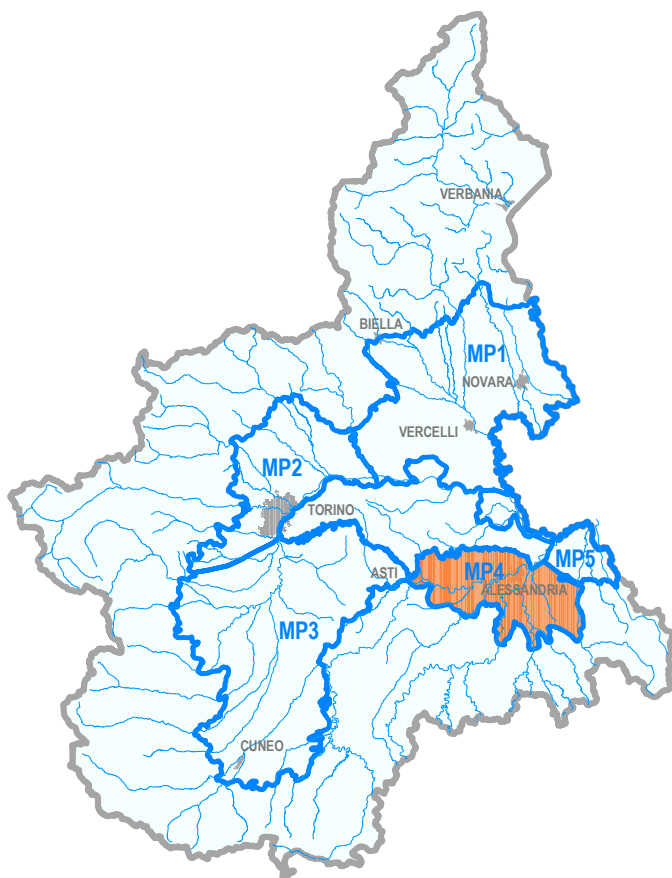




PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

REV. 03
2007



**B MONOGRAFIE
B.4 MACROAREE IDROGEOLOGICHE DI
RIFERIMENTO – ACQUIFERO PROFONDO**

**MP4 - PIANURA ALESSANDRINA -
ASTIGIANO ORIENTALE**

1 Inquadramento generale

Inquadramento amministrativo/organizzativo					
Ambito di riferimento	Codice	PROVINCE	ATO	ARPA	ASL
Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi	MP4	AT, AL	ATO5, ATO6	Asti, Alessandria	19,20,22

Inquadramento idrogeologico (sistema PTA)			
Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi	Codice		Superficie (km ²)
Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale	MP4		971,8
Macro-aree idrogeologiche - acquifero superficiale	Codice	% MS in MP	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica profonda (km ²)
Astigiano - Alessandrino occidentale	MS11	99	662,2
Pianura Alessandrina orientale (in parte)	MS12	53	309,6
Area idrogeologicamente separata	Codice		Superficie compresa nella macro-area idrogeologica profonda (km ²)
Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia	AL04		297,98
Pianura alessandrina tra Bormida e Orba	AL03		122,59
Pianura alessandrina in sinistra Tanaro da Cerro Tanaro a confluenza Tanaro-Bormida	AL01		113,37
Pianura alessandrina tra Tanaro e Bormida	AL02		107,50
Terrazzo della Pianura alessandrina in sinistra Tanaro	TE12		58,68
Valle del Tanaro tra confluenza Tanaro - Stura di Demonte e Cerro Tanaro	AT01		37,04
Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in destra Tanaro	TE13		35,05
Pianura alessandrina in sinistra Scrivia	AL05		10,97
Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in sinistra Bormida	TE14		8,63
Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in destra Bormida	TE15		0,23
Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in destra Scrivia	TE18		0,11
Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in destra Orba	TE16		0,02
Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia	TE17		0,01

Inquadramento idrologico (sistema PTA)		
Area idrografica	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica profonda (km ²)
TANARO		639,3
BORMIDA		123,4
SCRIVIA		77,3
ORBA		72,5
BELBO		43,6
PO		13,6
BORBORE		2,1

Inquadramento geolitologico	
Unità litologica	Km ²
Argille di Lugagnano	5,0
Depositi alluvionali Mindeliani	40,1
Depositi alluvionali Olocenici	356,3
Depositi alluvionali Rissiani	192,3
Depositi alluvionali Wurmiani	179,8
Depositi Altopiano di Poirino	0,0
Depositi del Bacino Terziario Piemontese	0,4
Depositi glaciali degli anfiteatri morenici	0,0
Depositi Villafranchiani	74,6
Sabbie di Asti	123,2

2 Elementi di assetto idrogeologico

2.1 Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi idrici sotterranei

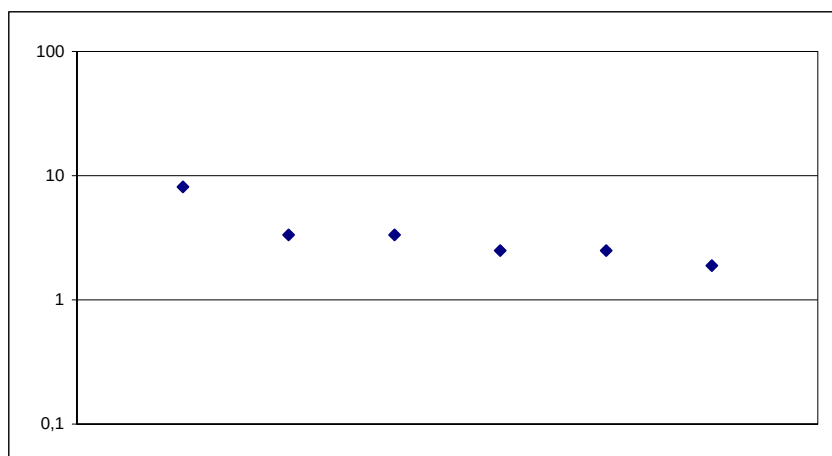
Tipologia di acquiferi	La macroarea idrogeologica comprende la pianura alessandrina e il bacino astigiano orientale, nell'ambito della quale i livelli acquiferi profondi sono ascrivibili alle successioni multistrato Villafranchiane e Plioceniche, localmente affioranti ai margini pedecollinari del Monferrato e delle Langhe. I principali lineamenti del bacino idrogeologico sono tratteggiabili in una sinforme con depressione assiale centrale disposta in direzione E-W tra Asti ed Alessandria, e nella presenza della dorsale strutturale sepolta costituita dai depositi terziari a bassa permeabilità, tra Tortona e Montecastello.
Modalità di alimentazione	Le modalità di alimentazione degli acquiferi profondi sono ascrivibili soprattutto al fenomeno di drenanza dall'acquifero superficiale, attraverso setti a bassa permeabilità; secondariamente, alla ricarica laterale nel settore superiore del sistema acquifero, concentrata in corrispondenza degli sbocchi vallivi. Il significato quantitativo della ricarica verticale diretta nelle zone di affioramento degli acquiferi profondi assume rilievo nella fascia pedecollinare del Monferrato e delle Langhe.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	Non sono ipotizzabili significativi flussi di scambio a livello di complessi acquiferi profondi con le macro-aree adiacenti; nella porzione più superficiale della rete di deflusso sotterraneo è ipotizzabile una componente di flusso in uscita, lungo la sezione trasversale corrispondente alla dorsale Tortona-Montecastello.
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Generale prevalenza di facies idrochimiche bicarbonato-calciche e magnesiache.
Grado di sfruttamento	I prelievi complessivi dal complesso delle falde profonde rappresentano una frazione moderata rispetto agli elementi di bilancio in ingresso al sistema acquifero. Significative concentrazioni ad uso produzione di beni e servizi e idropotabile sono rilevabili nel distretto industriale di Alessandria.
Sviluppo verticale degli acquiferi	La potenza del complesso di acquiferi profondi varia tra un minimo di 50 metri lungo le zone periferiche del bacino idrogeologico e un massimo non inferiore a 250 metri, situato in corrispondenza alla zona di massima depressione assiale, a Sud-Est di Alessandria.

2.2 Indicatori di stato quantitativo - desumibili da studi di settore

Fonte	Sintesi aspetti conoscitivi
Provincia di Asti (2003)	Individuazione delle zone di ricarica degli acquiferi di fondovalle e versante, individuazione di zone di riserva

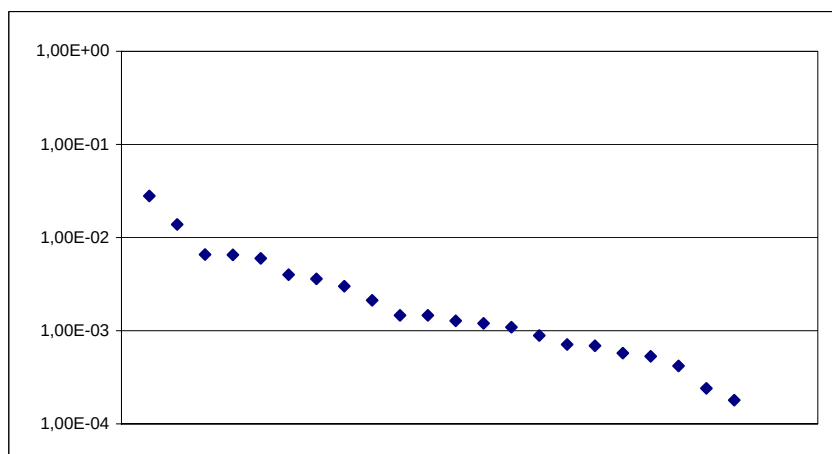
2.3 Indicatori di stato quantitativo correlati alla produttività idrica degli acquiferi

Distribuzione dei valori di portata specifica dei pozzi terebrati in falda profonda



Il grafico evidenzia la distribuzione dei valori di portata specifica dei pozzi terebrati in falda profonda (asse delle ordinate in scala logaritmica, valori espressi in l/s*m), in sequenza decrescente. Dall'analisi dell'abbondanza relativa dei punti nei vari ordini di grandezza è possibile dedurre indicazioni di sintesi in merito alla produttività idrica dell'acquifero.

Distribuzione dei valori di trasmissività dei pozzi terebrati in falda profonda



Il grafico evidenzia la distribuzione dei valori di trasmissività dei pozzi terebrati in falda profonda (asse delle ordinate in scala logaritmica, valori espressi in m²/s), in sequenza decrescente. Dall'analisi dell'abbondanza relativa dei punti nei vari ordini di grandezza è possibile dedurre indicazioni di sintesi in merito alla produttività idrica dell'acquifero.

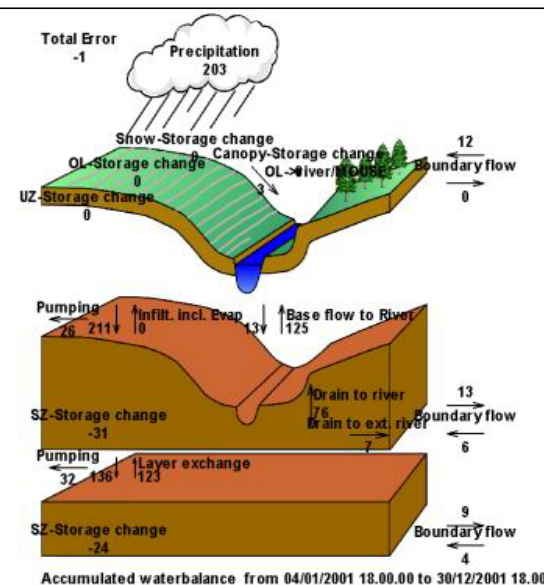
3 Classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi

3.1 Elementi di bilancio idrogeologico

ACQUIFERO SUPERFICIALE				
ENTRATE	mm/anno	Mm ³ /anno	m ³ /s	%
Infiltrazione efficace	211	205	6,5	60%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	6	6	0,2	2%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	123	120	3,8	35%
Perdite in subalveo	13	13	0,4	4%
Totale	353	343	10,9	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	20	19	0,6	5%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	136	132	4,2	36%
Prelievi da pozzo	26	25	0,8	7%
Drenaggio verso reticolo principale	125	121	3,9	33%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	76	74	2,3	20%
Totale	383	372	11,8	100%
Variazione di immagazzinamento	-30	-29	-0,9	-8%

COMPLESSO DI ACQUIFERI PROFONDI				
ENTRATE	mm/anno	Mm ³ /anno	m ³ /s	
Infiltrazione efficace	0	0	0,0	0%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	4	4	0,1	3%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	136	132	4,2	97%
Totale	140	136	4,3	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	9	9	0,3	5%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	123	120	3,8	75%
Prelievi da pozzo	32	31	1,0	20%
Drenaggio verso reticolo principale	0	0	0,0	0%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	0	0	0,0	0%
Totale	164	159	5,1	100%
Variazione di immagazzinamento	-24	-23	-0,7	-16%

L'interpretazione dello schema di bilancio idrogeologico degli acquiferi profondi deve tenere conto di un livello conoscitivo di base meno completo rispetto agli acquiferi profondi, soprattutto per quanto concerne la distribuzione dei carichi piezometrici. Con questa premessa, i principali elementi di controllo del bilancio (cfr. IV colonna, dati espressi in % del totale delle voci di entrata e uscita) sono rappresentati dal flusso verticale tra acquifero superficiale e complesso di acquiferi profondi. Il volume di prelievo ipotizzato dal complesso di acquiferi profondi influenza significativamente il bilancio idrogeologico.



Legenda del diagramma di bilancio idrogeologico
Primo blocco verticale: componenti di bilancio legate agli afflussi e ai deflussi superficiali; i valori ivi riportati sono relativi unicamente all'eventuale scorrimento superficiale diffuso interno al dominio di calcolo ("OL - overland flow") o verso aree adiacenti ("Boundary flow").

Secondo e terzo blocco verticale: componenti di bilancio relative rispettivamente all'acquifero superficiale e al complesso di acquiferi profondi, nel quale vengono indicati a lato delle frecce i flussi in mm/anno riferiti alle componenti orizzontali e verticali, in entrata e in uscita dal dominio di calcolo.

Da sx. in alto verso dx. in basso: Pumping = prelievi da pozzo; infiltr.incl.evap. = ricarica verticale (freccia in basso) o perdite in atmosfera per risalita capillare (freccia in alto); Base flow to river = drenaggio della falda da parte dei fiumi (freccia a.) o dispersione verso la falda da parte dei fiumi (freccia b.); drain SZ/Boundary = drenaggio rete secondaria ai limiti; SZ Storage change = variazione di immagazzinamento della falda; Drain to river = scorrimento dalla rete di drenaggio verso i fiumi; Drain to ext.river = idem, verso tratti fluviali esterni al dominio; Boundary flow = deflusso sotterraneo al contorno del dominio. Layer exchange = flusso di scambio verticale tra il primo e secondo acquifero.

Le condizioni di bilancio idrogeologico si riferiscono alla porzione di sistema idrogeologico di pianura compresa nella macroarea profonda in esame, e derivano dall'applicazione di un modello matematico di simulazione della dinamica di flusso nell'acquifero in regime transitorio; vengono per completezza riportati gli elementi di bilancio caratterizzanti l'acquifero superficiale nel medesimo dominio spaziale.

La discretizzazione del modello numerico si riferisce nel piano orizzontale a celle di calcolo quadrate di lato pari a 1 km e nel piano verticale a due strati di calcolo, corrispondenti rispettivamente all'acquifero superficiale e al complesso di acquiferi profondi; i due strati di calcolo sono separati dalla superficie basale del primo acquifero, definita su scala regionale mediante appositi studi.

I parametri idrodinamici di ciascuno strato di calcolo (conducibilità idraulica orizzontale e verticale, porosità e coefficiente di immagazzinamento) sono assegnati inizialmente in funzione della distribuzione di valori dedotta da prove di pompaggio in pozzi esistenti, successivamente modificata ed affinata in fase di calibrazione.

Le condizioni di ricarica verticale dell'acquifero superficiale sono definite mediante un apposito sotto-modello di calcolo dell'infiltrazione in funzione del regime climatico (termo-pluviometrico ed irraggiamento), della tessitura dei suoli, dell'uso del suolo e delle condizioni morfologiche (altimetria, pendenza); nella stima dell'infiltrazione viene tenuto conto dell'incidenza delle aree urbane impermeabilizzate.

Le condizioni di equilibrio dinamico con i corsi d'acqua sono calcolate mediante accoppiamento del modello di simulazione dell'acquifero con un modello unidimensionale di flusso nella rete idrografica, discretizzato su base fisica in opportune sezioni e nodi di calcolo, imponendo in fase di calibrazione opportuni coefficienti di scambio tra fiumi e falda.

Le condizioni di bilancio idrogeologico di ciascun complesso idrogeologico sono espresse in termini di entrate e uscite mediante differenti grandezze (altezza in mm/anno, volume in Mmc/anno, portata in mc/s), alle quali corrisponde una variazione di immagazzinamento tra le condizioni iniziali e finali del periodo di analisi (anno di riferimento 2001). Nell'analisi di questi elementi occorre tenere presente che la variazione di immagazzinamento tende a ridursi se riferita ad intervalli di tempo sufficientemente estesi (decennali), mentre su un breve arco cronologico (annuale) può assumere valori elevati, dipendenti dalle peculiari condizioni idrologiche dello stesso.

Il grado di confidenza dei risultati dipende del grado di calibrazione raggiunto dal modello, valutato in corrispondenza dei piezometri registratori installati e funzionanti nel bacino (per confronto tra i livelli piezometrici calcolati e quelli osservati sperimentalmente) e delle stazioni idrometriche esistenti (per confronto tra le portate in alveo calcolate e osservate sperimentalmente). A questo proposito, si segnala che la calibrazione del modello è eseguita unicamente su piezometri terebrati nel sistema acquifero superficiale, non disponendo di una rete piezometrica dedicata al monitoraggio del complesso di acquiferi profondi.

4 Pressioni e impatti significativi esercitati dall'attività antropica

4.1 Prelievi

4.1.1 Consistenza numerica delle captazioni e porzioni di acquifero impegnate

Fonte: Catasto delle autodenunce (art. 10 del D.lgs 275/93), SCI

Pozzi per intervalli di profondità	Idropotabili (n°)	Irrigui (n°)	Produzione di beni e servizi (n°)
0-50 m da p.c.	55	799	530
50-100 m da p.c.	102	724	1706
>100 m da p.c.	24	636	774

4.1.2 Potenzialità estrattiva delle captazioni (*) e porzioni di acquifero impegnate

(*) = somma delle Q_{max} dei pozzi

Pozzi per intervalli di profondità	Idropotabili (tot l/s)	Irrigui (tot l/s)	Produzione di beni e servizi (tot l/s)
0-50 m da p.c.	823	21456	976
50-100 m da p.c.	435	3795	1500
>100 m da p.c.	22	677	586

4.1.3 Stima dei volumi complessivamente estratti (**)

Idropotabili	Irrigui		Produzione di beni e servizi
[Mm ³ /anno]	[Mm ³ /anno]	l/s/km ² (*)	[Mm ³ /anno]
14	23	0,28	28

(*) = km² riferiti alla SAU (Superficie Agricola Utilizzata)

(**) = il dato di prelievo è riferito all'insieme di pozzi terebrati nel sistema acquifero superficiale e nel complesso di acquiferi profondi

5 Classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi

Tipologia di rete	N°stazioni manuali
Controllo qualità	18

Classificazione dello stato chimico riferita ai parametri di base e addizionali				
Area idrogeologica separata di riferimento	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti (*)
AL01	00600300002	ALESSANDRIA	0	Mn
AL02	00600300001	ALESSANDRIA	3	NO3
AL03	00605200001	CASTELNUOVO BORMIDA	0	Mn
AL03	00614000002	PREDOSA	3	NO3
AL03	00614000001	PREDOSA	2	--
AL03	00616100001	SEZZADIO	2	--
AL03	00616100002	SEZZADIO	2	--
AL04	00600300005	ALESSANDRIA	3	NO3
AL04	00600300004	ALESSANDRIA	2	--
AL04	00600300006	ALESSANDRIA	2	--
AL04	00601200001	BASALUZZO	2	--
AL04	00602100001	BOSCO MARENGO	3	NO3
AL04	00602100002	BOSCO MARENGO	3	NO3
AL04	00607400001	FRESONARA	2	--
AL04	00607500001	FRUGAROLO	3	NO3
AL04	00613800001	POZZOLO FORMIGARO	3	NO3
AL04	00617400001	TORTONA	4	NO3

(*) = I parametri limitanti sono riferiti allo stato chimico = 3, 4, 0, 4-0

Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti (*)
TE13	00612200001	OVIGLIO	2	--

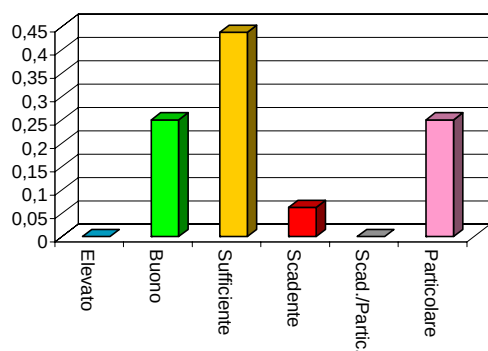
Legenda
As arsenico
Benz. benzene
Cl cloruri
CE conducibilità elettrica specifica
NH3 azoto ammoniacale
Cr cromo
FST prodotti fitosanitari
Fe ferro
Hg mercurio
Mn manganese
NO3 nitrati
Ni nichel
Pb piombo
SO4 solfati
Solv. solventi
Zn zinco

6 Classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi

Classificazione dello stato ambientale

Area idrogeologica separata di riferimento	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Stato quantitativo (2001-2002)	Stato ambientale (2001-2002)
AL01	00600300002	ALESSANDRIA	0	D	Particolare
AL02	00600300001	ALESSANDRIA	3	A	Sufficiente
AL03	00605200001	CASTELNUOVO BORMIDA	0	A	Particolare
AL03	00614000001	PREDOSA	2	A	Buono
AL03	00614000002	PREDOSA	3	A	Sufficiente
AL03	00616100001	SEZZADIO	2	A	Buono
AL03	00616100002	SEZZADIO	2	n.c.	n.c.
AL04	00600300004	ALESSANDRIA	2	A	Buono
AL04	00600300006	ALESSANDRIA	2	A	Buono
AL04	00600300005	ALESSANDRIA	3	A	Sufficiente
AL04	00601200001	BASALUZZO	2	D	Particolare
AL04	00602100001	BOSCO MARENGO	3	A	Sufficiente
AL04	00602100002	BOSCO MARENGO	3	A	Sufficiente
AL04	00607400001	FRESONARA	2	D	Particolare
AL04	00607500001	FRUGAROLO	3	A	Sufficiente
AL04	00613800001	POZZOLO FORMIGARO	3	A	Sufficiente
AL04	00617400001	TORTONA	4	A	Scadente
Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Stato quantitativo (2001-2002)	Stato ambientale (2001-2002)
TE13	00612200001	OVIGLIO	2	D	Particolare

Riepilogo stato ambientale macroarea



7 Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative rilevate in relazione allo stato dei corpi idrici

Sintesi aspetti quantitativi	Con riferimento alla classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei proposta dal D.Lgs 152/99 - allegato 1, tabella 20, si segnala che il 50 % circa della superficie della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica. La restante porzione della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo "A", in assenza di specifiche condizioni di disequilibrio del bilancio idrogeologico a scala sub-regionale.
Sintesi aspetti qualitativi	Da un punto di vista dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei riferibili alla falda superficiale nella macroarea, è possibile osservare che le situazioni di compromissione delle caratteristiche idrochimiche riferibili ad un impatto antropico da "significativo" a "rilevante" riguardano complessivamente il 47 % dei punti di controllo, e sono correlate principalmente alle elevate concentrazioni di nitrati. Le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì il 12 % dei punti di controllo, e sono correlate principalmente alle elevate concentrazioni di Manganese.
Localizzazione RISE (acquiferi di riserva)	In relazione alle discrete condizioni idrochimiche, all'assenza di fenomeni di inquinamento diffusi su larga scala, è da verificare la possibilità di localizzazione di RISE in corrispondenza della zona di acquiferi profondi compresa nel settore sud-orientale della macroarea (intorno del comune di Predosa, tra V.Bormida e Orba), la cui localizzazione dovrà essere definita mediante indagine idrogeologica puntuale, atta soprattutto a verificare la potenzialità produttiva locale
Localizzazione aree di ricarica degli acquiferi profondi	Settore occidentale (in sinistra Bormida): fascia dei terrazzi antichi in sinistra-destra idrografica dei F.Tanaro, Bormida e Orba, per una distanza dal margine dei rilievi variabile indicativamente tra 5-10 km; settore orientale (in dx. Bormida): fascia dei terrazzi antichi tra i T.Orba, Scrivia per una distanza dal margine dei rilievi variabile indicativamente tra 5-10 km.
Localizzazione campi-pozzi di interesse regionale	Nella macroarea non sono presenti campi-pozzi di interesse regionale

8 Esigenze di integrazione del quadro conoscitivo disponibile

8.1 Esigenze di integrazione della rete di monitoraggio esistente

Rete di monitoraggio quantitativa	Estensione alla falda profonda	X
Rete di monitoraggio qualitativa	Infittimento dei punti in falda profonda	X

8.2 Esigenze di integrazione delle conoscenze idrogeologiche di base

Tema 1	Precisazione delle quote piezometriche pertinenti al complesso di acquiferi profondi
Tema 2	Integrazione del set di dati in ordine alla produttività idrica del sistema acquifero profondo, mediante prove di pozzo e di pompaggio su captazioni esistenti



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

**REV. 03
2007**

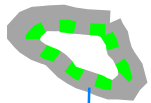


MP4 - PIANURA ALESSANDRINA – ASTIGIANO ORIENTALE

**Scheda monografica
Cartografia**

- 0 Legenda**
- 1 Inquadramento territoriale**
- 2 Stato quantitativo e elementi di assetto idrodinamico**
- 3 Stato chimico**
- 4 Rete di monitoraggio e stato ambientale**

TAV. 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero profondo - corpo idrico significativo)

MP1

Pianura Novarese - Biellese - Vercellese

MP2

Pianura Torinese settentrionale

MP3

Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiano occidentale

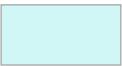
MP4

Pianura Alessandrina - Astigiano orientale

MP5

Pianura Casalese - Tortonese

Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero superficiale - corpo idrico significativo)



MS01 - Pianura Novarese



MS02 - Pianura Biellese



MS03 - Pianura Vercellese



MS04 - Anfiteatro morenico di Ivrea



MS05 - Pianura Canavese



MS06 - Pianura Torinese



MS07 - Pianura Pinerolese



MS08 - Pianura Cuneese



MS09 - Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte



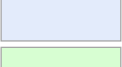
MS10 - Altopiano di Poirino e colline Astigiane



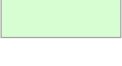
MS11 - Astigiano-Alessandrino occidentale



MS12 - Pianura Alessandrina orientale



MS13 - Pianura Casalese



MS14 - Fondovalle Tanaro



Aree idrogeologicamente separate (acquifero superficiale - corpo idrico significativo)



Aree idrogeologicamente separate - terrazzi (acquifero superficiale - corpi idrici potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi)

TAV. 2 - STATO QUANTITATIVO ED ELEMENTI DI ASSETTO IDRODINAMICO

Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei



Classe A - L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo



Classe B - L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo



Classe C - Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti



Classe D - Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

Classi di portata specifica degli acquiferi profondi



< 1 l/s * m



1 - 5 l/s * m



> 5 l/s * m

Classi di trasmissività degli acquiferi profondi



< 0.001 m²/s



0.001 - 0.005 m²/s



> 0.005 m²/s

TAV. 3 - STATO CHIMICO



Classe 0



Classe 1



Classe 2



Classe 3



Classe 4



Classe 4-0

Parametri limitanti

As	arsenico
Benz.	benzene
Cl	cloruri
CE	conducibilità elettrica specifica
NH3	azoto ammoniacale
Cr	cromo
FST	prodotti fitosanitari
Fe	ferro
Hg	mercurio
Mn	manganese
NO3	nitrati
Ni	nichel
Pb	piombo
SO4	solfati
Solv.	solventi clorurati
Zn	zinc

TAV. 4 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE

Rete di monitoraggio quantitativo-acquiferi profondi



Punti in automatico

Stato ambientale quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei-acquiferi profondi



Elevato



Buono



Sufficiente



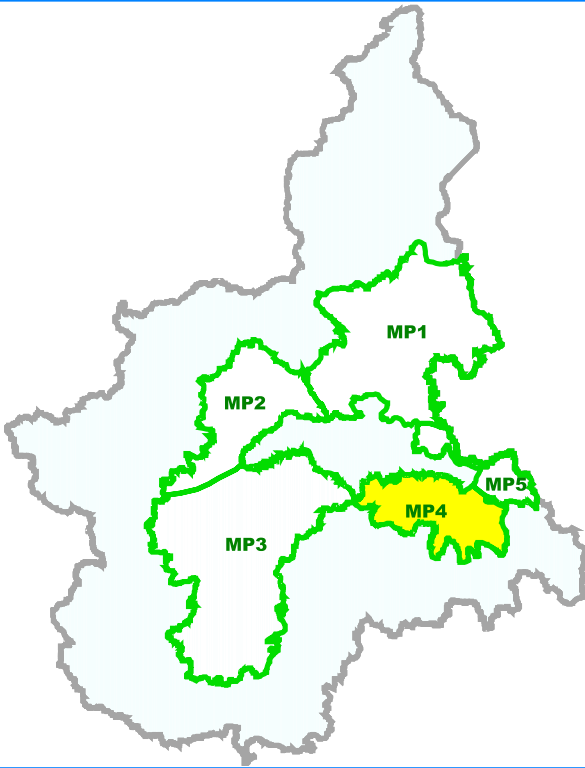
Scadente



Particolare



Scadente-Particolare



MP4 - PIANURA ALESSANDRINA ASTIGIANO ORIENTALE

Macroarea idrogeologica di riferimento acquifero profondo

- 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- 2 - STATO QUANTITATIVO ED ELEMENTI DI ASSETTO IDRODINAMICO
- 3 - STATO CHIMICO
- 4 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE

SCALA METRICA TAVOLE

0 2,5 5 Km

ORIENTAMENTO



LEGENDA

