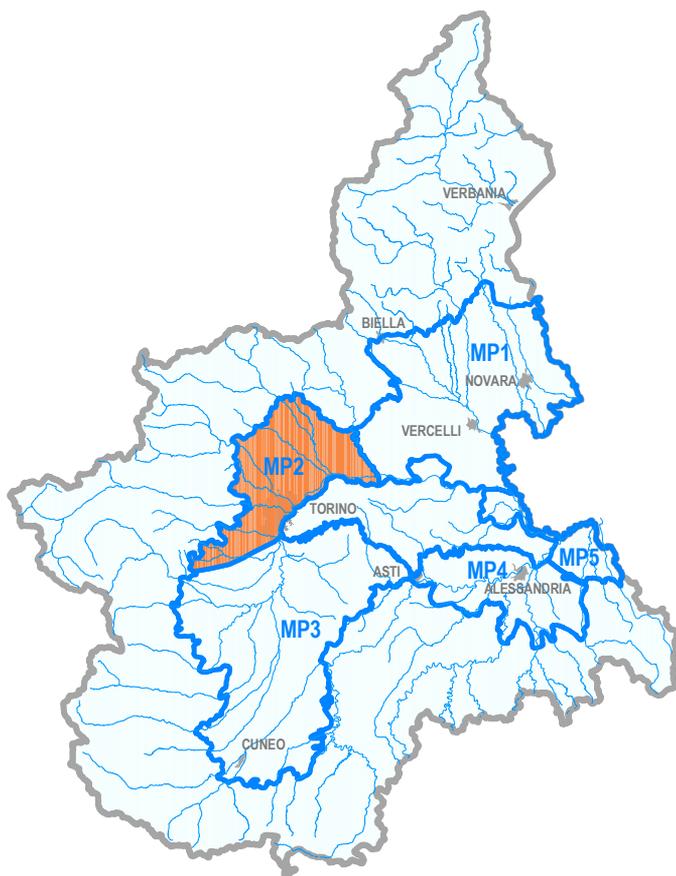




PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03
2007



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

**MP2 - PIANURA TORINESE
SETTENTRIONALE**

1 Inquadramento generale

Inquadramento amministrativo/organizzativo					
Ambito di riferimento	Codice	PROVINCE	ATO	ARPA	ASL
Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi	MP2	TO	ATO3	Torino, Grugliasco, Ivrea	1,5,6,7,8,9,10

Inquadramento idrogeologico (sistema PTA)			
Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi	Codice		Superficie (km ²)
Pianura Torinese Settentrionale	MP2		1257,0
Macro-aree idrogeologiche - acquifero superficiale	Codice	% MS in MP	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica profonda (km ²)
Pianura Canavese	MS5	100	453,4
Pianura torinese	MS6	83	734,2
Pianura Pinerolese (in parte)	MS7	10	69,4
Area idrogeologicamente separata	Codice		Superficie compresa nella macro-area idrogeologica profonda (km ²)
Pianura torinese tra Dora Baltea, Po e Orco	TO01		288,2
Pianura torinese tra Malone, Po e Stura di Lanzo	TO03		223,9
Pianura torinese tra Stura di Lanzo, Po e Sangone	TO05		173,7
Pianura torinese tra Orco, Po e Malone	TO02		138,9
Pianura torinese tra Sangone e Chisola	TO06		111,6
Terrazzo dell'Alta Pianura torinese tra Malone e Stura di Lanzo	TE07		97,2
Terrazzo dell'Alta Pianura torinese in destra Stura di Lanzo	TE08		83,1
Pianura torinese tra Chisola e Po	TO07		65,7
Pianura torinese in destra Po da confluenza Po - Stura di Lanzo a Gabiano	TO04		33,1

Inquadramento idrologico (sistema PTA)		
Area idrografica	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica profonda (km ²)
PO		305,4
MALONE		253,4
ORCO		192,3
STURA DI LANZO		177,9
CHISOLA		148,5
SANGONE		100,0
DORA RIPARIA		53,5
DORA BALTEA		26,0

Inquadramento geolitologico	
Unità litologica	Km ²
Argille di Lugagnano	0,0
Depositi alluvionali Mindeliani	233,8
Depositi alluvionali Olocenici	353,7
Depositi alluvionali Rissiani	634,1
Depositi alluvionali Wurmiani	9,6
Depositi Altopiano di Poirino	0,3
Depositi del Bacino Terziario Piemontese	1,6
Depositi glaciali degli anfiteatri morenici	20,3
Depositi Villafranchiani	3,8
Substrato roccioso indifferenziato	1,9

2 Elementi di assetto idrogeologico

2.1 Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi idrici sotterranei

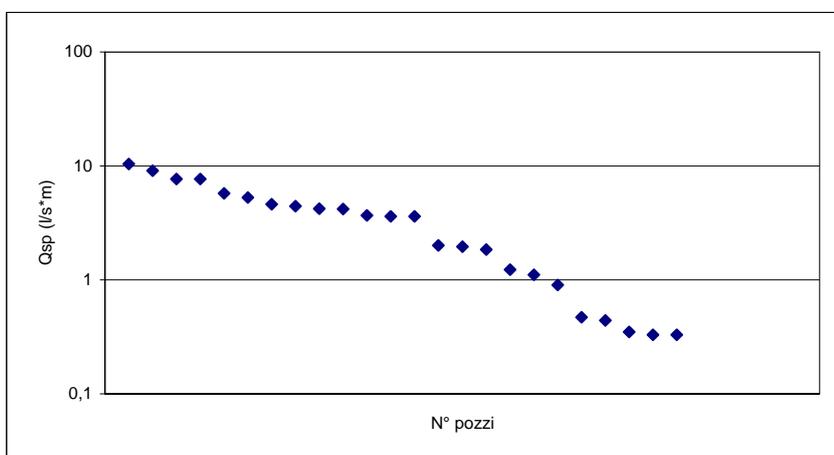
Tipologia di acquiferi	La macroarea idrogeologica comprende la pianura torinese e canavese, nell'ambito della quale i livelli acquiferi profondi sono ascrivibili alle successioni multistrato Villafranchiane e Plioceniche, localmente affioranti nel settore pedemontano occidentale. I principali lineamenti del bacino idrogeologico sono tratteggiabili in una zona di depressione assiale disposta in direzione SW-NE, e nella presenza di una dorsale strutturale sepolta, costituita dal prolungamento verso SW dell'antiforme collinare torinese.
Modalità di alimentazione	Le modalità di alimentazione degli acquiferi profondi sono ascrivibili prevalentemente 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 e degli anfiteatri morenici della Dora Baltea e Riparia. La ricarica verticale diretta nelle zone di affioramento degli acquiferi profondi assume un significato locale.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	E' ipotizzabile un flusso di scambio in ingresso nel settore settentrionale, proveniente a monte dalla macroarea superficiale MS4 Anfiteatro Morenico di Ivrea.
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 di un certo rilievo rispetto agli elementi di bilancio in ingresso al sistema acquifero; le massime concentrazioni sono ascrivibili all'hinterland torinese, ad uso produzione di beni e servizi e idropotabile.
Sviluppo verticale degli acquiferi	La successione di acquiferi è nota in base ai risultati di perforazioni per ricerca di idrocarburi, nei quali la presenza di formazioni permeabili con acqua dolce è riscontrata almeno sino a quote di -250 m s.m. (settore bacinale centrale, pozzo San Benigno 1).

2.2 Indicatori di stato quantitativo - desumibili da studi di settore

Fonte	Sintesi aspetti conoscitivi
Città di Torino - Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile (1999)	Progetto "Torino città d'acque": valutazione delle componenti di bilancio idrogeologico relative ai livelli piezometrici su base storica e ai volumi di prelievo per uso idropotabile e per produzione di beni e servizi
Regione Piemonte - Direzione Pianificazione Risorse Idriche, Politecnico di Torino (2000)	Attività ricognitiva finalizzata al contenimento dei prelievi di acque sotterranee. Relazione finale: zonizzazione dei tipi di trend storici dell'acquifero libero di Torino e del suo hinterland

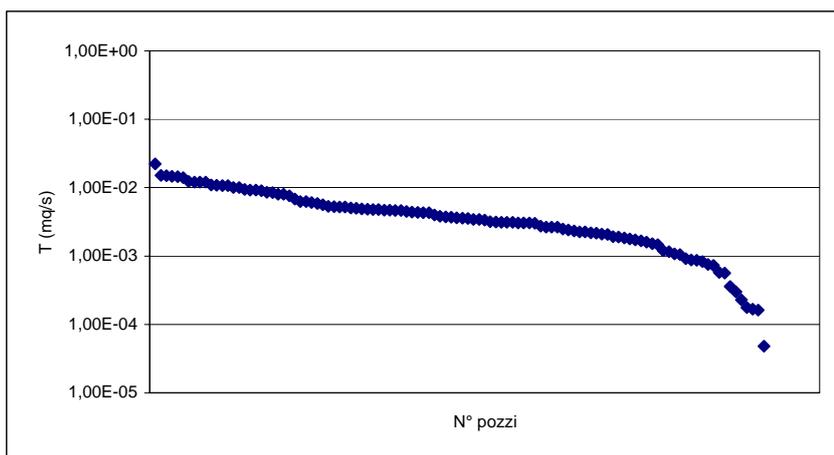
2.3 Indicatori di stato quantitativo correlati alla produttività idrica degli acquiferi

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



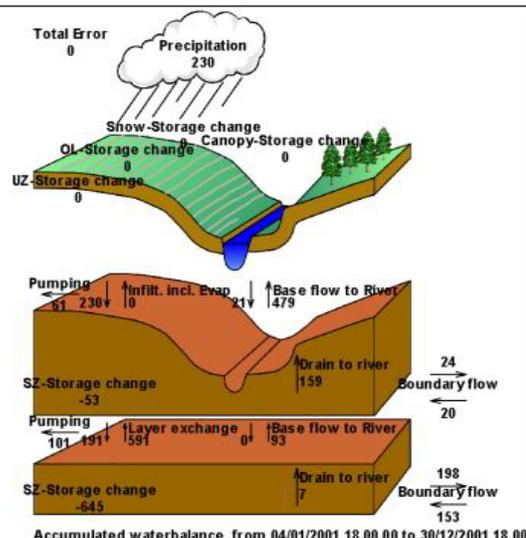
Il grafico evidenzia la distribuzione dei valori di trasmissività dei pozzi terebrati in falda profonda (asse delle ordinate in scala logaritmica, valori espressi in m²/s), in sequenza decrescente. Dall'analisi dell'abbondanza relativa dei punti nei vari ordini di grandezza è possibile dedurre indicazioni 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	230	288	9,2	27%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	20	25	0,8	2%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	591	743	23,6	69%
Perdite in subalveo	21	26	0,8	2%
Totale	862	1084	34,4	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	24	30	1,0	3%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	191	240	7,6	21%
Prelievi da pozzo	61	77	2,4	7%
Drenaggio verso reticolo principale	479	602	19,1	52%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	159	200	6,3	17%
Totale	914	1149	36,4	100%
Variazione di immagazzinamento	-52	-65	-2,1	-6%

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.)	153	192	6,1	44%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	191	240	7,6	56%
Totale	344	432	13,7	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	198	249	7,9	20%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	591	743	23,6	60%
Prelievi da pozzo	101	127	4,0	10%
Drenaggio verso reticolo principale	93	117	3,7	9%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	7	9	0,3	1%
Totale	990	1244	39,5	100%
Variazione di immagazzinamento	-646	-812	-25,7	-97%



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.

L'interpretazione dello schema di bilancio idrogeologico degli acquiferi profondi deve tenere conto di un livello conoscitivo di base meno completo rispetto agli acquiferi superficiali, 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 secondo gruppo di fattori di controllo è costituito dai flussi al contorno, in ingresso e in uscita. Il volume di prelievo ipotizzato dal complesso di acquiferi profondi rappresenta una frazione limitata del bilancio idrogeologico. Una voce non trascurabile di uscita è definita dal contributo degli acquiferi profondi al flusso di base dei corsi d'acqua. L'elevata variazione di immagazzinamento - alla quale non necessariamente è associabile un significato fisico - può derivare da una parziale comprensione della dinamica di flusso verticale tra il complesso acquifero superficiale e profondo (migliorabile mediante integrazione della rete di monitoraggio piezometrico).

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.	62	591	4358
50-100 m da p.c.	224	504	2690
>100 m da p.c.	405	468	3572

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

(*) = somma delle Qmax 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.	1317	15880	8025
50-100 m da p.c.	2323	2644	2365
>100 m da p.c.	3593	498	2706

4.1.3 Stima dei volumi complessivamente estratti (**)

Idropotabili	Irrigui		Produzione di beni e servizi
	[Mm ³ /anno]	l/s/km ² (*)	
104	17	0,37	119

(*) = 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	32

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 (*)
TO01	00108200001	CHIVASSO	2	--
TO01	00110600001	FOGLIZZO	1	--
TO01	00114800002	MAZZE'	4-0	Ni
TO01	00114800001	MAZZE'	2	--
TO01	00116100001	MONTANARO	2	--
TO01	00122500001	RONDISSONE	2	--
TO01	00129300003	VEROLENGO	4	Solv.
TO01	00129300001	VEROLENGO	2	--
TO03	00102800001	BORGARO TORINESE	1	--
TO03	00102800002	BORGARO TORINESE	2	--
TO03	00106300005	CASELLE TORINESE	2	--
TO03	00106300006	CASELLE TORINESE	2	--
TO03	00108600004	CIRIÈ	2	--
TO03	00131400002	VOLPIANO	1	--
TO05	00102400001	BEINASCO	4	Solv.
TO05	00102400002	BEINASCO	4	Solv.
TO05	00109000001	COLLEGNO	4	Solv.
TO05	00109900004	DRUENTO	2	--
TO05	00112000001	GRUGLIASCO	4	Solv.
TO05	00129200001	VENARIA	4	Benz.-Solv.
TO06	00103800001	BRUINO	2	--
TO06	00105100001	CANDIOLO	0	Mn
TO06	00119400001	PIOSSASCO	2	--
TO06	00124100001	SANGANO	2	--
Esterna al sistema idrogeologico di pianura	00109900005	DRUENTO	1	--
Esterna al sistema idrogeologico di pianura	00124300001	SAN GILLIO	2	--
Esterna al sistema idrogeologico di pianura	00124300008	SAN GILLIO	2	--

(*) = 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 (*)
TE07	00121800001	RIVAROSSA	2	--
TE07	00121800002	RIVAROSSA	2	--
TE08	00112600001	LA CASSA	1	--
TE08	00129200002	VENARIA	2	--
TE08	00129200004	VENARIA	2	--

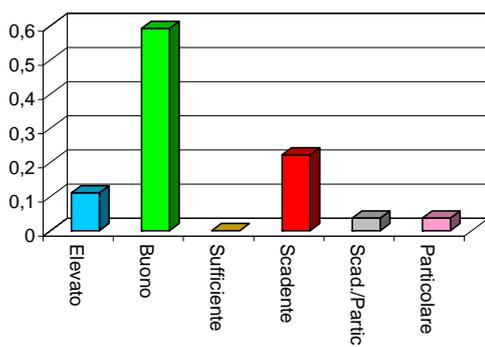
Legenda	
As	arsenico
Benz.	benzene
Cl	cloruri
CE	conducibilità elettrica specifica
NH3	azoto ammoniacale
Cr	cromo
FST	prodotti fitosanitari
Fe	ferro
Hg	mercurio
Mn	manganese
NO3	nitrati
Ni	nicel
Pb	piombo
SO4	solfati
Solv.	solventi
Zn	zinco

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)
TO01	00108200001	CHIVASSO	2	A	Buono
TO01	00110600001	FOGLIZZO	1	A	Elevato
TO01	00114800001	MAZZE'	2	A	Buono
TO01	00114800002	MAZZE'	4-0	A	Scadente-Particolare
TO01	00116100001	MONTANARO	2	A	Buono
TO01	00122500001	RONDISSONE	2	A	Buono
TO01	00129300001	VEROLENGO	2	A	Buono
TO01	00129300003	VEROLENGO	4	2	Scadente
TO03	00102800001	BORGARO TORINESE	1	B	Buono
TO03	00102800002	BORGARO TORINESE	2	B	Buono
TO03	00106300005	CASELLE TORINESE	2	A	Buono
TO03	00106300006	CASELLE TORINESE	2	A	Buono
TO03	00108600004	CIRIE'	2	A	Buono
TO03	00131400002	VOLPIANO	1	A	Elevato
TO05	00102400001	BEINASCO	4	B	Scadente
TO05	00102400002	BEINASCO	4	A	Scadente
TO05	00109000001	COLLEGNO	4	B	Scadente
TO05	00109900004	DRUENTO	2	A	Buono
TO05	00112000001	GRUGLIASCO	4	A	Scadente
TO05	00129200001	VENARIA	4	B	Scadente
TO06	00103800001	BRUINO	2	A	Buono
TO06	00105100001	CANDIOLO	0	A	Particolare
TO06	00119400001	PIOSSASCO	2	A	Buono
TO06	00124100001	SANGANÒ	2	A	Buono
Esterna al sistema idrogeologico di	00109900005	DRUENTO	1	A	Elevato
Esterna al sistema idrogeologico di	00124300001	SAN GILLIO	2	A	Buono
Esterna al sistema idrogeologico di	00124300008	SAN GILLIO	2	A	Buono
Arete potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato qualitativo (2001-2002)	Stato quantitativo (2001-2002)	Stato ambientale (2001-2002)
TE07	00121800001	RIVAROSSA	2	A	Buono
TE07	00121800002	RIVAROSSA	2	A	Buono
TE08	00112600001	LA CASSA	1	A	Elevato
TE08	00129200002	VENARIA	2	B	Buono
TE08	00129200004	VENARIA	2	B	Buono

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 2 % 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. Una porzione di territorio pari a circa il 17% della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "B", per effetto di moderate condizioni locali di disequilibrio del bilancio idrogeologico, riferibili ad un elevato tasso di prelievo dall'acquifero; 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 22 % dei punti di controllo; il principale fattore limitante è rappresentato dalle elevate concentrazioni di solventi organici clorurati. Le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì l' 8 % dei punti di controllo e sono correlate principalmente alle elevate concentrazioni di Manganese e Nichel.
Localizzazione RISE (acquiferi di riserva)	In relazione al favorevole stato qualitativo e alla discreta produttività idrica, sono ipotizzabili RISE localizzate nel tratto vallivo medio-superiore del T.Ceronda, la cui localizzazione dovrà essere definita mediante indagine idrogeologica puntuale
Localizzazione aree di ricarica degli acquiferi profondi	Nel settore superiore della macro-area (tra Orco-Malone), indicativamente per una fascia di circa 10 km dai rilievi pedemontani, e di circa 2 km a valle del settore esterno dell'anfiteatro morenico della Dora Baltea; nel settore centrale ed inferiore: fascia pedemontana, per una distanza dal margine dei rilievi compresa indicativamente tra 5-10 km; settore di fondovalle interno all'anfiteatro morenico della Dora Riparia.
Localizzazione campi-pozzi di interesse regionale	Volpiano, Venaria, Settimo, Rivalta, Beinasco

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	Comprensione dei rapporti tra sistemi acquiferi intramorenici (Dora Baltea, Dora Riparia) e alta pianura torinese-canavese, mediante estensione reti di monitoraggio sino al limite pedemontano del sistema acquifero di pianura.



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

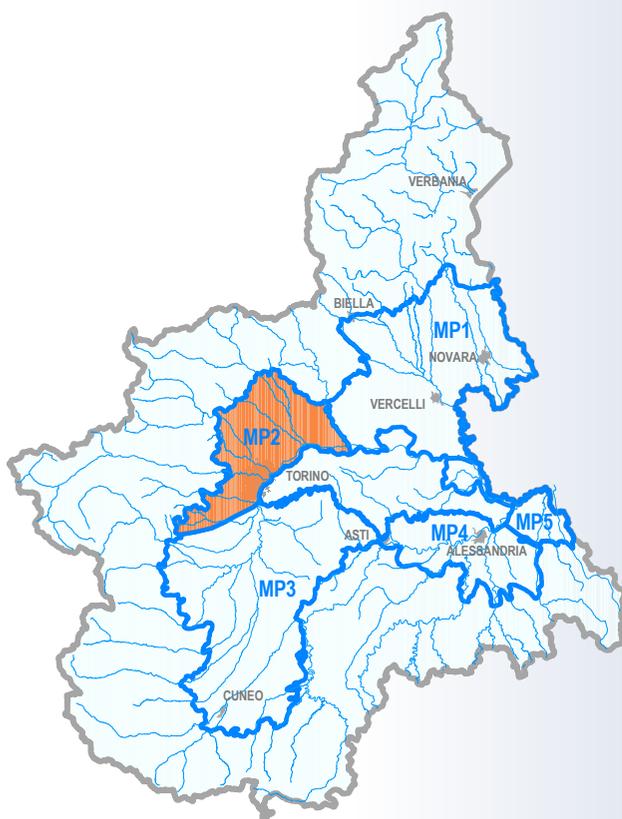
(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

REV. 03
2007

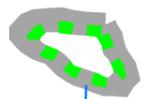
MP2 - PIANURA TORINESE SETTENTRIONALE

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)



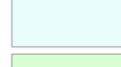
MS01 - Pianura Novarese



MS02 - Pianura Biellese



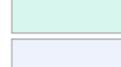
MS03 - Pianura Vercellese



MS04 - Anfiteatro morenico di Ivrea



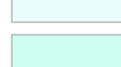
MS05 - Pianura Canavese



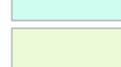
MS06 - Pianura Torinese



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

AL01

Aree idrogeologicamente separate (acquifero superficiale - corpo idrico significativo)

TE01

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	nicel
Pb	piombo
SO4	solfati
Solv.	solventi clorurati
Zn	zinco

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



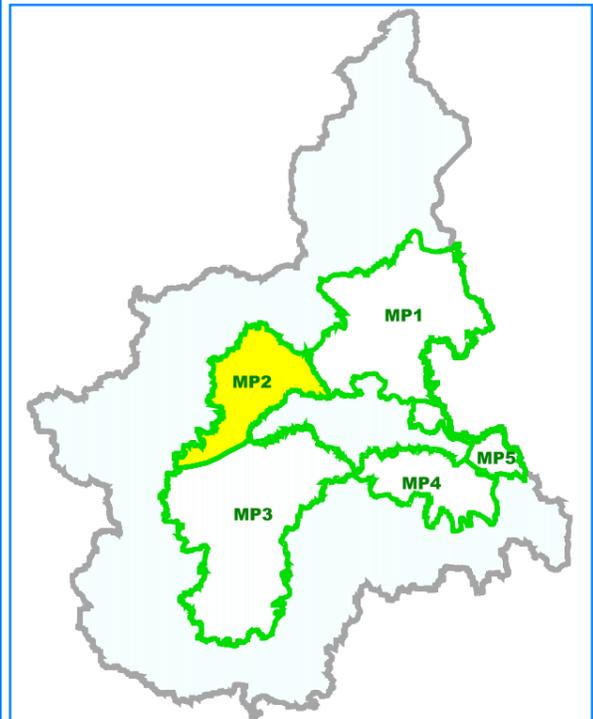
Scadente



Particolare



Scadente-Particolare



MP2 - PIANURA TORINESE SETTENTRIONALE

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

