



# REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AMBIENTE

Genova, 4/11/2009

Prot. n. IN/2009/30194

Al Direttore del Dipartimento  
Pianificazione Territoriale  
Arch. Franco Lorenzani

Oggetto Variante al Piano del Parco del  
Magra

Con riferimento alla nota pari oggetto n° PG/2009/155109 si conferma che gli esiti di cui all'allegato inerenti il cuneo salino non risultano ostativi all'ulteriore corso della variante di che trattasi.

Inoltre a riguardo della procedura di VAS si sottolinea che la stessa sarà applicata all'Accordo di Pianificazione previsto a seguito dell'approvazione della variante normativa del Piano del Parco ed avente ad oggetto il master-plan dell'area di Marinella.

Cordiali saluti.

Il Direttore Generale  
(Dott. ~~Gabriella~~ Minervini)

# Prime risultanze delle attività relative al Programma di Azione Locale di lotta alla siccità e alla desertificazione riguardanti le problematiche di intrusione salina nella piana terminale del Fiume Magra

## PREMESSA

In data 19.12.2007 è stato siglato un Accordo di Collaborazione tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Liguria finalizzato alla collaborazione per la realizzazione di un Programma di Azione Locale (PAL), di lotta alla siccità e alla desertificazione.

Il Dipartimento Ambiente della Regione ha predisposto lo specifico programma di azione locale per sviluppare azioni finalizzate a contrastare i fenomeni intrusione del cuneo salino e salinizzazione delle falde, operando in particolare su due aree di elevata criticità, quali le piane terminali costiere dei Fiumi Centa, in Provincia di Savona, e del Magra, in Provincia della Spezia.

Lo svolgimento delle attività, attualmente in fase conclusiva, ha visto la collaborazione tra il Settore Assetto del Territorio del Dipartimento Ambiente della Regione, quale soggetto coordinatore, il Settore Servizi alle Imprese Agricole del Dipartimento Agricoltura e Protezione Civile della Regione, che si avvalso operativamente del CAAR e Laboratorio Regionale di Sarzana, e ARPAL, quale supporto tecnico scientifico.

## L'AQUIFERO DELLA BASSA VAL DI MAGRA

La scelta, in particolare, dell'acquifero costituito dai sedimenti alluvionali della Bassa Val di Magra è stata effettuata in ragione del suo interesse strategico per il territorio della Provincia della Spezia, in quanto questo rappresenta, oltre che uno tra i maggiori acquiferi a livello regionale, di gran lunga la principale fonte di approvvigionamento idropotabile a livello provinciale.

L'acquifero garantisce, infatti, i fabbisogni idrici di circa 150.000 abitanti, residenti in gran parte all'esterno del bacino idrografico (oltre i Comuni della bassa Val di Magra, tra i quali la Città di Sarzana, l'acquifero rifornisce l'intera Città della Spezia e diversi comuni costieri).

La rete acquedottistica idropotabile gestita da ACAM risulta infatti alimentata da numerosi ed importanti campi pozzi idropotabili distribuiti sia nel tratto poco a monte della confluenza Magra - Vara, sia a valle della stessa confluenza fino a circa l'altezza della Città di Sarzana (in questa zona in particolare sono presenti importanti campi pozzi in loc. Fornola, Piana d'Arcola e Battifollo, che rappresenta la zona di emungimento più meridionale e quindi quella potenzialmente più a rischio di eventuali episodi di intrusione salina).

I fabbisogni idrici agricoli sono invece, in buona parte, soddisfatti dal consorzio del Canale Lunense (la cui origine risale alla fine del 1800), che è costituito da una estesa rete di canali secondari di distribuzione che si diramano da un canale principale, lungo oltre 22 Km, in gran parte a cielo aperto, alimentato dal una presa superficiale situata in territorio toscano a qualche chilometro a monte della confluenza Magra - Vara.

## PROBLEMATICHE DI INTRUSIONE SALINA

Nonostante il sistema di acquiferi della Bassa Val di Magra presenti in generale nel suo complesso notevoli potenzialità e capacità di ricarica, i corpi idrici oggetto dei principali emungimenti a fini idropotabili presentano comunque delle potenziali problematiche connesse con l'intrinseca fragilità degli acquiferi dovuta alla sostanziale connessione tra la falda oggetto degli emungimenti, non sempre confinata da livelli impermeabili sufficientemente continui, e le acque fluviali e superficiali.

Le maggiori criticità effettive si riscontrano tuttavia nel tratto terminale del Fiume Magra, grosso modo a valle della Città di Sarzana, dove la profonda incisione dell'alveo si mantiene al di sotto del livello medio marino per diversi chilometri a monte della foce.

Tale fatto (imputabile in massima parte alle eccessive escavazioni di sedimenti alluvionali registratesi nei decenni passati, oltre che, per quanto riguarda specificatamente il tratto terminale focivo, alla necessità di mantenere la navigabilità ed a complesse problematiche connesse con il rischio idraulico), provoca la risalita di acqua marina lungo l'alveo, in particolare durante la stagione secca estiva, quando le portate del fiume sono ridotte al minimo, e la conseguente salinizzazione più o meno spinta della falda, soprattutto in prossimità dell'alveo fluviale e nelle zone di richiamo da parte di pozzi.

Questa problematica interessa, anche se in misura decisamente minore, anche alcuni affluenti di sponda sinistra del Fiume Magra nella parte più meridionale della piana, il cui alveo nel tratto terminale risulta inciso al di sotto del livello medio marino.

Tale direttrice di salinizzazione va peraltro a sommarsi con il "normale" andamento cuneo salino presente in corrispondenza della linea di costa, accentuandone l'estensione ed aggravandone gli effetti.

In tal senso, tra i fattori che hanno sicuramente acuito il fenomeno, deve essere evidenziato anche l'andamento della linea di costa del tratto compreso tra Bocca di Magra e il T. Parmignola (corrispondente al confine regionale), che è stato caratterizzato da un marcato arretramento, dell'ordine delle centinaia di metri nei settori prossimi a Fiumaretta, verificatosi a partire da circa la metà del 1800, quando ha incominciato ad invertirsi la generale tendenza all'avanzamento nota in tempi storici.

## **RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MISURE**

L'area di interesse del Programma regionale è stata focalizzata sul settore meridionale dell'acquifero della bassa Val di Magra, che rappresenta l'area a maggiore criticità per quanto riguarda la salinizzazione della falda.

Terminata la fase di ricerca bibliografica dei dati disponibili, è stata sviluppata una campagna di misure finalizzate a meglio definire lo stato di riferimento attuale del fenomeno.

Sono stati in particolare individuati circa siti di 30 campionamento, per i quali sono state effettuate analisi di laboratorio, sia riferite al suolo, che alle acque sotterranee, con campionamenti ripetuti in condizione invernali ed estive.

I risultati della indagini e della campagna di misure sono ancora in fase di analisi e confronto critico con i dati disponibili derivanti studi pregressi e da campionamenti effettuati in passato, in particolare, dall'Autorità di Bacino del Fiume Magra, dal Parco Magra Montemarcello e da ARPAL, nell'ambito delle proprie competenze istituzionali, e da ACAM, nell'ambito di specifici studi finalizzati alla tutela dei propri campi pozzi più meridionali.

Ad oggi sembrerebbero comunque emergere alcuni elementi, peraltro ancora suscettibili di verifica ed analisi critica, di seguito sinteticamente riportati:

- Nel settore analizzato i livelli di salinizzazione della falda tendono ad aumentare in prossimità del Fiume, oltre che della linea di costa.
- L'area più critica sembrerebbe essere la piana prossima all'alveo del Fiume Magra, grosso modo, compresa tra la Via Alta, l'Autostrada A12 e la linea di costa.
- La falda profonda risulta, in generale, maggiormente salinizzata rispetto a quella superficiale.
- La salinizzazione interessa prevalentemente la falda, i terreni sono interessati in misura molto minore (salvo casi puntuali, le criticità riguardo ai terreni sono prevalentemente riconducibili all'eventuale utilizzo irriguo di acqua salmastra dei pozzi).
- Nei chilometri terminali è sempre il fiume che, in condizioni ordinarie, costituisce il punto di drenaggio della falda, sia in condizioni estive, che invernali, fatte salve possibili locali inversioni di flusso dovute a depressioni piezometriche legate a forti emungimenti da pozzo.
- Non sono stati registrati, almeno per quanto riguarda i campioni analizzati, forti variazioni tra i valori dei campioni estivi ed invernali.

Va comunque tenuto presente che le considerazioni espresse si basano su un numero limitato di dati, in quanto i fondi disponibili non consentivano campionamenti più estesi, numerosi e protratti nel tempo.

## POSSIBILI STRATEGIE DI INTERVENTO

Considerato le criticità sinteticamente esposte, e tenuto anche conto delle notevoli valenze ambientali del territorio in questione, le possibili strategie di intervento per contrastare il fenomeno di intrusione del cuneo salino e conseguente salinizzazione della falda, anche da perseguirsi sul medio lungo periodo, si possono individuare in una serie di azioni, peraltro ancora soggette ad analisi maggiormente approfondita, riconducibili a grandi linee nelle seguenti azioni:

- Limitare la risalita di acqua marina lungo l'alveo del Fiume Magra

E' necessario in primo luogo favorire il recupero dell'assetto morfologico e sedimentologico del tratto terminale dell'alveo del Fiume Magra, oggi fortemente alterato, limitando le azioni antropiche di disturbo, quali in particolare le escavazioni, ma anche difese spondali continue, ai casi strettamente necessari.

Risulta, infatti, evidente che favorire lo spostamento verso valle, rispetto allo stato attuale, del tratto di alveo il cui fondo risulta depresso sotto il livello marino limiterebbe notevolmente la possibilità risalita di acqua marina lungo l'asta del Magra e di conseguenza il rischio che la salinizzazione della falda possa raggiungere settori interessati dagli emungimenti idropotabili ed in particolare i campi pozzi più meridionali.

- Limitare gli emungimenti sotterranei

Fatta salva la necessità, più generale, di attivare politiche in grado di agire prevalentemente sulla riduzione della domanda (quali ad esempio incentivare il risparmio idrico, migliorare l'efficienza gestionale, ridurre le idroesigenze, incentivare il riutilizzo delle acque reflue) andrebbero, in primo luogo, limitati gli emungimenti da pozzo di tipo non prioritario, ed in particolare quelli situati in prossimità dell'alveo nel tratto salinizzato e della linea di costa, anche attraverso il riordino e la razionalizzazione dei titoli di concessione e favorendo, in alternativa, l'estensione delle aree servite da reti consortili, quali quelle del Canale Lunense.

L'eliminazione di possibili coni di depressione della superficie piezometrica contribuirebbe infatti a limitare l'area di intrusione salina, tenuto anche che, in condizioni non perturbate da forti emungimenti sotterranei, nei chilometri terminali della piana è sempre il fiume a drenare la falda.

- Favorire l'infiltrazione di acqua dolce e la ricarica dell'acquifero

E' infine opportuno favorire la ricarica naturale dell'acquifero, obiettivo che si può ottenere sia evitando l'impermeabilizzazione di estese aree della piana, ed in modo particolare degli alvei, eliminando quindi, ad esempio, il ricorso a plateazioni e sistemazioni spondali scarsamente permeabili dei tratti d'alveo non interessati dal fenomeno di risalita di acqua marina e, al contrario, incrementando il più possibile le aree di ricarica dell'acquifero, in particolare lungo le aste degli affluenti del Magra presenti nel tratto focivo in sponda sinistra.

Quanto sopra, ovviamente, fatta salva l'opposta necessità di limitare gli scambi idrici fiume-falda nei settori di fiume caratterizzati da un fondo posto sotto il livello marino e quindi non idonei alla ricarica della falda, bensì potenziale fonte di salinizzazione.