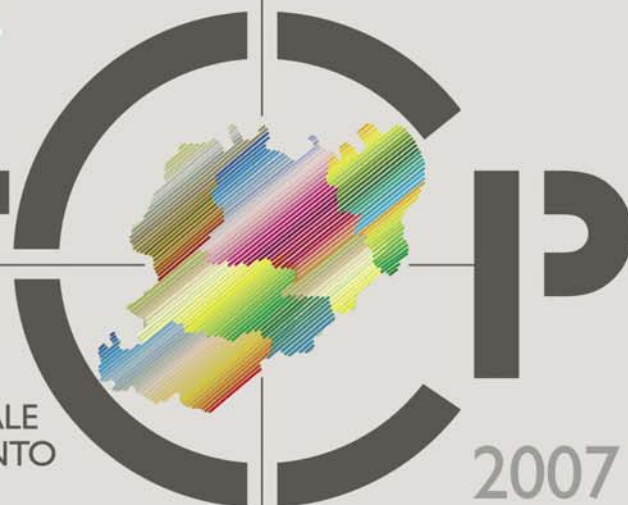


PROVINCIA
DI PIACENZA



PTCP

PIANO TERRITORIALE
DI COORDINAMENTO
PROVINCIALE



All. B1.14 (R)

**La cartografia delle
aree di
alimentazione delle
prese di acqua
superficiale ad uso
potabile**



PROVINCIA DI PIACENZA

Acque superficiali

**LA CARTOGRAFIA DELLE AREE DI ALIMENTAZIONE
DELLE PRESE DI ACQUA SUPERFICIALE
AD USO POTABILE**

approfondimento delle Zone di Protezione delle acque superficiali
del Piano regionale di Tutela delle Acque
nella provincia di Piacenza

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

A cura di

Giovanna Baiguera e Nadia Losi

Servizio Pianificazione Territoriale e Ambientale

Provincia di Piacenza

con contributi di:

Maria Teresa De Nardo

Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

Regione Emilia-Romagna

Dicembre 2008

PREMESSA

Con finalità di salvaguardia delle acque superficiali destinate al consumo umano, il PTA - Piano regionale di Tutela delle Acque, approvato nel 2005 e basato sul D.Lgs. n.152/1999 - delinea un sistema di tutela fondato sull'individuazione di determinate "zone di protezione delle acque superficiali" (**art.44, comma 1, lettera b**, delle Norme) e sulla loro specifica regolamentazione (art.46 delle Norme), da recepire nei PTCP.

A **livello regionale**, il PTA individua le zone di protezione distinguendo:

- le zone di protezione degli invasi (bacini artificiali di interesse regionale destinati all'approvvigionamento idropotabile), costituite dal **bacino imbrifero** che alimenta l'invaso a monte della captazione;
- le zone di protezione delle captazioni di acque superficiali (corsi d'acqua naturali) la cui presa è posta altimetricamente a una quota superiore a 100 m s.l.m., costituite dall'intero **bacino imbrifero** a monte della captazione.

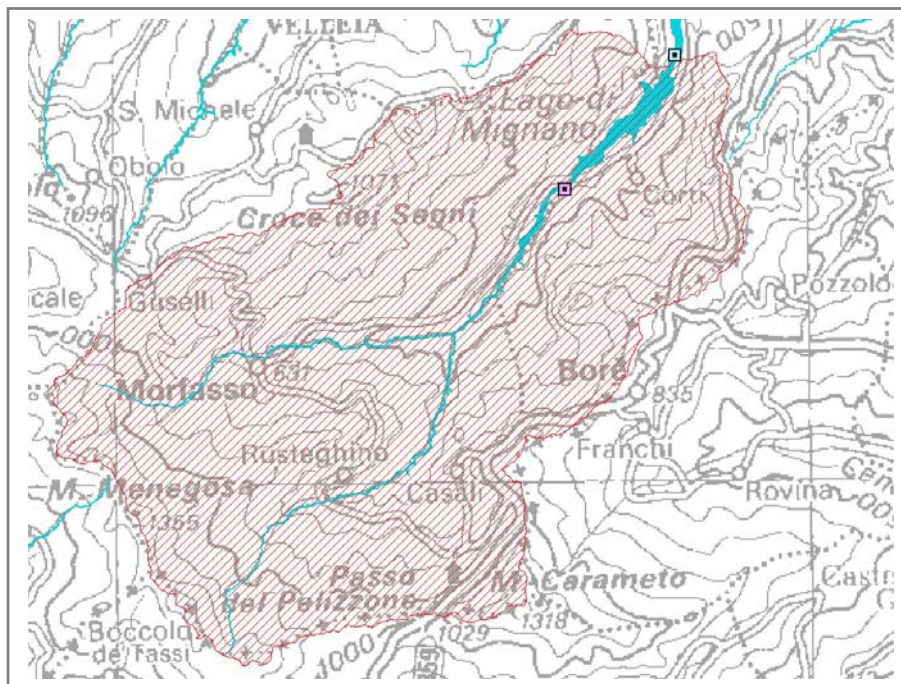
Tali zone sono riportate nella Fig. 1.18 del par. 1.3.4.3.3. della Relazione Generale del PTA.

Il PTA prevede inoltre che, a **livello provinciale**, nell'ambito dei PTCP in adeguamento allo stesso PTA, all'interno dei bacini imbriferi suddetti che alimentano gli invasi o i corsi d'acqua a monte della captazione, vadano individuate, in certe condizioni (rif. Tab. 1-51 della Relazione Generale del PTA), tramite uno specifico metodo geometrico-morfologico (rif. par. 1.3.4.3.3 della Relazione Generale del PTA), **porzioni di bacino imbrifero immediatamente a monte della presa** per un'estensione di 10 km².

LA SITUAZIONE PROVINCIALE

Nel territorio provinciale al 2008 sono presenti **due captazioni** di acqua superficiale ad uso potabile, entrambe localizzate lungo il corso del T. Arda, in prossimità di un invaso gestito dal Consorzio Bacini Piacentini di Levante, conosciuto come "Diga di Mignano". Una presa è localizzata a valle dello sbarramento (sponda sx Arda), in località Mignano nel Comune di Vernasca, l'altra è posta a monte dell'invaso (sponda dx Arda), in località Case Bonini, al confine tra il Comune di Vernasca e quello di Morfasso (**figura 1**, quadretto azzurro e rosa rispettivamente).

Il bacino imbrifero alimentante le due captazioni, individuato dal PTA, ricade nei Comuni di Morfasso e di Vernasca (rigato obliquo nella **figura 1**).

Figura 1 – Punti di captazione e relativo bacino imbrifero di alimentazione

La situazione di Mignano presenta le condizioni previste dal PTA per l'individuazione da parte del PTCP, nell'ambito del bacino imbrifero di alimentazione individuato dallo stesso PTA, dell'area di alimentazione più ristretta (10 Km²), posta immediatamente a monte della presa. Le quote delle captazioni in esame sono infatti al di sopra dei 100 m s.l.m. (una a circa 300 m, l'altra a 350 m) e la superficie del bacino imbrifero afferente supera i 10 Km² (raggiunge quasi i 90 Km²).

La zona di protezione delle captazioni di Mignano deve essere quindi composta sia dal bacino imbrifero di alimentazione che dall'area a ridosso della presa, disciplinate dal PTA, e quindi dal PTCP, in modo differenziato, ovviamente con maggiori limitazioni nell'area a ridosso della captazione.

LE AREE DI ALIMENTAZIONE A RIDOSSO DELLE CAPTAZIONI AD USO POTABILE

In merito al criterio di individuazione dell'area di alimentazione a ridosso della presa, la Relazione del PTA così recita: *"...la porzione di bacino è l'area imbrifera dei primi 5 Km dell'asta principale a monte della captazione e, in presenza di affluenti, è anche l'area imbrifera di quest'ultimi per un tratto complessivo, fino all'opera di presa, pari a 5 Km, verificando che non siano superati i 10 Km² complessivi; in tal caso si deve ridurre la lunghezza del tratto tutelato fino a rientrare in questo limite."* Per gli invasi vale in generale lo stesso criterio: *"...la zona di protezione è l'area imbrifera che drena direttamente nell'invaso e l'area imbrifera dei primi 5 Km dell'asta principale e degli eventuali affluenti secondari, partendo dalle sezioni di chiusura di monte individuate considerando il livello di massimo invaso."*

Quali informazioni di base per il calcolo dell'area a ridosso della presa secondo il metodo geometrico-morfologico previsto dal PTA, sono stati considerati i seguenti elementi:

- le due captazioni sono poste a circa 3,3 Km di distanza tra loro in linea d'aria (la distanza lungo il corso d'acqua è di poco superiore);
- a monte della captazione di maggior quota altimetrica, ad una distanza di circa 3,5 Km in linea d'aria dalla captazione stessa, l'Arda riceve in sinistra il T. Lubiana, che può essere considerato l'unico affluente significativo a livello bacinale entro il tratto di interesse (i restanti canali sono costituiti per lo più da incisioni con funzioni di drenaggio in occasione delle precipitazioni meteoriche);
- la distanza di 5 Km prevista dal PTA può essere quindi calcolata a partire dalla captazione di monte, risalendo lungo il T. Arda e il T. Lubiana per circa 1,5 Km a partire dalla confluenza (poiché quest'ultima dista 3,5 Km dalla captazione);
- il limite di valle della zona di protezione provinciale deve coincidere con quello regionale, in corrispondenza della captazione di valle;
- per il calcolo delle distanze secondo il metodo geometrico ("buffer"), si considera il poligono corrispondente all'alveo, rappresentato dalla "Fascia A – Fascia di deflusso" del sistema di tutela fluviale del PTCP, che da solo occupa una superficie di circa 1,10 Km².

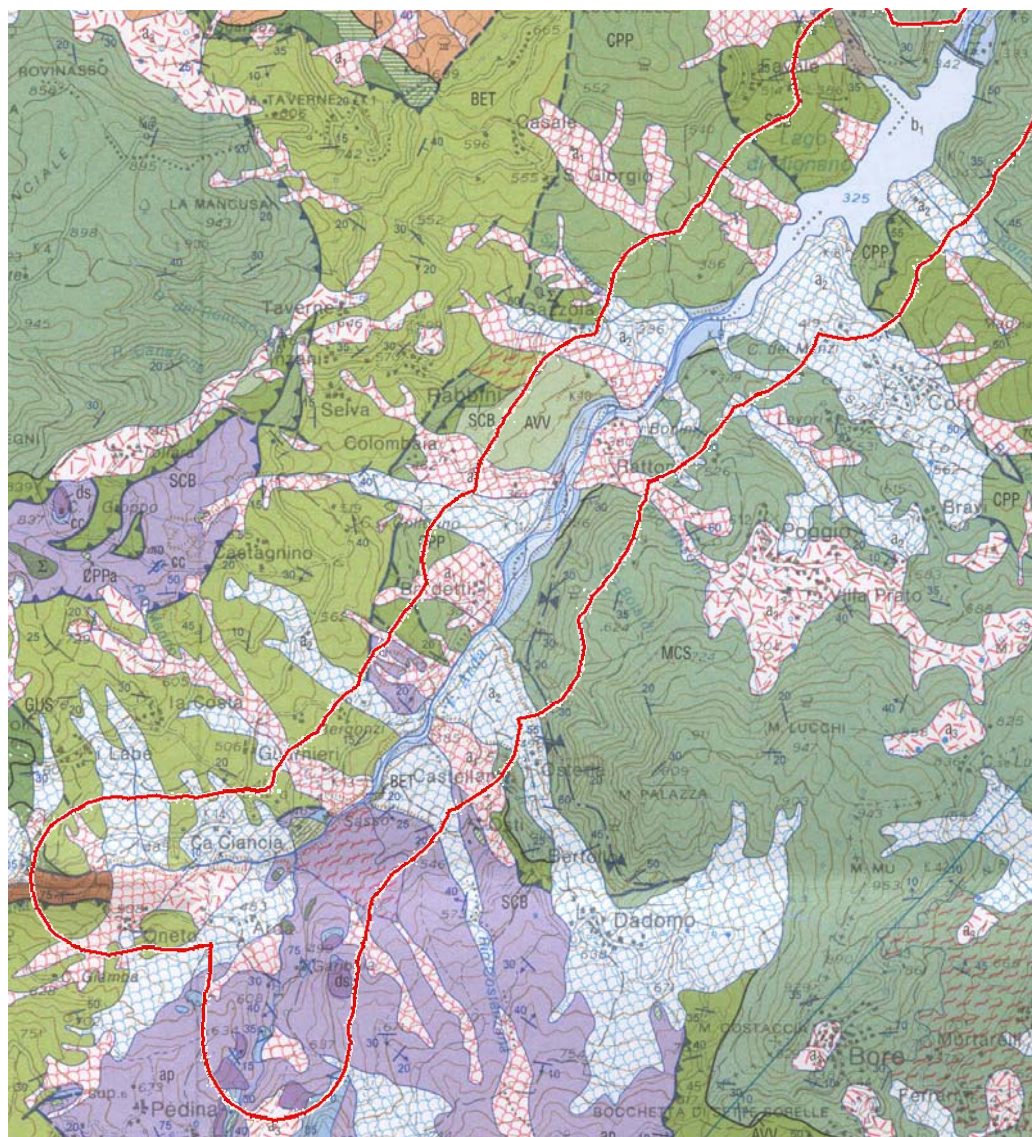
Sulla base di questi dati e delle indicazioni metodologiche del PTA, si è dovuto quindi scegliere un contorno, a partire dalla captazione di valle e dal perimetro esterno del poligono rappresentativo del tratto d'alveo considerato, la cui area sottesa, comprensiva dell'alveo, si avvicinasse, in difetto, al valore di 10 Km². L'area di 10 Km² è stata ottenuta considerando la superficie sottesa al perimetro posto ad una distanza dall'alveo di poco inferiore ai 450 m.

Si è ritenuto utile affiancare al procedimento richiesto dal PTA una valutazione di massima sulle condizioni dei luoghi, nel presupposto che tale valutazione, pur non prevista dal PTA, possa comunque costituire uno spunto positivo per la conferma di tali perimetrazioni oppure per un loro futuro perfezionamento, secondo i principi della pianificazione regionale che richiede, in prima istanza, che le aree di tutela assunte nei piani siano tecnicamente valide, allo stato delle conoscenze disponibili al momento della loro delimitazione.

Si sono tralasciati in prima battuta gli aspetti idraulici dell'asta interessata dalle captazioni, poiché difficilmente correlabili all'estensione delle aree di protezione. Si evidenzia comunque che le caratteristiche del T. Arda a monte dell'invaso sono del tutto assimilabili a quelle degli altri corsi d'acqua appenninici nei loro tratti montani, caratterizzati da regimi torrentizi a spiccata irregolarità stagionale, e che un eventuale sversamento lungo l'asta nelle stagioni autunnali/invernali presenterebbe, rispetto a quelle estive, il vantaggio della maggiore diluizione e lo svantaggio della maggior rapidità di transito, con differenze però poco significative.

Più rilevanti per la verifica della delimitazione delle aree di protezione appaiono invece le condizioni idrogeologiche e quelle di drenaggio superficiale, poiché la circolazione delle acque sotterranee e di ruscellamento esercita una certa influenza sui possibili comportamenti a fronte di uno sversamento accidentale di sostanze inquinanti. Per comprendere tali aspetti occorre esaminare l'assetto geologico e geomorfologico dell'area (**figura 2**).

Figura 2 – Carta geologica (le unità sono contraddistinte dalle codifiche ufficiali in uso a livello regionale; per la loro descrizione si fa riferimento all'All. B1.1 del Quadro Conoscitivo); in rosso le tracce del contorno individuato nella figura successiva). Tratto da “Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 – Foglio 198 BARDI” del Servizio Geologico d'Italia, modificato.



Le unità geologiche predominanti appartengono al Dominio Ligure, il cui assetto locale è caratterizzato da estese placche di formazioni flyschoidi cretaciche (MCS, a dominante calcareo-marnosa) e cretaco-paleoceniche (BET, ad elevata componente marnosa), interessate da diverse fagliezioni e deformazioni plicative (caratteristiche nel luogo sono le pieghe coricate, a chevron, dell'unità MCS), poggianti sui complessi argillitici cretacici pre-flysch rappresentati da CCV, SCB, ap o APA e AVV (caratteristici i calanchi color vinaccia sulla sponda opposta di Case Bonini), sui quali insistono le incisioni della rete idrografica principale. Le caratteristiche litologico-strutturali rendono ragione della particolare diffusione dei fenomeni gravitativi, molti dei quali franosi, attivi o quiescenti, per lo più di tipo complesso, impostati su versanti relativamente acclivi a predominanza argillosa e sviluppati in larga misura a partire dalle aree di contatto con le sovrastanti formazioni flyschoidi, a permeabilità relativamente elevata.

La circolazione idrica sotterranea si sviluppa principalmente a partire dall'infiltrazione delle acque meteoriche, che vengono in una certa parte immagazzinate negli orizzonti permeabili delle placche di flysch e poi rilasciate in corrispondenza dei contatti con le sottostanti unità argillose impermeabili. Le acque venute a giorno, così come le acque meteoriche non infiltrate, ruscellano sulle superfici esposte fino a raggiungere il reticolo di drenaggio. Tutto il sistema idrico della zona, dunque, converge verso un unico corpo recettore, rappresentato dal corso d'acqua oggetto di captazione.

Osservando il settore corrispondente al tratto di corso d'acqua che si estende per circa 5 Km a monte della presa di quota più elevata, si nota che l'area sottesa alla sponda destra presenta pendenze maggiori e orizzonti rocciosi relativamente permeabili (MCS e relative coperture detritiche) mentre in prossimità della sponda sinistra predominano orizzonti meno permeabili (BET, AVV, CCV, SCB e relative numerose coperture detritiche) e versanti a minore pendenza.

Le caratteristiche sopra descritte non sembrano tuttavia essere significative ai fini di un eventuale perfezionamento della perimetrazione derivata dal calcolo geometrico-morfologico, ciò in primo luogo in ragione della limitata estensione areale della perimetrazione sulle due sponde, dovuta ai parametri fissi posti alla base del calcolo dell'area (5 Km lineari e 10 Km² di superficie). Esiste poi un problema di fondo dovuto all'incertezza nel discriminare la maggior o minore pericolosità sulla base di una maggiore o minore permeabilità del substrato roccioso. Si può ritenere infatti che un eventuale sversamento inquinante in un'area a scarsa permeabilità non abbia effetti significativamente differenti, in termini assoluti, rispetto ad un'area maggiormente permeabile. Nel primo caso, infatti, si avrebbe un rapido deflusso verso il corpo recettore e una conseguente ridotta possibilità di depurazione naturale, ma con minime influenze sulle acque sotterranee. Nel secondo caso, invece, la permeabilità del substrato ridurrebbe i deflussi superficiali e garantirebbe una maggiore possibilità di depurazione, ma l'eventuale inquinamento si manifesterebbe in modo più diffuso e duraturo.

Per una verifica migliore occorrerebbe forse un calcolo più circostanziato del locale tempo di corrivazione per i versanti che delimitano il bacino idrografico, tenendo conto di litologia, acclività, uso del suolo ecc.. Il dato andrebbe poi confrontato con una stima dei tempi necessari all'autodepurazione. Si potrebbe assumere un criterio cronologico, simile a quello proposto per le perimetrazioni delle zone di rispetto delle captazioni di acque sotterranee. Permarrebbero tuttavia notevoli difficoltà, sia per la scelta dei parametri

sia per la necessità di mettere in campo professionalità diverse e qualificate, scontando comunque i difetti delle approssimazioni applicate, il cui margine di errore sarebbe tale da vanificare l'impegno intrapreso.

In conclusione, si ritiene che le due captazioni ad uso potabile del T. Arda in corrispondenza dell'invaso di Mignano possano essere sufficientemente salvaguardate determinando l'area a ridosso della presa secondo il criterio previsto dal PTA, come qui calcolata (**figura 3**).

Figura 3 – Proposta di “area a ridosso della presa” da assumere nel PTCP

