione di bacini idrici per l'irrigazione, la piscicoltura e la pesca sportiva;

Richiamata la d.g.r. 6 novembre 1998, n. 6/39420, con cui sono stati determinati i criteri e le modalità per il rilascio dell'autorizzazione di cui al citato terzo comma dell'art. 36 della l.r. n. 14/98;

Rilevato che i suddetti criteri sono stati emanati precedentemente all'entrata in vigore della l.r. 4/2008 e che pertanto non tengono conto delle innovazioni introdotte con la citata legge;

Ritenuto necessario, pertanto, sostituire i criteri determinati con la citata d.g.r. 39420/98, abrogando, ai fini della semplificazione amministrativa, la suddetta delibera, e riversando nel contempo i pochi contenuti ancora attuali nel presente atto, al fine di affrontare la tematica in argomento in modo esaustivo, alla luce delle novità introdotte con la l.r. 4/08, anche allo scopo di perseguire i fini di economicità, di efficacia e di pubblicità dettati dalla legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche e integrazioni;

Considerato che l'elaborazione dei suddetti criteri ha comportato l'acquisizione di informazioni di particolare livello tecnico-scientifico, riguardanti gli aspetti di economia ambientale e sviluppo sostenibile connessi agli interventi in argomento e che tali elementi di valutazione sono stati acquisiti mediante un apposito studio, affidato alla FLA, in ragione della Convenzione Quadro, approvata con d.g.r. 8/2211 del 29 marzo 2006;

Preso quindi atto dello studio redatto dalla FLA, agli atti dell'ufficio regionale, avente per titolo: «Criteri per la Valutazione di Progetti di Interventi Estrattivi in Fondi Agricoli»;

Considerato che il sopracitato studio presenta elementi e contenuti di natura tecnico-scientifica oggettivi e idonei a consentire la determinazione dei criteri e delle modalità per il rilascio dell'autorizzazione, di cui al citato terzo comma dell'art. 36 della l.r. n. 14/98, così come integrato dal punto rr) del comma 1) dell'art. 1 della l.r. 14 marzo 2008, n. 4;

Attesa la necessità di monitorare la fase di prima applicazione di tali criteri, anche al fine di un loro eventuale adeguamento e completamento;

Ritenuto di approvare i nuovi criteri e modalità per il rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione di scavi per bacini idrici per irrigazione, piscicoltura, pesca sportiva e degli altri bacini assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione, con relativa commercializzazione dei materiali inerti estratti, individuando gli stessi in quelli riportati nell'allegato A) alla presente deliberazione;

A voti unanimi espressi nelle forme di legge

DELIBERA

1) di approvare i nuovi criteri e le modalità per il rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione di scavi per bacini idrici per irrigazione, piscicoltura, pesca sportiva e degli altri bacini assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione, con relativa commercializzazione dei materiali inerti estratti, di cui all'art. 36, comma 3, della l.r. 14/98, così come integrato dalle successive l.r. 15/1999 e 15/2002 e dall'art. 1, comma 1, lettera rr), della l.r. 4/2008, e di individuare gli stessi in quelli riportati nell'allegato A), che costituisce parte integrante del presente atto;

2) di abrogare la precedente d.g.r. 6 novembre 1998, n. 6/39420;

3) di disporre la pubblicazione del presente atto sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

Il segretario: Pilloni

\_\_\_\_\_ • \_\_\_\_\_

## ALLEGATO A

**Determinazioni in ordine all'attuazione dell'art. 1, comma 1, lettera rr) della l.r. 14 marzo 2008, n. 4 e del comma 3 dell'art. 36 della l.r. 8 agosto 1998, n. 14, in materia di realizzazione di bacini idrici**

**1. Premessa**

La l.r. 8 agosto 1998, n. 14 - «Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava», all'art. 36, detta disposizioni in materia di attività di scavo in fondi agricoli e, in particolare, al comma 3, assoggetta ad autorizzazione regionale, ai soli fini della commercializzazione del materiale inerte estratto, le attività di realizzazione di bacini idrici per irrigazione, pesca sportiva e piscicoltura, disponendo al contempo che la Giunta regionale stabilisca i criteri e le modalità per il rilascio delle autorizzazioni.

Tali criteri sono stati emanati con la d.g.r. 6 novembre 1998, n. 6/39420.

La successiva l.r. 14 marzo 2008, n. 4, all'art. 1, 1° comma, lettera rr), ha integrato il citato art. 36, disponendo che l'autorizzazione regionale per gli interventi in questione è rilasciata anche per la realizzazione dei relativi scavi, includendo, tra le tipologie di intervento soggette, anche gli altri bacini idrici assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione.

Questa sostanziale integrazione ha comportato la necessità di aggiornare i criteri emanati con la d.g.r. 39420/98.

La disciplina della realizzazione di questa tipologia di scavi, e della commercializzazione dei relativi materiali inerti derivanti da essi, deve evitare, da un lato, che l'interesse di tale commercializzazione prevalga sull'effettivo beneficio conseguito dalla realizzazione degli interventi, anche per evitare di vanificare la pianificazione delle attività estrattive, attuata in regione Lombardia da oltre dieci anni, e dall'altro che la sostenibilità economica degli interventi stessi risulti incompatibile con la perdita di superficie coltivabile derivante dalla trasformazione della superficie agricola.

Inoltre, l'aggiornamento dei suddetti criteri è volto ad assicurare la sostenibilità ambientale di detti interventi, in relazione alle interazioni quali-quantitative con la falda acquifera e all'inserimento paesaggistico e ambientale.

Al fine di procedere alla definizione dei criteri da adottare per il rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione di bacini idrici per irrigazione, pesca sportiva, piscicoltura e degli altri bacini idrici assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione, si ritiene opportuno individuare in maniera più puntuale la tematica in argomento.

I bacini possono essere suddivisi in due grosse tipologie: i bacini freatici, creati per escavazione spinta al di sotto della falda idrica superficiale, e i bacini non in collegamento con la falda, in genere impermeabilizzati e principalmente volti all'accumulo di acque meteoriche.

Anche in base a quanto individuato dall'art. 36, comma 3, della l.r. 14/98, i bacini in questione sono di tre tipi:

- bacini per irrigazione, realizzati al fine di ottenere un accumulo di acque utilizzabili in caso sia impossibile, o inadeguato allo svolgimento razionale e produttivo delle pratiche agricole, attingere da reticolo irriguo superficiale o da pozzi;
- bacini per piscicoltura, realizzati per l'allevamento intensivo o estensivo di fauna ittica d'acqua dolce;
- bacini per pesca sportiva, altamente vocati alla fruizione pubblica.

Per il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra, sono stabiliti i criteri e le modalità di seguito riportati.

**2. Criteri di valutazione degli interventi estrattivi in fondo agricolo**

Vengono di seguito delineati i principali criteri da utilizzare al fine di valutare le possibili ripercussioni di un intervento estrattivo in fondo agricolo, a seconda della tipologia del bacino idrico e delle sue caratteristiche.

I criteri di seguito esposti sono basati sui riferimenti normativi esistenti, sulle diverse caratteristiche che delineano la tipologia di intervento e sulle relative criticità che li caratterizzano. Lo scopo è quello di delineare sia le peculiarità riferite alla normativa che quelle ambientali ed ecologiche, derivanti dall'analisi delle caratteristiche fisiche dei bacini.

Da un punto di vista progettuale e realizzativo, i seguenti crite-

ri di carattere generale sono sempre subordinati alle norme e ai piani locali vigenti e inerenti gli interventi estrattivi su fondo agricolo.

**2.1 Criteri comuni a ogni attività volta alla creazione di bacini idrici**

La creazione di bacini idrici in ambito agricolo deve essere di per sé considerata come una situazione di criticità in ragione della possibilità di favorire il passaggio in falda di inquinanti presenti in ambito agricolo e normalmente in grado di raggiungere le acque di falda soltanto in seguito a percolazione attraverso il terreno. Di conseguenza si individuano i criteri di carattere generale volti a minimizzare la criticità dovuta alla loro realizzazione.

- In considerazione dei pericoli di inquinamento della falda e delle esigenze di tutela paesaggistica del contesto agricolo, in via cautelativa non dovrà essere consentita l'attività estrattiva volta alla creazione di bacini freatici dove la soggiacenza minima della falda è pari o superiore ai 5 m.
- In relazione alla capacità di un bacino idrico di modificare e interferire sul normale deflusso della falda, l'autorizzazione deve essere subordinata a studio idrogeologico di dettaglio che specifichi le interferenze con la falda, le misure di mitigazione, ove necessarie, nonché le misure utili a prevenire eventuali incidenti che provochino danni ambientali. Lo studio dovrà comprendere l'indicazione delle modalità di monitoraggio delle acque di falda.
- In considerazione del fatto che i bacini direttamente connessi con la falda possono costituire vie preferenziali al passaggio di inquinanti verso acque di falda, la loro presenza in aree vulnerabili definite dalla d.g.r. 11 ottobre 2006 n. 8/3297 e successive modifiche e integrazioni potrà essere autorizzata solo in seguito di adeguato studio indicativo dei carichi di inquinanti gravanti sull'area e delle possibilità degli stessi di raggiungere la falda esposta dal bacino per ruscellamento, con particolare riferimento ai nutrienti (azoto e fosforo) e ai fitofarmaci.
- In ragione del punto precedente, l'esposizione della falda dovrà essere mitigata dalla messa in opera di adeguate barriere a verde, costituite da fitte fasce «tampone» boscate, di ampiezza non inferiore a 10 m (o in accordo con disposizioni locali maggiormente dettagliate), volte a evitare l'inquinamento da sostanze veicolate con il ruscellamento o aerotrasportate. La predisposizione di elementi naturalistici potrà inoltre consentire l'inserimento del laghetto, in quanto area umida, seppur artificiale, nel sistema a verde locale.
- L'autorizzazione all'attività di estrazione su fondo agricolo, in relazione alla creazione di un bacino idrico, i cui scopi sono un utilizzo delle acque sotterranee (per allevamento di specie ittiche, per fruizione, per irrigazione o per altri usi) sarà concessa previa acquisizione dei pareri del Comune e dell'ASL competenti territorialmente.
- L'inizio delle attività sarà subordinato a parere favorevole di Valutazione di Incidenza laddove il progetto ricada a una distanza potenzialmente interferente con aree appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC e ZPS).
- A integrazione e in accordo con la necessità di rispondere a condizioni di sicurezza, i laghetti dovranno essere progettati in modo da garantire un'inclinazione delle sponde con bassa acclività, che non dovrà scendere sotto al rapporto di 1:3, anche in presenza di materiali che consentono la stabilità spondale ad inclinazioni superiori. In caso di bacino per pesca sportiva il progettista dovrà realizzare la sponda con apposito gradino di sicurezza. Inoltre il progettista dovrà assicurare, in corrispondenza della zona di escursione della falda e fino ad 1 m al di sotto della minima escursione della stessa, una pendenza spondale tale da evitare fenomeni erosivi.
- In relazione alle esigenze di tutela del paesaggio agricolo, elemento ricorrente nella pianificazione provinciale locale o dei Parchi Regionali, sarà necessario predisporre una relazione paesaggistica concernente l'inserimento del bacino nel paesaggio locale. La suddetta relazione dovrà considerare adeguatamente i criteri di densità a cui deve essere soggetta la progettazione dei bacini freatici presenti sul territorio, qualunque sia la loro origine (realizzazione di bacini su fondo agricolo o da piano cave).
- Al fine di evitare l'immissione eccessiva sul mercato di ma-

teriale inerte derivante da scavi con diverse finalità, anche al fine di tutelare le previsioni e le scelte effettuate in fase di pianificazione delle attività estrattive, si ritiene utile fissare un limite massimo annuale alla commercializzazione di materiale inerte derivante da attività estrattive in fondi agricoli. Pertanto, il quantitativo di materiale inerte derivante dalla realizzazione di bacini per irrigazione, piscicoltura, pesca sportiva e di altri bacini assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione, non deve superare, su base provinciale, il 25% delle previsioni annuali di fabbisogno di inerti del piano cave provinciale.

10. Il rilascio dell'autorizzazione è subordinato alla presentazione di una convenzione stipulata tra il richiedente e il Comune o i Comuni interessati, ai sensi dell'art. 15 della l.r. 14/98. Nella convenzione, al fine di evitare attività concorrenziali con le cave comprese nel territorio provinciale, potranno essere concordate tra le parti anche eventuali precise destinazioni del materiale estratto.
11. Per omogeneità di trattamento con i materiali provenienti dagli scavi di cui all'art. 35 della l.r. 14/98 e in considerazione del fatto che comunque gli interventi in questione sono effettuati in area agricola, l'eventuale trattamento dei materiali inerti provenienti dagli scavi, di cui ai presenti criteri, deve avvenire in impianti di cava autorizzati o in altri impianti autorizzati, fatti salvi gli adempimenti previsti dalle normative vigenti.

## 2.2 Bacini di irrigazione

Uno dei principali criteri da mettere in relazione a questi bacini è direttamente correlata con il loro utilizzo. Questi, infatti, si differenziano dalle altre categorie in quanto non sono direttamente volti a produrre reddito dalla commercializzazione di fauna ittica o per attività di pesca sportiva. Sono invece deputati a permettere la fondamentale operazione di irrigazione dei fondi agricoli, indispensabile alla produzione, a scapito di una perdita della superficie coltivabile.

Fermi restando i criteri generali di cui sopra, si individuano i seguenti criteri, che sono volti a caratterizzare univocamente l'attività agricola per cui il bacino di approvvigionamento irriguo sarà creato.

1. La realizzazione dovrà essere subordinata ad uno studio che dichiari le motivazioni per le quali non siano preferibili soluzioni alternative.
2. La creazione di un bacino in falda deve essere subordinata alla valutazione, effettuata sulla base di una relazione idrogeologica e agronomica, dell'impossibilità di effettuare pozzi, o dell'eventuale inadeguatezza di tale soluzione allo svolgimento razionale e produttivo delle pratiche agricole.
3. Il progetto di un bacino idrico a scopo irriguo dovrà essere corredato da adeguata relazione tecnica agronomica che dovrà contenere le specifiche informazioni riguardo all'effettivo ammontare del bisogno idrico dell'azienda o delle superfici soggette ad approvvigionamento dal bacino (bacini gestiti da Consorzi di Bonifica).
4. In ragione della possibilità di inserimento paesaggistico, sarà necessario realizzare un corretto inserimento ambientale del bacino. In particolare, considerando la tipologia di intervento ed il metodo di utilizzo del bacino, dovrà essere effettuata una completa rinaturalizzazione del laghetto e delle sponde, prevedendo il posizionamento in posizione strategica di un adeguato accesso ai mezzi agricoli con funzionale sistema di captazione idrica.
5. In ragione dei criteri di protezione delle acque di falda saranno meglio considerati i progetti di bacini per irrigazione, destinati ad essere impermeabilizzati, e per l'accumulo di acque meteoriche.
6. In accordo con i criteri di minimizzazione del depauperamento idrico dovranno essere positivamente considerati i progetti di bacini per irrigazione collegati ad impianti di irrigazione per asperione, che permette un notevole risparmio idrico.

## 2.3 Attività di piscicoltura in laghetti freatici

Caratteristica peculiare di questi interventi è il cambio di destinazione di un fondo agricolo ad attività di piscicoltura. Di conseguenza i seguenti criteri sono volti a caratterizzare il progetto al fine di definire le esigenze che il bacino dovrà rispettare per garantire la sostenibilità ambientale ed economica dell'attività. Quest'ultimo dovrà essere caratterizzato in ragione di dimostrare

l'effettiva convenienza economica del cambio di destinazione irreversibile a cui andrà incontro il fondo agricolo in ragione del mantenimento di un valore intrinseco dell'area almeno pari al precedente.

Fermi restando i criteri generali di cui sopra, si individuano i seguenti criteri.

1. In ragione del cambio di destinazione del terreno ad uso agricolo il progetto di realizzazione dell'attività dovrà essere corredato di relazione tecnica agronomica volta a definire il potenziale mancato reddito agricolo del fondo da convertire ad attività di piscicoltura. Dovrà inoltre essere redatto uno studio volto a dimostrare che il vantaggio economico derivante dalle attività di piscicoltura prevalga rispetto a quella derivante dalla commercializzazione del materiale estratto, con proiezione pluriennale, dedotti i proventi reinvestiti nella realizzazione e nell'avviamento dell'attività di allevamento ittico o, in caso il laghetto sia annesso ad attività Agrituristica, all'implementazione di quest'ultima. Per il calcolo suddetto, oltre al corrente prezzo di mercato all'ingrosso della specie allevata (disponibile on-line dai rivenditori ISMEA o dalla banca dati relativa ai Prezzi Nazionali), dovrà essere preso a riferimento un terzo del prezzo riportato nel Prezziario delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia relativo ad «inerti da sottofondo», scegliendo l'inerte in base alle caratteristiche del materiale estratto.
2. La produttività dell'impianto (calcolata come peso vivo prodotto annualmente) sarà calcolata sulla base della capacità portante del lago in progetto in relazione alle specie ittiche obiettivo. Questa dovrà essere definita sulla base dell'evoluzione della concentrazione di fosforo in lago stimata in base ai parametri di: concentrazioni di fondo della falda, ricambio idrico, apporti derivanti dall'allevamento. Lo stato trofico del bacino, in base a tali stime, non potrà eccedere il livello della mesotrofia.
3. Il quantitativo di pesce allevato dovrà essere compatibile con un'immissione di azoto nelle acque di falda non superiore ai quantitativi stimabili in relazione alle quantità di azoto perso dall'allevamento.
4. In presenza di bacini destinati ad allevamento di salmonidi, la profondità idrica massima sarà stimata tenendo conto della profondità sufficiente a garantire una funzionale stratificazione termica estiva necessaria alla sopravvivenza di tali specie.
5. Gli allevamenti di specie di acqua calda dovranno essere caratterizzati da profondità idrica massima soddisfacente le necessità biologiche delle specie ittiche presenti, oppure essere realizzati sopra falda. In questo caso saranno impermeabilizzati e dotati di immissione, scarico ed eventuale ricircolo delle acque.
6. Gli impianti di allevamento che prevedono il reinvestimento di parte dei ricavi provenienti dalla vendita di inerti dello scavo per la realizzazione di strutture annesse all'allevamento ittico dovranno essere positivamente considerati nella valutazione della struttura. Tra le strutture sono da preferire quelle destinate ad aumentare l'efficienza ambientale e produttiva del bacino (impianti di rimozione e trattamento dei reflui ittici) o le attività di lavorazione e vendita dei prodotti ittici.
7. Dovranno essere previste le misure atte ad evitare la fuga di specie alloctone eventualmente impiegate o, qualora tale misure siano impossibili da applicare, dovrà esserne vietata l'immissione nel bacino.

## 2.4 Attività di pesca sportiva

Caratteristica peculiare di questi interventi è il cambio di destinazione di un fondo agricolo ad attività sportiva e fruizionevole. Di conseguenza i seguenti criteri sono volti a caratterizzare il progetto al fine di definire le esigenze che il bacino dovrà rispettare al fine di garantire la possibilità di utilizzo come bacino per la pesca sportiva.

Fermi restando i criteri generali di cui sopra, si individuano i seguenti criteri.

1. In ragione del cambio di destinazione del terreno ad uso agricolo il progetto di realizzazione dell'attività dovrà essere corredato di relazione tecnica agronomica volta a definire il potenziale mancato reddito agricolo del fondo da convertire ad attività di pesca sportiva. Dovrà inoltre essere redatto uno studio volto a dimostrare che il vantaggio economico

derivante dalle attività di pesca sportiva prevalga rispetto a quella derivante dalla commercializzazione del materiale estratto, con proiezione pluriennale, dedotti i proventi reinvestiti nella realizzazione e nell'avviamento dell'attività di pesca sportiva o, in caso il laghetto sia annesso ad attività agrituristica, all'implementazione di quest'ultima. Per il calcolo suddetto dovrà essere preso a riferimento un terzo del prezzo riportato nel Prezziario delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia relativo ad «inerti da sottofondo», scegliendo l'inerte in base alle caratteristiche del materiale estratto, confrontato con gli introiti derivanti dall'attività di pesca sportiva.

2. La sostenibilità ambientale dell'impianto sarà calcolata sulla base della capacità portante del lago in progetto in relazione alle specie ittiche obiettivo, in particolare per i bacini in cui è prevista l'azione di pastorazione. Essa dovrà essere definita sulla base dell'evoluzione della concentrazione di fosforo in lago, stimata in base alle concentrazioni di fondo della falda ed agli apporti derivanti dalla pastorazione. Lo stato trofico del bacino, in base a tali stime, non potrà eccedere il livello della mesotrofia.
3. La profondità massima dei bacini verrà stabilita sulla base dei requisiti di cui al precedente punto 2.3.4 e 2.3.5.
4. Il progetto del bacino dovrà essere corredato di relazione tecnico-biologica volta a garantire il rispetto dei parametri necessari alla vita delle specie ittiche di cui è prevista l'immissione.
5. Dovranno essere previste le misure atte ad evitare la fuga di specie alloctone o, qualora tale misure siano impossibili da applicare, dovrà esserne vietata l'immissione nel bacino.
6. Per quanto riguarda i bacini destinati alle competizioni, in ragione a motivazioni legate alla regolarità delle stesse ed in accordo con le disposizioni FIPSAS e CONI, che identificano come preferibili i bacini rettangolari allungati, pescabili sui due lati lunghi, sarà positivamente considerata questa morfologia, abbinata ad una distanza massima tra le due sponde pescabili non superiore ai 150 m.

### 2.5 Altri tipi di bacino

La progettazione di bacini idrici su fondo agricolo può prevedere, oltre alle categorie summenzionate, la realizzazione di «altri bacini assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione» (art. 1 comma 1, lettera rr), l.r. 14 marzo 2008, n. 4), non rientranti nelle tre precedenti categorie.

Per tali altri tipi di bacino si rimanda ai criteri comuni volti alla creazione di ogni bacino idrico (2.1). Dovranno inoltre essere presi in considerazione ulteriori criteri pertinenti appartenenti alle singole categorie sopra esposte in relazione alle caratteristiche peculiari del bacino proposto (2.2, 2.3, 2.4).

### 3. Documentazione da allegare alla domanda

Le istanze di autorizzazione per la realizzazione di bacini per irrigazione, piscicoltura, pesca sportiva e di altri bacini assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione, sono da presentare, alla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia.

La documentazione da allegare alle istanze, suddivisa per tipologia di intervento, è riportata nell'elenco sottostante.

#### 3.1 Documentazione generale da presentare per ogni progetto

##### 3.1.1 Requisiti soggettivi

1. Documentazione comprovante la proprietà dell'area da parte del soggetto richiedente o diverso titolo di disponibilità corredato dall'assenso del proprietario all'intervento in argomento;
2. certificati catastali e mappe catastali aggiornate:
  - a. certificati catastali rilasciati dal competente ufficio in originale nei tre mesi precedenti la presentazione della domanda;
  - b. mappe catastali rilasciate dal competente ufficio in originale nei tre mesi precedenti la presentazione della domanda;
3. certificato di iscrizione alla Camera di Commercio.

##### 3.1.2 Adempimenti fiscali e amministrativi

4. Ricevuta del versamento alla Tesoreria della Regione Lombardia delle spese occorrenti per l'istruttoria della domanda;
5. documentazione comprovante la presentazione di copia completa di tutti gli elaborati a:

- a. Comune competente per territorio;
- b. ASL competente per territorio;
- c. altri Enti interessati;
6. attestazione del Comune di destinazione urbanistica dell'area in argomento;
7. dichiarazione del Sindaco del Comune interessato, o del funzionario preposto, che l'intervento estrattivo ricade/non ricade in area:
  - d. sottoposta a vincolo ambientale di cui al d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42;
  - e. sottoposta a vincolo idrogeologico;
  - f. compresa in Parco regionale o sovracomunale, in riserva naturale regionale o interessata da monumenti naturali;
  - g. compresa nelle aree di salvaguardia e nelle zone di protezione delle acque destinate al consumo umano di cui all'art. 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, e successive modifiche e integrazioni;
  - h. compresa nelle fasce fluviali o nelle aree di vincolo di cui ai piani di bacino previsti dal d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, e successive modifiche e integrazioni;
  - i. interessata dalla presenza di un Sito Natura 2000 (Sito di Importanza Comunitaria - SIC - o Zona di Protezione Speciale - ZPS), di cui alle dd.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, 30 luglio 2004, n. 7/18453 e 15 ottobre 2004, n. 7/19018, e successive modifiche e integrazioni;
  - j. interessata da altri vincoli;
8. pareri o documentazione comprovante l'eventuale conclusione positiva dell'istruttoria di pratiche di finanziamento dell'opera, da parte di enti pubblici competenti;
9. convenzione stipulata, ai sensi dell'art. 15 della l.r. 14/98, tra richiedente e Comune interessato. Ai fini del completamento della fase istruttoria della domanda potrà essere ritenuta valida anche una proposta di convenzione sottoscritta dal richiedente e approvata anche separatamente dal Comune interessato. Il rilascio dell'autorizzazione è, comunque, subordinato alla presentazione della convenzione sottoscritta contestualmente dalle parti interessate o della proposta dell'atto unilaterale, di cui al comma 4 dell'art. 15 della l.r. 14/98, sottoscritto dal richiedente. Qualora l'area interessata dall'intervento si trovi anche parzialmente entro il perimetro di un parco regionale la convenzione dovrà prevedere l'impegno da parte dell'azienda agricola a corrispondere all'ente gestore del parco la somma prevista dall'art. 15 - comma 1b - della l.r. 14/98. La registrazione non è necessaria ai fini del rilascio dell'autorizzazione in quanto la convenzione, se rogata dal Segretario comunale o da Notaio, crea certezza legale, fino a querela di falso, su data ed autenticità delle sottoscrizioni. In caso di applicazione del 4° comma dell'art. 15 della l.r. 14/98, l'atto unilaterale con il quale il richiedente l'autorizzazione assume gli obblighi, determinati dalla Provincia, è soggetto a registrazione.

##### 3.1.3 Documentazione e pareri

1. Parere del Comune e dell'ASL competente per territorio;
2. se l'area oggetto di domanda ricade in zona soggetta a vincolo ambientale di cui al d.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e/o a vincolo idrogeologico:
  - a. autorizzazione della struttura preposta in base alle normative vigenti;
3. se l'area ricade in zona compresa in Parco naturale di interesse regionale:
  - a. parere dell'Ente Gestore del Parco o documentazione comprovante la presentazione di copia completa di tutti gli elaborati all'ente medesimo;
4. se l'intervento è situato a distanza interferente con un Sito Natura 2000 (Sito di Importanza Comunitaria - SIC - o Zona di Protezione Speciale - ZPS), di cui alle dd.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, 30 luglio 2004, n. 7/18453 e 15 ottobre 2004, n. 7/19018, e successive modifiche e integrazioni:
  - a. Valutazione d'Incidenza, ai sensi delle dd.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e 15 ottobre 2004, n. 7/19018, dell'ente gestore del Sito, di cui alla d.g.r. 30 luglio 2004, n. 7/18453, o documentazione comprovante la presentazione dello studio d'incidenza, ai sensi dell'allegato C alla citata d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, al citato ente; in alternativa il richiedente potrà presentare due copie supplementari della documentazione alla Provincia interes-

sata, che provvederà a trasmetterle d'ufficio al citato Ente Gestore per l'acquisizione del parere previsto;

5. se l'area è soggetta ad altri vincoli:
    - a. autorizzazioni, pareri o dimostrazione dell'avvenuto adempimento alle disposizioni previste dalla specifica normativa.
- 3.1.4 Elementi tecnico-progettuali**
1. Studio della viabilità per il trasporto degli inerti ad impianto di lavorazione;
  2. inquadramento territoriale (CTR in scala 1:10.000) con l'ubicazione dell'area e i collegamenti con la viabilità esterna;
  3. rilievo planialtimetrico, in scala 1:1000/1:2000, con relative sezioni, in scala adeguata, dell'area oggetto della richiesta di autorizzazione, nonché delle aree limitrofe con la rappresentazione di tutti i servizi ed infrastrutture di uso pubblico esistenti su dette aree, i riferimenti catastali e l'individuazione di specifici punti fissi inamovibili di riferimento, con l'indicazione della quota s.l.m. la cui monografia deve essere riportata a margine;
  4. identificazione catastale con individuazione della superficie dell'azienda e della superficie interessata all'intervento;
  5. studio paesaggistico-ambientale di dettaglio, comprensivo del progetto di inserimento dell'intervento nella rete a verde locale e il progetto delle fasce tampone;
  6. studio idrogeologico di dettaglio che evidenzia:
    - a. le caratteristiche generali della piezometria sotterranea, con indicazione delle quote relative ai livelli minimo e massimo di escursione, alla soggiacenza e alle caratteristiche della falda, in particolare in termini di protezione, isolamento e gradiente, nonché ogni altra specifica caratteristica necessaria a determinare le interferenze con l'intervento, ricostruibile da campagne di rilevazioni piezometriche di idonea durata, comunque non inferiore ad un anno;
    - b. gli effetti delle modifiche locali indotte dal bacino sulle aree adiacenti, con particolare riferimento alle potenziali interferenze con il reticolo irriguo, i corsi d'acqua naturali, i fontanili ed altri bacini freatici, anche in termini di tracciati, quote fondo alvei, quote peli idrici, sezioni di deflusso;
    - c. le variazioni dell'assetto irriguo-idraulico interpodereale e le eventuali ripercussioni, sia di natura strutturale, sia di regimazione idraulica, indotte sulla rete di canali irrigui e colatori di qualsiasi natura di ordine tecnico o amministrativo al contorno e/o ricompresi nella zona oggetto dell'intervento;
    - d. l'analisi dei potenziali rischi ambientali e delle misure da mettere in atto per prevenire eventuali incidenti;
    - e. l'indicazione delle modalità di monitoraggio delle acque di falda.
  7. relazione tecnica agronomica/ambientale, sottoscritta da tecnico iscritto a ordine professionale idoneo, da cui risultano:
    - a. situazione idrogeologica locale superficiale, naturale e artificiale;
    - b. livello del suolo rispetto alle aree circostanti;
    - c. tempi di realizzazione;
    - d. volume di materiale da movimentare;
    - e. volume di materiale da commercializzare;
    - f. volume di materiale da utilizzare *in loco*;
    - g. viabilità per il trasporto degli inerti all'impianto di lavorazione;
    - h. impresa esecutrice dei lavori;
  8. atlante fotografico e rappresentazione grafica dei punti di riferimento, dei sondaggi, delle trincee esplorative e dei punti di ripresa delle fotografie;
  9. carta d'uso dei suoli da cui risultino la coltivazione in atto, anche nelle aree limitrofe a quelle oggetto di richiesta;
  10. tavole grafiche, planimetrie in scala non inferiore a 1:1000 e sezioni, in scala non inferiore a 1:50 relativamente alle scarpate, riportanti gli sterri e riporti, la sistemazione e la morfologia dell'area al termine dei lavori, compresa la rete irrigua.

### 3.2 Elaborati da presentare per bacini dedicati a irrigazione

1. Studio idrogeologico di dettaglio volto a dimostrare le motivazioni per le quali sia impossibile creare pozzi o bacini

impermeabilizzati di accumulo di acque piovane in alternativa al bacino freatico, o dell'eventuale inadeguatezza di tali soluzioni allo svolgimento razionale e produttivo delle pratiche agricole;

2. perizia agronomica volta a quantificare i quantitativi idrici effettivamente necessari all'irrigazione delle colture afferenti al bacino e volta a dimensionare lo stesso in modo corretto;
3. progetto di inserimento ambientale del bacino che, in accordo con le esigenze di captazione (predisposizione di pozzetto di attingimento), può essere completamente naturalizzato.

### 3.3 Elaborati da presentare per bacini dedicati a piscicoltura

1. Progetto dettagliato dell'attività di piscicoltura, con descrizione delle attività che verranno effettuate, delle specie allevate e delle strutture di supporto di cui è prevista la realizzazione;
2. studio ambientale volto a stimare i quantitativi di inquinanti gravanti sul bacino con particolare riferimento ai quantitativi di azoto perso dall'allevamento e al calcolo della capacità portante del bacino in relazione alle specie allevate;
3. valutazione ambientale sulle misure atte a prevenire la fuga di specie alloctone verso acque pubbliche;
4. studio economico su base pluriennale volto a dimostrare che il vantaggio economico derivante dalle attività di itticoltura prevalga rispetto a quello derivante dalla commercializzazione del materiale estratto, dedotti i proventi reinvestiti nella realizzazione ed avviamento dell'attività. (Per il calcolo, oltre al corrente prezzo di mercato all'ingrosso della specie allevata, disponibile on-line dai rilevamenti ISMEA o dalla banca dati relativa ai Prezzi Nazionali, dovrà essere preso a riferimento un terzo del prezzo riportato nel Prezziario delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia relativo ad «inerti da sottofondo», scegliendo l'inerte in base alle caratteristiche del materiale estratto e la perizia agronomica inerente il mancato reddito agricolo del fondo destinato a bacino freatico).

### 3.4 Elaborati da presentare per bacini dedicati a pesca sportiva

1. In presenza di bacino in cui è previsto l'apporto di nutrienti (pasturazione): studio ambientale volto al calcolo dei quantitativi di inquinanti gravanti sul bacino con particolare riferimento ai quantitativi di azoto immesso ed al calcolo della capacità portante del bacino;
2. valutazione ambientale sulle misure atte a prevenire la fuga di specie alloctone verso acque pubbliche;
3. studio economico su base pluriennale volto a dimostrare che il vantaggio economico derivante dalle attività di pesca sportiva prevalga rispetto a quello derivante dalla commercializzazione del materiale estratto, dedotti i proventi reinvestiti nella realizzazione ed avviamento dell'attività. (Per il calcolo dovrà essere preso a riferimento un terzo del prezzo riportato nel Prezziario delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia relativo ad «inerti da sottofondo», scegliendo l'inerte in base alle caratteristiche del materiale estratto e la perizia agronomica inerente il mancato reddito agricolo del fondo destinato a bacino freatico, confrontati con gli introiti dovuti all'attività di pesca sportiva).

### 3.5 Elaborati da presentare per bacini assimilabili ai precedenti

In accordo con i criteri presentati nel precedente capitolo, tutti i bacini assimilabili per modalità realizzative alle categorie sopra riportate dovranno presentare la documentazione generale, integrata della documentazione relativa alle caratteristiche peculiari del bacino che possano essere riferite alle diverse categorie.

### 4. Garanzie patrimoniali

Il rilascio dell'autorizzazione è subordinato agli adempimenti previsti dall'art. 16 della l.r. 14/98.

### 5. Vigilanza

In conformità a quanto disposto dalla l.r. 14/98, la vigilanza sugli interventi estrattivi in fondi agricoli spetta al Comune competente per territorio.

---

**D) ATTI DIRIGENZIALI**  
GIUNTA REGIONALE  
**D.G. Qualità dell'ambiente**

(BUR2008032)

**Com.r. 13 gennaio 2009 - n. 2**

**Integrazione alla d.g.r. 8830 del 30 dicembre 2008**

(5.3.2)

Per completezza di informazione, si provvede anche alla pubblicazione dello studio redatto dalla FLA, avente per titolo «Criteri per la valutazione di Progetti di interventi estrattivi in Fondi Agricoli», richiamato nelle premesse della d.g.r. n. 8/8830 del 30 dicembre 2008.

Nel testo pubblicato nel presente Bollettino sono omesse le parti 6) e 7) dello studio, in quanto tali parti, integrate e modificate, costituiscono l'allegato A) alla d.g.r. 8/8830 del 30 dicembre 2008.

Il dirigente dell'U.O.  
attività estrattiva e di bonifica:  
Gianni Ferrario

---

---

**CRITERI PER LA VALUTAZIONE DI PROGETTI  
DI INTERVENTI ESTRATTIVI IN FONDI AGRICOLI  
(comma 3 Art. 36 l.r. 14/1998)**

***RELAZIONE TECNICA***



## SOMMARIO

1. Premessa
  2. Quadro di Riferimento normativo e di pianificazione territoriale inerente le attività previste dal comma 3, Art. 36 della l.r. 14/1998
    - 2.1 Norme Regionali
    - 2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (d.g.r. 6 marzo 2001)
    - 2.3 Piano Territoriale Regionale (d.g.r. 16 gennaio 2008 n. 6447)
    - 2.4 PTUA 2006
    - 2.5 Direttiva Nitrati
    - 2.6 Decreto Ministeriale n. 184 del 17 ottobre 2007
    - 2.7 Normativa VIA
    - 2.8 Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali
      - 2.8.1 PTCP Pavia
      - 2.8.2 PTCP Cremona
      - 2.8.3 PTCP Mantova
      - 2.8.4 PTCP Milano
      - 2.8.5 PTCP Bergamo
      - 2.8.6 PTCP Brescia
      - 2.8.7 PTCP Como
    - 2.9 Piani Territoriali di Coordinamento dei Parchi Regionali
      - 2.9.1 PTC Parco dell'Adda
      - 2.9.2 PTC Parco del Mincio
      - 2.9.3 PTC Parco del Serio
      - 2.9.4 PTC Parco dell'Oglio Nord
      - 2.9.5 PTC Parco dell'Oglio Sud
      - 2.9.6 PTC Parco della Valle del Ticino lombardo
      - 2.9.7 PTC Parco Agricolo Sud Milano
    - 2.10 Regolamento per l'approvazione e l'omologazione degli impianti per la pesca sportiva nelle acque interne – Bacini chiusi (CONI, FIPSAS)
    - 2.11 Considerazioni conclusive sulle norme e sui piani vigenti
  3. Quadro di riferimento tecnico: le tipologie di Intervento Estrattivo in Fondo Agricolo previste dal comma 3, Art. 36 della l.r. 14/1998
    - 3.1 Bacini freatici per Irrigazione
    - 3.2 Laghetti freatici per attività di Piscicoltura
      - 3.2.1 Condizioni necessarie alla vita di specie stenoterme fredde (trota iridea)
    - 3.3 Laghetti freatici per Pesca sportiva
    - 3.4 Altri Bacini
  4. Le richieste presentate dall'entrata in vigore della l.r. 14/1998
  5. Criticità rilevate
    - 5.1 Criticità comuni ad ogni intervento estrattivo in fondo agricolo
      - 5.1.1 Profondità
      - 5.1.2 Inquinamento della falda
      - 5.1.3 Interazione con l'ambiente locale
      - 5.1.4 Paesaggio
      - 5.1.5 Viabilità
    - 5.2 Criticità relative ai Bacini per irrigazione
    - 5.3 Criticità relative ai Bacini adibiti ad Allevamento ittico
      - 5.3.1 Calcolo della capacità portante di un bacino
      - 5.3.2 Calcolo dell'apporto di inquinanti
    - 5.4 Criticità relative ai Bacini adibiti a Pesca Sportiva
    - 5.5 Criticità relative ad "Altri Bacini"
  6. Criteri di valutazione degli interventi estrattivi in fondo agricolo (*omissis*)
  7. Elenco Elaborati (*omissis*)
  8. Bibliografia
-

## 1. Premessa

Il presente documento ha per oggetto la predisposizione di criteri per la valutazione dei progetti riguardanti gli interventi estrattivi in fondi agricoli **“finalizzati ad attuare bacini idrici per irrigazione, piscicoltura o pesca sportiva”**. Tali interventi ricadono al di fuori della normativa inerente la Coltivazione delle Sostanze Minerali di Cava secondo quanto esplicitato al *comma 3 dell’Art. 36 della legge regionale n. 14/1998*.

I suddetti progetti ricadono tra le Norme Speciali della sopracitata legge, concernente la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava, e riguardano gli **interventi estrattivi limitati in ambito di fondi agricoli**. A differenza delle attività volte “al miglioramento della gestione dei fondi agricoli stessi, nonché al reperimento di materiali inerti necessari per lo svolgimento delle pratiche agricole” gli interventi di cui sopra non sono soggetti a rilascio di autorizzazione provinciale per volumi di scavo superiori ai 500 mc/ha.

In relazione a quanto espresso al comma 3 dell’Art. 36 della legge regionale n. 14/1998 riguardo il rilascio delle autorizzazioni necessarie alla messa in opera di tali bacini, che deve avvenire ad opera della Giunta regionale ad esclusione di interventi di manutenzione degli stessi che non sono soggetti ad autorizzazione, il presente documento è volto a **stabilire criteri uniformi ed oggettivi per espletare tale compito**.

L’elaborazione del documento conterà in una prima fase riguardante le informazioni reperite in normativa e nei piani territoriali concernenti: gli interventi estrattivi su fondi agricoli, le prescrizioni paesaggistiche degli ambiti agricoli, le prescrizioni contenute nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale disponibili e le prescrizioni dei Piani Territoriali di Coordinamento dei parchi presenti sul territorio regionale.

Seguirà poi una relazione concernente le caratteristiche peculiari dei tre diversi tipi di intervento (bacini per ittiocoltura, bacini per pesca sportiva, bacini per irrigazione).

Il dettaglio delle caratteristiche dei bacini avrà lo scopo di definirne le criticità suddivise per tipologia e, di conseguenza, i **criteri atti a valutare la sostenibilità ambientale dell’intervento** in relazione alle interazioni con la falda acquifera, all’inserimento paesaggistico ed ambientale ed alla tutela della qualità delle acque di falda.

Essendo i detti interventi realizzati su fondo agricolo sarà poi particolarmente utile e significativo caratterizzare la sostenibilità economica degli interventi che dovrà essere compatibile con la **trasformazione della superficie agricola** e la conseguente perdita della superficie coltivabile che sarà occupata dal bacino e dalle sue scarpate di sponda.

---

## 2. Quadro di Riferimento normativo e di pianificazione territoriale inerente le attività previste dal comma 3, Art. 36 della l.r. 14/1998

Saranno di seguito presentati i riferimenti normativi relativi alla legge regionale che disciplina le attività estrattive; inoltre verranno presentati i principali piani e programmi vigenti sul territorio regionale ed i piani locali inerenti attività riconducibili agli interventi estrattivi su fondi agricoli volti alla creazione di bacini idrici di cui al comma 3 dell’Art. 36 della l.r. 14 dell’8 agosto 1998.

### 2.1 Norme Regionali

L’articolo 36 della l.r. 14 dell’8 agosto 1998 identifica le attività estrattive in fondo agricolo, caratterizzate dalla possibilità di immettere sul mercato inerti ma soggette a procedimento normativo differente dalle attività estrattive di cui ai piani cave provinciali. Dette attività sono *“finalizzate al miglioramento della gestione dei fondi agricoli, nonché al reperimento di materiali inerti necessari per lo svolgimento delle ordinarie pratiche agricole e che diano luogo all’utilizzo del materiale inerte ricavato esclusivamente all’interno dei fondi che costituiscono l’azienda agricola”* (comma 1 dell’Art. 36 della l.r. 14 dell’8 agosto 1998).

Si precisa che le suddette attività in fondo agricolo sono soggette ai commi 2 e 3 dell’Art. 35 della l.r. 14 dell’8 agosto 1998 quando dette attività di estrazione *“comportino l’asporto di materiali inerti al di fuori del fondo o dei fondi che compongono l’azienda agricola fino ad un rapporto massimo tra materiali ricavati e superficie escavata pari a 500 mc per ettaro”*.

In relazione a quanto esposto *“qualora il quantitativo estratto sia maggiore (di 500 mc/ha) l’asporto è soggetto ad autorizzazione provinciale, previo parere dei competenti servizi regionali, che devono esprimersi entro 30 giorni, trascorsi i quali il parere si intende favorevole”* (comma 2 dell’Art. 36 della l.r. 14 dell’8 agosto 1998).

In relazione al comma 3 dell’Art. 36 della l.r. 14 dell’8 agosto 1998, oggetto del presente documento, **gli interventi volti alla messa in opera di bacini idrici per irrigazione, piscicoltura e pesca sportiva, in quanto volti alla creazione di un bacino freatico “sono soggetti al rilascio di autorizzazione da parte della Giunta Regionale che stabilisce i criteri e le modalità di rilascio dell’autorizzazione”** (comma 3 dell’Art. 36 della l.r. 14 dell’8 agosto 1998).

Se gli interventi suddetti non sono stati autorizzati dalla regione è prevista la sanzione di cui all’art. 29 della stessa legge.

La stessa l.r. 14 dell’8 agosto 1998 all’articolo 42 stabilisce che gli interventi non autorizzati dalla Regione, ma in corso d’opera ed approvati con concessione edilizia, all’entrata in vigore della suddetta legge possono proseguire in attesa dell’autorizzazione regionale. L’istanza alla Regione deve comunque essere presentata entro 30 giorni dall’entrata in vigore della presente legge.

Le prescrizioni inerenti lo svolgimento autonomo ed economicamente vantaggioso delle attività private, dovranno contribuire ad evitare o mitigare eventuali turbative nel mercato degli inerti, ad esempio diluendo nel tempo la commercializzazione di quanto estratto, nei limiti delle possibilità di stoccaggio.

In ogni caso, sulla base delle esperienze fino ad ora maturate, si evidenzia che le cave previste dai piani cave provinciali difficilmente riescono a produrre annualmente il 100% del fabbisogno stimato per variabili non prevedibili. Di conseguenza si ritiene che la commercializzazione annua di un volume di materiali provenienti dagli scavi in questione (non di attività primariamente estrattive) sino al 30% del volume previsto totale, possa essere effettuato senza particolari turbative del mercato.

Anche per queste attività di scavo è comunque prevista apposita convenzione con il comune ove possono essere concordate tra le parti anche eventuali precise destinazioni del materiale estratto; tale convenzione è utile al fine di evitare attività concorrenziali con cave presenti nel territorio provinciale.

**Epletate da parte della Regione le autorizzazioni prioritarie relative agli interventi già avviati o autorizzati dai comuni prima dell'entrata in vigore della l.r. 14/98, assoluta priorità dovrà essere data ai bacini in corso d'opera.**

**Priorità alta**, al termine dell'autorizzazione delle istanze relative a scavi in essere, **viene data a tutte le aziende che procedono ad ampliamenti o trasformazioni di ittiocolture già attive o realizzate in ampliamento di bacini idrici già esistenti** (cave cessate). In presenza di ittiocolture è inoltre data priorità alta alle aziende che conseguano sul luogo molteplici finalità (trattamento e trasformazione del prodotto).

**Per quanto riguarda i bacini di irrigazione viene data priorità agli interventi di Consorzi di Bonifica** (l.r. n. 59/84), in quanto di interesse collettivo e secondariamente ad impianti soggetti a pareri favorevoli (anche per l'assegnazione di finanziamenti) da parte della Comunità Europea, dello Stato o della Regione.

**La l.r. 11 marzo 2005** (Legge per il governo del Territorio), integrata e modificata dalla l.r. 14 marzo 2008 esplicita che *“Nei casi di realizzazione di bacini idrici per la pesca sportiva, la piscicoltura, l'irrigazione e degli altri bacini idrici assimilabili per morfologia e modalità di esecuzione, l'autorizzazione di cui all'articolo 36, comma 3, della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14 (Nuove norme per la disciplina della coltivazione delle sostanze minerali di cava) è rilasciata anche ai fini dell'esecuzione dei relativi scavi”*.

Secondo quanto sopra esposto si individua, oltre alle categorie di bacino idrico per pesca sportiva piscicoltura e irrigazione, una quarta categoria in cui rientrano tutti i bacini che non fanno parte delle precedenti.

## 2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (d.g.r. 6 marzo 2001)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Lombardia è stato approvato con d.g.r. del 6 marzo 2001, n. 7/197; esso ha la duplice natura di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio lombardo, costituito dall'insieme di atti a specifica valenza paesistica, e di strumento di disciplina paesistica attiva del territorio.

In riferimento alle prerogative del piano ed in relazione al fatto che le attività in oggetto determinano un apprezzabile mutamento dell'aspetto dei luoghi *ante operam*, creando degli specchi d'acqua artificiali, dovrà essere adeguatamente considerata la normativa regionale inerente l'esame paesistico.

In particolare si evidenzia che, in accordo all'Art. 8 *“Si definisce esame paesistico di un atto di natura progettuale e/o pianificatoria il procedimento mediante il quale se ne accerta l'impatto sotto il profilo paesistico e conseguentemente se ne determina l'accettabilità”* (comma 1). *“Il concetto di impatto, di cui al comma 1, esprime la capacità di un atto di natura progettuale e/o pianificatoria di modificare significativamente le condizioni del paesaggio, alla scala che gli è propria”* (comma 2).

L'esame paesistico comporta due fasi (comma 4):

- preliminare, nell'ambito della quale si accerta quali atti di natura progettuale e/o pianificatoria superino la soglia critica di impatto paesistico che giustifica lo specifico giudizio di impatto paesistico di cui all'articolo 29;*
- verifica, nell'ambito della quale si esprime un giudizio sulla natura e l'entità degli effetti e quindi sull'ammissibilità sotto il profilo paesistico di ciascun atto di natura progettuale e/o pianificatoria del quale sia stata riconosciuta la criticità.*

*“Per gli interventi soggetti a V.I.A., l'esame paesistico si intende assorbito nella procedura di valutazione più generale”* (comma 5).

Inoltre, come stabilisce il comma 7 dell'Art. 8: *“Tutti gli atti potenzialmente interferenti con il paesaggio e non soggetti all'esame paesistico, con particolare riguardo a quelli di programmazione e pianificazione anche di settore con incidenza territoriale, devono essere coerenti con il Piano del Paesaggio Lombardo”*.

Per quanto riguarda l'esame dell'impatto paesistico si riporta quanto espresso nella parte IV del PTPR:

Come da Art. 25 commi 1 e 2 *“In tutto il territorio regionale i progetti che incidono sull'esteriore aspetto dei luoghi e degli edifici sono soggetti a esame sotto il profilo del loro inserimento nel contesto...”*. *“Sono escluse dall'esame dell'impatto paesistico le lavorazioni dei terreni che rientrano nelle normali pratiche colturali agricole, mentre sono soggetti al suddetto esame gli interventi di trasformazione dell'assetto vegetazionale su parchi e giardini tutelati ai sensi delle leggi 1497/1939, 1089/1939, 431/1985 successivamente ricomprese nel d.lgs. 490/1999, ovvero definiti di interesse storico e/o ambientale dai Piani Territoriali di Coordinamento delle Province e dei Parchi, o dagli strumenti urbanistici comunali”*.

Il comma 3 precisa che *“Ai fini dell'esame di cui al comma 1, il progettista, in fase di elaborazione del progetto, considera preliminarmente la sensibilità paesistica del sito e il grado di incidenza del progetto, secondo le modalità di cui agli articoli 26 e 27”*.

Al comma 5 si evidenzia che, in merito alle *“alterazioni dello stato dei luoghi”* *“Nelle aree paesisticamente vincolate, l'autorizzazione di cui all'articolo 151, del d.lgs. 490/1999, sostituisce l'esame paesistico di cui alla presente Parte”*.

In relazione a quanto esposto in Art. 27 (*Criteri per la determinazione dell'incidenza paesistica di un progetto*) *“Si definisce incidenza paesistica di un progetto l'entità e la natura del condizionamento che il progetto stesso esercita sull'assetto paesistico del contesto, in ragione delle dimensioni geometriche di ingombro planimetrico e di altezza, del linguaggio architettonico con il quale si esprime, della natura delle attività che è destinato a ospitare. Non è ammesso frazionare artificiosamente un progetto unitario al fine di ridurre l'incidenza”*.

In relazione alle delibere regionali concernenti gli ambiti agricoli, le finalità indicate in modo dettagliato nella d.g.r. 8/1681 del 29 dicembre 2005 *“Modalità di Pianificazione Comunale”*, sono:

- *preservare prioritariamente ad aree agricole i suoli a più alto valore agroforestale;*
- *favorire la continuità intercomunale dei sistemi agroforestali, anche per mantenere la rete dei corridoi ecologici provinciali e contrastare i fenomeni di conurbazione e saldatura;*

- evitare la frammentazione dello spazio rurale del sistema poderale delle aziende agricole, prestando attenzione alla progettazione dei tracciati delle infrastrutture stradali;
- concorrere a incrementare la compattezza complessiva del tessuto urbano;
- salvaguardare le fasce di rispetto dei fontanili e dei corsi d'acqua minori, vedi d.g.r. 21 dicembre 2001 n. 7/7582, e le altre aree già soggette a destinazione d'uso agroforestale.

### 2.3 Piano Territoriale Regionale (d.g.r. 16 gennaio 2008 n. 6447)

Il Piano Territoriale Regionale costituisce lo strumento di carattere pianificatorio che svolge, a scala regionale, il ruolo di supporto all'attività di governo del territorio.

Il documento in esame, dal punto di vista paesaggistico individua specifici indirizzi per quanto riguarda il recupero di laghetti di cava:

*“La priorità paesaggistica è il recupero ambientale e paesistico volto alla costruzione o al ripristino degli elementi di correlazione con il paesaggio locale. La diffusa presenza di specchi d'acqua artificiali che caratterizza alcune aree della pianura rende necessario uno sforzo comune degli enti preposti per orientare il recupero funzionale e paesaggistico dei diversi siti secondo azioni coordinate in una logica di sistema, prendendo in attenta considerazione:*

- le problematiche ambientali per la tutela delle acque sotterranee e di superficie anche a fronte dei possibili fenomeni di eutrofizzazione,
- la compatibilità ambientale e paesaggistica dei laghetti con il contesto pianiziale padano,
- le necessità di interventi di difesa del territorio in prossimità dei corsi d'acqua,
- le relazioni con la rete ecologica,
- i rapporti potenziali con la rete verde provinciale di ricomposizione paesaggistica,
- le indicazioni del P.T.C.P relative al sistema dei percorsi di fruizione e ai sistemi, ambiti ed elementi di tutela e valorizzazione paesaggistica.

*Al fine di individuare le opportunità di riqualificazione migliorativa del paesaggio locale in riferimento alla valorizzazione turistico-fruttiva del sito, alla realizzazione di bacini di riserva idrica, alla creazione di nuove zone umide, alla copertura degli invasi orientata alla ricomposizione paesaggistica del territorio, secondo quanto indicato anche al punto 4.1 della Parte quarta degli Indirizzi di tutela del presente piano”.*

In relazione all'escavazione nelle fasce golenali il PTR individua un nuovo approccio che vieta l'estrazione di sabbia in golenata.

### 2.4 PTUA 2006

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque offre specifici riferimenti che dovranno essere adeguatamente considerati ed approfonditi per quanto riguarda la vulnerabilità delle acque di falda in ambito di progettazione di un bacino freatico.

Si dovrà comunque considerare la fondamentale differenza riguardante il differente mezzo con cui gli inquinanti considerati possono raggiungere la falda: mentre il Piano di Tutela delle Acque prevede la percolazione attraverso il suolo degli inquinanti si dovrà considerare che la presenza di un bacino freatico aumenta notevolmente la facilità con cui gli inquinanti possono raggiungere la falda essendo la stessa direttamente in contatto con la superficie.

Considerando che uno dei principali inquinanti delle acque sotterranee è costituito dai nitrati, si sono di seguito considerati gli studi effettuati nell'ambito del PTUA incentrati su questo inquinante.

Questi hanno permesso di definire una carta tematica riguardante la vulnerabilità integrata da **nitrati** delle acque di falda regionali. La redazione di una carta di vulnerabilità integrata si è basata sulla relazione tra i dati di vulnerabilità potenziale legata alle fonti agricole (a sua volta basata sulla carta tematica inerente la vulnerabilità degli acquiferi, riportata in Figura 1) e le cartografie relative ai comuni vulnerati o vicini ai limiti di vulnerazione. Nell'analisi si è dovuto anche tenere conto delle fonti di inquinamento non zootecnico (civile) presenti in regione. Si è infatti riscontrato che anche in zone di bassa vulnerabilità della falda, si evidenziano problemi di superamento dei limiti normativi di 50 mg/l di nitrati in relazione alla presenza di urbanizzazione e ad un probabile inquinamento di origine fognaria.

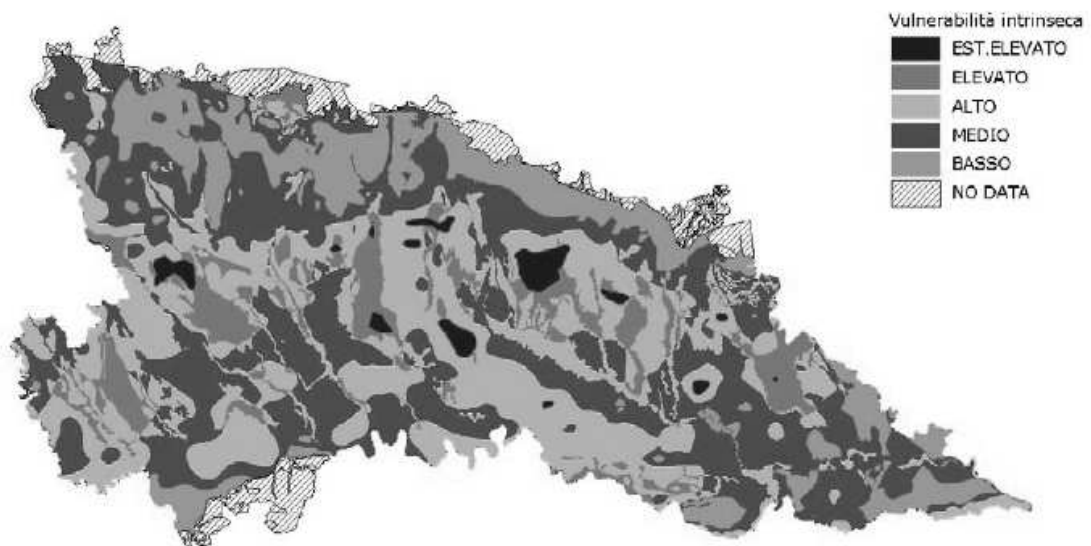


Figura 1: Carta della vulnerabilità degli acquiferi: intersezione tra vulnerabilità idrogeologica e la capacità protettiva del suolo (PTUA, 2006)

Modalità dell'incrocio tra i dati di vulnerazione e la vulnerabilità potenziale (PTUA 2006):

Qualità delle Acque (nitrati)	Vulnerabilità potenziale		
	Alta possibilità di vulnerazione	Intermedia	Bassa possibilità di vulnerazione
Superamento del valore medio annuo di 50 mg/l	Vulnerabile	Vulnerabile	Vulnerabile (fonte civile)
Superamento del valore massimo di attenzione di 40 mg/l	Vulnerabile	Attenzione	Attenzione
Nessun superamento	Vulnerabile	Attenzione	Non Vulnerabile

La carta tematica ottenuta mediante l'incrocio di dati suddetto ha permesso di identificare le aree maggiormente a rischio di contaminazione o già contaminate per quanto riguarda i nitrati presenti nelle acque di falda (superamento del limite di 50 mg/l).

La carta tematica di cui al PTUA permette di individuare aree vulnerabili da carichi zootecnici, individuate in cartografia in colore rosso, e aree vulnerabili con ogni probabilità da carichi di prevalente origine civile, individuate in cartografia dal colore blu. Inoltre un'ampia area della pianura può essere considerata come area di attenzione (individuata in giallo), in quanto presenta evidentemente almeno uno dei fattori predisponenti la vulnerabilità dell'acquifero.

La cartografia così definita tiene conto di tutti i fattori che definiscono la vulnerabilità. La stessa è di facile applicazione perché è definita su base comunale, sebbene presenti ancora alcuni problemi di frammentarietà delle aree. Ad esempio alcuni comuni interamente circondati da comuni vulnerabili, devono essere riclassificati, a causa della scarsa risoluzione della rete di monitoraggio, che non consente una definizione adeguata di tutti i comuni. Un adeguamento della rete di monitoraggio è già allo studio, al fine di permettere un più completo e dettagliato quadro dello stato chimico delle acque della falda superficiale.

La carta tematica si configura quindi come un valido strumento in grado di fornire una prima e valida approssimazione circa le caratteristiche della falda del territorio lombardo e permette di considerare adeguatamente le criticità gravanti su di essa.

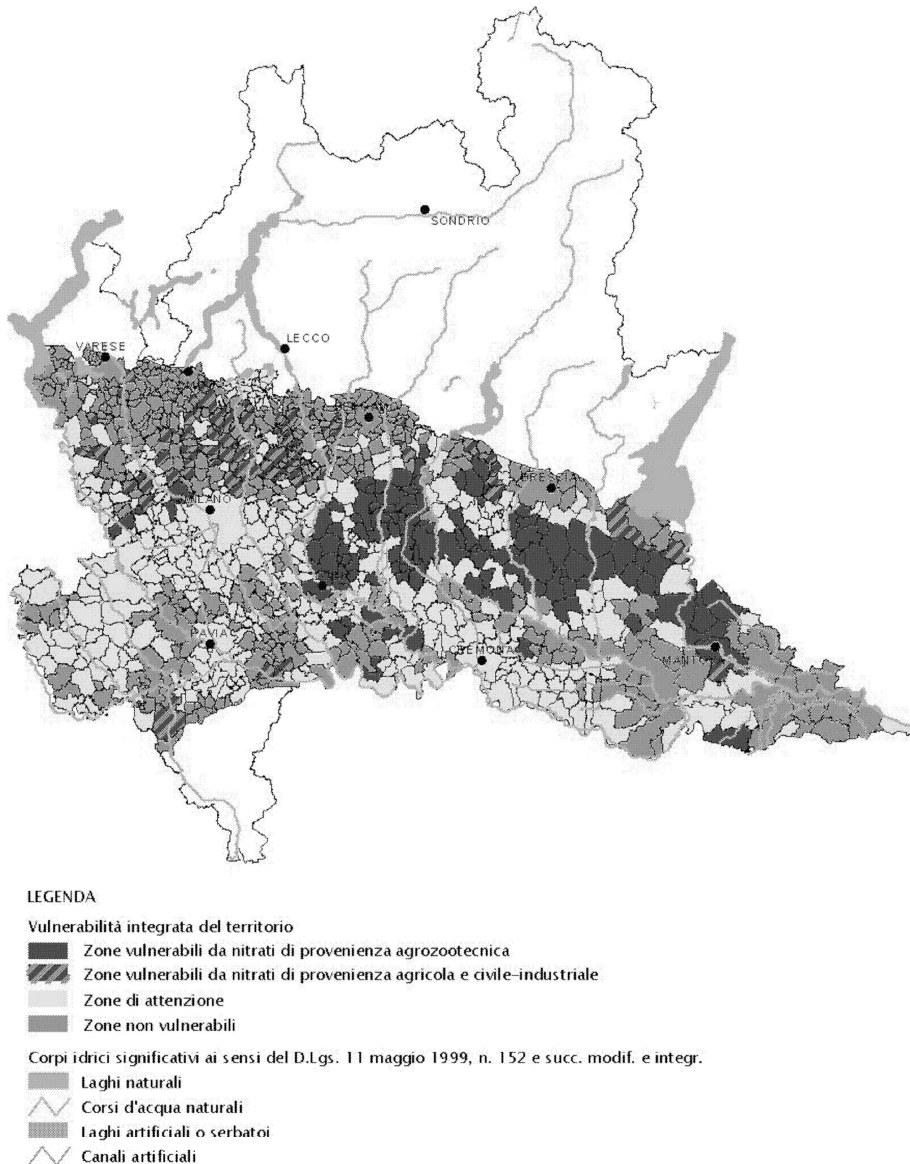


Figura 2: Vulnerabilità integrata del territorio lombardo in base ai principali elementi di vulnerabilità (PTUA 2006)

Una ulteriore classe di inquinanti considerata nel PTUA riguarda i fitofarmaci.

Dalle analisi effettuate e dagli studi presentati nel documento si evidenzia che la pericolosità di questi è fortemente dipendente dalle caratteristiche della coltivazione presente, dalle caratteristiche dei suoli e dalle modalità di coltivazione (in asciutta piuttosto che in presenza di acqua come avviene nella coltivazione del riso) oltre che dai fitofarmaci effettivamente impiegati. Di conseguenza l'analisi dell'effettivo pericolo di contaminazione è molto complicato in base alle diverse variabili suddette.

In presenza di un bacino freatico si genera una criticità dovuta al fatto che l'inquinante può raggiungere direttamente la falda oltre che per percolazione anche per ruscellamento o per dispersione aerea.

In prima approssimazione, considerando quanto sopra esposto, le principali aree vulnerabili ad inquinamento da fitofarmaci delle falde, specie in presenza di laghetti freatici saranno le più sfruttate agronomicamente.

Considerando l'analisi relativa alla percentuale di SAU (Superficie Agricola Utilizzata) per comune si può mettere in relazione di proporzionalità diretta questo valore con un elevato carico di fitofarmaci nell'ambiente. Si deve infatti considerare che l'attività agricola comporta sempre l'utilizzo di fitofarmaci, di conseguenza le aree più intensamente coltivate saranno particolarmente vulnerabili all'inquinamento.

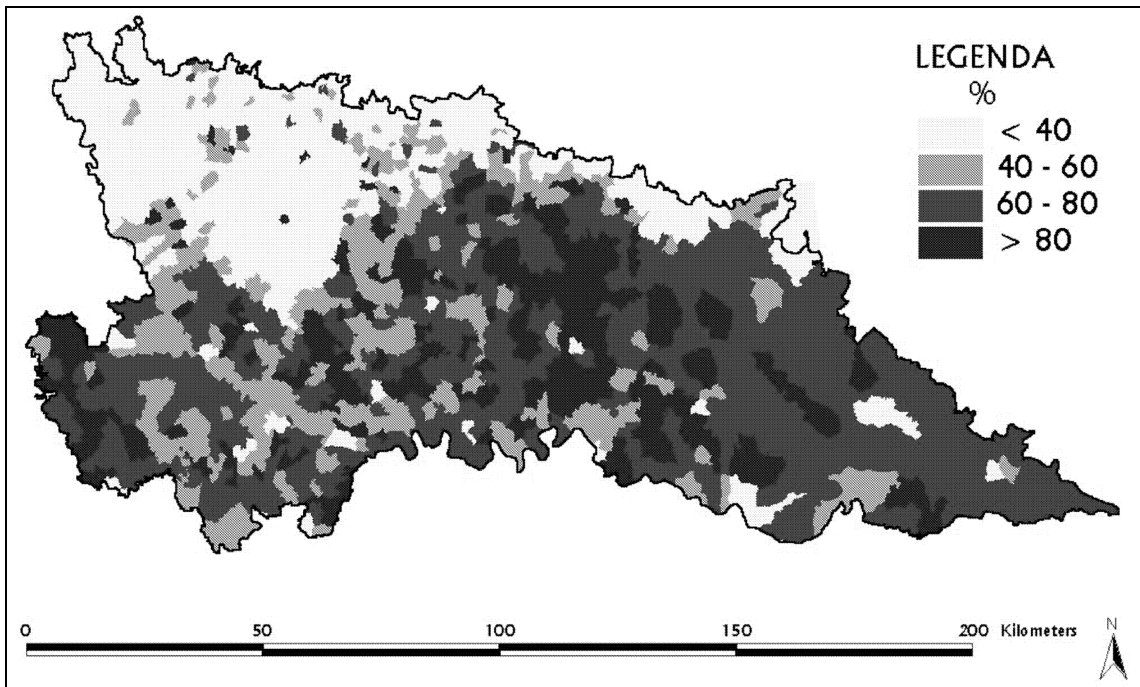


Figura 3: Percentuale di SAU (Superficie Agricola Utilizzata) suddivisa per comune (PTUA 2006)

In considerazione del fatto che i bacini freatici devono essere considerati delle vie preferenziali al passaggio di inquinanti verso acque di falda la loro presenza in aree vulnerabili è da considerarsi critica.

### 2.5 Direttiva Nitrati

La legislazione ambientale in materia di difesa del suolo e delle acque legata alle attività agricole si pone l'obiettivo di tutelare la salute umana e le risorse dell'ecosistema ed in particolare le acque dal potenziale inquinamento causato direttamente o indirettamente da nitrati di origine agricola.

La Direttiva Nitrati 91/676/CEE del Consiglio è un provvedimento dell'Unione Europea, approvato nel 1991, con lo scopo di ridurre e prevenire l'inquinamento delle acque e del suolo, causato da nitrati di provenienza agricola, recepito a livello nazionale con il d.lgs. 152/06 ed il Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e forestali del 7 aprile 2006.

La Regione Lombardia ha emanato successivamente i provvedimenti necessari alla piena applicazione della direttiva sul territorio regionale, con particolare riferimento ai quantitativi impiegabili di azoto in relazione alla caratterizzazione delle aree in zone vulnerabili o non vulnerabili e la localizzazione di queste ultime:

**D.g.r. 11 ottobre 2006 n. 8/3297** "Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione ed individuazione".

**Deliberazione di Giunta n. 8/5215 del 2 agosto 2007** "Integrazione con modifica al programma d'azione per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile e adeguamento dei relativi criteri e norme tecniche generali di cui alla d.g.r. n. 6/17149/1996".

**D.g.r. 21 novembre 2007 n. 8/5868** "Integrazione con modifica al programma d'azione per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile (d.lgs. 152/06 e d.m. 7/4/2006) e adeguamento dei relativi criteri e norme tecniche generali di cui alla d.g.r. n. 6/17149/1996".

**Decreto della Direzione Generale Agricoltura 22/7/2008 n. 8115** "Criteri e norme tecniche per la presentazione della comunicazione per l'utilizzazione agronomica – d.g.r. 5868/2007".

In relazione alla normativa sopra riportata le aziende agricole devono sottostare alle seguenti dosi di applicazione:

**Nelle zone vulnerabili** da nitrati la quantità di azoto totale al campo apportato da effluenti di allevamento non deve superare i **170 kg/ha/anno**, inteso come quantitativo medio aziendale.

**Nelle zone non vulnerabili** da nitrati la quantità di azoto totale al campo apportato da effluenti di allevamento non deve superare i **340 kg/ha/anno**, inteso come quantitativo medio aziendale.

Ogni azienda è inoltre tenuta alla comunicazione al Comune dove insiste il centro aziendale del **Programma Operativo Aziendale (POA)**, ossia la comunicazione, valida x 5 anni contenente le informazioni dell'azienda relative all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e dei fertilizzanti azotati. La comunicazione è in esonero soltanto per le aziende utilizzanti azoto da effluente minore o uguale a 1000 kg/anno.

## 2.6 Decreto Ministeriale n. 184 del 17 ottobre 2007

Il d.m. n. 184/2007, in materia di "criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale" definisce le attività di cui è fatto divieto nelle aree appartenenti alle suddette zone di conservazione ambientale.

In relazione alla realizzazione di nuove attività estrattive il d.m. 184/2007, recepito dalla Regione Lombardia secondo quanto esposto nella d.g.r. 20 febbraio 2008 n. 8/6648, impone il **divieto, in tutte la ZPS, all'apertura di nuove cave ed all'ampliamento di quelle esistenti**, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione vigenti o che verranno approvati entro il periodo di transizione (pari a 18 mesi dall'entrata in vigore del decreto e con termine in maggio 2009) e di cui sia approvato il relativo studio di incidenza. Il recupero finale delle aree deve avvenire a fini naturalistici previa positiva approvazione di incidenza dei singoli progetti.

Si evidenzia che ulteriori tipologie di intervento, non rientranti nella categoria delle cave, seppur comportanti asportazione di materiale, possono essere eseguite in area di ZPS solo dopo aver eseguito l'adeguata valutazione di incidenza ed averne conseguito parere favorevole.

## 2.7 Normativa VIA

Viene di seguito presentato quanto riportato nella normativa in merito alle attività da sottoporre a Valutazione di Impatto Ambientale.

Tra gli interventi di cui alla normativa in materia di VIA rientrano tra le opere potenzialmente soggette a VIA alcuni interventi di cui al *comma 3 dell'Art. 36 della legge regionale n. 14/1998* inerenti le operazioni di estrazione di inerti su fondo agricolo.

In particolare si rileva che, in accordo con quanto stabilito dal d.lgs. 4/2008, gli interventi in oggetto rientrano potenzialmente tra le opere o interventi di cui all'Allegato IV del d.lgs. 152/06 che sono oggetto di verifica di assoggettabilità in sede regionale se ricadenti al di fuori di aree protette o a VIA, in sede regionale se ricadenti, anche solo in parte, all'interno di aree protette.

Tra di essi figurano per l'ambito agricolo:

- *progetti di gestione delle risorse idriche per l'agricoltura, compresi i progetti di irrigazione e di drenaggio delle terre, per una superficie superiore ai 300 ha;*
- *piscicoltura per superficie complessiva oltre 5 ettari.*

Per quanto riguarda progetti ed infrastrutture:

- *derivazione di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a un modulo di 200 litri/secondo o di acque sotterranee che prevedano derivazioni superiori ad un modulo di 50 litri/secondo, nonché le trivellazioni finalizzate alla ricerca per derivazioni di acque sotterranee superiori a 50 litri/secondo.*

Rientrano inoltre in procedura VIA i progetti di cui all'Allegato III del d.lgs. 152/06, tra cui figurano

- *Cave e torbiere con più di 500.000 m<sup>3</sup>/a di materiale estratto o di un'area interessata superiore a 20 ha.*

*Per i progetti di cui agli allegati III e IV, ricadenti all'interno di aree naturali protette, le soglie dimensionali, ove previste, sono ridotte del cinquanta per cento (d.lgs. 4/2008).*

## 2.8 Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali

Nel presente paragrafo vengono individuate le norme, di cui ai PTCP provinciali della Regione Lombardia inerenti le attività in oggetto: interventi estrattivi in ambito agricolo volta alla creazione di bacini artificiali.

In assenza di specifiche prescrizioni inerenti queste attività saranno considerate le prescrizioni paesaggistiche e relative agli ambiti di interesse le attività in oggetto (estrazione di inerti e agricolo).

In quanto le suddette attività influenzano profondamente il territorio provinciale per quanto riguarda l'aspetto paesistico di questi interventi l'Art. 21 del PTPR indica che *"Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) integra il Piano del Paesaggio Lombardo per il territorio interessato, configurandosi come atto paesistico di maggiore definizione rispetto al P.T.P.R."* per cui le informazioni in essi contenute risultano essere di grande utilità nell'evidenziare le rilevanze paesaggistiche locali.

Le informazioni di piano riguardanti gli ambiti agricoli e le attività di estrazione potranno essere di particolare interesse in quanto le attività in oggetto sono site in ambito agricolo, di conseguenza saranno soggette alle prescrizioni di piano per questi ambiti. Le attività inoltre, pur non essendo soggette alla normativa relativa alle attività di cavazione potranno essere soggette ad alcune prescrizioni da attuarsi per i bacini di cava.

### 2.8.1 PTCP PAVIA

Per quanto riguarda l'aspetto paesistico si evidenzia che il PTCP provinciale individua aree di particolare interesse paesistico che si individuano in aree agricole di valore per la presenza di elementi rurali organizzativi di specifico interesse (modellamenti agricoli, percorsi, impianti) e per la particolare percettibilità dei luoghi (Articolo 33).

Il PTCP provinciale di Pavia, per quanto riguarda gli specchi d'acqua, sia artificiali che naturali, prevede quali indirizzi specifici per la tutela del paesaggio (Articolo 32) *la salvaguardia dei bacini naturali, il mantenimento ed il miglioramento dell'assetto idrologico e morfologico naturale e le caratteristiche paesistiche. È necessario garantire la parziale percorribilità delle sponde definendo modalità di fruizione compatibili con la tutela delle cenosi presenti. Va salvaguardata la possibilità di creare fasce di rispetto da riservare alla colonizzazione naturale di specie arboree ed arbustive.*

*Sono invece da vietare la discarica e l'accumulo di materiali in loco ed incentivati gli interventi di controllo sugli scarichi liquidi e le tecniche colturali meno inquinanti sulle aree agricole limitrofe.*

*È compatibile il mantenimento e la realizzazione di attrezzatura leggera per la pesca, il ricovero di imbarcazioni, l'osservazione naturalistica ed il tempo libero purché realizzati secondo precisi piani di utilizzazione e gestione degli specchi d'acqua.*

**In relazione alla presenza di aree “ad elevato contenuto naturalistico”, opportunamente indicate nelle tavole allegatale al PTCP, in territorio provinciale è fatto divieto di iniziare nuove attività estrattive in queste aree.**

Nonostante le attività in oggetto siano al di fuori del piano cave provinciale si evidenzia che, dal punto di vista naturalistico, esse costituiscono attività estrattive che possono interferire con le componenti naturalistiche dell'area.

Per quanto riguarda gli indirizzi per la redazione o l'adeguamento dei piani territoriali di settore (Art. 22) riguardanti l'ambito agricolo si evidenzia come il PTCP favorisca lo sviluppo di attività turistiche o connesse all'agricoltura tradizionale solo dove l'attività agricola è sottoposta a limiti naturali che ne condizionano lo sviluppo e la redditività. Di contro si impone di salvaguardare le filiere di prodotti tipici e l'agricoltura caratterizzata da alta produttività ed elevata specializzazione culturale.

### 2.8.2 PTCP CREMONA

Il PTCP provinciale della Provincia di Cremona fornisce indicazioni specifiche per le attività in oggetto, come esplicitato in **Art. 17 (Criteri per la verifica dell'idoneità paesistico-ambientale dei bacini di nuova escavazione alimentati da falda idrica per l'allevamento ittico e per la pesca sportiva)**:

1. Si ritengono idonei all'autorizzazione i bacini idrici destinati a ospitare impianti di allevamento ittico per i quali l'attività di piscicoltura soddisfa le condizioni di cui al punto 1, art. 2 della l. 102/92 e che rispondono ai seguenti requisiti:

- a) siano di regola isolati dalle falde idriche. Gli allevamenti alimentati dalle falde idriche sono da ritenersi autorizzabili esclusivamente nei laghi di cava esistenti o in quelli previsti dal Piano provinciale delle cave;
- b) non siano localizzati nelle fasce A e B del PAI (vedi Carta delle tutele e delle salvaguardie);
- c) utilizzino specie autoctone o, se alloctone, di cui sia dimostrata l'impossibilità di acclimatazione in ambiente naturale o che adottino tecniche che impediscano, anche in occasione di eventi straordinari, l'immissione accidentale in natura di esemplari appartenenti alle specie allevate;
- d) prevedano un impianto di monitoraggio in continuo della qualità delle acque e, per gli allevamenti collocati nei bacini di cava, del livello freaticometrico.

2. Si ritengono idonei all'autorizzazione i bacini idrici di nuova escavazione e alimentati da falda idrica destinati a ospitare impianti ricreativi per l'esercizio della pesca sportiva che:

- a) interessino esclusivamente le falde più superficiali, in settori dove la stratigrafia del terreno impedisca naturalmente il mescolamento delle falde, e siano morfologicamente modellati (sia per quanto attiene alla sagomatura delle sponde sia in riferimento alle sezioni ed alla profondità di scavo) in modo da non contrastare con le linee salienti del paesaggio pianiziale cremonese;
- b) non devono essere superiori a 1 ettaro di superficie complessiva e a 4 metri di profondità massima di scavo;
- c) prevedano, quale intervento compensativo su superficie almeno pari a quella del lago realizzato, la restituzione di aree di interesse naturalistico, preferibilmente boscate da consorzi forestali, idonee alle condizioni ecologiche dell'area;
- d) dimostrino in maniera inequivocabile che la comparazione del vantaggio economico derivante dalle attività ricreative prevalga rispetto a quella derivante dalla commercializzazione del materiale escavato;
- e) per la realizzazione degli impianti utilizzino esclusivamente specie autoctone o alloctone naturalizzate.

### 2.8.3 PTCP MANTOVA

Il piano, per quanto riguarda le attività estrattive, prevede “una gestione programmata delle quantità di escavazione ammesse, al fine di rispondere alle variazioni temporanee dei fabbisogni ed al fine di ridurre il ricorso a forme diverse di approvvigionamento dei materiali quali le bonifiche agrarie, i bacini ittici e le cave di prestito” (Art. 11 – Direttive per la redazione e/o per l'adeguamento dei piani provinciali di settore).

Il piano ittico provinciale, che si configura come lo strumento che disciplina l'attività di pesca nel rispetto dell'equilibrio biologico ed ambientale ai fini della tutela, della produzione naturale, dell'incremento della fauna ittica e del recupero delle acque dall'inquinamento prevede, tra gli indirizzi e criteri di intervento, di “valutare con attenzione le iniziative che coniugano pesca e turismo nei siti previsti dal PPAE (centri di pesca sportiva in cave)”.

Per quanto riguarda il sistema agricolo e rurale il PTCP identifica tra i suoi obiettivi generali (Articolo 66) “la promozione di un uso più corretto del territorio per soddisfare le esigenze insediative senza compromettere il territorio libero; contenere il consumo di suolo e salvaguardare il territorio libero ed il paesaggio rurale valorizzando al contempo la multifunzionalità dello spazio agricolo”.

L'articolo 68, riguardante gli obiettivi specifici per gli ambiti destinati all'attività agricola, persegue i seguenti obiettivi:

- promuovere lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile e multifunzionale;
- preservare suoli ad elevata vocazione agricola e quelli destinati alle produzioni tipiche locali;
- nelle aree marginali promuovere il mantenimento di comunità rurali vitali quale presidio del territorio indispensabile per la sua salvaguardia, incentivando lo sviluppo nelle aziende di attività complementari;
- promuovere la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, geologici ed idraulici, salvaguardando la sicurezza del territorio, le risorse naturali ed ambientali;
- promuovere la valorizzazione e la salvaguardia del paesaggio rurale nella sua connotazione tradizionale.

Si evidenzia che le attività di estrazione di inerti su fondo agricolo, volte alla realizzazione di bacini freatici, pur rappresentando un incremento della multi-funzionalità dello spazio rurale, rappresentano una perenne occupazione del suolo libero, causando una riduzione degli spazi tradizionalmente destinati alle attività agricole.

In conseguenza di quanto sopra esposto sarà di particolare importanza, in relazione agli obiettivi di piano, evitare la perdita di suoli ad elevata vocazione agricola e destinati alle produzioni tipiche, mentre in presenza di aree agricole marginali può essere di importanza per lo sviluppo nelle aziende di attività complementari che possano permettere il sostentamento delle attività rurali.

La suddivisione del territorio agricolo nei diversi ambiti, a rilievo paesaggistico o a vocazione produttiva è parte integrante del documento ed è rappresentata nelle cartografie ad esso allegate.

Secondo quanto emerge dall'articolo 70, inerente la realizzazione di insediamenti compatibili in ambiti agricoli, si evidenzia che la creazione di laghetti o bacini idrici deve sottostare a quanto riportato in art. 2135 del Codice Civile e dell'art. 2 della l. 102/1992, ed in particolare:

*“La piscicoltura, esercitabile in forma singola od associata, viene considerata, a tutti gli effetti, come attività imprenditoriale agricola, ai sensi dell'art. 2135 c.c., qualora i redditi che ne derivino siano prevalenti rispetto a quelli di altre attività economiche non agricole svolte dallo stesso soggetto (art. 2 l. 102/1992)”.*

#### 2.8.4 PTCP MILANO

Il piano provinciale di Milano prevede principalmente indirizzi generali volti alla tutela delle acque sotterranee da fenomeni di inquinamento che possono essere particolarmente evidenti in condizioni di falda esposta, che si verificano in presenza di bacini freatici.

Tra i Programmi di Azione Paesistica di cui alla relazione generale *si prescrivono barriere a verde intorno agli specchi d'acqua freatici in modo da limitare l'afflusso di inquinanti che possono passare direttamente alle acque di falda.*

Per quanto riguarda gli indirizzi normativi relativi agli ambiti di cava (Art. 50) questi prescrivono un *contenimento dell'uso del suolo attraverso la limitazione dell'apertura di nuovi poli estrattivi, tutelare le acque (superficiali e sotterranee) da potenziali fenomeni di inquinamento e di tutela di paesaggi agrari di particolare pregio e delle risorse naturalistiche presenti in ambito agrario.*

La normativa in materia di Ambiti Agricoli (Art. 33) caratterizza la presenza di diversi ambiti tra i quali si denota la presenza di ambiti a valenza paesaggistica o ambientale.

In tale ottica tra gli indirizzi si prevede il *ripristino di pratiche agricole volte ad un'agricoltura eco-compatibile o a elevato significato storico-paesistico. Si deve inoltre cercare di far fronte all'evoluzione agricola al fine di mantenere la vitalità economica agricola, anche attraverso la diversificazione delle produzioni ed il potenziamento della fruizione degli spazi rurali.*

#### 2.8.5 PTCP BERGAMO

Il Piano provinciale di Bergamo prevede particolari prescrizioni riguardanti le criticità individuate in ambiente di pianura. **L'Art. 44 evidenzia diversi ambiti di pianura soggetti a criticità**, che sono rappresentati nelle tavole allegato al piano.

In particolare si evidenziano:

- *Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica.*

Si tratta di ambiti sui quali si rileva la presenza di valori bassi di profondità della falda rispetto al piano campagna e la mancanza, o il limitato spessore, dello strato di impermeabilità superficiale.

In tali aree ogni intervento che possa potenzialmente alterare le condizioni chimico-fisiche delle acque presenti nel sottosuolo (insediamenti agricoli; insediamenti industriali giudicati pericolosi, trivellazione di nuovi pozzi) dovrà essere sottoposto ad un approfondito studio di compatibilità idrogeologica ed idraulica che ne attesti l'idoneità.

- *Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono mantenere come soglia minimale le condizioni geologiche ed idrauliche esistenti.*

Si tratta di ambiti con presenza della coltre superficiale di contenuta potenzialità impermeabile ma con falda profonda rispetto al piano campagna e caratterizzati da una elevata densità di pozzi che vengono a costituire zone di connessione per le acque contenute in strati acquiferi, determinando il miscelamento e quindi la variazione dell'originaria composizione idrochimica della falda determinando una elevata vulnerabilità idrologica.

In tali aree dovranno comunque essere effettuati, per ambiti, analisi e studi che diano indicazioni atte a garantire interventi che non riducano le condizioni di assetto idrogeologico vigenti.

Qualora si riscontrino un'effettiva vulnerabilità idrogeologica si dovrà imporre la realizzazione dell'opera di captazione (pozzo) a regola d'arte, in modo da preservare la qualità dell'acqua delle falde più profonde e protette, impedendo il loro miscelamento con quelle più superficiali e contaminate.

- *Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono garantire il mantenimento delle condizioni geologiche ed idrauliche esistenti.*

Si tratta di ambiti caratterizzati dalla presenza di una sufficiente o spessa coltre superficiale impermeabile e di buona profondità della falda rispetto al piano campagna nonché da aree interessate da fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee di particolare rilevanza e discariche e da siti contaminati per degrado del territorio (discariche, attività estrattive, laghetti formati da attività estrattive, ecc.).

In tali aree per ogni intervento dovrà essere valutata la presenza delle caratteristiche sopra descritte.

Per quanto riguarda le aree interessate da fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee, dovranno essere impedito tutte le attività che possano potenzialmente aggravare la situazione in atto, mentre dovranno essere promosse le azioni necessarie al recupero delle aree compromesse.

Per quanto riguarda specificatamente gli ambiti oggetto di estrazione il PTCP provinciale espone i principali indirizzi in **Art. 76: Ambiti soggetti ad attività di escavazione.**

Secondo quanto esposto da detto articolo *“i criteri e le modalità di intervento in tali ambiti devono essere volti alla riqualificazione ambientale”.*

Il recupero ambientale dovrà permettere il recupero totale dell'area, che dovrà essere correttamente inserita nel sistema “verde”. In ragione del loro recupero completo e del mantenimento di condizioni di stabilità ambientale conseguente il ripristino queste aree potrebbero, secondo le caratteristiche del recupero, costituire dei gangli primari o secondari.

Il PTCP attribuisce ai poli estrattivi la funzione che si ritiene più correttamente prescrivibile a ciascun sedime nel quadro del recupero e dell'inserimento ambientale che dovranno avvenire in fase di restituzione, a coltivazione ultimata.

#### 2.8.6 PTCP BRESCIA

**Il piano provinciale di Brescia pone particolare attenzione sul problema della protezione dall'inquinamento delle acque sotterranee.** In particolare, per quanto riguarda la presenza di piccoli bacini freatici impone la *creazione di fasce vegetate con la funzione di barriera agli inquinanti di tipo agricolo/atmosferico (fitofarmaci) che possono ricadere in tali bacini con ripercussioni sulla falda.* Per i nuovi piani cave *l'entità di tali fasce viene prescritta di ampiezza pari a circa 50 m.*

Nonostante la creazione dei bacini freatici in oggetto non sia di competenza dei piani cave **si ritiene importante sottolineare tali prescrizioni in quanto il bacino freatico, qualunque sia la sua origine o la sua destinazione finale, mette direttamente in comunicazione la falda freatica con la superficie.** Di conseguenza si dovrà comunque operare per proteggere per quanto possibile la falda stessa da possibili inquinamenti.

### 2.8.7 PTCP COMO

Il piano provinciale di Como tutela le aree a vocazione agricola e, a tal fine persegue i seguenti obiettivi:

- **non sottrarre aree di pregio all'attività agricola** allo scopo di evitare il consumo di terreni a maggiore vocazione agricola;
- **favorire i processi di modernizzazione** delle attività agricole;
- consentire lo **sviluppo di processi produttivi biosostenibili ed ecocompatibili.**

Gli strumenti urbanistici comunali e intercomunali individuano all'interno della rete ecologica provinciale le aree particolarmente vocate ad un'agricoltura sostenibile e produttiva, ossia quelle che per caratteristiche dimensionali, di posizione, fertilità e facilità di meccanizzazione sono idonee allo svolgersi di un'agricoltura di tipo tecnologico, meccanizzato e quindi remunerativo. L'individuazione di tali aree dovrà adeguarsi alla necessità di mantenere una compattezza delle aree agricole evitando di effettuare frammentazioni e di creare di aree residuali.

Per quanto riguarda la gestione della risorsa "acqua" il PTCP **favorisce la creazione di bacini multifunzionali** con i precisi scopi di valore plurimo quali: laminazione delle piene, integrazione di portate di magra, irrigazione, usi antincendio, idropotabili, creazione di effetti microclimatici. Le azioni di cui sopra dovranno essere realizzate in accordo con la rete ecologica locale e le prescrizioni paesaggistiche locali.

### 2.9 Piani Territoriali di Coordinamento dei Parchi Regionali

Nel presente paragrafo sono individuate le prescrizioni relative ai piani territoriali di coordinamento relative alle principali aree protette site sul territorio regionale e poste in posizione potenzialmente interferente con gli ambiti agricoli nei quali possono essere intrapresi interventi estrattivi volti alla creazione di bacini freatici.

Tra le aree prese a riferimento ci sono i principali parchi fluviali (Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco dell'Adda Nord e Sud, Parco dell'Oglio Nord e Sud, Parco del Mincio, Parco del Serio).

È stato inoltre preso a riferimento Il Parco Agricolo di Milano Sud in quanto si estende principalmente in ambiente agricolo.

#### 2.9.1 PTC PARCO DELL'ADDA

L'Ente Parco dà specifiche indicazioni riguardo agli specchi d'acqua di origine artificiale creati ad uso del pubblico. Questi devono sottostare a specifiche caratteristiche:

- *Il fondale deve essere sagomato in modo che una fascia di larghezza media non inferiore a metri 3 e lunga almeno la metà del perimetro lacustre abbia profondità non superiore ad 1 metro, per impianto di vegetazione acquatica autoctona. In questa fascia è consentita l'apertura di varchi nella vegetazione ad uso del pubblico.*
- *Una quota continua (almeno il 20%) delle sponde sistemate come sopra deve restare inaccessibile al pubblico. È vietata l'asportazione della vegetazione salvo lo sfalcio secondo le norme dell'Art. 33.*
- *Le sponde, salvo i percorsi pedonali e particolari esigenze di progetto, dovranno essere piantumate con vegetazione autoctona.*
- *È vietata la navigazione a motore.*

Per quanto riguarda l'ambito agricolo le norme di piano pongono l'accento sul *mantenimento della connotazione agricola tradizionale* che va a caratterizzare le aree agricole inserite nel parco, il cui paesaggio tradizionale è considerato di particolare valenza.

*La fruizione del parco in funzione educativa, ricreativa e culturale e sociale è una principale finalità di piano, subordinatamente alle esigenze di tutela ambientale e salvaguardia dell'attività agricola. Privilegiando comunque attività che comportino la fruizione della natura e dello spazio aperto.*

#### 2.9.2 PTC PARCO DEL MINCIO

Il piano di Coordinamento del Parco del Mincio specifica, in Art. 30 comma 8, che *"in caso di interventi estrattivi in fondi agricoli, la domanda di autorizzazione presentata ai sensi della legge regionale 8 agosto 1998 n. 14 art. 36 deve contenere la documentazione tecnica agronomica atta a dimostrare la necessità della bonifica e il relativo progetto dei lavori, redatta da un dottore agronomo o forestale, da un perito agrario, agrotecnico o tecnico abilitato"*.

#### 2.9.3 PTC PARCO DEL SERIO

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco del Serio in Articolo 23 (Zone destinate alla fruizione ricreativa) al comma 8 fa specifico riferimento alla progettazione di strutture destinate alla fruizione ricreativa tra cui sono annoverate le zone umide di tipo artificiale.

Queste restano soggette a tutela (secondo quanto riportato da Art. 30 inerente le norme per la tutela e salvaguardia del patrimonio boschivo e della vegetazione naturale) e devono rispettare le seguenti disposizioni:

- *Il progetto del nuovo specchio d'acqua, che non dovrà essere realizzato nelle fasce A e B del PAI, dovrà essere soggetto a Dichiarazione di Compatibilità Ambientale.*
- *Il fondale dovrà essere sagomato in modo che una fascia di larghezza media non inferiore a 3 metri e lunga almeno la metà del perimetro lacustre abbia profondità non superiore ad 1 metro, per impianto di vegetazione acquatica autoctona. In questa fascia è consentita l'apertura di varchi nella vegetazione ad uso del pubblico.*
- *Una quota continua (almeno il 40%) delle sponde realizzate con i sopra riportati criteri deve restare inaccessibile al pubblico. È vietata l'asportazione della vegetazione salvo lo sfalcio secondo le prescrizioni di cui all'Art. 30 del PTC Parco del Serio.*
- *Le sponde, salvo i percorsi pedonali e particolari esigenze di progetto, dovranno essere piantumate con vegetazione autoctona.*
- *Il bacino deve interessare solamente le falde più superficiali in settori dove la stratigrafia del terreno impedisca naturalmente il mescolamento delle falde. I bacini devono essere modellati (sia per quanto riguarda la sagomatura delle sponde sia per quanto riguarda le sezioni e la profondità di scavo) in modo da non contrastare con le linee salienti del paesaggio pianiziale.*

- *Il bacino non deve essere superiore ad 1 ettaro di superficie e a 4 metri di profondità massima di scavo.*
- *Il Proprietario o il proponente dell'intervento dovrà prevedere, quale intervento compensativo, la restituzione di aree di interesse naturalistico (preferibilmente boscate ed idonee alla condizione ecologica dell'area) per un'estensione almeno pari alla superficie del lago.*
- *Le immissioni di fauna ittica devono avvenire ai sensi della l.r. 12/01 e del r.r. 9/03.*
- *Se per le immissioni sono utilizzate specie non autoctone devono essere impiegate tecniche che impediscano, anche in presenza di eventi straordinari, l'immissione di dette specie in ambiente naturale.*
- *La progettazione dei nuovi specchi d'acqua deve essere supportato da approfondito studio idrogeologico esteso ad un ambito territoriale significativo che indagli l'influenza del nuovo intervento sulle emergenze significative esistenti (fasce fontanili, forre, corsi d'acqua minori) nonché i dati storici sull'escursione della falda per evitare allagamenti delle aree destinate alla fruizione.*
- *Dovranno essere previsti impianti di monitoraggio in continuo della qualità delle acque (pozzi piezometrici) adeguatamente dimensionati per il prelievo di aliquote di verifica periodica delle risorse idriche.*
- *In caso il bacino si trovi all'interno delle fasce fluviali di tutela paesaggistica sono ammesse solo recinzioni temporanee e solo dopo autorizzazione del parco; le recinzioni permanenti dovranno essere dotate di siepe sul lato esterno e dotate degli accorgimenti necessari al passaggio della fauna e delle acque.*

#### 2.9.4 PTC PARCO DELL'OGLIO NORD

Per quanto riguarda la realizzazione di allevamenti ittici all'interno del parco si evidenzia che in accordo all'Art. 35 comma 10 questa è da intraprendere a seguito del parere obbligatorio dell'ente gestore.

Il medesimo comma prevede, per quanto riguarda le attività di pesca sportiva in bacini privati, che questa sia condotta solo in bacini che garantiscano adeguato isolamento dai corpi idrici naturali.

**La suddetta prescrizione è principalmente legata al divieto di introduzione di qualsiasi specie alloctona all'interno del parco.**

#### 2.9.5 PTC PARCO DELL'OGLIO SUD

Tra le norme generali di tutela del PTC l'articolo 14, riguardante la salvaguardia naturalistico-ambientale del parco impone il divieto di movimentare terra a comportare modificazioni morfologiche del suolo, salvo autorizzazione espressa dall'ente gestore.

È inoltre vietata l'attività estrattiva di inerti fatti salvi gli interventi di trasformazione ed escavazione al fine di miglioramento ambientale, in osservanza delle procedure autorizzative e di quanto previsto dall'articolo 16 in materia di zone umide.

In particolare il comma 4 del suddetto articolo impone l'osservanza del piano di settore "Riqualficazione ambienti naturali", che dovrà definire i criteri per la realizzazione di zone umide artificiali a carattere naturalistico anche con interventi di escavazione e movimento terra.

*Il progetto deve essere comunque approvato dall'ente gestore e, in assenza del piano di settore, non è permessa la creazione di tali aree.*

Per quanto riguarda le zone definite "ambienti naturali" (Art. 30), che comprendono tutte le aree con vegetazione naturale sia boscata che palustre, oggetto di norme volte alla conservazione e miglioramento delle stesse secondo il Piano di Settore "Riqualficazione degli ambienti Naturali". Di conseguenza ogni attività non direttamente volta agli obiettivi di piano, ed in particolare la realizzazione di manufatti ed infrastrutture in genere, deve essere soggetta a pareri obbligatori del comitato tecnico-scientifico dell'ente gestore.

In relazione alle attività in oggetto si evidenzia che negli "ambienti naturali" è vietata la costituzione di nuove attività di pesca sportiva, escluse quelle già in atto alla data di adozione del PTC.

#### 2.9.6 PTC PARCO DELLA VALLE DEL TICINO LOMBARDO

L'articolo 20 del PTC riguardante le attività di cava evidenzia il divieto all'estrazione di inerti di qualsiasi natura e l'esercizio di attività che determinano modifiche della morfologia del suolo.

In accordo con quanto espresso dal "Regolamento per bonifiche agrarie ed altri interventi minori" (approvato con delibera del C.d.A. n. 83 del 20 settembre 2006) si evidenzia che nelle zone parco denominate G2 (Ambito Agricolo) sono ammessi, previo parere del parco ed autorizzazione provinciale, lavori di sbancamento con asportazione di materiale purché si sia in presenza di esigenza manifesta di sollevamento meccanico delle acque per irrigare per scorrimento, di forti limitazioni pedologiche per determinate colture tradizionali.

*La profondità massima di intervento, compreso lo strato vegetale da accantonare deve essere inferiore a m 1,5.*

#### 2.9.7 PTC PARCO AGRICOLO SUD MILANO

Il Parco Agricolo Sud Milano, che interessa i territori del semianello meridionale attorno alla città di Milano, si configura come una porzione di territorio caratterizzata da fitta maglia agricola, scandita dalla ricca rete di corsi d'acqua naturali e di canali artificiali e dalla rete stradale agricola. I terreni sono per la maggior parte coltivati a mais, a cui si alternano marcite. Il paesaggio è inoltre caratterizzato da filari d'alberi che lungo i corsi d'acqua e i canali.

Il territorio del parco si congiunge a ovest al Parco del Ticino, a est al Parco dell'Adda.

*Il Parco intende salvaguardare le attività agricole, le colture e i boschi, tutelare i luoghi naturali, valorizzare il patrimonio storico architettonico, recuperare l'ambiente e il paesaggio nelle aree degradate.*

Tra le norme generali di tutela ambientale-paesaggistica (art. 16 del PTC del Parco) si evidenzia la tendenza a preservare le attività e le connotazioni relative all'agricoltura tradizionale; in particolare indirizzando gli interventi ammessi secondo finalità di valorizzazione dell'ambiente, qualificazione del paesaggio e tutela delle componenti della storia agraria quali: alberature, fasce boscate, siepi, filari, reticolo idrico naturale ed artificiale, fontanili, zone umide, marcite.

L'articolo 19 del PTC, riguardante la fruizione culturale, ricreativa e sportiva evidenzia che le attività di fruizione dell'area a parco devono essere sottoposte al Piano di Settore "Fruizione" e subordinate alle esigenze di tutela dell'ambiente naturale e salvaguardia dell'attività agricola.

*Alcuni interventi relativi alla fruizione ed in particolare tutti gli interventi che non pregiudichino i valori ambientali e paesistici dei luoghi o che non comportino, comunque, un diverso utilizzo del fondo agricolo di pertinenza, sentito il comitato tecnico agrario, possono essere eseguiti anche in assenza al Piano di Settore.*

In Articolo 45 viene inoltre indicato che, nel territorio del Parco, è vietata l'apertura di nuove cave ed è consentito il solo ampliamento delle attività esistenti.

*L'ampliamento delle attività esistenti non può in nessun caso interessare aree comprese nel perimetro di parco naturale di cui all'art. 1.*

## **2.10 Regolamento per l'approvazione e l'omologazione degli impianti per la pesca sportiva nelle acque interne – Bacini chiusi (CONI, FIPSAS)**

L'attività agonistica del settore acque interne viene svolta sia in corsi d'acqua naturali o artificiali (fiumi e canali) che in bacini artificiali chiusi (laghetti spesso derivanti dal riutilizzo di cave di inerti cessate). In questi ultimi bacini vengono svolte le attività agonistiche di Pesca al colpo e Pesca alla trota in lago.

Il regolamento menzionato definisce i criteri base, tecnici e di sicurezza, indispensabili perché un bacino acqueo chiuso possa essere definito impianto sportivo per l'esplicazione dell'attività agonistica della pesca sportiva in acque interne.

L'osservanza dei criteri del regolamento è indispensabile per le dichiarazioni di approvazione rilasciate dalla FIPSAS su detti impianti sportivi.

Secondo quanto esposto in Art. 2: *“Per approvazione di un impianto si intende la dichiarazione, emessa dal consiglio federale della FIPSAS, di idoneità all'esercizio della pratica sportiva ed allo svolgimento di competizioni di vario livello riferita ad un progetto di realizzazione di nuovo impianto o ad un progetto di trasformazione di un impianto esistente”.*

Il regolamento prevede specifiche tecniche sulla forma del lago e sulla profondità dello stesso come da Artt. 6, 7 e 8.

In particolare, per la forma non sussistono prescrizioni molto restrittive sebbene sia da preferire la forma rettangolare allungata per razionalizzare gli spazi a disposizione dei pescatori.

Per quanto riguarda la profondità si rimanda alle specifiche inerenti le discipline praticate ed i livelli delle attività praticate.

Le sponde oltre ad essere stabili e resistenti all'azione delle acque meteoriche dovrebbero avere declivio regolare e pendenza uniforme per tutta l'estensione al fine di garantire la regolarità delle competizioni.

*Gli impianti dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche a seconda delle competizioni ospitate:*

	<b>Capienza minima</b>	<b>Profondità minima</b>
<b>Livello nazionale</b>	240 concorrenti	Pesca alla trota: 2 m Pesca al colpo: 3 m
<b>Livello regionale</b>	120 concorrenti	Pesca alla trota: 1,5 m Pesca al colpo: 2,5 m
<b>Livello Provinciale</b>	60 concorrenti	Pesca alla trota: 1,5 m Pesca al colpo: 2,5 m

Il regolamento prevede inoltre specifiche sulle infrastrutture annesse al campo gara, quali le dimensioni dei parcheggi annessi (80% della capienza per gli impianti nazionali, 60% per gli altri), la distanza massima dal parcheggio ai posti gara, le caratteristiche delle infrastrutture quali punto di ristoro, servizi igienici.

## **2.11 Considerazioni conclusive sulle norme e sui piani vigenti**

Nei paragrafi precedenti è stata esposta la normativa vigente in materia di attività estrattive e le principali prescrizioni dei piani e programmi vigenti a livello regionale, provinciale e locale in materia di attività estrattive, ambiti agricoli e, se disponibile, riguardante direttamente le attività in oggetto (bacini per ittiocoltura, o fruizione pubblica).

Si possono trarre alcuni indirizzi di carattere generale relativi alle norme suddette: gran parte dei piani e programmi vigenti a livello provinciale, locale nonché il piano paesistico regionale pongono l'accento sulla valorizzazione degli ambiti agricoli e sul mantenimento della realtà agraria e delle caratteristiche peculiari del territorio e del paesaggio agricolo.

Di conseguenza si evidenzia come la messa in opera di bacini artificiali dovrà essere adeguatamente valutata in quanto per definizione sono in grado di modificare in maniera percettibile il paesaggio locale.

In considerazione di quanto sopra esposto sarà necessaria un'accurata analisi delle attività di estrazione di inerti su fondi agricoli al fine di permettere il rispetto delle finalità sopra indicate. In particolare si evidenzia che la scelta delle aree interessate dovrà avvenire evitando le aree a più alto valore agroforestale specie nella considerazione del fatto che gli interventi in oggetto sono di carattere permanente e non reversibile (**Piano Territoriale Paesistico Regionale**).

Su scala locale i **PTCP provinciali** forniscono prescrizioni con un dettaglio molto variabile tra le diverse province: in considerazione con quanto esposto in paragrafo 2.8.3 la Provincia di Mantova esprime una decisa volontà a limitare la commercializzazione di materiali provenienti da attività diverse dalle cave di cui al Piano Cave Provinciale, con preciso riferimento alle attività di estrazione in ambito agricolo.

Il PTCP di Cremona (paragrafo 2.8.2) detta inoltre **specifici e restrittivi criteri che le attività estrattive su fondo agricolo devono rispettare**.

Gran parte dei piani provinciali contengono prescrizioni relative alla salvaguardia della struttura del paesaggio agricolo e delle cenosi ambientali.

Tra di essi il PTCP di Pavia, Mantova e Milano. Quest'ultimo (paragrafo 2.8.4) si esprime in riferimento agli interventi estrattivi in campo agricolo, specie se volti alla creazione di bacini fruibili, definendoli *“nuove attività che possono permettere una riqualificazione ed una migliore fruizione dell'ambiente rurale”*. Gli stessi si configurano comunque come attività in contrasto con il mantenimento delle pratiche agricole tradizionali e dell'assetto paesaggistico rurale caratterizzato da pratiche agricole e manutentive che non alterino l'aspetto del paesaggio agrario. Di conseguenza **detti interventi potranno essere efficacemente utilizzati negli ambiti caratterizzati da paesaggio rurale già compromesso o al fine di riattivare la vitalità delle aree rurali**.

In relazione alle attività di cava (piano cave) il PTCP di Bergamo prevede che le attività di escavazione presenti sul territorio provinciale siano destinate ad un completo recupero naturalistico tale da poter costituire gangli della rete ecologica provinciale. Se si considera la costruzione di un laghetto freatico come attività di cava si deve in questo contesto considerare che il successivo impiego dello stesso per attività di allevamento o fruizione sportiva sarà in contrasto con le prescrizioni di questo piano.

I PTCP delle province di Bergamo e Brescia si configurano principalmente per la tutela delle acque sotterranee. In particolare le prescrizioni di piano danno particolare importanza al preservare la qualità delle acque di falda delle aree pianeggianti imponendo adeguati studi idrogeologici volti ad impedire il mescolamento delle acque di falda e la loro alterazione. Di conseguenza vengono esplicitamente considerati i laghetti di falda quali elementi di degrado e fonte di contaminazione delle acque sotterranee.

In tale contesto **si dovranno considerare con attenzione tutte le aree caratterizzate dalla presenza di una sufficiente o spessa coltre superficiale impermeabile e di buona profondità della falda rispetto al piano campagna.** In tali aree la falda risulta sufficientemente isolata ed un'opera volta a creare un bacino freatico, esponendola, potrebbe renderla soggetta ad inquinamento di natura agricola.

Sono inoltre stati considerati i **PTC dei principali Parchi Regionali** che possono essere interessati dalla presenza di interventi estrattivi su fondo agricolo. In considerazione della presenza di aree tutelate questi piani hanno prescrizioni restrittive per quanto riguarda ogni tipo di modificazione ambientale.

A titolo di esempio le prescrizioni del **Parco Lombardo della Valle del Ticino** (paragrafo 2.9.6) in relazione agli sbancamenti ammessi nel territorio del parco impone criteri per cui sono ammessi solo sbancamenti di minima entità, riferibili unicamente alle sistemazioni agrarie volte al miglioramento irriguo dei fondi. In ogni caso le modifiche del paesaggio e del suolo in conseguenza di interventi non esplicitamente presenti nei piani e non volti al miglioramento ambientale sono soggetti a parere dell'ente gestore.

**Per quanto riguarda la Normativa VIA si vuole dettagliare in questa sede che i corpi idrici considerati (bacini freatici in fondo agricolo), soggetti ad attingimento, devono essere considerati "acque sotterranee" in quanto "affioramenti della circolazione idrica sotterranea" ai sensi della definizione di cui all'Allegato 1 degli "Allegati alla parte III" del d.lgs. 152/06.**

In relazione a quanto esposto nei **Piani Cave Provinciali** si evidenzia che vi sono specifici criteri volti alla tutela ambientale. Si fa presente che gli interventi in oggetto, pur non essendo compresi nei piani cave, per garantire la tutela ambientale ed in specifico delle acque sotterranee dovranno sottostare a tali norme in quanto di fatto si caratterizzano come scavo sottofalda.

In definitiva si ritengono valide, anche per queste opere le prescrizioni volte alla tutela della qualità delle acque sotterranee (predisposizione di piezometri di monitoraggio) o in considerazione delle attività di ripristino ambientale delle aree di cava.

Per quanto riguarda la **direttiva nitrati** l'analisi della normativa ha messo in luce che gli allevamenti ittici non sono soggetti ad alcun controllo per quanto riguarda la produzione di reflui d'allevamento che, nel caso di allevamenti in bacini freatici ed in assenza di apparecchi atti a recuperare attivamente i residui, questi vengono immessi direttamente in falda.

### 3. Quadro di riferimento tecnico: le tipologie di Intervento Estrattivo in Fondo Agricolo previste dal comma 3, Art. 36 della l.r. 14/1998

Saranno di seguito presentate le principali tipologie di interventi, assoggettati alla legge regionale 14/1998 relativi agli interventi estrattivi in fondi agricoli.

Si evidenzia che qualunque sia la destinazione finale, in caso di creazione di **bacini freatici**, questi saranno creati per estrazione di inerti spinta al di sotto del livello della falda idrica più superficiale. In pratica, dopo che lo scavo ha raggiunto una profondità tale da intercettare la falda superficiale, quest'ultima affiora generando via via uno specchio idrico il cui pelo libero coincide con il livello della falda freatica.

È noto che le falde acquifere presentano una direzione di flusso preferenziale a cui è associato un determinato gradiente idrico: questa condizione implica che il livello della falda acquifera non ha un andamento orizzontale, bensì una pendenza in direzione del flusso idrico. Ad esempio, nel caso di una falda con un gradiente idraulico pari a 0,2% ciò comporta una pendenza della falda che comporta un abbassamento della stessa di 2 m ogni chilometro.

In presenza di un bacino la cui massima estensione in direzione parallela al flusso della falda è di circa 500 m, si avrà un'escursione di quest'ultima da un estremo all'altro del bacino dell'ordine del metro. Ciò comporterà la situazione di cui alla seguente Figura 4.

Si deve inoltre considerare che in presenza di laghetti molto ravvicinati tra loro (pochi metri), l'effetto sulla falda sarà cumulato e coincidente con l'effetto provocato da un bacino di estensione pari alla somma delle lunghezze dei laghetti lungo la direzione della falda.

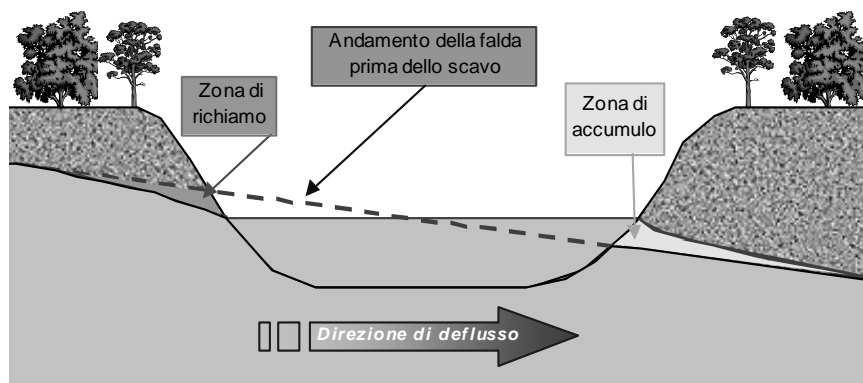


Figura 4: Tipico effetto sull'andamento della falda della creazione di un laghetto freatico

Di conseguenza le caratteristiche comuni di questi bacini saranno: la quota della superficie lacustre in linea con i livelli piezometrici nell'area; il tempo di ricambio del bacino idrico direttamente proporzionale alla portata in ingresso al bacino ed inversamente proporzionale al suo volume.

In relazione all'andamento dei livelli idrici si dovrà tenere in debito conto, nella progettazione di questo tipo di bacini, delle escursioni della falda freatica che, specialmente in presenza di ambiente agricolo irriguo, subisce un notevole innalzamento della quota assoluta di tutta la superficie freatica durante la stagione primaverile ed estiva per l'effetto stagionale di ricarica dovuto all'apertura dei canali irrigui ed all'attivazione dei primi cicli irrigui in considerazione del ricarica della falda proveniente dalle acque di irrigazione.

In caso di creazione di **bacini non in collegamento con la falda** e quindi impermeabilizzati e volti all'accumulo principalmente delle acque meteoriche le interazioni con l'ambiente saranno minori, in ragione del minore rischio di inquinamento delle acque di falda. Questi laghetti saranno invece dotati di scarico in quanto non soggetti al normale flusso di falda; questo dovrà di conseguenza essere soggetto a monitoraggio in quanto possibile fonte di inquinamento.

### 3.1 Bacini freatici per Irrigazione

I laghetti freatici per irrigazione hanno lo scopo di costituire un bacino di raccolta volto a creare un accumulo di acque utilizzabile in momento di necessità ed in assenza di possibilità di attingimento da reticolo irriguo superficiale o da pozzi. In presenza di tali condizioni di difficoltà irrigua la creazione di questi bacini rappresenta un importante elemento di miglioramento fondiario permettendo la fondamentale operazione di irrigazione delle colture.

Confrontando le caratteristiche di questo tipo di bacini con i seguenti la principale differenza riscontrata riguarda il fatto che non è necessario realizzare il laghetto con caratteristiche di profondità e con dimensionamento tale da essere compatibile con la vita delle specie ittiche. Lo stesso si deve configurare solamente come una raccolta di acqua da cui attingere per l'irrigazione.

In merito a quanto sopra esposto non sarà necessario il calcolo del carico organico in quanto questo tipo di bacino non è soggetto ad importanti input di nutrienti che, nei bacini soggetti ad ospitare allevamenti ittici sono principalmente dovuti agli apporti di alimenti.

Lo scopo finale della costruzione di questi bacini sarà quindi unicamente l'attingimento idrico volto ad irrigazione. Questo dovrà essere considerato come **attingimento da acque sotterranee** ai sensi della definizione di acque sotterranee riportato in Allegato 1 degli "Allegati alla parte III" del d.lgs. 152/06, in cui si individua come appartenente alla categoria "affioramenti della circolazione idrica sotterranea".

In considerazione di quanto sopra esposto il bacino sarà soggetto alle apposite autorizzazioni riguardanti l'attingimento di acque sotterranee.

Principale caratteristica di questi bacini sarà la presenza di impianto fisso atto alla captazione delle acque, solitamente a mezzo di pompe, necessarie vista la soggiacenza della falda rispetto al pino di campagna, o adeguato accesso a mezzi agricoli dotati di pompa di captazione idrica mobile.

### 3.2 Laghetti freatici per attività di Piscicoltura

A questa categoria appartengono i bacini freatici realizzati per l'allevamento intensivo o estensivo di fauna ittica d'acqua dolce a rapido accrescimento e buone caratteristiche di mercato.

Una delle tipologie di allevamento più frequenti consiste nell'uso del sistema a gabbie galleggianti, che permette un semplice allevamento dei pesci ed un efficace e veloce sistema di raccolta.

L'allevamento di pesci in gabbie flottanti consiste nell'isolare delle parcelle di un invaso con l'ausilio di tiranti sostenuti da galleggianti. Queste gabbie formano dei contenitori protetti nei quali si allevano pesci (solitamente salmonidi o altre specie nobili).

La procedura di allevamento prevede solitamente che, all'inizio del periodo della crescita biologica, nelle gabbie o nel bacino vengono immessi in numero adeguato gli avannotti o giovani, che vengono nutriti somministrando mangimi bilanciati.

Gli esemplari vengono alimentati fino al raggiungimento della taglia commerciale.

La massimizzazione del ciclo produttivo necessita di un'accurata valutazione della capacità portante del lago, specie per quanto riguarda l'allevamento intensivo, in quanto se mal calcolato può compromettere in tempi brevi ed in modo significativo la trofia del lago.

La produzione intensiva, comportando una forte immissione di nutrienti nel lago costituiti sia dalle deiezioni della fauna ittica sia dalla frazione di alimento che non viene utilizzato dai pesci, in presenza di un basso flusso di ricambio idrico nel bacino può portare ad una rapida eutrofizzazione del bacino stesso, che ne andrà a compromettere la funzione.

**I bacini per piscicoltura possono essere realizzati sia in falda che sopra falda e impermeabilizzati.** Questi ultimi solitamente sono impiegati per allevamenti di tipo intensivo, hanno profondità minore, sono dotati di sistemi per il ricircolo e l'ossigenazione delle acque e spesso di impianto di depurazione dei reflui di allevamento.

I bacini in falda sono di norma impiegati per l'allevamento di specie stenoterme di acque fredde (salmonidi) in profondità. Una elevata profondità permette di raggiungere una stratificazione termica che garantisce la sopravvivenza durante i mesi estivi di queste specie, particolarmente esigenti per quanto riguarda la temperatura dell'ambiente. Nel paragrafo seguente saranno presentati i riferimenti riguardanti le condizioni che i laghetti freatici dovranno necessariamente rispettare per permettere l'allevamento efficace dei salmonidi.

#### 3.2.1 CONDIZIONI NECESSARIE ALLA VITA DI SPECIE STENOTERME FREDDE (TROTA IRIDEA)

Tra le specie identificabili come stenoterme fredde i salmonidi sono tra i più interessanti per quanto riguarda l'allevamento in bacini freatici in quanto caratterizzati da elevato valore di mercato. Nella famiglia dei salmonidi la trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*) risulta essere la specie più diffusa nelle cave in quanto caratterizzata da buona rusticità ed elevate produzioni.

La specie è stenoterma d'acqua fredda, di conseguenza la temperatura è uno dei fattori limitanti nel suo allevamento che esige inoltre un ambiente con un'elevata concentrazione di ossigeno.

La temperatura ha un'azione diretta sul comportamento e sull'ecofisiologia della trota, ma influisce indirettamente anche su altre caratteristiche dell'habitat come la concentrazione di ossigeno disciolto, i vegetali e lo sviluppo di invertebrati bentonici.

Le trote, in rapporto al loro elevato fabbisogno respiratorio, esigono acque ricche di ossigeno; concentrazioni ottimali per l'iridea sono > 7 mg/l per temperature < 15 °C e > 9 mg/l per temperature > 15 °C. Essendo la concentrazione di questo gas nell'acqua regolata dalla temperatura, ed in particolare all'aumentare della stessa diminuisce la concentrazione di ossigeno, si comprende il motivo per cui le trote vivono preferenzialmente in acque fresche (Figura 5).

Differenti studi concordano sul fatto che l'intervallo ottimale di temperatura per la vita di esemplari adulti è compreso tra i 12 e i 18 °C (la max sopportabile per tempi limitati è 25 °C). Il range si restringe per gli stadi giovanili tra gli 8 e 10 °C (Figura 6).

Nei laghi la distribuzione sulla colonna d'acqua della trota iridea è abitualmente regolata dalla concentrazione d'ossigeno disciolto, dalla temperatura e dal cibo disponibile. In questi ambienti le trote rimangono ad una profondità minima corrispondente all'isoterma di 18 °C in cui vi è comunque una concentrazione dell'ossigeno disciolto superiore a 3 mg/l.

Tale situazione ambientale è tipica nei bacini durante la stagione estiva, in cui il lago è stratificato e le trote popolano le zone più fredde (Figura 7).

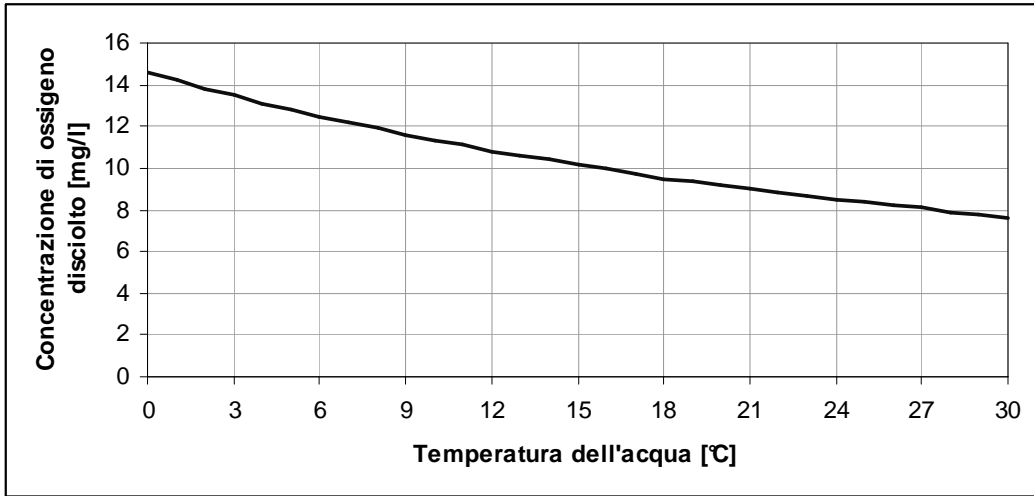
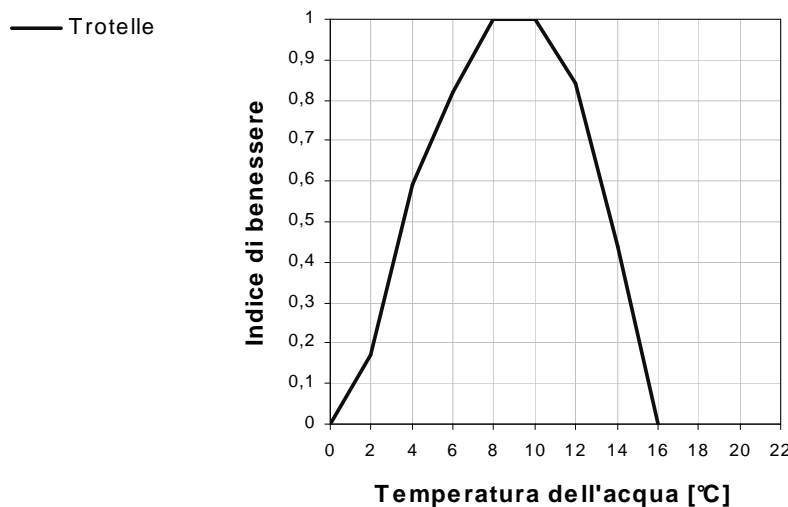
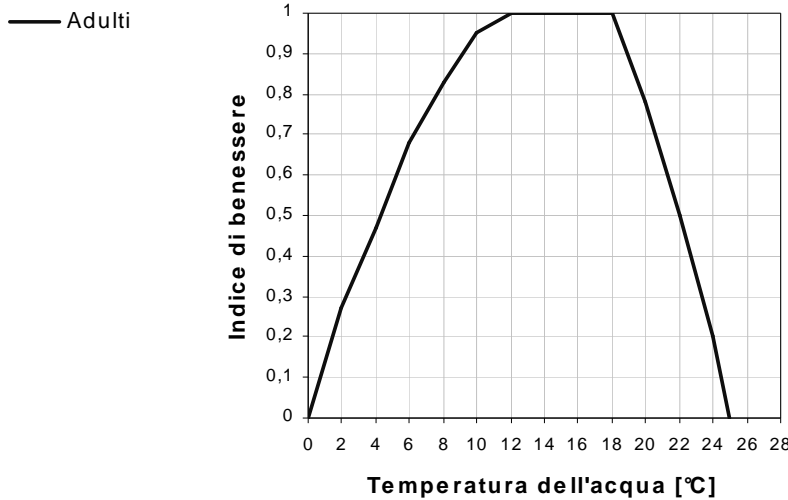


Figura 5: Andamento della concentrazione dell'ossigeno disciolto in funzione della temperatura dell'acqua



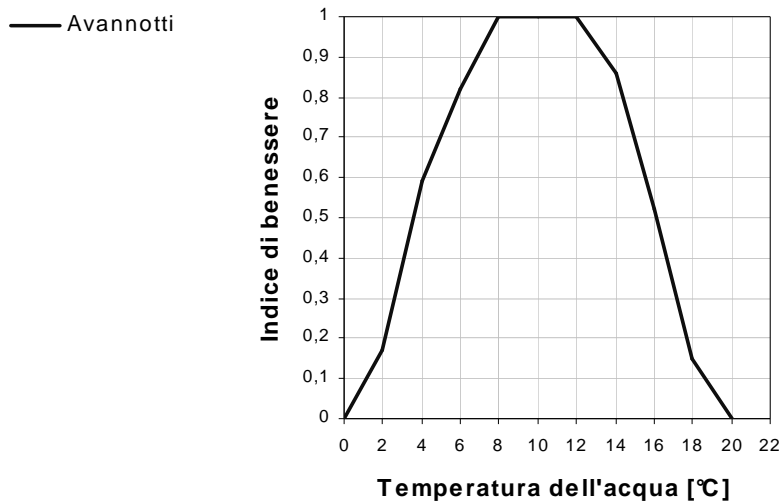


Figura 6: Indici di benessere delle trote iridee in funzione della temperatura per differenti classi d'età

In ragione di quanto sopra esposto è necessario analizzare come evolve la temperatura delle acque lacustri: **Il processo di riscaldamento di un lago temperato.**

Le acque di un ipotetico lago di tipo temperato presentano alla fine dell'inverno una temperatura uniforme sulla colonna d'acqua prossima ai 4 °C (temperatura di massima densità dell'acqua). In queste condizioni di densità, l'energia eolica determina il rimescolamento delle acque più superficiali con quelle sottostanti favorendo la diffusione dell'ossigeno negli strati profondi; tale condizione (circolazione primaverile) può interessare i laghi fino alla massima profondità (mescolamento completo).

Con l'avvicinarsi dell'estate, il lago si riscalda giorno per giorno a causa dell'assorbimento della radiazione solare fino ad una profondità di qualche metro (in funzione della trasparenza dell'acqua). Il riscaldamento diventa, comunque, in assenza di vento estremamente contenuto già a profondità modeste. Solo la presenza del vento, che induce correnti verticali, contribuisce al riscaldamento di strati via via più profondi; il riscaldamento è comunque inferiore all'aumentare della profondità e cesserà al di sotto di una determinata profondità.

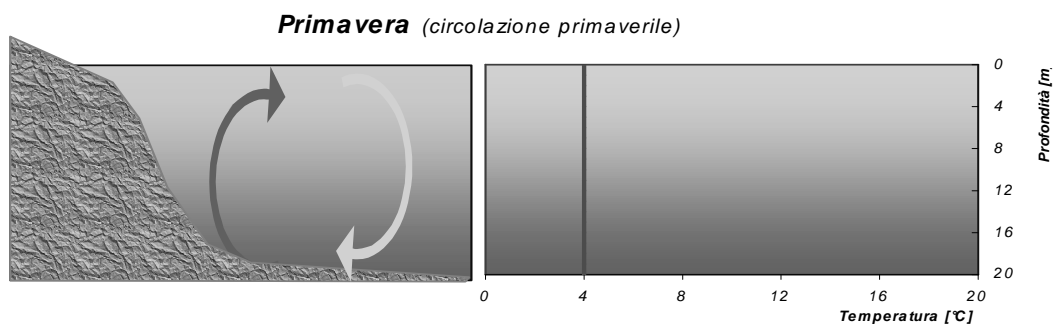
Nella stagione calda i fenomeni sopra descritti determinano la stratificazione termica delle acque del lago con la formazione di tre distinte porzioni d'acqua (Figura 7):

- uno strato superficiale caldo (**epilimnio**) in cui le concentrazioni di ossigeno si mantengono elevate a causa sia degli scambi con l'atmosfera sia della produzione fotosintetica;
- uno strato più profondo freddo (**ipolimnio**) in cui si instaurano condizioni di ossigeno critiche con concentrazioni che possono arrivare in laghi molto produttivi a situazioni di anossia;
- uno strato intermedio, di modesto spessore, in cui si ha una brusca variazione termica (il **termoclinio o metalimnio**). In particolare si definisce "strato del termoclinio" la porzione d'acqua in cui si ha un gradiente maggiore di 1 °C per metro. In questo strato la concentrazione di ossigeno decresce come la temperatura. Il termoclinio nei laghi temperati poco profondi può rappresentare una zona idonea alla vita di specie ittiche esigenti (salmonidi) grazie alla temperatura dell'acqua (inferiore all'epilimnio) e alla concentrazione di ossigeno disciolto (inferiore a quella dell'epilimnio ma maggiore a quella dell'ipolimnio).

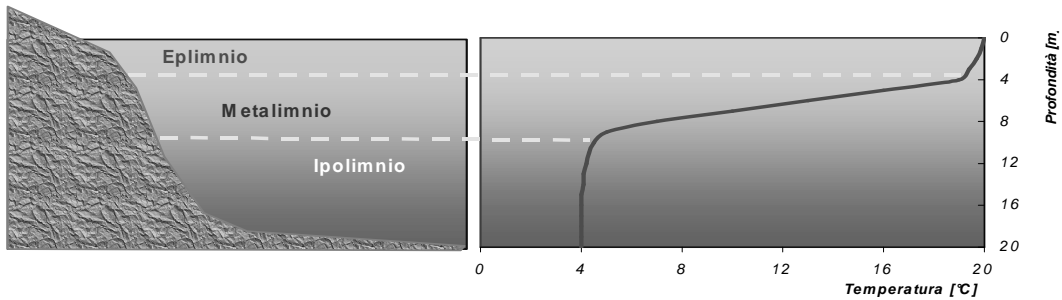
Le massime temperature dell'acqua si raggiungono nel mese di agosto e all'inizio del mese di settembre. In questi periodi è anche minima la concentrazione di ossigeno negli strati profondi che in laghi particolarmente produttivi può determinare una situazione di anossia, incompatibile con la vita dei pesci.

Nei mesi autunnali ed invernali l'acqua superficiale si raffredda, diventa più densa e scende verso il fondo. L'azione del vento determina poi il rimescolamento delle acque che può comportare la circolazione completa delle stesse. La massima circolazione si manifesta all'inizio della primavera.

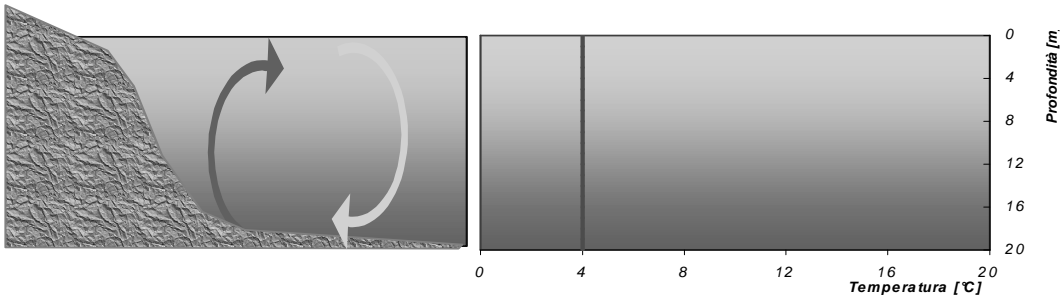
Occorre osservare che in laghi poco profondi (estremamente piatti) il vento riesce a rimescolare la massa d'acqua fino in prossimità del fondo, impedendone di fatto la stratificazione termica e determinando un innalzamento della temperatura dell'acqua fino in profondità. Tale fenomeno è particolarmente evidente dai risultati riportati di seguito e relativi ad alcuni laghi del Nord Italia.



**Estate** (stratificazione estiva)



**Autunno** (circolazione autunnale)



**Inverno** (stratificazione inversa)

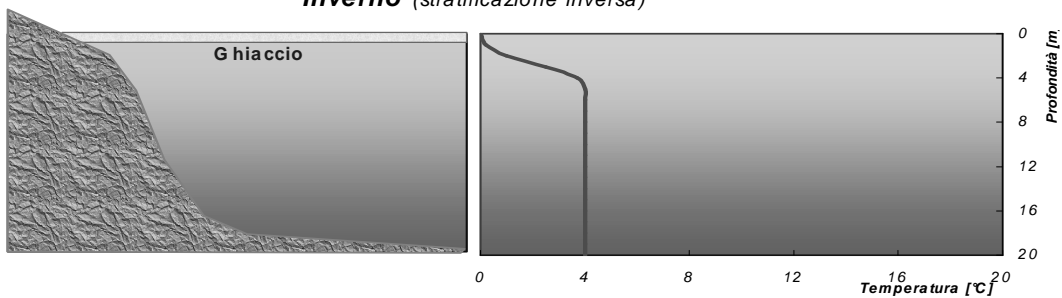


Figura 7: Andamento termico stagionale di un lago

**Il comportamento termico alla stratificazione estiva di alcuni laghi temperati del Nord Italia**

La conoscenza del comportamento termico dei laghi temperati rappresenta un valido strumento per poter comprendere anche l'andamento della temperatura in un lago freatico.

Sono di seguito analizzati i dati relativi a tre differenti tipologie di bacini idrici (laghi piatti, mediamente profondi e freatici). Le curve, riportate in Figura 10, Figura 8, Figura 9, rappresentano l'andamento della temperatura all'aumentare della profondità nella stagione estiva, ossia nelle condizioni termiche più critiche per la sopravvivenza delle specie stenoterme d'acqua fredda in un lago.

**Laghi "piatti":** sono laghi aventi una profondità fino a 12 metri. Si differenziano dai laghi più profondi proprio dal fatto che non sono soggetti ad una vera stratificazione termica.

TABELLA 1: Laghi "piatti" (profondità massima di 12 metri)

Lago	Comabbio	Endine	Alserio	Annone Est	Annone Ovest	Piccolo di Avigliana	Segrino
Provincia	VA	BG	CO	LC	LC	TO	CO
Profondità massima [m]	8	9.4	8,1	11,3	10,1	12	8,6
Superficie [km <sup>2</sup> ]	3.58	2.34	1.23	3.81	1.70	0.58	0.38
Data di riferimento della curva	ago-99	ago-00	ago-99	ago-89	ago-89	set-97	set-99

**Laghi moderatamente profondi:** sono stati analizzati solo laghi aventi una profondità fino a 50 metri.

TABELLA 2: Laghi moderatamente profondi (profondità massima di 50 metri)

Lago	Monate	Varese	Pusiano	Viverone	Sirio	Grande di Avigliana	Frassino
Provincia	VA	VA	CO	TO, VC	TO	TO	VE
Profondità massima [m]	34	26	24,3	50	43,5	26	15
Superficie [km <sup>2</sup> ]	2.5	14.8	4.95	5.58	0.3	0.83	0.35
Data di riferimento della curva	ago-99	ago-98	ago-89	set-97	ago-97	set-97	set-81

**Laghi freatici:** Cava Villoresi (MI) e Lago Torrette (MI). Sono due bacini realizzati dallo scavo in falda ed hanno una profondità massima rispettivamente di 22 e 13 metri. Le loro caratteristiche morfologiche e limnologiche sono rappresentative di bacini freatici.

Gli andamenti termici sulla colonna d'acqua nella stagione estiva sono illustrati nei tre grafici seguenti.

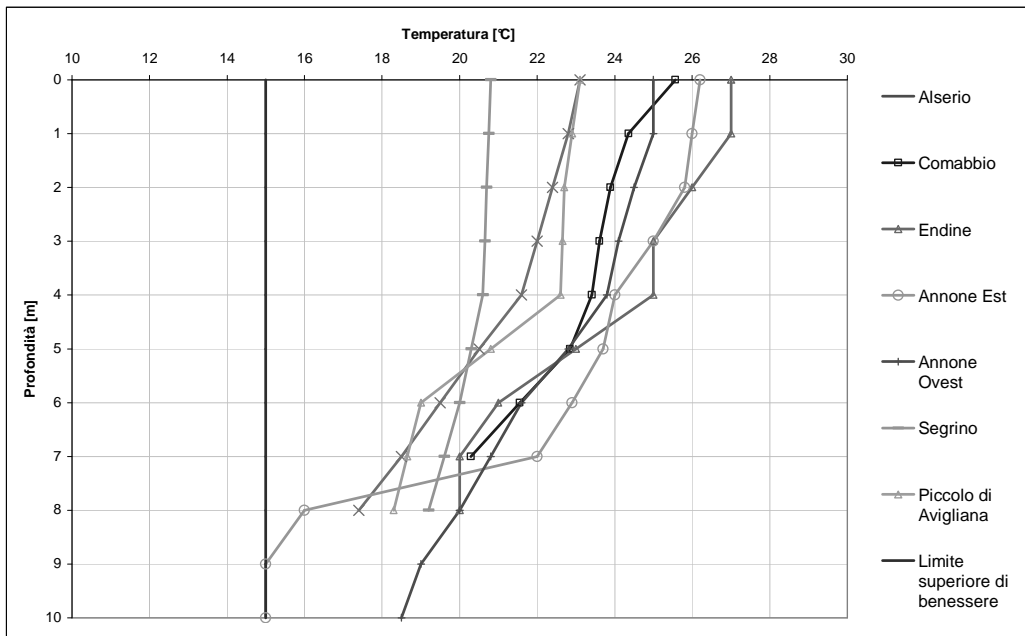


Figura 8: Andamento termico nelle condizioni estive più critiche in laghi poco profondi del Nord Italia

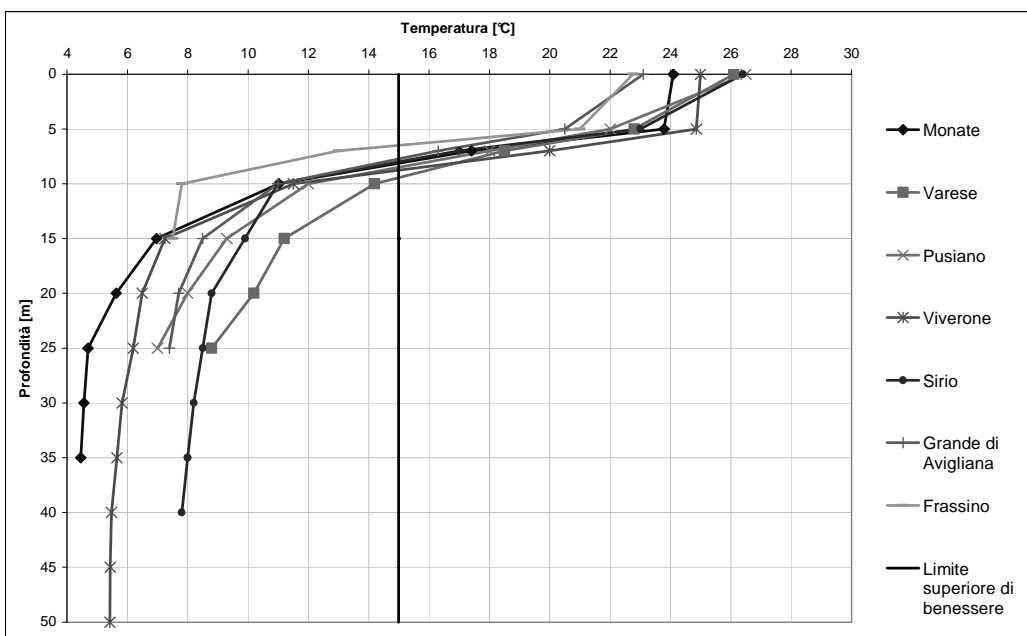


Figura 9: Andamento termico nelle condizioni estive più critiche in laghi mediamente profondi del Nord Italia

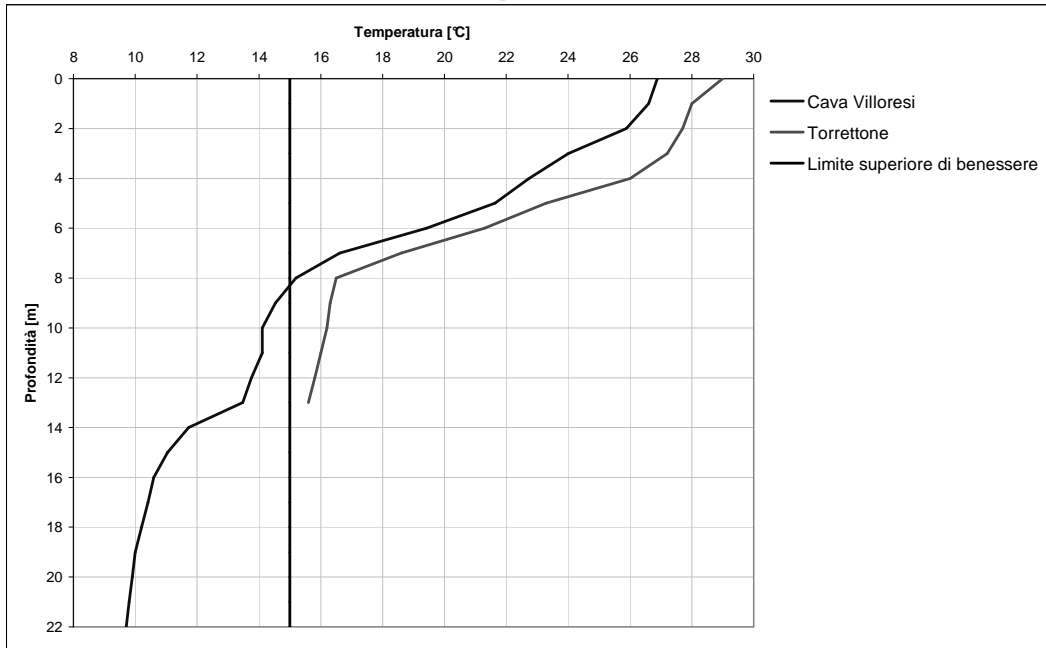


Figura 10: Andamento termico nelle condizioni estive più critiche in due laghetti freatici (Cava Villoresi in Provincia di Milano – Lago Torrettone in Provincia di Milano)

Dall'analisi delle curve è possibile formulare le seguenti considerazioni:

- Nei laghi poco profondi (profondità inferiori ai 10-12 metri) non avviene una stratificazione termica della massa d'acqua. La temperatura dell'acqua in prossimità del fondo nei casi esaminati si mantiene superiore ai 15-17 °C. Nei laghi poco profondi analizzati, proprio per motivi termici, non sono presenti popolazioni di salmonidi.
- Nei laghi a profondità maggiore (Figura 9) la stratificazione termica estiva determina:
  - un **epilimnio** contenuto nello strato 0-5 metri con temperature superficiali comprese tra i 23 e i 26 °C
  - un **termoclinio** contenuto nello strato 5-15 metri con gradiente medio di 2,5 °C/m tra 5-10 metri e con gradiente medio di 1,1 °C/m tra 10-15 metri. Le temperature in questo strato subiscono una brusca diminuzione vanno da temperature superiori a 20 °C a temperature inferiori ai 12 °C
  - un **ipolimnio** con temperature mediamente inferiori ai 10 °C
  - la temperatura di 15 gradi è raggiunta a profondità di almeno 8 metri.
- Il comportamento dei due laghi freatici è simile a quello riscontrato per i laghi a maggiore profondità; la temperatura di 15 °C è raggiunta alla profondità 8-10 metri. Inoltre nei due bacini freatici risulta evidente il fenomeno della stratificazione termica delle acque con la presenza del termoclinio (gradiente > 1 °C / m.)
- Alla profondità di 10 metri, i laghi poco profondi (Annone Est e Annone Ovest) sono mediamente più caldi di 4-5 °C rispetto ai laghi più profondi.

L'analisi svolta nei paragrafi precedenti, ha permesso di definire dei parametri oggettivi per la **definizione di una profondità minima idonea alla vita delle trote iridee in condizioni di benessere**.

Le considerazioni seguenti sono state assunte quali ipotesi nella definizione della profondità di riferimento:

- nei bacini deve essere garantita una condizione di benessere per la fauna ittica che deve soddisfare i requisiti richiesti dall'allevamento o dall'attività di pesca sportiva (pesci vitali, che si alimentano attivamente);
- l'intervallo termico di riferimento per il benessere della trota iridea è compreso tra i 12 e i 18 °C; sono preferibili temperature inferiori ai 15 gradi in quanto le trote possono resistere a concentrazioni di ossigeno inferiori;
- nei laghi, le trote, durante la stagione estiva (critica per la termica), si spostano negli strati a temperatura inferiore a 18 °C aventi comunque concentrazioni di ossigeno disciolto superiori a 3 mg/l;
- bacini aventi profondità massime di 10-12 metri non determinano una stratificazione termica del lago tale da determinare temperature compatibili al benessere delle trote nel periodo estivo; infatti anche in profondità la temperatura dell'acqua si mantiene superiore ai 15 °C.

In conclusione la profondità del lago indispensabile per la presenza di trote iridee in condizioni di benessere è di almeno 15 metri; con tale profondità si determina una probabile stratificazione termica delle acque lacustri con la formazione di uno strato (termoclinio) avente condizioni termiche e di ossigeno idonee.

Si osserva che alcuni laghetti freatici (Cava Villoresi) raggiungono temperature idonee ad ospitare salmonidi anche a profondità leggermente inferiori, principalmente in ragione della presenza di falde a bassa temperatura.

### 3.3 Laghetti freatici per Pesca sportiva

I bacini che vengono realizzati con la finalità di dedicarne l'uso alla pesca sportiva possono avere caratteristiche morfologiche e peculiarità molto diverse.

Queste dovranno adattarsi: alle specie ittiche che il gestore intende ospitare, alle tecniche di pesca che si intende praticare nel bacino e, di conseguenza, alla possibilità di ospitare competizioni.

Elemento comune di questi impianti dovrà essere la vocazione alla fruizione pubblica e l'attenzione all'aspetto paesaggistico dell'area in quanto l'attività di pesca sportiva prevede per definizione l'apertura del bacino ad un vasto pubblico. Questa necessità comporta l'adozione di specifici criteri per garantire la sicurezza delle sponde, la semplice e razionale azione di pesca e, non ultima, la creazione di un ambiente fruibile, paesaggisticamente piacevole e naturaliforme.

In considerazione di quanto sopra esposto la creazione di bacini adatti alla pesca sportiva può portare alla realizzazione di specchi d'acqua con caratteristiche molto diverse ma tipicamente riconducibili a due categorie in base alla profondità:

- laghetti a **bassa profondità**, impiegati per la pesca di specie stenoterme calde e, solo stagionalmente, stenoterme fredde.
- laghi più estesi e con **profondità elevata** che permetta la stratificazione termica estiva necessaria alla sopravvivenza di specie stenoterme fredde quali i salmonidi. Si rammenta che la stratificazione termica stabile può essere raggiunta solo a partire da profondità di circa 15 m, e moderatamente variabile in base alle caratteristiche della falda interessata. Per quanto riguarda le specifiche riguardanti le condizioni necessarie alla vita di specie esigenti quali la trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*), specie oggetto di competizione sportiva e una delle più comuni specie di acqua fredda immesse nei laghetti di pesca sportivi, si rimanda al paragrafo precedente.

Per quanto riguarda l'alimentazione della fauna ittica, i laghetti dedicati alla pesca sportiva normalmente non prevedono solitamente un'alimentazione regolare dell'ittiofauna e spesso non la prevedono affatto, sebbene in alcuni di essi sia consentita l'attività di pasturazione durante l'azione di pesca che, di fatto, costituisce una fonte di alimentazione, ulteriore a quella naturale, che la fauna ittica può reperire nel bacino.

Si sottolinea che normalmente, siccome l'unica fonte di cibo è di tipo naturale, in questo tipo di laghetti l'input di sostanza organica risulta molto limitato.

In considerazione di quanto sopra esposto la densità ittica di questi specchi d'acqua, seppur rilevante, non raggiungerà mai i valori tipici di specchi d'acqua dedicati all'allevamento. Di conseguenza sarà più difficile raggiungere valori di densità ittica incompatibili con la capacità portante del lago, che ne causerebbero una rapida compromissione dell'ambiente in relazione al forte aumento della trofia; quantomeno in assenza di attività di pasturazione.

Il calcolo dell'effettiva capacità portante del lago potrà essere utile, e dovrà essere considerato soltanto per gli specchi d'acqua in cui è prevista l'alimentazione della fauna ittica (anche sotto forma di pasturazione) e soprattutto nei piccoli specchi d'acqua poco profondi, dedicati alla pesca "no kill" di ciprinidi.

In questo caso in ragione dei bassi volumi, dell'elevata densità ittica favorita dall'alimentazione dovuta alla pasturazione, dei lenti tempi di ricambio dovuti alla bassa profondità e quindi alla modesta sezione di falda interessata si possono creare condizioni critiche che possono portare all'ipertrofia e all'inquinamento dei bacini.

Alcuni laghetti dedicati alla pesca sportiva sono invece caratterizzati dalla presenza di gabbie galleggianti che hanno la funzione di stoccaggio temporaneo degli esemplari che verranno in seguito immessi. In questo caso è possibile che sia fornita un'alimentazione aggiuntiva per il mantenimento degli esemplari nelle gabbie che, in relazione all'elevata densità all'interno di queste strutture, non possono reperire naturalmente cibo sufficiente dall'ambiente lacustre.

In considerazione del fatto che queste gabbie hanno comunque un volume molto limitato in confronto allo specchio d'acqua in relazione alla loro funzione di stoccaggio temporaneo la quantità di alimento fornito non costituirà mai un input di materia organica di entità tale da costituire una potenziale criticità nell'aumento della trofia lacustre.

### 3.4 Altri Bacini

La legge regionale n. 4 del 14 marzo 2008, modificando la Legge per il Governo del Territorio menziona, oltre alle categorie di bacino freatico sopra riportate, la possibilità di realizzare su fondo agricolo specchi d'acqua freatici assimilabili alle precedenti categorie per morfologia e modalità di esecuzione.

Si evidenzia che un bacino non dedicato alle attività di cui sopra (pesca sportiva, allevamento ittico o irrigazione) potrà essere comunque legato ad esse in quanto, anche se non specificatamente o esclusivamente, potrà essere soggetto ad ospitare fauna ittica o ad attingimenti di acque, seppur saltuari (ad esempio come bacino antincendio).

Nel caso il bacino sia realizzato per attività ricreative, paesaggistiche od ornamentali si evidenzia che le caratteristiche del progetto, pur essendo legate ad una particolare funzione, dovranno rifarsi ai criteri paesaggistici o di sicurezza che rientrano nella descrizione dei bacini destinati alla pesca sportiva, le quali devono garantire la sicurezza degli utenti.

## 4. Le richieste presentate dall'entrata in vigore della l.r. 14/1998

Nel presente capitolo sono riportate le richieste inoltrate alla Regione Lombardia dall'entrata in vigore della l.r. 14/1998 per la creazione di bacini su fondo agricolo destinati alle attività di Pesca Sportiva, Itticoltura e Bacino per Irrigazione.

TABELLA 3: Richieste di autorizzazione per bacino freatico presentate dall'entrata in vigore della l.r. 14/1998 suddivise per tipologia e per volume di scavo

Provincia	Comune	Tipologia di Bacino	Volume Inerti da commercializzare (m <sup>3</sup> )
BERGAMO	Calcio	Pesca Sportiva	236.000
	Casirate d'Adda	Itticoltura	37.500
	Torre Pallavicina	Itticoltura	68.000
	Cortenuova	Itticoltura	318.800
	Pumenengo	Itticoltura	380.000
	Martinengo	Pesca Sportiva	154.400

Provincia	Comune	Tipologia di Bacino	Volume Inerti da commercializzare (m <sup>3</sup> )
BRESCIA	Alfianello	Bacino per irrigazione	318.000
	Offlaga	Ittiocoltura	324.000
	Fiesse	Bacino per irrigazione	10.500
	Offlaga	Ittiocoltura	223.483
	Offlaga	Ittiocoltura	243.217
	Leno	Bacino per Irrigazione	37.740
	Travagliato	Ittiocoltura/Pesca Sportiva	1.250.000
CREMONA	Gussola	Ittiocoltura	182.495
	Salvirola	Ittiocoltura	235.000
	Casalmorano	Ittiocoltura	49.700
	Martignana Po	Ittiocoltura	137.470
	Soresina	Bacino per Irrigazione	6.351
	Casalmaggiore	Pesca Sportiva	14.987
LODI	Orio Slitta	Ittiocoltura	358.300
	Maccastorna	Ittiocoltura	450.000
MANTOVA	Sustinente	Ittiocoltura	497.224
	Schivenoglia	Ittiocoltura	80.000
	Magnacavallo	Ittiocoltura	223.300
	Asola	Bacino per Irrigazione	224.562
	Sustinente	Ittiocoltura	289.289
	Sustinente	Ittiocoltura	541.047
	Magnacavallo	Ittiocoltura	260.540
PAVIA	Scaldasole	Ittiocoltura	13.000
	Robbio	Pesca sportiva	29.700
	Mezzana Bigli	Pesca sportiva	917.000
	Candia Lomellina	Bacino per Irrigazione	40.885
	Scaldasole	Modifica Ittiocoltura	7.620
	Pieve Albignola	Bacino per irrigazione	40.885
	Alagna Lomellina	Pesca Sportiva	41.888
	Zerbolò	Pesca sportiva	90.000
	Tromello	Ittiocoltura	792.898
	Mezzana Ribattone	Pesca Sportiva	900.000
	Bressana Bottarone	Pesca sportiva	26.694
	Mortara	Pesca sportiva	99.000
	Zinasco	Pesca sportiva	391.904
	Gravellona Lomellina	Pesca sportiva	49.931
	Mede	Pesca sportiva	540.000
Pieve Albignola	Bacino per Irrigazione	392.815	
Mede	Pesca Sportiva	436.878	
Zerbolò	Ittiocoltura	61.593	
Langosco	Pesca Sportiva	299.998	
<b>TOTALE m<sup>3</sup></b>			<b>12.324.594</b>

Dall'analisi dei dati relativi alle richieste di autorizzazione per la creazione di bacini idrici su fondo agricolo si evidenzia che le provincie maggiormente interessate dai progetti estrattivi in fondo agricolo sono quelle maggiormente occupate da aree agricole e con morfologia pianeggiante che permette questo tipo di interventi.

In particolare, come evidenziato dalla sotto riportata rappresentazione cartografica (Figura 11), la localizzazione dei progetti va a situarsi sulla porzione meridionale della regione, che si identifica come quella localizzata in posizione altimetrica più bassa e caratterizzata da una spiccata vocazione agricola.

Si rileva inoltre la completa assenza di queste richieste nelle porzioni centrosettentrionali della Regione, in merito alla maggiore soggiacenza della falda ed alla tipologia dei materiali costituenti lo strato superficiale dei terreni.

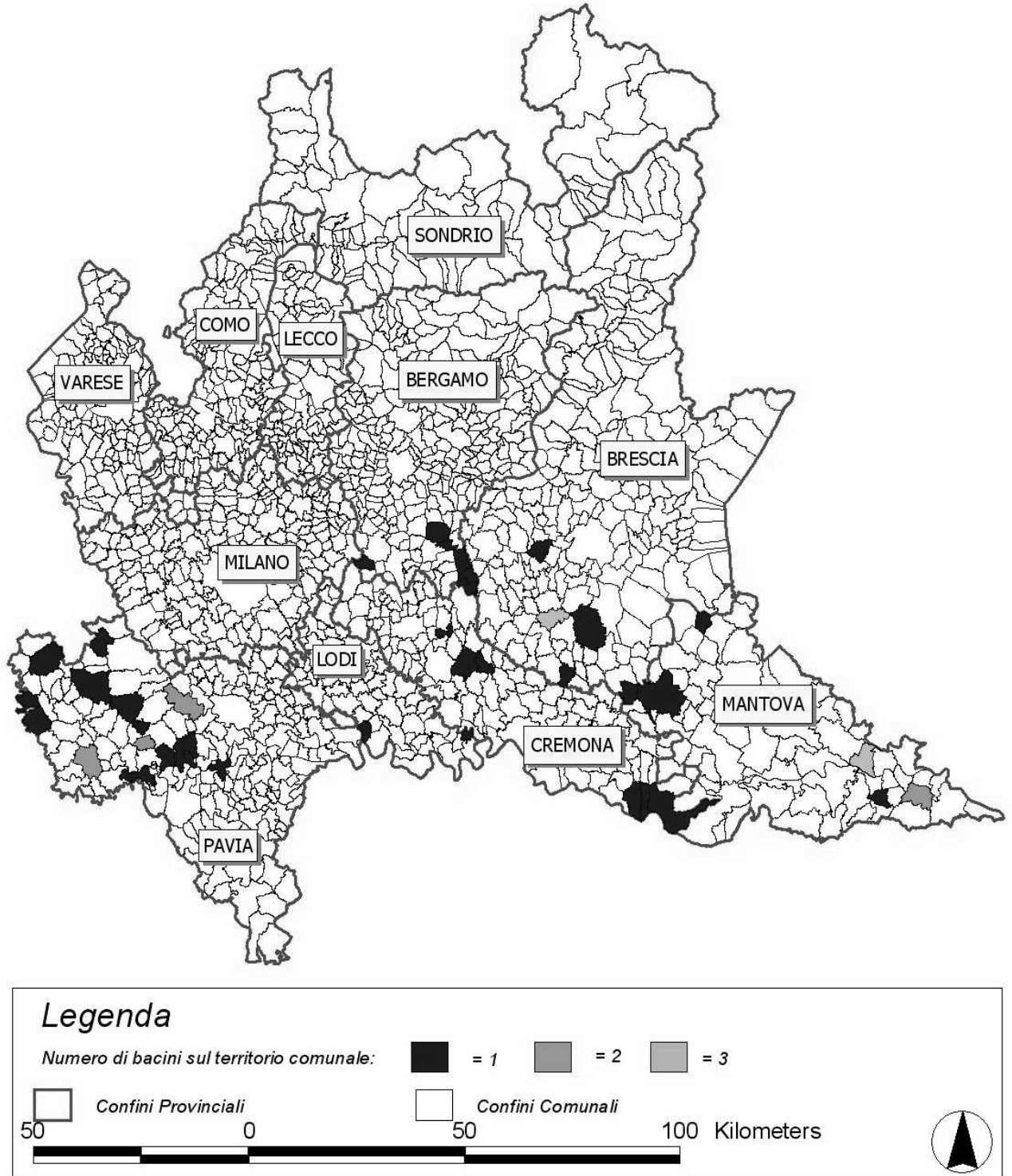


Figura 11: Localizzazione a livello comunale delle richieste per la realizzazione di bacini freatici su fondo agricolo in Regione Lombardia

Dall'analisi della rappresentazione cartografica sopra riportata si evidenzia come la provincia più soggetta a queste richieste risulta essere Pavia, mentre in provincia di Mantova si rileva una concentrazione di progetti nella porzione più orientale della provincia.

Di seguito (Figura 12) vengono riportate le percentuali in volume estrattivo suddivise per provincia e l'analisi dei volumi richiesti dai progetti, suddivisi per tipologia di intervento richiesto.

Analizzando la tipologia di interventi si evidenzia che la quasi totalità del volume che viene richiesto per la creazione di bacini per pesca sportiva è collocato in Provincia di Pavia, mentre i volumi relativi alle attività di itticoltura e per bacini per irrigazione sono ben distribuiti tra le province.

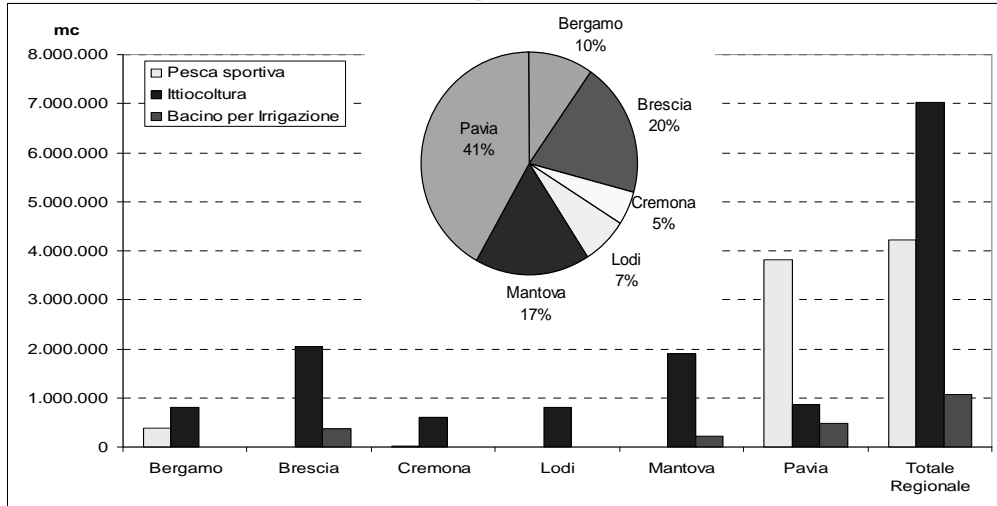


Figura 12: Rappresentazione dei volumi di prevista estrazione suddivisi per tipologia di bacino e percentuale relativa ai volumi suddivisi per provincia

### 5. Criticità rilevate

Dal confronto degli elementi normativi con le caratteristiche realizzative dei bacini su fondo agricolo sono emerse le seguenti criticità, su cui si baserà la redazione delle principali linee guida alla realizzazione dei laghetti. Le criticità rilevate sono state suddivise tra criticità riguardanti la creazione di un bacino artificiale, qualunque sia la sua destinazione d'uso e in criticità particolari e relative alla specifica destinazione d'uso dello specchio d'acqua.

#### 5.1 Criticità comuni ad ogni intervento estrattivo in fondo agricolo

##### 5.1.1 PROFONDITÀ

La profondità di scavo di un bacino irriguo è una delle caratteristiche principali dello stesso se non la più importante.

In prima analisi una profondità molto modesta o comunque sopra falda implicherà l'impermeabilizzazione del bacino che potrà essere utilizzato solo come accumulo di acque piovane o alimentato dalla rete irrigua.

La maggior parte dei bacini creati su fondo agricolo si spingono invece in falda in modo da essere alimentati dalle acque sotterranee circolanti nel sottosuolo.

Questi bacini saranno profondamente influenzati dalla profondità di scavo in quanto, oltre ad un ovvio aumento di volume idrico a parità di superficie, in proporzione alla profondità dello scavo saranno interessate dal bacino sezioni di falda maggiori. Di conseguenza il tempo di ricambio totale del bacino, essendo proporzionale ad entrambe le variabili sopra riportate non muterà in modo apprezzabile al variare della profondità del bacino.

Molto influente sulla sezione di falda interessata sarà poi la posizione del laghetto, specie in presenza di un bacino caratterizzato da forma allungata che, se orientata perpendicolarmente alla falda potrà interessare una sezione di falda molto maggiore che se fosse orientato parallelamente alle linee di flusso (Figura 13). Il primo caso determina un tempo di ricambio del bacino notevolmente ridotto.

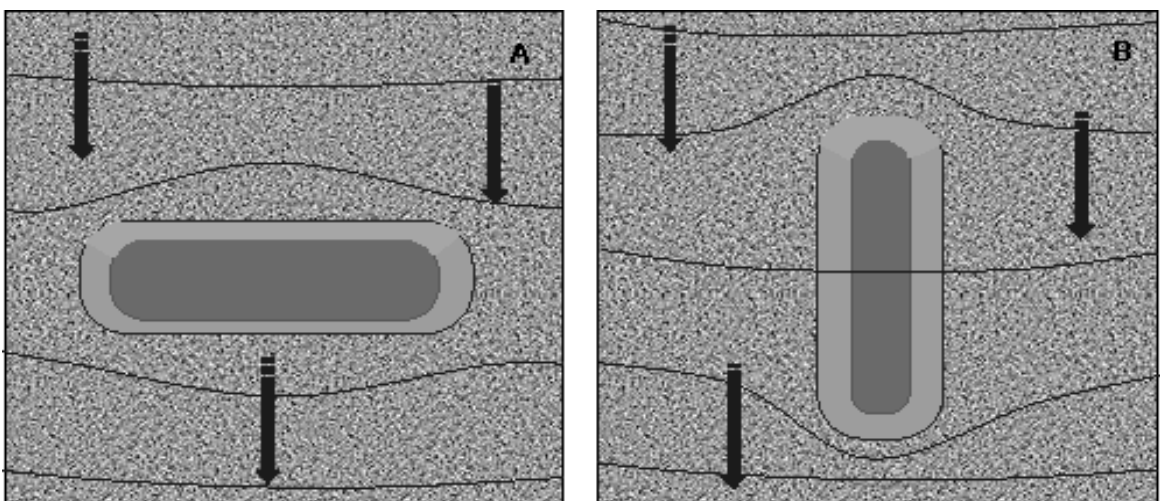


Figura 13: Schema esemplificativo inerente la disposizione di un bacino freatico in funzione della principale direzione della falda freatica. Lo schema mostra l'andamento semplificato delle linee isopiezometriche. Si nota (evidenziata in giallo) l'aumento della sezione della falda interessata da un bacino disposto perpendicolarmente al deflusso della stessa (schema A) che determina una riduzione del tempo di ricambio del bacino

I bacini freatici saranno comunque profondamente influenzati dalle caratteristiche della falda intersecata dallo scavo.

Si potranno inoltre generare problemi inerenti la protezione delle acque sotterranee in ragione della profondità del bacino infatti, se per bacini di modesta profondità è possibile intersecare unicamente la prima falda freatica, scendendo con la profondità di scavo sarà possibile intersecare ulteriori falde, più profonde ed isolate dalla più superficiale per l'interposizione di stati impermeabili. In tale condizione sarà inevitabile un mescolamento delle acque di falda che potrebbe comportare l'inquinamento delle falde più profonde.

In considerazione di evitare l'insorgere di questa situazione alcuni Piani Territoriali di Coordinamento (a livello provinciale o di parchi) dettano specifiche regole volte ad evitare l'interessamento di falde profonde.

In riferimento a quanto esposto in capitolo 2 si citano alcuni esempi:

**Il PTCP di Cremona** (Paragrafo 2.8.2) pone in evidenza che i bacini idrici di nuova escavazione, non inseriti nel piano cave, possono essere utilizzati esclusivamente a scopi irrigui o destinati a ospitare impianti ricreativi per l'esercizio della pesca sportiva e **devono** "interessare esclusivamente le falde più superficiali, in settori dove la stratigrafia del terreno impedisca naturalmente il mescolamento delle falde..."; "non devono essere superiori a 1 ettaro di superficie complessiva e a 4 metri di profondità massima di scavo".

**Il PTCP di Bergamo** (Paragrafo 2.8.5) esprime una particolare propensione alla protezione delle falde sotterranee evidenziando che anche le opere volte all'esecuzione di pozzi deve avvenire in modo da "garantire il mantenimento delle condizioni geologiche ed idrauliche esistenti" ed in particolare evitando il mescolamento delle acque di prima falda, inquinate, con le acque più profonde e più protette. Di conseguenza, in accordo con quanto sopra esposto, la creazione di nuovi laghetti deve avvenire interessando unicamente la prima falda per evitare la mescolanza delle acque delle diverse falde, come sopra esposto. Allo stesso modo è da evitare il raggiungere la falda quando questa ha una soggiacenza elevata che già di per sé la rende maggiormente protetta dalle infiltrazioni superficiali.

### 5.1.2 INQUINAMENTO DELLA FALDA

Uno dei principali fattori di criticità, direttamente collegati con l'esecuzione dei laghetti freatici ed individuata in modo specifico nei piani di gestione territoriale esaminati, viene identificato come la possibilità di contaminazione della falda. In ragione di questa possibilità **si deve considerare la qualità delle acque di origine sotterranea contenute nel laghetto e la variazione della loro qualità nel tempo al fine di garantire la protezione delle acque di falda.**

Gli apporti di inquinanti verso i bacini freatici saranno prevalentemente dovuti al trasportato aereo ed al ruscellamento delle acque superficiali, che si vanno a sommare agli apporti che giungono alle falde per percolazione.

Uno dei principali fattori da cui dipende l'inquinamento delle acque sotterranee risulta essere **l'apporto di nutrienti** alle stesse. Tra le principali attività che influiscono su questa situazione vi è sicuramente l'attività agricola in ragione degli elevati quantitativi di fertilizzanti che vi vengono impiegati.

Tra i nutrienti a cui viene maggiormente imputato l'inquinamento delle falde vi è l'azoto (vedi paragrafo 2.4).

L'applicazione di elevate dosi di fertilizzanti contenenti azoto comporta la percolazione verso la falda della frazione del nutriente non assorbito dalle colture; questo fenomeno, caratteristico di tutte le aree irrigue, produce un accentuato incremento delle concentrazioni di nitrati nelle acque dell'acquifero superficiale che si verifica soprattutto nei periodi piovosi post-stagione agricola (autunno).

Infatti nei mesi autunnali ed invernali ed in parte in quelli primaverili, il bilancio idrico netto tra evapotraspirazione e precipitazione è a favore dei fenomeni discendenti dell'acqua all'interno del suolo, così da provvedere prima al ripristino della riserva idrica e poi alla percolazione in profondità. In tale movimento discendente, l'acqua in eccesso trasporta lungo il profilo i nitrati che non erano stati assorbiti dalle colture e che si erano accumulati nell'orizzonte superficiale. Si determina così una condizione di rischio per le falde acquifere.

In presenza di un bacino freatico il problema sopra esposto viene fortemente accentuato dal fatto che la falda viene esposta e di conseguenza può essere raggiunta dagli inquinanti non solo attraverso la percolazione ma anche attraverso il ruscellamento delle acque o dagli inquinanti aerodispersi.

Siccome i laghetti per irrigazione saranno posti in stretta adiacenza ad aree agricole il pericolo di inquinamento della falda freatica portata in superficie potrà essere particolarmente evidente per i seguenti motivi:

- ruscellamento di acque fortemente arricchite di nutrienti e provenienti dai campi coltivati direttamente all'interno del bacino;
- aerodispersione dei fitofarmaci comunemente utilizzati in agricoltura che potranno avere dirette ricadute nel bacino, con conseguente trasporto nella falda.

In ragione di quanto relazionato la realizzazione di un bacino freatico aumenta notevolmente le problematiche legate all'inquinamento delle acque sotterranee in ragione della maggiore facilità degli inquinanti a raggiungere le acque di falda. In quest'ottica e facendo particolare riferimento all'inquinamento agricolo da azoto si dovrà tenere in debito conto **l'effettiva vulnerabilità della falda e l'attuale grado di inquinamento della zona.**

Le informazioni riguardanti le suddette caratteristiche dell'area sono presenti nel Piano di Tutela ed Uso delle Acque, che caratterizza l'effettiva vulnerabilità della falda in base a caratteristiche di permeabilità dei suoli e profondità di soggiacenza della falda.

In considerazione di quanto sopra esposto ed alla luce dei criteri del PTUA si ritiene altamente critico e potenzialmente molto dannoso esporre una falda freatica caratterizzata da soggiacenza pari o superiore ai 5 m in presenza di sedimenti poco permeabili (limi o argille) o con soggiacenza pari o superiore ai 10 m in presenza di depositi permeabili (ghiaie e sabbie).

### 5.1.3 INTERAZIONE CON L'AMBIENTE LOCALE

Le principali criticità causate dalla costruzione di un bacino idrico verso la componente ambientale dell'area sono principalmente dovute al drastico cambio di destinazione della zona oltre all'impatto locale dovuto alle attività di realizzazione del bacino ed al trasporto verso opportuna zona di lavorazione del materiale estratto.

In ragione di quanto sopra esposto si evidenzia che in presenza di aree appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC e ZPS), situate in sovrapposizione o in un raggio di 3 km dall'area di intervento, risulta indispensabile la redazione di Studio di Incidenza, che sarà necessario per accertare le potenziali incidenze che l'attività di realizzazione del bacino avrà sugli habitat e sulle specie presenti ed per verificare il mantenimento delle condizioni necessarie alla protezione delle suddette aree.

**Il parere positivo della valutazione di incidenza sarà condizione necessaria all'inizio dell'attività.**

In riferimento al d.m. 184/2007, riguardante le attività consentite in area di ZPS, che vieta espressamente l'apertura di nuove cave in tali aree sarà necessario vietare l'attività di creazione di un bacino freatico qualora lo Studio riguardante l'opera evidenzi che l'attività ha interferenze con l'area in esame paragonabili con un'attività di cava.

#### 5.1.4 PAESAGGIO

Per quanto esposto nei riferimenti normativi riportati in capitolo 2 si mette in evidenza che la principale criticità da mettere in relazione alla modificazione del paesaggio riguarda i piani di salvaguardia del paesaggio agricolo tradizionale. Questo obiettivo, particolarmente sentito nelle aree tutelate (Parchi Regionali), viene espressamente richiesto anche nei piani territoriali provinciali e locali.

In relazione alle esigenze di tutela del paesaggio agricolo si evidenzia che la creazione di un bacino artificiale in ambito agrario genera una modificazione del paesaggio locale per il drastico cambio di destinazione dell'area interessata; di conseguenza il progetto dovrà essere attentamente valutato in ragione delle prerogative territoriali dell'area.

Per quanto riguarda le caratteristiche di un bacino freatico l'impatto paesaggistico dell'opera sarà comunque proporzionale all'estensione dello scavo in quanto se un piccolo bacino può facilmente integrarsi anche in contesto agricolo, la creazione di un bacino di grandi proporzioni può invece contrastare in modo evidente con il paesaggio agricolo in cui andrà a collocarsi.

In considerazione delle caratteristiche realizzative dell'opera particolare importanza dovrà essere data alla soggiacenza della falda nella zona che dovrà essere occupata dal bacino.

Si rileva che **una elevata soggiacenza della falda implica la presenza di scarpate di apprezzabile entità**, le quali comportano interventi di mitigazione paesaggistica e precise prescrizioni di sicurezza variabili in ragione della natura geologica del materiale che compone le scarpate. In particolare maggiore è il dislivello da colmare per raggiungere il pelo libero dell'acqua del bacino maggiori dovranno essere gli interventi volti a mitigare l'impatto paesaggistico causato dalla presenza di alte scarpate di raccordo tra il piano di campagna ed il bacino idrico. La progettazione di un bacino in zone caratterizzate da elevata soggiacenza della falda dovrà inoltre considerare la maggiore occupazione di suolo in ragione della necessità sopra descritta di garantire un moderato declivio delle scarpate stesse.

In relazione alla tutela del paesaggio agricolo dovrà essere adeguatamente considerata la distanza tra attività di escavazione in falda in ragione dell'impatto paesaggistico sul contesto agricolo in cui solitamente essi si collocano.

#### 5.1.5 VIABILITÀ

Il trasporto degli inerti dal bacino fino alle stazioni di lavorazione potrà costituire una rilevante **criticità legata all'attività di trasporto del materiale estratto**, che comporterà il transito di un flusso costante di mezzi pesanti durante tutto il periodo di scavo del bacino. Tale flusso di mezzi pesanti dovrà essere adeguatamente considerato nella pianificazione progettuale in quanto potrà costituire un elemento di impatto sulla viabilità locale specie in considerazione della presenza di strade a bassa capacità. Dovrà inoltre essere considerata la sinergica presenza di bacini freatici in attiva cavazione o cave di inerti in vicinanza, che interferiscono con le attività presenti sul fondo agricolo per quanto riguarda l'effettiva presenza di mezzi sul territorio.

#### 5.2 Criticità relative ai Bacini per irrigazione

In considerazione del fatto che in questi bacini non sarà immessa fauna ittica o che questa sarà presente in modeste quantità ed unicamente secondo un modello naturale si evidenzia che **non si verificheranno criticità dovute all'aumento della trofia delle acque** dovuta a carichi di nutrienti immessi volontariamente nel bacino.

Gli apporti di nutrienti (Azoto e Fosforo) saranno unicamente quelli rilevati per ogni bacino artificiale e dettagliati in paragrafo 5.1. Si potrà solamente generare un potenziale maggiore apporto di inquinanti in considerazione del posizionamento di questi bacini in stretta adiacenza con seminativi irrigui in cui è tipicamente massiccio l'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci.

Tra le principali criticità che comporta la creazione di questi bacini vi è il **corretto dimensionamento degli stessi in funzione delle necessità di irrigazione**; in particolare si dovrà relazionare la portata richiesta per l'irrigazione in funzione del tempo di irrigazione, al fine di ottenere il volume necessario del bacino. Sarà inoltre importante valutare l'effettiva portata della falda per garantire l'attingimento richiesto.

Si evidenzia che questi bacini possono essere realizzati di con profondità idriche modeste in quanto non necessitano di raggiungere le caratteristiche morfologiche sufficienti ad ospitare fauna ittica o adeguate alla pesca. A differenza delle altre tipologie individuate il loro scopo costruttivo non è infatti deputato ad ospitare fauna ittica.

L'irrigazione con acque profonde e quindi particolarmente fredde potrebbe avere inoltre influenze negative sulle coltivazioni, specie se irrigate per scorrimento e quindi con un effettivo e percettibile sbalzo termico che può comportare shock termici alle piante.

In considerazione del fatto che tali bacini vengono realizzati in zone in cui la disponibilità di acqua per irrigazione crea problemi in alcuni periodi dell'anno si dovrà considerare la possibilità di impiegare **metodi di irrigazione meno dispendiosi dal punto di vista idrico**. Questi, coincidenti con i metodi di irrigazione per aspersione (a pioggia) o per microirrigazione, pur essendo di più costosa installazione, necessitano di minori volumi idrici e possono essere compatibili con la creazione di bacini di accumulo delle acque meteoriche o con pozzi a limitato attingimento di acque freatiche.

Il diffuso metodo di irrigazione per scorrimento presenta infatti efficienze molto basse in ragione della frazione di acqua che percola in profondità. Di conseguenza per questo tipo di irrigazione sono necessarie portate dell'ordine dei 100-200 l/s (difficilmente ottenibili da pozzi) oltre a volumi di 5-6 volte superiori al metodo di irrigazione per aspersione. Il metodo comporta inoltre problemi di erosione e dilavamento dei suoli.

Non verrà considerata l'irrigazione per sommersione, impiegata nella coltivazione di specie idrofile quali il riso, in quanto necessitano comunque di canali irrigui e non sono compatibili con le tecniche di irrigazione per captazione di acque sotterranee.

Tra le principali criticità intrinseche ad un bacino irriguo vi è l'attività di attingimento stessa. In funzione del fatto che spesso le raccolte di acqua sono create per raggiungere portate di attingimento non compatibili con attingimenti da pozzo (alcune centinaia di l/s), queste possono essere soggette a valutazione di impatto in caso di attingimenti di entità superiore ai limiti descritti in paragrafo 2.7.

#### 5.3 Criticità relative ai Bacini adibiti ad Allevamento ittico

La principale criticità riscontrabile in questo tipo di intervento è imputabile al rischio che l'elevata densità ittica e l'input di sostanza organica dovuto all'alimentazione ed alle deiezioni possa portare ad un incremento della trofia del bacino. In particolare è possibile, con relativa facilità, raggiungere quantitativi di pesce allevato al di sopra della **capacità portante del bacino**, ossia il massimo quantitativo di pesce allevato compatibile con l'ambiente lacustre. Questo può portare in tempi brevi a condizioni di eutrofia ambientale tali da comportare la compromissione dei parametri delle acque fino a valori incompatibili con la vita delle specie ittiche o comunque comportanti la compromissione per eutrofizzazione delle acque del bacino e quindi della falda.

Il fenomeno dell'eutrofizzazione è la "risposta" delle acque al sovrarricchimento in nutrienti; in assenza di adeguate misure di controllo tale fenomeno procede molto velocemente e a tutt'oggi costituisce una delle tipologie d'inquinamento più frequenti delle acque lacustri (OECD, 1982).

Le acque eutrofizzate presentano le seguenti caratteristiche:

- produttività biologica elevata e frequente crescita algale;
- acque aventi preoccupanti deficit di ossigeno nel periodo di stratificazione termica (estate): l'anossia prolungata delle acque genera sostanze tossiche come ad esempio l'ammoniaca;
- ridotta diversità di piante ed animali acquatici, crescita di piante acquatiche nella zona litorale;
- acque che presentano una qualità non idonea ad usi pregiati della risorsa idrica.

Secondo Vollenweider (1982) le categorie trofiche possono essere individuate in funzione di contenuto di nutrienti, capacità produttiva e capacità demolitoria (Tabella 4).

TABELLA 4: Individuazione delle classi trofiche secondo Vollenweider

Classe Trofica	Contenuto Di Nutrienti	Capacità Produttiva	Capacità Demolitoria
<i>ultraoligotrofia</i>	Molto basso	Bassa	Completa
<i>oligotrofia</i>	Basso	Bassa	Quasi completa
<i>mesotrofia</i>	Medio	Medio-alta	Sufficiente
<i>Eutrofia</i>	Alto	Alta	Insufficiente
<i>Ipertrofia</i>	Elevatissimo	Molto alta	Decisamente insufficiente

Di conseguenza in presenza di ambienti caratterizzati da un'elevata classe trofica si instaurano situazioni per cui ad un elevato contenuto in nutrienti nelle acque corrisponde una forte produzione algale. Si possono quindi instaurare fenomeni di insufficiente capacità demolitoria della biomassa prodotta, con conseguenti condizioni di anossia e di demolizione anaerobica della sostanza organica, che porta alla formazione di composti tossici (ammoniaca, idrogeno solforato, nitriti, ecc.).

Come già detto gli allevamenti in genere prevedono l'accrescimento di giovani esemplari somministrando mangimi bilanciati. Questi ultimi contengono azoto e fosforo, nutrienti da tenere in considerazione per valutare l'evoluzione qualitativa dell'acqua dell'invaso.

I mangimi, infatti, ricchi di sostanze nutritive (come lo sono del resto le deiezioni dei pesci), possono accelerare i processi d'eutrofizzazione del bacino idrico. La quantità di azoto e fosforo aggiunta al bacino risulta essere funzione dei quantitativi di pesci allevati. Questi nutrienti sono causa, nei bacini idrici, del fenomeno dell'eutrofizzazione.

In particolare, visto il rapporto azoto/fosforo nei mangimi impiegati come alimento dei pesci, il fosforo risulta essere il principale fattore limitante la crescita algale.

Il fosforo è un elemento essenziale per la normale crescita dei pesci. La somministrazione del nutriente in allevamenti intensivi eccede l'effettiva richiesta degli stessi determinando quindi delle perdite nell'ambiente. Nella figura seguente sono illustrate, in funzione del rapporto tra il quantitativo di cibo somministrato e il quantitativo di cibo consumato dal pesce (Food Consumption Ratio – FCR), le perdite di fosforo; i valori evidenziati dalle frecce riguardano le perdite di fosforo relative ai dati di FCR = 1.2 tipici di allevamenti di trote.

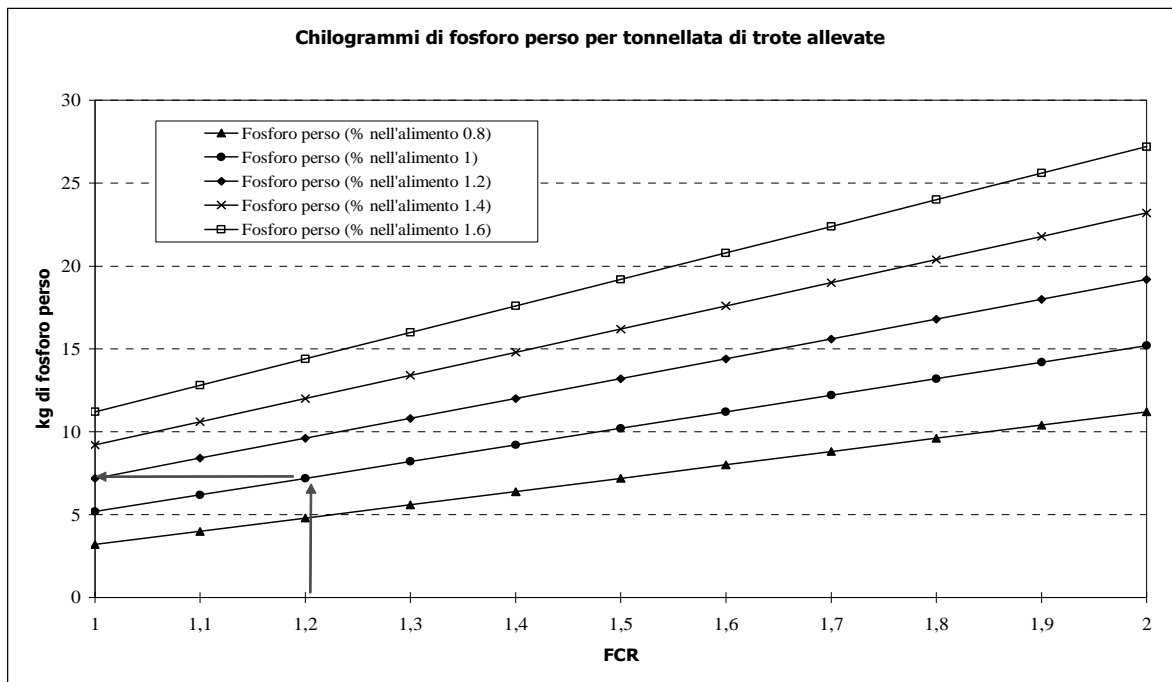


Figura 14: Andamento del fosforo perso al crescere del rapporto FCR (cibo somministrato/cibo consumato) per allevamenti di trote

Questo nutriente è dunque il principale cardine per le strategie di controllo dei fenomeni di inquinamento delle acque interne adibite ad attività di piscicoltura e dunque per la stessa sostenibilità della produzione ittica.

Il calcolo della capacità portante si basa, pertanto, su un attento bilancio degli apporti di fosforo associato ad una valutazione degli effetti da esso indotti sul corpo idrico, avendo per obiettivi:

- il mantenimento nel bacino un livello trofico accettabile per la specie ittica allevata;
- la salvaguardia della qualità dell'acqua del corpo idrico e, di conseguenza, della falda freatica.

In Figura 15 sono rappresentati i parametri che regolano lo stato trofico ed i fattori che ne smorzano o ne amplificano la risposta.

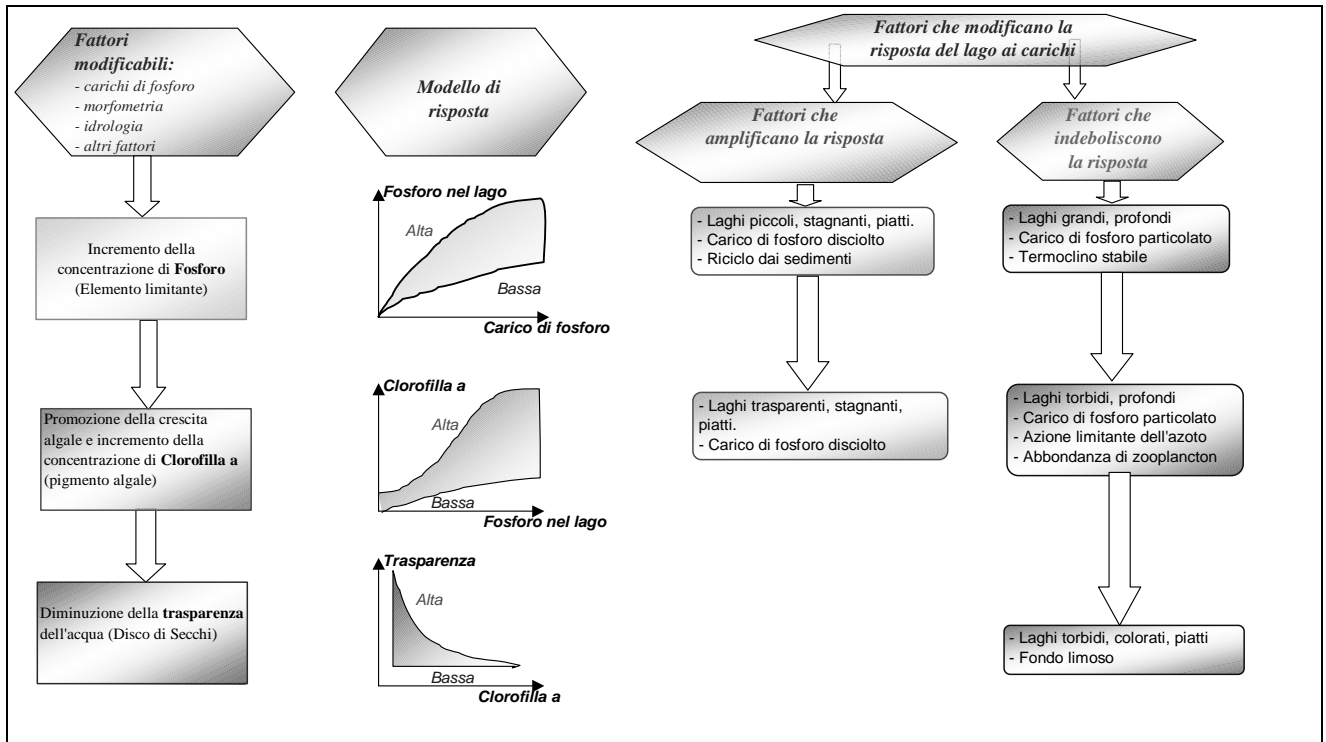


Figura 15: Fattori che regolano lo stato trofico di un lago (fonte: EPA)

### 5.3.1 CALCOLO DELLA CAPACITÀ PORTANTE DI UN BACINO

I modelli di calcolo della capacità portante si basano sulle seguenti due assunzioni:

1. la densità algale - al di sopra di un certo valore variabile da una specie ittica all'altra, in dipendenza delle sue esigenze ambientali - risulta inversamente correlata alla qualità dell'acqua e, conseguentemente, alla crescita ed alla sopravvivenza degli stock di pesci;
2. il fosforo è il nutriente che più frequentemente controlla lo sviluppo del fitoplancton nelle acque dolci.

L'allevamento in moduli discreti determina una produzione di rifiuti che può alterare la qualità abiotica e biotica del corpo idrico, il che può modificare radicalmente il valore della risorsa, non solo per altri usi, ma anche per lo stesso allevamento ittico. Significativi deterioramenti della qualità delle acque infatti provocano *stress* e maggiori eventi patologici che possono esitare in una accresciuta mortalità ittica, sino ad escludere completamente l'utilizzabilità ai fini di allevamento del corpo d'acqua.

Si ritiene dunque estremamente importante determinare il livello di produzione ittica sostenibile dal bacino idrico in questione. Di seguito è illustrata la metodica di calcolo utilizzabile per individuare la massima quantità di pesce allevabile annualmente in funzione delle caratteristiche del bacino.

La metodica di calcolo impiegata nella determinazione dei quantitativi di fauna ittica allevabili annualmente si fonda sulle formulazioni proposte da Beveridge (1984), i quali a loro volta per gli aspetti connessi all'eutrofizzazione, si basano sugli studi svolti dall'OECD.

La procedura si articola nelle seguenti fasi:

1. misure delle caratteristiche chimico-fisiche della risorsa idrica impiegata, con particolare riferimento al contenuto di fosforo delle acque;
2. determinazione del flusso idrico alimentante il bacino e conseguentemente del tempo di ricambio delle acque;
3. definizione del livello trofico accettabile per la specie allevata;
4. determinazione della rata di sedimentazione del fosforo;
5. calcolo del carico di fosforo accettabile espresso in  $g/(m^2 \times anno)$ ;
6. determinazione del quantitativo di pesce allevabile tenendo conto di:
  - caratteristiche del mangime impiegato;
  - caratteristiche dei materiali di rifiuto (residui alimentari);
  - bilancio del fosforo nelle singole unità di allevamento, tenendo conto del sistema di raccolta ed estrazione dei residui alimentari e delle deiezioni.

Per quanto riguarda la definizione del livello trofico accettabile si farà riferimento all'allevamento della trota iridea in quanto una delle specie più comunemente allevate e facilmente commercializzate. La specie risulta essere esigente per quanto riguarda le condizioni di qualità delle acque in cui vive, di conseguenza il livello trofico accettabile per questa specie corrisponde ad una buona qualità delle acque.

L'approccio di calcolo adottato ha la finalità di valutare la capacità del corpo idrico di ricevere i nutrienti immessi attraverso i mangimi.

La **procedura di calcolo** è la seguente:

**Calcolo del carico di fosforo ammissibile e della relativa produzione annua di trote**

**Dati e parametri di Input:**

- $A_s$  = superficie del bacino  $m^2$ ;
- $Z$  = profondità media del bacino (Volume/ $A_s$ );
- $\rho$  = coefficiente di ricambio delle acque (1/Tr);
- $P_i$  = concentrazione iniziale di fosforo nelle acque del lago;
- $P_f$  = si assume un valore di fosforo all'equilibrio di **40  $\mu g/l$**  in grado di garantire una condizione di **mesotrofia** e di conseguenza la salvaguardia dell'ambiente e delle **condizioni idonee alla vita acquatica di pesci pregiati**;
- $R$  = percentile di fosforo trattenuto nei sedimenti, calcolato con il seguente modello empirico di Larsen e Mercier (1976):

$$R = (1 + 0,614 \times \rho^{0,491})^{-1}$$

- $L_f$  = carico di fosforo accettabile espresso in  $g/(m^2 \cdot anno)$ ;
- $L_{perso}$  = fosforo rilasciato in acqua annualmente per tonnellata di pesce prodotto (vedi grafico in Figura 14).

**Formule Impiegate:**

$$L_f = \frac{\Delta P \times Z \times \rho}{1 - R}$$

$$Produzione\_annua = \frac{L_f}{L_{perso}}$$

**5.3.2 CALCOLO DELL'APPORTO DI INQUINANTI**

Nei bacini adibiti ad allevamento ittico un aspetto importante, oltre alla sopradescritta definizione della capacità portante, risulta essere il calcolo dell'effettivo apporto di inquinanti alle acque del bacino e che possono comportare di conseguenza un inquinamento della falda o lo sversamento di acque inquinate nel reticolo irriguo attraverso lo scarico del laghetto, in caso di bacino impermeabilizzato.

Per il calcolo dell'incremento di concentrazione dei nutrienti dovuto al contenuto degli stessi nei mangimi devono essere noti:

1. il contenuto di nutrienti nel mangime;
2. i residui alimentari;
3. le produzioni fecali e il catabolismo nei pesci;
4. le concentrazioni naturali delle sostanze presenti nel lago (Nitrati; ..);
5. il tempo di ricambio nelle acque.

Il contenuto di nutrienti di un mangime è funzione del tipo di alimento impiegato; attualmente i mangimi hanno un'elevata efficienza di conversione (Rapporto biomassa prodotta/quantitativo somministrato) al fine di ridurre i costi di produzione ittica. Nella tabella seguente è illustrata la composizione di un mangime commerciale per trote; i valori sono espressi in grammi di sostanza per kg di mangime.

*TABELLA 5: Composizione media ed esemplificativa di mangime per trote*

Componente	Mangime
Proteine (g/kg)	500
Grassi (g/kg)	200
Carboidrati (g/kg)	120
Azoto totale (g/kg)	80
Fosforo totale (g/kg)	10
BOD (g di O <sub>2</sub> )	1680
Kcalorie	5200

La valutazione dei quantitativi di sostanze perse nell'ambiente (acqua) è un'operazione che viene svolta in impianti di piscicoltura al fine sia di ottimizzare le procedure di somministrazione del mangime sia di scegliere il tipo di alimento più efficiente.

Esistono dunque a livello bibliografico molti studi di settore che hanno caratterizzato il bilancio di massa delle principali sostanze contenute nei mangimi.

La tabella seguente, i cui dati hanno permesso di stimare gli apporti inquinanti al bacino, sintetizza i valori che permettono di calcolare un esemplificativo bilancio di massa dei nutrienti (*fonte: Hakanson et al. –1988*).

TABELLA 6: Bilancio di massa dei nutrienti

COMPARTO	Valori espressi per kg di Trota prodotto			
	Energia (kcal/kg)	BOD (g/kg)	Azoto (g/kg)	Fosforo (g/kg)
Mangime	7829	2416	120,0	15,0
Pesce	2746	848	29,6	4,5
Feci	1439	444	18,0	10,5
Escrezione(N-NH <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	430	133	72,4	-
Respirazione	3213	992	-	-
Carico ambientale (feci + escrezione)	1869	577	90,4	10,5

Sintetizzando, normalmente circa i ¾ dei nutrienti contenuti nell'alimento vengono espulsi attraverso feci ed escrezioni, solamente la quarta parte viene assimilata dai pesci e, a tempo debito, eliminata dal corpo idrico (produzione ittica).

Dal punto di vista del potenziale inquinamento delle acque, in ragione delle caratteristiche del bacino (freatico), ed avendo in precedenza già analizzato gli effetti del **fosforo** sulle acque lacustri (capacità portante ed effetti sull'eutrofia), il composto potenzialmente impattante sulle acque della falda superficiale è **l'azoto nitrico**.

I nitrati rappresentano infatti la trasformazione finale dell'ammoniaca escreta dai pesci e, vista l'elevata solubilità in acqua, si ritrovano totalmente contenuti nelle acque del bacino e conseguentemente vengono veicolati nelle acque di falda.

Di seguito si analizzerà **l'apporto di azoto** riferito alla somministrazione di mangimi e il conseguente **bilancio di massa del nutriente** nelle acque.

Le ipotesi di calcolo adottate nel bilancio di massa del nutriente (indicato con N) sono:

- perdite dirette di mangime nelle acque (alimento che non viene ingerito dai pesci) del 20%, ossia per ogni tonnellata di pesce prodotto si assume una somministrazione di alimento di 1,2 tonnellate (v. Figura 14);
- valori del contenuto di azoto nei diversi comparti indicati nella precedente tabella.

I risultati del bilancio sono efficacemente rappresentati in Tabella 6; in cui si evidenziano i quantitativi di azoto introdotto, consumato, non consumato, emesso come urine e feci, sottratto attraverso la produzione e la pesca.

In sintesi, il carico ambientale di azoto apportato al corpo idrico viene ottenuto sommando il non consumato ed urine + feci.

L'azoto apportato al corpo idrico, prevalentemente sotto forma di ammoniaca, subisce una rapida trasformazione a nitrati; grazie a questo processo di ossidazione si riducono notevolmente le concentrazioni di ammoniaca indissociata, sostanza tossica per il pesce anche a basse concentrazioni (0,07-0,1 mg/l). Dunque è ipotizzabile, in un ambiente saturo di ossigeno quale deve essere il bacino di allevamento, considerare che **la quasi totalità dell'azoto sia rappresentata dai nitrati**.

Dalla stima del carico ambientale di azoto, noto il tempo di ricambio delle acque, si potrà ottenere la **concentrazione dei nitrati che compete all'allevamento ittico** e l'incremento relativo a questo nutriente che consegue alla presenza nel bacino dell'allevamento.

In considerazione della protezione delle acque di falda sarà necessario garantire che questo incremento non modifichi in modo significativo i parametri relativi alla falda, misurabili mediante l'impiego di piezometri tra monte e valle del bacino.

L'immissione di nitrati nel bacino dovrà inoltre consentire il rispetto del limite dei 50 mg/l imposti dalla normativa riguardante la possibilità di potabilizzazione delle acque sotterranee.

Tale limite consente un'adeguata protezione delle acque di falda in considerazione del fatto che il valore è stato utilizzato come riferimento normativo riportato dal PTUA per la definizione di falde vulnerate.

In riferimento alla direttiva nitrati ed in relazione ai quantitativi spandibili come reflui zootecnici, in accordo con la vulnerabilità delle aree secondo la suddivisione di cui alla Direttiva Nitrati (vedi paragrafo 2.5), si deve considerare la frazione di nitrati effettivamente percolanti in falda.

Questa percentuale è in stretto rapporto con la permeabilità del suolo, con l'intensità delle precipitazioni o dell'irrigazione, con l'effettivo assorbimento da parte delle piante.

Come dimostrato dallo studio presentato da Mantovi et al., pubblicato su *Estimo e territorio* (n. 9 del 2005) relativo al "rilascio di nitrati da terreno vulnerabile", la percolazione (o rilascio) dei nitrati è principalmente associato all'infiltrazione dell'acqua nel terreno, con migrazioni relativamente rapide e frequenti attraverso l'intero profilo di monitoraggio (circa 5 m di profondità). Il risultato dimostra la vulnerabilità di un terreno con caratteristiche di permeabilità elevata, costituito da struttura sabbiosa e principalmente ghiaiosa.

Dettagliando i risultati dello studio, le stagioni autunnali piovose si sono confermate situazioni a rischio quando risultano importanti residuazioni di nitrati nel terreno a fine coltura.

Inoltre anche le piogge primaverili, in assenza di copertura vegetale o con coltura non ancora in pieno rigoglio vegetativo, si sono dimostrate critiche rispetto alla percolazione di nitrati generatisi da concimazione di fondo all'uscita dell'inverno (nel caso specifico in pre-semina del mais).

Nello specifico ambito di prova, per il mais apporti più considerevoli di azoto hanno significato produzioni più elevate ma contemporaneamente dispersioni superiori dei nitrati nelle acque.

In relazione a quanto sopra esposto, alle diverse caratteristiche di permeabilità dei terreni e della corretta applicazione dei fertilizzanti in periodo favorevole al loro assorbimento da parte delle colture, la percentuale di nitrati effettivamente percolanti in profondità rispetto al totale può essere molto variabile.

Cautelativamente, considerando una quantità di azoto percolante, sotto forma di nitrati, pari al 25% del totale si ritiene che questa percentuale sia il limite immissibile in un laghetto freatico (quindi in diretto contatto con la falda). La percentuale suddetta è da calcolare sulla quantità di azoto (in kg/ha) specificata dalla direttiva nitrati in base alla vulnerabilità dell'area.

In relazione a quanto sopra esposto si riporta una tabella esemplificativa (Tabella 7) relativa al calcolo della capacità portante del bacino, della quantità di nutrienti prodotti dai pesci allevati e di conseguenza immessi in falda. In considerazione di quanto esposto

relativamente ai massimi quantitativi di azoto immettibili nel bacino, in accordo ai valori di cui alla Direttiva Nitrati, è stata effettuata una simulazione del massimo quantitativo di trote (prese a riferimento in quanto specie pregiata e necessitante bacini profondi) allevabili in area vulnerabile piuttosto che in area non vulnerabile.

TABELLA 7: Calcolo dei parametri relativi ai nutrienti introdotti ed alla capacità portante relativi ad un'ipotesi di bacino

<b>Profondità scavo</b>	<b>m</b>	<b>20</b>
<b>Superficie scavo</b>	<b>mq</b>	<b>45.000</b>
<b>Profondità media</b>	<b>m</b>	<b>8,89</b>
Volume d'acqua	mc	400.000
Coefficiente di Ricambio dell'acqua	1/anno	1,99
Massima concentrazione di P accettabile	mg/mc	40,00
Concentrazione iniziale	mg/mc	10,00
Delta P	mg/mc	30,00
R		0,54
<b>Carico massimo di P ammissibile</b>	<b>g/(mq*anno)</b>	<b>2,29</b>
<b>Fosforo perso nell'ambiente (kg di P/tonnellata di pesce)</b>		
	Trote	kg di P/t
		7,20
<b>Pesce allevato annualmente</b>		
	Trote	t/anno
		14,32
	Trote	t/(ha*anno)
		3,18
<b>Rendimento del mangime</b>		
	Trote	
		1,20
<b>Mangime introdotto annualmente</b>		
	Trote	kg/anno
		17.186,57
	Trote	t/anno
		17,19
Contenuto di N nel mangime dato	kg/anno	1.374,93
Mangime non consumato (kg)	kg/anno	2.864,43
Contenuto in N nel mang. NON cons.	kg/anno	229,15
Mangime consumato (kg)	kg/anno	14.322,14
Contenuto in N nel mang. cons.	kg/anno	1.145,77
N secreto con feci	kg/anno	171,87
N escreto	kg/anno	691,28
N assimilato dal pesce	kg/anno	282,62
Azoto perso	kg/anno	1.092,30
<b>Azoto perso specifico</b>	<b>kg/(ha*anno)</b>	<b>242,73</b>
Incremento concentrazione azoto	mg/l	1,37
Limite immissione azoto per Aree vulnerabili da nitrati (25 %* di 170 kg di N)	kg/(ha*anno)	42,50
Limite immissione azoto per Aree non vulnerabili da nitrati (25 %* di 340 kg di N)	kg/(ha*anno)	85,00
Quantitativo max allevabile Area vulnerabile	t/(ha*anno)	0,56
Quantitativo max allevabile Area non vulnerabile	t/(ha*anno)	1,11

#### 5.4 Criticità relative ai Bacini adibiti a Pesca Sportiva

In relazione ai requisiti che tali bacini devono soddisfare e al basso rischio di inquinamento delle acque che questi bacini comportano si evidenzia che le principali criticità sono principalmente di natura realizzativa volti alla creazione di un bacino naturaliforme. Di conseguenza si viene ad amplificare una delle criticità individuate come Comuni a tutti gli interventi volti a creare un bacino freatico, ossia l'impatto paesaggistico dell'opera.

In considerazione delle possibilità di fruizione che tali bacini devono offrire al pubblico si evidenzia che i bacini devono essere realizzati con particolari caratteristiche progettuali per permettere di **soddisfare le esigenze sia dei pescatori che della fauna ittica** che deve popolare in modo stabile il bacino.

In queste circostanze infatti, per rispettare i requisiti di moderata pendenza delle sponde, necessaria sia per criteri di sicurezza sia per favorire l'aspetto naturaliforme del bacino saranno necessarie maggiori superfici di occupazione del territorio, che comportano un'attenta progettazione delle scarpate.

Si deve inoltre considerare che è necessario garantire una sufficiente profondità al bacino almeno in base ai criteri fissati dalla FIPSAS e CONI per permettere al bacino di ospitare competizioni di pesca sportiva (vedi paragrafo 2.10). In considerazione che la profondità minima per competizioni nazionali di pesca al colpo è stata fissata a 3 m, si deve garantire che almeno questa profondità possa essere raggiunta dai progetti anche in condizioni di massima soggiacenza annuale della falda.

Una ulteriore criticità che emerge nella progettazione dei bacini per pesca sportiva, specie in considerazione della possibilità di ospitare gare sarà la dimensione del bacino e la sua forma, che dovranno garantire la regolarità delle competizioni. Secondo i sopraccitati criteri FIPSAS-CONI la forma da preferire è quella rettangolare (tipo canale) evitando sponde curve che possono creare irregolarità nella disposizione dei concorrenti. In presenza di bacini con forma irregolare sono da preferire raggi di curva non inferiori ai 60 m.

Per quanto riguarda la dimensione dei bacini, per favorire la regolarità delle competizioni ed evitare un'eccessiva dispersione dei pesci saranno da evitare dimensioni eccessive, intendendo con queste l'effettiva distanza tra le sponde pescabili, in modo che ogni punto del bacino possa essere raggiunto dall'attività di pesca. Considerando che, secondo le disposizioni del suddetto regolamento FIPSAS – CONI, i bacini con distanza tra le sponde superiore ai 60 metri potranno essere utilizzati sui due lati, dovrà essere evitata la realizzazione di specchi d'acqua con distanza tra le sponde più lontane superiore ai 150 m.

I criteri sopra esposti, di controparte, si scontrano con la possibilità di creare bacini naturaliformi (con sponde curve, a tratti non pescabili e ricche di rifugi) di conseguenza in fase di progettazione sarà necessario valutare se la destinazione finale del bacino sarà principalmente l'agonismo o la fruizione pubblica del bacino.

Resta in ogni caso valido il criterio di evitare distanze tra le sponde eccessive per garantire una corretta azione di pesca.

Considerando invece i progetti in cui sia espresso il desiderio di mantenere salmonidi anche durante la stagione calda si rimanda al paragrafo 5.1 in cui sono dettagliate le criticità che comporta la creazione di un bacino ad elevata profondità. Si rammenta che la profondità necessaria per ottenere una stratificazione termica idonea a la vita delle specie stenoterme fredde durante la stagione estiva deve essere di almeno 15 m o, in alternativa, la comprovata presenza di acque di falda a temperatura bassa e con buon flusso.

Come già detto, in questi laghi è difficile superare la capacità portante del bacino in considerazione dei bassi input di sostanza organica in ragione del fatto che la fauna ittica non viene alimentata. La suddetta considerazione non è da considerarsi valida in piccoli bacini dove è praticata la pastorazione e dove la concentrazione di fauna ittica è molto elevata (carpodromi). In questo caso, in presenza di riscontrate situazioni riconducibili ad un aumento della trofia sarà necessario considerare detti laghetti per pesca sportiva come i laghetti dedicati ad piscicoltura (vedi paragrafo 5.3) per quanto riguarda il pericolo di eutrofizzazione del bacino. Di conseguenza sarà utile effettuare il calcolo della capacità portante del bacino volto in particolare a determinare (oltre al massimo quantitativo di fauna ittica presente) la massima quantità di nutrienti che possono essere immessi annualmente nel bacino. Ciò comporterà la definizione in sede progettuale della quantità massima di pastura che può essere immessa annualmente nel bacino e che dovrà essere considerata come l'immissione di alimento (mangime) stimata nei laghetti di piscicoltura.

### 5.5 Criticità relative ad “Altri Bacini”

In considerazione di quanto esposto in Paragrafo 3.4 è possibile realizzare su fondo agricolo bacini destinati ad attività diverse rispetto alle sopra elencate categorie (Paragrafi 5.2, 5.3, 5.4), accomunati però dalle medesime modalità realizzative.

Non essendo possibile definire le attività che andranno a svolgersi nel bacino è impossibile in questa sede determinare delle criticità specifiche.

In ragione di quanto sopra esposto si ritiene che nella definizione di criticità relative a progetti non rientranti in categorie definite si dovranno considerare, oltre alle principali criticità relative a tutti gli interventi (Paragrafo 5.1), quelle appartenenti ad altre categorie che possano essere considerate pertinenti con le attività di progetto.

Di seguito si riportano alcuni concetti generali che possono essere considerati quali esempi.

La funzione di un bacino potrebbe essere destinata ad attingimenti saltuari di acque (ad esempio come uso anti incendio), per i quali ci si dovrà necessariamente rifare ai criteri relativi a bacini di irrigazione destinati all'attingimento idrico.

Nel caso in cui il bacino sia oggetto di fruizione, in quanto costruito per motivi ricreazionali o ornamentali, dovranno essere considerate le criticità relative alla sicurezza delle sponde ed ai criteri di tutela del paesaggio, che sono menzionate relativamente ai bacini destinati alla pesca sportiva.

Se il bacino sarà soggetto ad immissioni di nutrienti (di qualsiasi natura) si dovranno considerare le possibilità di eutrofizzazione dello stesso in linea con le criticità riscontrate per bacini dedicati ad allevamento ittico.

---

## 6. Criteri di valutazione degli interventi estrattivi in fondo agricolo

*Omissis*

---

TABELLA 8: Criticità e riferimenti individuati in norme e piani e riferiti alle attività di creazione di bacini freatici su fondo agricolo.

Normativa / Criticità	PTR (16/01/2008)	Piano Territoriale Paesistico Regionale	Programma Tutela e Uso delle Acque	Normativa VIA in accordo con D.lgs 152/06	Direttiva Nitrati	PTCP Pavia	PTCP Cremona	PTCP Mantova	PTCP Milano	PTCP Bergamo	PTCP Brescia	PTC Parco dell'Adda	PTC Parco del Mincio	PTC Parco del Serio	PTC Parco dell'Oglio Nord	PTC Parco dell'Oglio Sud	PTC Parco Lombardo della Valle del Ticino	PTC Parco Agricolo Sud Milano	Regolamento per approvazione impianti di pesca sportiva (CONI, FIPSAS)
Tutela paesaggio agricolo	x	x				x		x		x		x	x	x		x	x	x	
Recupero paesaggistico	x	x				x	x							x				x	
Soggiacenza della falda							x			x	x			x					
Interazione flusso di falda				x			x		x	x				x					
Separazione falde							x			x				x					
Incremento delle concentrazioni di Nitrati			x		x														
Inquinamento			x	x	x	x	x		x	x	x			x					
Fasce di rispetto PAI	x	x					x							x					
Inquinamento biologico							x							x	x	x			
Viabilità associata all'attività di estrazione		x		x															
Morfologia dello specchio d'acqua						x	x					x		x					x
Interferenza con aree naturali						x		x				x	x	x	x	x	x	x	
Recupero ambientale		x	x		x	x	x		x	x	x	x		x		x		x	
Redditività dell'attività in bacino freatico							x	x											
Tutela produzioni agricole tradizionali						x		x	x			x	x					x	

TABELLA 9: Condizioni necessarie all'autorizzazione alla costruzione dei bacini freatici su fondo agricolo in relazione alle criticità individuate e le tipologie di bacini

Tipologia Bacini / Criticità	TUTTI I BACINI FREATICI	BACINI PER PESCOLTURA	BACINI PER PESCA SPORTIVA	BACINI DESTINATI ALL'IRRIGAZIONE
<b>Tutela paesaggio agricolo</b>	Studio progettuale e paesaggistico (I bacini creano una modifica irreversibile del paesaggio locale) che ha valenza vincolante all'accettabilità del progetto			
<b>Recupero paesaggistico</b>	Progetto di inserimento nel sistema a verde locale			
<b>Soggiacenza</b>	Studio idrogeologico caratterizzante soggiacenza e possibile isolamento della falda per presenza di sedimenti impermeabili. In relazione ai criteri del PTUA per la protezione delle falde ed in considerazione delle esigenze di tutela paesaggistica, in via cautelativa non sarà possibile effettuare bacini dove la soggiacenza è superiore ai 5 m			
<b>Interazione con la falda</b>	Studio idrogeologico di dettaglio caratterizzante le interazioni con la falda, le eventuali misure di mitigazione e le modalità di monitoraggio della falda.			Studio volto alla valutazione dell'impossibilità di creare pozzi o bacini di accumulo di acque piovane. Autorizzazioni alla captazione di acque sotterranee
<b>Separazione falde</b>	Interferenze con la seconda falda causanti un mescolamento di falde			
<b>Nitrati</b>	Calcolo del carico di nitrati sull'area circostante che possono giungere al bacino	Calcolo della produzione di azoto e stima in kg/ha anno della quota persa relativa all'allevamento e riferimento alla direttiva nitrati		
<b>Inquinamento</b>	Valutazione dei carichi di inquinanti presenti nell'area circostante	Piano di smaltimento dei rifiuti provenienti dall'allevamento e dei reflui dei servizi igienici	Piano di smaltimento rifiuti e dei reflui dovuti ai servizi offerti dall'impianto	
<b>Capacità portante</b>		Relazione tecnico-biologica esplicitante l'effettiva capacità portante del bacino in progetto in relazione alle specie allevate	In caso di bacino in cui è prevista la pasturazione sarà necessaria la redazione di relazione tecnico-biologica esplicitante l'effettiva capacità portante del lago in progetto in relazione alle specie presenti	
<b>Fasce PAI</b>	Il nuovo PTR impone un divieto di estrazioni di materiali inerti (sabbiosi) in golena			
<b>Inquinamento biologico</b>		Valutazione sull'impossibilità di fuga di specie alloctone o esclusione della loro immissione	Valutazione sull'impossibilità di fuga di specie alloctone o esclusione della loro immissione	

Comparti considerati: ■ : Paesaggio; ■ : Falda freatica; ■ : Acque; ■ : Ambiente; ■ : Economia.

<b>Tipologia Bacini</b>	<b>TUTTI I BACINI FREATICI</b>	<b>BACINI PER PESCOLTURA</b>	<b>BACINI PER PESCA SPORTIVA</b>	<b>BACINI DESTINATI ALL'IRRIGAZIONE</b>
<b>Criticità</b>				
<b>Viabilità</b>	Studio della viabilità di trasporto degli inerti estratti			
<b>Morfologia bacino</b>	Inserimento in procedimento di VIA tutti i bacini di estensione superiore ai 5 ha o di volume complessivo estratto superiore ai 500.000 m <sup>3</sup> . Per ragioni di sicurezza l'inclinazione delle sponde dovrà essere bassa (>3/1). In caso di bacino per pesca sportiva il progettista dovrà realizzare la sponda con apposito gradino di sicurezza.	In relazione agli studi caratterizzanti le condizioni idonee alla vita delle specie allevate la profondità massima del bacino non dovrà superare i 15 m in presenza di allevamenti di salmonidi ed i 3 m per le altre specie	La profondità massima non dovrà superare i 6 m. Considerazione positiva per i progetti di bacini dedicati a competizioni di forma rettangolare in cui la distanza massima tra le sponde lunghe (pescabili) non dovrà superare i 150 m.	Perizia agronomica volta a quantificare i quantitativi idrici necessari all'irrigazione e di conseguenza indispensabili per dimensionare il bacino
<b>Interferenza con aree naturali</b>	Interferenze con aree parco o protette: Valutazione di Incidenza positiva. In relazione alla creazione di un bacino idrico l'autorizzazione è soggetta a parere di ARPA e ASL			
<b>Recupero ambientale</b>	Progetto di inserimento ambientale dell'area umida artificiale e predisposizione delle barriere a verde volte a creare fasce tampone e a limitare l'introduzione di inquinanti aerodispersi		Predisposizione di caratteristiche naturaliformi quali impianto di macrofite o canneti in posizione tale da non intralciare la pesca	Inserimento ambientale volto a rinaturalizzare l'ambiente in modo da creare un'area umida a valenza ambientale in accordo con le esigenze di captazione idrica.
<b>Redditività dell'attività in bacino freatico</b>		Studio volto a dimostrare che il vantaggio economico derivante dalle attività di ittiocoltura prevalga rispetto a quella derivante dalla commercializzazione del materiale estratto (preso a riferimento un terzo del prezzo riportato nel Prezziario delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia relativo ad inerti da sottofondo), con proiezione pluriennale, dedotti i proventi reinvestiti nella realizzazione ed avviamento dell'attività. Si tenga conto della perizia agronomica inerente il mancato reddito agricolo del fondo destinato a bacino freatico	Studio volto a dimostrare che il vantaggio economico derivante dalle attività di pesca sportiva prevalga rispetto a quella derivante dalla commercializzazione del materiale estratto (preso a riferimento un terzo del prezzo riportato nel Prezziario delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia relativo ad inerti da sottofondo), con proiezione pluriennale, dedotti i proventi reinvestiti nella realizzazione ed avviamento dell'attività. Si tenga conto della perizia agronomica inerente il mancato reddito agricolo del fondo destinato a bacino freatico	Perizia agronomica inerente il mancato reddito agricolo del fondo destinato a bacino freatico
<b>Tutela produzioni agricole tradizionali</b>	Parere della Direzione Generale Agricoltura	Considerazione positiva per i progetti che dimostrano di possedere attività di lavorazione e vendita dei prodotti		Valutazione dell'aumento di produttività dovuto all'utilizzo del bacino
<b>Servizi annessi al laghetto</b>		Considerazione positiva per le attività di allevamento che reinvestono il ricavo della vendita di inerti per attrezzature annesse all'allevamento	Progetto delle strutture necessarie annesse al laghetto (servizi, aree ristoro, parcheggi) in accordo con le prescrizioni di FIPSAS e CONI	Privilegiati i bacini impermeabilizzati o dotati di sistemi di irrigazione per aspersione in ragione del minor consumo idrico
Comparti considerati: ■ : Paesaggio; ■ : Falda freatica; ■ : Acque; ■ : Ambiente; ■ : Economia.				

## 7. Elenco Elaborati

*Omissis*

---

## 8. Bibliografia

Tonolli V., *Introduzione allo studio della limnologia*, Edizioni dell'Istituto Italiano di Idrobiologia - Verbania, 1975

Calderoni A. & Marchetto A., *Stato delle conoscenze sulla situazione ambientale dei laghi piemontesi*, CNR Istituto Italiano di Idrobiologia, 1998

Ghittino P., *Tecnologia e patologia in piscicoltura*, 1983

AA.VV., *Catasto dei laghi italiani*, IRSA-CNR, 1985

Amministrazione Provinciale di Lecco – Assessorato ecologia - *Censimento dei corpi idrici: relazione laghi*, 1997-1998-1999

Amministrazione Provinciale di Como – Assessorato ecologia - *Censimento dei corpi idrici: relazione laghi*, 1997-1998-1999

AA.VV., *Habitat suitability information rainbow trout*, U.S. Department of the Interior - Fish and Wildlife Service, 1984

Mantovi, Ligabue, Dall'Olio, *Rilascio di Nitrati da un suolo Vulnerabile*, Estimo e territorio n. 9, 2005

