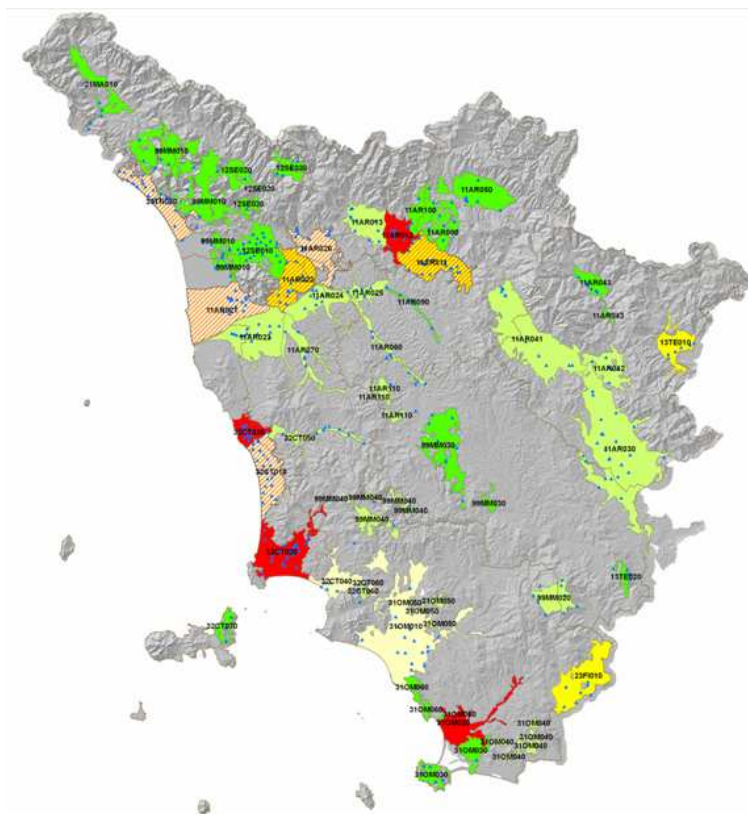




REGIONE TOSCANA
ARPAT



Monitoraggio 2002 – 2006 Corpi Idrici Sotterranei della Toscana



Dicembre 2008

Monitoraggio 2002 – 2006

Corpi Idrici Sotterranei della Toscana

Direzione Tecnica ARPAT

STEPPAS – SIRA

A cura di:

Ornella Bresciani

Susanna Cavalieri

Alessandro Franchi

Luciano Giovannelli

Stefano Menichetti

Valeria Tricarico

Ringraziamenti:

Operatori dei Dipartimenti provinciali e subprovinciali impegnati nelle attività di campionamento,
analisi ed interpretazione dei dati

1.	PREMESSA	4
2.	CRITERI METODOLOGICI.....	4
3.	I DATI DEL PERIODO 2002-2006.....	10
4.	RISULTATI DELLE ELABORAZIONI PER I CORPI IDRICI.....	14
4.1	Depositi fluvio-lacustri e marino-costieri Pleistocenici	15
4.1.1	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA	15
4.1.1.a	ZONA FIRENZE	15
4.1.1.b	ZONA PRATO	18
4.1.1.c	ZONA PISTOIA	20
4.1.2	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA.....	23
4.1.2.a	ZONA PISA	23
4.1.2.b	ZONA BIENTINA CERBAIE	27
4.1.2.c	ZONA LAVAIAANO MORTAIOLO	30
4.1.2.d	ZONA SANTA CROCE	34
4.1.2.e	ZONA EMPOLI	37
4.1.2.f	ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO	40
4.1.3	ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA	44
4.1.4	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO	49
4.1.4.a	ZONA VALDARNO SUPERIORE	49
4.1.4.b	ZONA AREZZO	51
4.1.4.c	ZONA CASENTINO	53
4.1.5	ACQUIFERO DELLA VAL TIBERINA TOSCANA	54
4.1.6	ACQUIFERO DELLA SIEVE	56
4.1.7	ACQUIFERO DELLA PESA	57
4.1.8	ACQUIFERO DELL'ELSA	59
4.1.9	ACQUIFERO DELL'ERA	62
4.1.10	ACQUIFERO DEL CECINA	63
4.1.11	ACQUIFERO DEL MAGRA	67
4.1.12	ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	68
4.1.13	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	69
4.1.14	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO	71
4.1.15	ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA	75
4.1.16	ACQUIFERO COSTIERO TRA FINE E S. VINCENZO	76
4.1.16.a	ZONA TRA CECINA E SAN VINCENZO	76
4.1.16.b	ZONA TRA FINE E CECINA	82
4.1.17	ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	85
4.1.18	ACQUIFERO DELLA PIANURA DEL CORNIA	88
4.1.19	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI FOLLONICA	92
4.2	Formazioni Carbonatiche Eoceniche e Mesozoiche	95
4.2.1	ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO E CALVANA	95
4.2.1.a	ZONA DI MONTE MORELLO	95
4.2.1.b	ZONA CALVANA	95
4.2.2	ACQUIFERO CARBONATICO MONTAGNOLA SENESE E POGGIO COMUNE	96
4.2.2.a	MONTAGNOLA SENESE	96
4.2.2.b	POGGIO COMUNE	98
4.2.3	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	100
4.2.4	ACQUIFERO CARBONATICO DEL MONTE CETONA	100
4.2.5	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO, ORBETELLO E CAPALBIO	101
4.2.5.a	ZONA ORBETELLO MONTE ARGENTARIO	101
4.2.5.b	AREA ORBETELLO CAPALBIO	103
4.2.6	ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO	104
4.2.7	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL' UCCELLINA	105
4.2.8	ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO	106
4.2.9	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	107
4.2.10	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE APUANE E MONTI PISANI	108
4.2.11	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE	110
4.3	Vulcaniti Quaternarie	112
4.3.1	ACQUIFERO DELLE VULCANITI DI PITIGLIANO	112
4.3.2	ACQUIFERO DELL'AMIATA	113
5.	DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI	116

1. PREMESSA

La Regione Toscana con le DGR 858/02 e 225/03 ha avviato il monitoraggio ambientale dei corpi idrici sotterranei più significativi del territorio recependo le indicazioni degli allegati tecnici del DLgs 152/99.

Con l'entrata in vigore del Dlgs 152/06 di recepimento della Direttiva Quadro 2000/60/CE il monitoraggio della qualità ambientale dei Corpi idrici Superficiali e Sotterranei viene notevolmente modificato ma, ad oggi, non sono ancora stati emanati i decreti attuativi che ne indicheranno nel dettaglio le modalità.

Scopo del presente rapporto è la disanima dei cinque anni di monitoraggio promossi dal Dlgs 152/99 anche attraverso una revisione critica del sistema di classificazione sulla base dell'esperienza maturata.

Per ciascun corpo idrico, il lavoro presenta le elaborazioni delle medie sul periodo 2002-2006 ed una classificazione basata anche su analisi di significatività dei trend osservati per gli indicatori critici e, dove disponibili, per le misure quantitative.

In ultimo è riportato e discusso il confronto delle classificazioni, standard e corrette per i singoli anni e sull'intero periodo.

2. CRITERI METODOLOGICI

Il DLgs 152/99 pur non recependola compiutamente ha anticipato nella sostanza la Direttiva Quadro 2000/60 e classifica lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) tramite la media aritmetica di parametri di base macrodescrittori (Conducibilità, Cloruri, Manganese, Ferro, Azoto nitrico ed ammoniacale, Solfati) ed addizionali (Inquinanti Organici ed Inorganici).

I parametri sono rilevati con frequenza semestrale in corrispondenza delle fasi di morbida e magra, riferibili, rispettivamente, ai periodi inizio primaverili e di inizio autunnali. L'indice SCAS (elevato, buono, sufficiente, scarso) deriva dal parametro che determina le condizioni peggiori.

Lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee viene così classificato:

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche, generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3

Lo stesso DLgs 152/99, pur non indicando metodica ed i valori numerici di riferimento per l'attribuzione delle classi, introduce un ulteriore indice relativo alla Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee. L'indice SQuAS che si basa sulle caratteristiche dell'acquifero (tipologia, permeabilità, coefficienti di immagazzinamento) e del relativo sfruttamento (tendenza piezometrica e della portata, prelievi) risulta classificato nelle seguenti quattro classi.

Classe A	Impatto antropico 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	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa 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

La specifica classe quantitativa dei Corpi Idrici della Toscana è stata comunque attribuita dalla Regione Toscana, in sede di predisposizione del Piano di Tutela ¹ basandosi su conoscenze bibliografiche, valutazioni di trend per corpi idrici che disponevano di registrazioni piezometriche di almeno cinque anni e sulla verifica ultima di un indicatore basato sul rapporto tra prelievi e surplus idrico dei suoli (Pioggia – Evapotranspirazione – Runoff).

Lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS) è determinato, in ultimo, incrociando i lo stato chimico (SCAS) con lo stato quantitativo (SQuAS). secondo il seguente prospetto:

	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Particolare
S A A S	1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
		2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
		2 - B		3 - C	0 - C
				4 - C	0 - D
				4 - A	1 - D
				4 - B	2 - D
					3 - D
					4 - D

Nella tabella che segue sono riportati i risultati delle classificazioni fin qui prodotte per gli anni dal 2003 al 2006.

CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI			STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE RILEVATO																			
Denominazione Acquiferi	Zone	Codice	2003					2004					2005					2006				
			SquAS	SCAS	Stazioni QL	SAAS	Note	SquAS	SCAS	Stazioni QL	SAAS	Note	SquAS	SCAS	Stazioni QL	SAAS	Note	SquAS	SCAS	Stazioni QL	SAAS	Note
Piana Firenze, Prato, Pistoia	Firenze	11AR011	B	4	15	SCAD	Mn, Comp Alif Alog	B	4	15	SCAD	Mn, Comp Alif Alog	B	4	12	SCAD	Mn, Comp Alif Alog	B	4	9	SCAD	Mn, Comp Alif Alog
	Prato	11AR012	C	4	9	SCAD	Mn, NO3, Comp Alif Alog, Clor Vin, IPA, Benzopirene	C	4	9	SCAD	Mn, NO3, Comp Alif Alog	C	4	9	SCAD	NO3, Comp Alif Alog	C	4	9	SCAD	NO3, Comp Alif Alog
	Pistoia	11AR013	B	0	9	PART	Fe, Mn	B	0	8	PART	Fe, Mn	B	0	8	PART	Fe, Mn	B	0	7	PART	Fe, Mn
Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana	Pisa	11AR021	B	0	16	PART	NH4, Fe, MN	B	0	14	PART	Fe, Mn	B	0	16	PART	Fe, Mn	B	0	15	PART	Fe, Mn, As
	Bientina Cerbaie	11AR022	C	4	12	SCAD	Fe, Mn	C	4	12	SCAD	Fe, Mn, Clor Vin	C	4	12	SCAD	Fe, Mn, As, Clor Vin	C	4	11	SCAD	Fe, Mn, Clor Vin
	Lavaiano Mortaiolo	11AR023	C	4	15	SCAD	Fe, Mn	C	4	15	SCAD	Fe, Mn	C	4	14	SCAD	Fe, Mn	C	4	11	SCAD	Fe, Mn
	Santa Croce	11AR024	C	4	8	SCAD	NH4, Fe, Mn	C	4	8	SCAD	NH4, Fe, Mn, As	C	4	8	SCAD	Fe, Mn	C	4	8	SCAD	Fe, Mn
	Empoli	11AR025	C	4	7	SCAD	NH4, Fe, Mn	C	4	7	SCAD	NH4, Fe, Mn	C	4	7	SCAD	NH4, Fe, Mn	C	4	7	SCAD	NH4, Fe, Mn
	Valdinievole Fucecchio	11AR026	B	4	12	SCAD	Fe, Mn, Comp Alif Alog, Metolaclor	B	4	12	SCAD	Fe, Mn, Comp Alif Alog	B	4	11	SCAD	Fe, Mn, Comp Alif Alog	B	4	12	SCAD	Fe, Mn, Al, Comp Alif Alog
Val di Chiana		11AR030	C	4	24	SCAD	Fe e Mn	C	4	24	SCAD	Fe e Mn	C	4	24	SCAD	Mn	C	4	24	SCAD	Mn
Valdarno Superiore Arezzo e Casentino	Valdarno Superiore	11AR041	C	4	9	SCAD	Mn	C	4	9	SCAD	Mn	C	4	9	SCAD	Mn	C	4	9	SCAD	Mn
	Arezzo	11AR042	B	0	6	PART	Fe e Mn	B	0	6	PART	Mn	B	0	6	PART	Ni	B	2	6	BUONO	
	Casentino	11AR043	B	0	6	PART	Mn	B	2	6	BUONO		B	2	6	BUONO		B	2	6	BUONO	
Sieve		11AR050	B	0	6	PART	Mn	B	2	6	BUONO		B	2	6	BUONO		B	2	6	BUONO	
Elsa		11AR060	B	0	8	PART	Fe, Mn	B	0	8	PART	Mn	B	0	8	PART	Mn, NH4	B	0	8	PART	Mn, NH4
Era		11AR070	B	0	6	PART	Fe e Mn	B	0	5	PART	Fe e Mn	B	0	5	PART	Fe e Mn	B	0	5	PART	Fe,Mn
Carbonatico di Monte Morello		11AR080	A	2	7	BUONO		A	2	7	BUONO		A	2	7	BUONO		A	2	7	BUONO	
Pesa		11AR090	B	0	5	PART	Mn	B	2	5	BUONO		B	2	5	BUONO	Fe	B	2	4	BUONO	
Carbonatico dei Monti della Calvana		11AR100	A	2	5	BUONO		A	2	5	BUONO		A	2	5	BUONO		A	2	5	BUONO	
Carbonatico di Poggio del Comune (Arno - Ombrone)		11AR110	A	0	3	PART	SO4	A	0	3	PART	SO4	A	0	3	PART	SO4	A	0	3	PART	SO4
Pianura di Lucca (Arno – Serchio)		12SE010	C	4	30	SCAD	Mn	C	4	29	SCAD	Mn	C	4	30	SCAD	Mn	C	4	15	SCAD	Mn, As
Alta e Media Valle del Serchio		12SE020	A	2	5	BUONO		A	2	5	BUONO		A	2	5	BUONO		A	2	2	BUONO	
Carbonatico della Val di Lima		12SE030	A	1	4	ELEV		A	1	4	ELEV	Mn	A	1	4	ELEV		A	1	4	ELEV	
Val Tiberina Toscana		13TE010	B	3	6	SUFF	Mn, NO3	B	3	6	SUFF	NO3	B	3	6	SUFF	NO3	B	3	6	SUFF	NO3
Carbonatico del Monte Cetona (Ombrone/Tevere)		13TE020	A	0	4	PART	Mn	A	0	4	PART	Fe	A	2	4	BUONO		A	2	4	BUONO	
Acquifero del Magra		21MA010	B	2	6	BUONO		B	2	5	BUONO		B	2	5	BUONO		B	2	5	BUONO	
Vulcaniti di Pitigliano (Tevere Fiora)		23FI010	A	3	6	SUFF	NO3	A	2	3	BUONO		A	3	5	SUFF	NO3	A	0	5	PART	Fe, NO3
Pianura di Grosseto		31OM010	C	4	14	SCAD	Con, Cl, SO4, NH4, Fe, Mn	C	4	14	SCAD	Con, Cl, SO4, NH4, Fe, Mn, NO3	C	4	3	SCAD	Mn (macrodescrittori non completi)	C	4	17	SCAD	SO4, Fe, Mn
Pianura dell' Albegna		31OM020	B		6			B		5			B		5			B	4	6	SCAD	SO4, NO3, B
Carbonatico dell' Argentario e Orbetello		31OM030	B	2	1	BUONO		B	2	1	BUONO		B	2		BUONO		B	2	2	BUONO	
Carbonatico Area di Capalbio		31OM040	A					A					A					A	0	3	PART	Cl. Sb
Carbonatico area nord di Grosseto		31OM050	D					D					D					D	0	1	PART	SO4
Carbonatico dei Monti dell'Uccellina		31OM060	B					B					B					B		3		
Costiero tra F. Cecina e S Vincenzo		32CT010	C	3	19	SCAD	NO3	C	3	23	SCAD	NO3	C	3	23	SCAD	NO3	C	4	23	SCAD	NO3, CromoVI, Atrazina
Pianura del Cornia		32CT020	C	4	12	SCAD	Cl, Fe, B	C	4	12	SCAD	Cl, Fe, Mn, B	C	4	12	SCAD	Cond, Cl, NO3, B	C	4	11	SCAD	CL, NO3, As, B
Costiero tra F. Fine e F. Cecina		32CT030	C	4	13	SCAD	Fe, NO3	C	4	12	SCAD	NO3, Pb	C	4	11	SCAD	NO3	C	4	12	SCAD	NO3
Pianura di Follonica		32CT040	B	4	5	SCAD	Cl, Fe, NO3	B	4	5	SCAD	Cl, Fe, NO3, Hg	B	4	5	SCAD	Cl, Fe, Mn, NO3	B	3	6	SUFF	NO3
Cecina		32CT050	C	4	6	SCAD	Mn, B	C	4	8	SCAD	SO4, B	C	4	8	SCAD	Fe, Al, B	C	4	8	SCAD	B
Carbonatico di Gavorrano (Ombrone – Toscana Costa)		32CT060	D	0	4	PART	Mn	D	0	2	PART	As	D	0	3	PART	As	D	0	3	PART	As
Carbonatico dell'Elba orientale		32CT070	C	2	3	SCAD		C	2	3	SCAD		C	2	3	SCAD		C	2	3	SCAD	
Versilia e Riviera Apuana – (Serchio – Toscana Nord)		33TN010	C	4	20	SCAD		C	0	21	PART	Fe, Mn	C	0	20	PART	NH4, Fe, Mn	C	4	20	SCAD	CrVI
Carbonatico delle Alpi Apuane, Monti Oltre Serchio e S. M. Giudice (Serchio – Toscana Nord – Magra)		99MM010	A	2	17	BUONO		A	2	17	BUONO		A	2	17	BUONO		A	2	16	BUONO	
Amiata (Tevere-Ombrone-Fiora)		99MM020	B	0	10	PART	As	B	0	6	PART	Fe, As	B	0	11	PART	As	B	0	10	PART	As
Carbonatico della Montagnola Senese e Piana di Rosia (Arno – Ombrone)		99MM030	B	2	7	BUONO		B	4	6	SCAD	Pesticidi, Metolaclor	B	0	5	PART	Fe	B	2	6	BUONO	
Carbonatico delle Colline Metallifere (Ombrone – Toscana Costa)		99MM040	A	0	5	PART	SO4, Fe, Mn	A	0	1	PART	SO4	A	0	6	PART	SO4, Fe, Mn	A	2	4	BUONO	

Al momento, in attesa di specifiche direttive da parte del Ministero e che probabilmente saranno incluse nel decreto legislativo di recepimento della Direttiva 118/2006/CE, le classificazioni della tabella precedente rimangono quelle ufficiali. Si deve comunque evidenziare che i risultati della media aritmetica fin qui utilizzati, considerato anche l'esiguo numero di dati disponibili annualmente per stazione, necessitano di una attenta valutazione critica per ovviare a bruschi cambi di classificazione dati da valori anomali e/o fortemente isolati non realmente significativi.

Le classificazioni, infatti, sono state condizionate dai seguenti 4 ordini di problematiche:

1. Variabilità del numero dei dati disponibili per stazione;
2. Variabilità del numero di stazioni per corpo idrico;
3. Presenza di dati anomali;
4. Accertamento dello Stato Naturale Particolare.

La prima criticità si verifica quando la **frequenza teorica** semestrale **non è rispettata**, sia per l'eventualità che su di una stazione non sia stato possibile accedere ed eseguire il prelievo, sia, d'altra parte, che per vari motivi siano disponibili sulla stessa stazione più prelievi e determinazioni nel periodo. In ambedue i casi, per non indurre perturbazioni nel calcolo della media, è opportuno operare una preventiva **media per stazione**. Riguardo la possibilità di considerare per la classificazione, quando disponibili, un numero maggiore di prelievi o accettare anche il caso di un singolo prelievo annuo si è osservato che, di norma, ben maggiore è la variazione spaziale del parametro rispetto a quella temporale. L'errore indotto dal confronto di stazioni con frequenze diverse è, pertanto, da considerarsi minore dell'alternativa di non considerare stazioni con un solo prelievo o non tener conto di ulteriori campioni.

La seconda criticità deriva sempre da una condizione di disomogeneità dei dati che andranno a determinare la media e si verifica nel caso di una **ricerca del parametro** che **non** è avvenuta su **tutte le stazioni** del corpo idrico. L'eventualità non è infrequente, alcuni inquinanti, infatti, possono essere ricercati in modo sporadico o occasionale, vuoi perché condizionati dalle pressioni locali sulla stazione, prossima ad esempio ad un sito inquinato, vuoi per una ottimizzazione delle risorse del monitoraggio che preveda la ricerca iniziale di un inquinante sulle sole stazioni potenzialmente più a rischio. Per questa ragione, si è ritenuto opportuno definire un indice denominato **Rapporto di Copertura RC**, che rappresenta per ognuna delle medie per corpo idrico di un dato parametro il rapporto percentuale, nel periodo considerato, tra il numero di stazioni indagate rispetto al numero totale delle stazioni che compongono la rete del corpo idrico.

Si è adottato quindi un criterio generale per il quale uno stato chimico scadente è tale solo se il valore di RC eccede almeno il 33% cioè è **determinato** su **almeno 1/3** delle stazioni. Per valori inferiori risulta in ogni caso un indirizzo, constatata la sua positività, per una successiva rilevazione del parametro sull'intero corpo idrico e comunque per l'accertamento delle cause locali. Le situazioni di inquinamento locale, come tali non significative per la classificazione dello stato generale del corpo idrico, potranno persistere per un dato periodo di anni ed essere tenute sotto controllo da una ricerca del parametro su di un numero ridotto di stazioni.

La terza problematica si verifica quando, anche nel caso di una buona copertura dei controlli e per quanto la individuazione di un corpo idrico e possibili sub corpi (zone di controllo) dovrebbe essere tale da rappresentare un contesto omogeneo e risultare, in linea di principio, con un solo stato chimico, pochi **valori** anomali **locali** e/o **occasionali** determinano, attraverso la media, bruschi mutamenti di classificazioni poco rappresentativi. Si è introdotto a questo proposito un ulteriore indice denominato **Rapporto di Omogeneità RO** dato dal rapporto tra il numero di stazioni con un

dato stato rispetto al numero totale delle stazioni analizzate nel periodo. Per cui, anche in presenza di un RC significativo, uno stato chimico di classe 4 o 0 risultante da un **RO inferiore**, anche qui ad un valore soglia del 33%, tale cioè soltanto per meno di 1/3 delle stazioni monitorate, è ricondotto ad una **classe 3 con situazioni locali di compromissione**, notata come **3^x**.

Anche in questo caso, il segnale di compromissione potrà innescare una successiva indagine più approfondita sulle ragioni e possibili fonti della perturbazione locale od altrimenti, corrispondere ad un controllo su di una stazione impattata da un sito inquinato noto.

L'ultimo criterio introdotto riguarda la valutazione quanto più possibile univoca dei risultati del monitoraggio per quanto riguarda i **parametri** di possibile **origine naturale** come molti macrodescrittori e vari inquinanti inorganici. E' il caso, ad esempio, delle specie Ferro, Manganese ed Ammonio in falde confinate con tempi lunghi di rinnovamento, della specie Solfati nei calcari dolomitici e sequenze gessose, della Conducibilità e Cloruri in zone costiere e falde mineralizzate, come di Nichel e Cromo in acquiferi con litologie ignee di tipo mafico (serpentiniti in es.).

Nelle precedenti classificazioni si assumeva a questo proposito che una classe naturale particolare non poteva conciliarsi con una classe scadente di stato quantitativo. In quei casi introducendo un automatismo, forse un po' brusco, si ridefiniva lo stato 0 naturale particolare in stato 4 scadente. E' il caso di molti corpi idrici delle falde confinate dell'esteso sistema acquifero del Valdarno Inferiore o della Val di Chiana con elevati tenori di Ferro, Manganese ed Ammonio e note condizioni di sovrasfruttamento quantitativo.

Allo stato attuale, verificata, comunque, la possibilità di una origine naturale dati i costituenti litologici e le condizioni geochimiche dell' acquifero si è ritenuto necessario introdurre un elemento più indipendente per la valutazione dello **stato chimico particolare naturale (classe 0)**, derivante dalla **analisi del trend** sui valori osservati nella stazione più compromessa del corpo idrico.

Queste specie, infatti, per quanto naturali, risultano di norma più concentrate nei periodi di magra e possono rappresentare settori più isolati del corpo idrico, se non vere e proprie falde distinte e maggiormente mineralizzate. L'influenza di una pressione antropica di tipo quantitativo che inneschi il richiamo, per la depressurizzazione dovuta ai pompaggi, di acque di diversa natura da acquiferi confinanti deve essere accertata attraverso un reale trend in incremento di tali sostanze. Nei casi di trend in incremento, indice di un sicuro disequilibrio, in ogni caso, la classificazione è indicata come **classe scadente con specie naturale particolare in incremento significativo**, notata come **4⁰⁺**.

A riguardo della classe 0 naturale particolare occorre notare, inoltre, che l'obiettivo della normativa che ha introdotto il monitoraggio chimico ed ambientale delle acque sotterranee è non tanto quello di valutare la qualità intrinseca degli acquiferi di una regione quanto quello di valutare e, possibilmente, rimediare agli impatti di inquinanti di origine antropica su quelle acque. Per questa ragione la classe 0 dello stato naturale particolare, ancorché riferibile a caratteristiche geochimiche scadenti in assoluto, dovrebbe risultare subordinata alla classe risultante dalle altre sostanze. A questo proposito si sono definiti degli stati duplici es. **sufficiente naturale particolare**, o **buono naturale particolare** utilizzando una notazione che riporta in apice la classe 0 (es. **3^o**, **2^o**, **1^o**).

In sintesi i nuovi criteri che hanno guidato una rivisitazione delle classificazioni prodotte negli anni precedenti sono:

Criticità	Criterio	Note
La frequenza teorica di due campioni per anno non è rispettata.	Prima della media per Corpo Idrico operare una preventiva Media per Stazione .	Il confronto di stazioni con diverse frequenze e periodi di campionamento introduce un errore, tanto maggiore quanto più ampie sono le variazioni temporali del parametro sulla stazione. Si osserva d'altra parte che di norma ben maggiore è la variazione spaziale del parametro, per cui l'errore indotto è da considerarsi minore dell'alternativa di non considerare le stazioni con campionamenti incompleti e/o non tener conto di ulteriori campioni nel periodo
La ricerca del parametro non è avvenuta su tutte le stazioni del corpo idrico.	Calcolo di un indice denominato Rapporto di Copertura RC , che rappresenta per ognuna delle medie per corpo idrico di un dato parametro il rapporto percentuale, nel periodo considerato, tra il numero di stazioni con esiti, positivi o negativi, rispetto al numero totale delle stazioni monitorate sul corpo idrico.	Uno stato chimico 4 o 0 è tale solo se il valore di RC eccede almeno il 33%, lo stato è determinato da almeno 1/3 delle stazioni.
Sono presenti valori anomali locali e/o occasionali, poco rappresentativi, in grado di mutare drasticamente la classificazione.	Calcolo di un indice denominato Rapporto di Omogeneità RO dato dal rapporto tra il numero di stazioni con un dato stato rispetto al numero totale delle stazioni monitorate nel periodo.	Uno stato chimico di classe 4 o 0 risultante da un RO inferiore, anche qui ad un valore soglia del 33%, relativo cioè a meno di 1/3 delle stazioni monitorate, è ricondotto al "segnale di compromissione" della classe 3 di SCAS.
Interpretazione della classe particolare per parametri di possibile origine naturale.	Nota la possibilità di una origine naturale della sostanza, per via dei costituenti mineralogici e condizioni geochimiche del corpo idrico, si valuta il trend sulla stazione più compromessa sia, eventualmente, verificati i e selezionati i dati di un set di stazioni omogenee sull'intero corpo idrico . La classe naturale particolare non deve "nascondere" la classe derivata dagli altri parametri (sufficiente, buona ...)	Nei casi di trend in incremento si attribuisce, anche per sostanze naturali, la classe scadente, riconoscendo nel trend in incremento un disequilibrio nel bilancio idrico di probabile origine antropica. Le sostanze naturali possono infatti risultare concentrati in settori isolati o falde distinte all'interno e/o al contorno del corpo idrico, richiamate dagli squilibri quantitativi.

Per quanto riguarda l'aspetto quantitativo, non risultando ancora, dal quadro normativo, criteri espliciti per la definizione di appropriati indicatori, l'unica possibile ulteriore elaborazione sui dati del periodo ha riguardato l'analisi del trend di indicatori come la portata ed il livello piezometrico.

Considerato però che l'analisi del trend sulla singola stazione è comunque rappresentativa di una situazione locale e necessita, per una definizione appropriata dello stato quantitativo, di ulteriori informazioni e indicatori relativi al bilancio idrico, non si è ritenuto opportuno procedere, sulla base dei risultati ottenuti, nella modifica delle classi già indicate dal Piano di Tutela.

Le informazioni derivate dall'analisi dei trend sono state, pertanto, riportate ad una semplice valutazione di tendenza, sul periodo 2002-2006, della classe già indicata dal Piano di Tutela.

3. I DATI DEL PERIODO 2002-2006

I dati di monitoraggio ambientale rappresentano una rete di 490 stazioni riferita su 45 corpi idrici sotterranei di rilevanza regionale, 439 dispongono di dati chimici di qualità e 186 di misure piezometriche o di portata per la quantità.

I Corpi Idrici Sotterranei Significativi (CISS) della Toscana sono stati individuati all'interno di contesti geolitologici omogenei o **complessi idrogeologici**, che risultano così rappresentati:

Tipologia	Numero Corpi Idrici	Numero Stazioni
Depositi fluvio-lacustri e marino-costieri	29	344
Vulcaniti	2	18
Rocce Carbonatiche	14	78

L'individuazione dei corpi idrici che tiene conto in prima analisi dell'unitarietà del sistema acquifero ha riguardato successivamente possibili suddivisioni in falde e/o areali geografici distinti, riferite secondo il Dlgs 152/99 a "zone di controllo", cioè a porzioni del corpo idrico all'interno delle quali possono essere distinti significativamente diversi stati chimici ed ambientali.

Nel caso più generale i corpi idrici corrispondono a sistemi acquiferi unitari con significative eccezioni per sistemi più estesi come quelli del Valdarno Inferiore e Medio e della Val di Chiana dove sia la suddivisione territoriale areale sia la presenza di sistemi multifalda ha dato luogo a zone di controllo e corpi idrici distinti.

Le 439 stazioni per il monitoraggio chimico della qualità (QL) e le 90 stazioni per il monitoraggio quantitativo (QTC), in continuo o tramite misure manuali mensili sono così ripartite:

Corpo Idrico		N Stazioni QL	N stazioni QTC
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	16	4
11AR012	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	9	0
11AR013	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	10	7
11AR021	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	17	4
11AR022	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA BIENTINA, CERBAIE	13	1
11AR023	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIAO MORTAIOLO	15	5
11AR024	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA SANTA CROCE	8	1
11AR025	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	7	0
11AR026	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO	13	9
11AR030	ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA	24	2
11AR041	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	9	1
11AR042	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	6	1
11AR043	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	6	0
11AR050	ACQUIFERO DELLA SIEVE	6	1

Corpo Idrico		N Stazioni QL	N stazioni QTC
11AR060	ACQUIFERO DELL'ELSA	9	1
11AR070	ACQUIFERO DELL'ERA	6	1
11AR080	ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO	7	2
11AR090	ACQUIFERO DELLA PESA	5	1
11AR100	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELLA CALVANA	5	0
11AR110	ACQUIFERO CARBONATICO DI POGGIO DEL COMUNE	3	0
12SE010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	31	3
12SE020	ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	5	0
12SE030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	4	0
13TE010	ACQUIFERO DELLA VAL TIBERINA TOSCANA	6	0
13TE020	ACQUIFERO CARBONATICO DEL MONTE CETONA	5	0
21MA010	ACQUIFERO DEL MAGRA	6	2
23FI010	ACQUIFERO DELLE VULCANITI DI PITIGLIANO	7	0
31OM010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO	31	0
31OM020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA	1	0
31OM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	7	0
31OM040	ACQUIFERO CARBONATICO AREA DI ORBETELLO - CAPALBIO	2	0
31OM050	ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO	3	0
31OM060	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL'UCCELLINA	3	0
32CT010	ACQUIFERO COSTIERO TRA CECINA E S. VINCENZO	23	3
32CT020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DEL CORNIA	13	18
32CT030	ACQUIFERO COSTIERO TRA FIUME FINE E CECINA	13	7
32CT040	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI FOLLONICA	6	0
32CT050	ACQUIFERO DEL CECINA	9	11
32CT060	ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO	6	0
32CT070	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	3	1
33TN010	ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	21	2
99MM010	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E S. MARIA DEL GIUDICE	17	0
99MM020	ACQUIFERO DELL'AMIATA	11	1
99MM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA SOVICILLE	7	1
99MM040	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE	6	0

Per la definizione dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee, come indicato dal DLgs 152/99, sono stati determinati i parametri di base, tra cui i macrodescrittori (NO₃, SO₄, Cl, Conduttività Elettrica, Fe, Mn, NH₄) e ricercati, in modo mirato e tenendo conto delle pressioni esistenti i parametri addizionali indicati da Tabella 21 .

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Alluminio	< 200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	< 5	di cui:	
Argento	< 10	- 1,2-dicloroetano	3
Arsenico	< 10	Pesticidi totali (1)	0,5
Bario	< 2000	di cui:	
Berillio	< 4	- aldrin	0,03
Boro	< 1000	- dieldrin	0,03
Cadmio	< 5	- eptacloro	0,03

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Cianuri	< 50	- eptacoloro epossido	0,03
Cromo tot.	< 50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	< 5	Acrilamide	0,1
Fluoruri	< 1500	Benzene	1
Mercurio	< 1	Cloruro di vinile	0,5
Nichel	< 20	IPA totali (2)	0,1
Nitriti	< 500	Benzo (a) pirene	0,01
Piombo	< 10		
Rame	< 1000		
Selenio	< 10		
Zinco	< 3000		

Ai fini della classificazione sono stati determinati complessivamente 262 parametri indicatori, i 225 principi attivi di vari fitofarmaci riportati nella classe ALTRI FITOFARMACI costituiscono l'85% delle specie determinate.

Il DataMart² dei valori analitici utili per la definizione dello stato chimico totalizza per il periodo considerato 2002-2006 oltre 300.000 record.

La tabella della pagina seguente riporta per ogni corpo idrico il set di parametri indagati nel quinquennio.

Corpi Idrici		SOLFATI - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	MANGANESE - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	FERRO - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	CLORURI - mg/L	ZINCO - µg/L	SELENIO - µg/L	RAME - µg/L	PIOMBO - µg/L	PESTICIDI TOTALI - µg/L	NITRITI - µg/L	NICHEL - µg/L	MERCURIO - µg/L	IPA TOTALI - µg/L	FLUORURI - µg/L	EPTACLORO EPOSSIDO - µg/L	EPTACLORO - µg/L	DIELDRIN - µg/L	DCA 1,2 DICLOROETANO - µg/L	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	CROMO TOTALE µg/L	CROMO (VI) - µg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	CIANURI µg/L	CADMIO µg/L	BORO - µg/L	BERILLIO µg/L	BENZO_A_PIRENE - µg/L	BENZENE - µg/L	BARIO - µg/L Ba	ARSENICO µg/L As	ARGENTO µg/L	ANTIMONIO - µg/L	ALTRI PESTICIDI	ALLUMINIO - µg/L	ALDRIN - µg/L			
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
11AR012	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X										
11AR013	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X		X		X						X	X			X	X	X	
11AR021	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X			X	X	X	X	X			X		X		X				X	X	X				X		X
11AR022	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA BIENTINA, CERBAIE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X					X	X	X				X		X
11AR023	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO MORTAIOLO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
11AR024	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA SANTA CROCE	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X			X	X	X	X	X			X	X	X		X	X			X		X				X		X
11AR025	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
11AR026	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X		X		X					X	X				X	X	X	
11AR030	ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X				X			X			X	X	X	X
11AR041	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
11AR042	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X			X	X	X	X				X	X	X		X										X	X	X	
11AR043	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X				X	X	X		X										X	X	X	
11AR050	ACQUIFERO DELLA SIEVE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
11AR060	ACQUIFERO DELL'ELSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
11AR070	ACQUIFERO DELL'ERA	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X			X			X				X		X				X		X	
11AR080	ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
11AR090	ACQUIFERO DELLA PESA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
11AR100	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELLA CALVANA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	
11AR110	ACQUIFERO CARBONATICO DI POGGIO DEL COMUNE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X			X	X					X			X	X	X			
12SE010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X				X	X	X			X	X	X
12SE020	ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X				X	X	X			X	X	X	
12SE030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X	X			X	X	X	
13TE010	ACQUIFERO DELLA VAL TIBERINA TOSCANA	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X	X	X				X	X	X		X						X				X	X	X	
13TE020	ACQUIFERO CARBONATICO DEL MONTE CETONA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X							X			X							X		X		X			
21MA010	ACQUIFERO DEL MAGRA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X				X	X		X	X	X		X			X			X	X	X	X	
23FI010	ACQUIFERO DELLE VULCANITI DI PITIGLIANO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X				X	X	X				X	X			X		X	
31OM010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X				X				X	X	X				X	X			X	X	X	X
31OM020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X				X	X	X				X			X		X		
31OM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X				X	X	X				X	X			X		X	
31OM040	ACQUIFERO CARBONATICO AREA DI ORBETELLO - CAPALBIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X				X	X	X				X	X			X	X	X	
31OM050	ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X				X	X	X				X			X		X		
31OM060	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL'UCCELLINA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X				X	X	X				X			X		X		
32CT010	ACQUIFERO COSTIERO TRA CECINA E S. VINCENZO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X		X			X				X	X	X	
32CT020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DEL CORNIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X				X				X	X					X				X		X	
32CT030	ACQUIFERO COSTIERO TRA FIUME FINE E CECINA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X		X	X					X				X	X	X	
32CT040	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI FOLLONICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X				X	X	X				X	X			X		X	
32CT050	ACQUIFERO DEL CECINA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X			X				X	X	X	
32CT060	ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X							X																	

4. RISULTATI DELLE ELABORAZIONI PER I CORPI IDRICI

Nei paragrafi successivi sono analizzate nel dettaglio le situazioni risultate per ciascun corpo idrico attraverso uno schema comune basato sulle seguenti tabelle:

1. La tabella **Stazioni**³ ne riporta il periodo di attività ed informazioni ulteriori quali il Comune di ubicazione, la Zona di Controllo, la profondità;
2. La tabella **Stati Chimici Corpo Idrico** riporta gli stati chimici derivati dalla media dei valori osservati nel periodo con il calcolo dei relativi indici prima discussi, rapporti RC (copertura) RO (omogeneità), ed i cui esiti compaiono sulle classi risultanti con notazioni di asterischi (* RC non soddisfatto, ** RC ed RO non soddisfatti), ed il Numero Stazioni Scadenti e Numero Campioni Scadenti; la tabella classificazione non riporta, per esigenze di spazio e leggibilità, l'intero spettro dei parametri addizionali ricercati, ma soltanto quelli critici cioè con almeno un campione risultato in stato scadente; per una verifica degli indicatori ricercati si può far riferimento alla tabella riportata nel paragrafo precedente;
3. La tabella **Stati Chimici Stazioni** dettaglia le stazioni in stato scadente presenti nel corpo idrico, già segnalate dalla tabella precedente, riportando il valore della media corrispondente a confronto con il valore limite considerato;
4. La tabella **Superi Stazioni**, riporta, infine, per ogni indicatore e stazione che ha mostrato un supero del valore soglia la massima concentrazione osservata nel periodo.

In ciascun paragrafo dedicato alla disamina dei dati del Corpo Idrico, nei casi di stati chimici scadenti derivati da sostanze di possibile origine naturale sono riportate di seguito una o più analisi dei trend relativi alla stazione più compromessa e comunque con adeguata disponibilità di dati sul periodo.

Dove risultano disponibili misure quantitative sono riportate sia l'elenco delle stazioni e le misure disponibili sia la corrispondente analisi del trend effettuata sulla stazione con il maggior numero di dati.

Infine, sulla base di quanto elaborato e discusso, si riporta la classificazione del periodo 2002-2006 relativamente allo stato chimico, quantitativo ed ambientale.

³ Le stazioni possono essere visualizzate tramite il link ACQ_MAT_STAZIONI da http://sira.arp.at.toscana.it/sira/Acque/ACQ_MAT.html#ACCESSO_AI_DATI

4.1 Depositi fluvio-lacustri e marino-costieri Pleistocenici

4.1.1 ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA

L'acquifero dei depositi Pleistocenici ed Olocenici del Bacino Firenze Prato Pistoia è suddiviso nei seguenti corpi idrici:

4.1.1.a ZONA FIRENZE

Il corpo idrico 11AR011 della zona di Firenze è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 16 stazioni così rappresentate:

Comune	Stazione	GB_E	GB_N	Periodo	
CALENZANO	MAT-P042	POZZO ZOPPI 4	1672781	4858462	2002 2006
CAMPI BISENZIO	MAT-P043	POZZO SAN DONNINO 1	1673074	4851181	2002 2006
CAMPI BISENZIO	MAT-P045	POZZO VIA DEL PARADISO	1669513	4854731	2002 2005
CAMPI BISENZIO	MAT-P046	POZZO CAPALLE	1670791	4857159	2002 2004
FIRENZE	MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	1680343	4851008	2002 2004
FIRENZE	MAT-P058	POZZO LE PIAGGE	1674147	4850753	2002 2006
FIRENZE	MAT-P353	POZZO MANTIGNANO 15	1674652	4850573	2002 2006
FIRENZE	MAT-P354	POZZO CERRETI	1684098	4850019	2002 2005
FIRENZE	MAT-P355	POZZO VIALE ASTRONAUTI	1677235	4852089	2002 2004
FIRENZE	MAT-P356	POZZO ANCONELLA 8	1684953	4848268	2002 2005
FIRENZE	MAT-P357	POZZO ANCONELLA 1	1684305	4848319	2002 2006
LAISTRA A SIGNA	MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12	1669599	4849078	2003 2006
LAISTRA A SIGNA	MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	1669625	4849149	2002 2002
SCANDICCI	MAT-P071	POZZO OLMO	1673536	4847774	2002 2006
SCANDICCI	MAT-P072	POZZO MARZOPPINA 14	1675955	4847642	2002 2006
SESTO FIORENTINO	MAT-P074	POZZO OSMANNORO 10	1675293	4852040	2002 2006

Non tutte le 16 stazioni sono state attive in modo continuo, attualmente al 2006 ne risultano attive 9.

Lo stato chimico del corpo idrico è disomogeneo con una media complessiva scadente per Manganese, Ammonio e Composti Alifatici Alogenati, in tutti e tre i casi dovuta ad un numero limitato di stazioni.

La disomogeneità può essere attribuita ad un contesto territoriale molto antropizzato, soprattutto per quanto riguarda gli inquinati organici, ma non è da escludere anche l'influenza del contesto idrogeologico.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4*	100	31	5	30
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4*	100	12	2	17
IONE AMMONIO - mg/L	4*	100	12	2	11
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	94	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	94	0	0
NITRATI - mg/L NO3	2	100	44	1	5
FERRO - mg/L	2*	100	12	1	1
SELENIO - µg/L	1	100	100	0	1
NICHEL - µg/L	1	100	100	0	1

Le stazioni scadenti per Manganese risultano le più numerose si tratta di NAVANELLA 10 e 12, VIALE ASTRONAUTI CAPALLE e PIAGGE.

Stazioni in stato scadente per Ammonio sono due (NAVANELLA 10 e 12), ed altrettante per quanto riguarda gli organoalogenati (OSMANNORO 10 e CENTRALE LATTE).

Situazioni critiche risultano anche per i Nitrati (CENTRALE LATTE) e Ferro (NAVANELLA 10).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	FERRO - mg/L	5.1E-01	2.0E-01
MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	IONE AMMONIO - mg/L	6.0E+00	5.0E-01
MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12	IONE AMMONIO - mg/L	1.7E+00	5.0E-01
MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	MANGANESE - mg/L	1.6E+00	5.0E-02
MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12	MANGANESE - mg/L	1.4E+00	5.0E-02
MAT-P355	POZZO VIALE ASTRONAUTI	MANGANESE - mg/L	9.2E-01	5.0E-02
MAT-P046	POZZO CAPALLE	MANGANESE - mg/L	8.7E-01	5.0E-02
MAT-P058	POZZO LE PIAGGE	MANGANESE - mg/L	2.3E-01	5.0E-02
MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	NITRATI - mg/L NO ₃	5.2E+01	5.0E+01
MAT-P074	POZZO OSMANNORO 10	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4.3E+02	1.0E+01
MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	2.6E+01	1.0E+01

Nella tabella che segue sono riportati i superi massimi osservati nel periodo per le diverse stazioni, si notano ulteriori superi per Manganese (ANCONELLA 1 e 8), Organoalogenati (CAPALLE, MARZOPPINA, ANCONELLA 1 ed 8), Ammonio (ASTRONAUTI), Nitrati (ANCONELLA 1), Nichel (ASTRONAUTI) e Selenio (PARADISO).

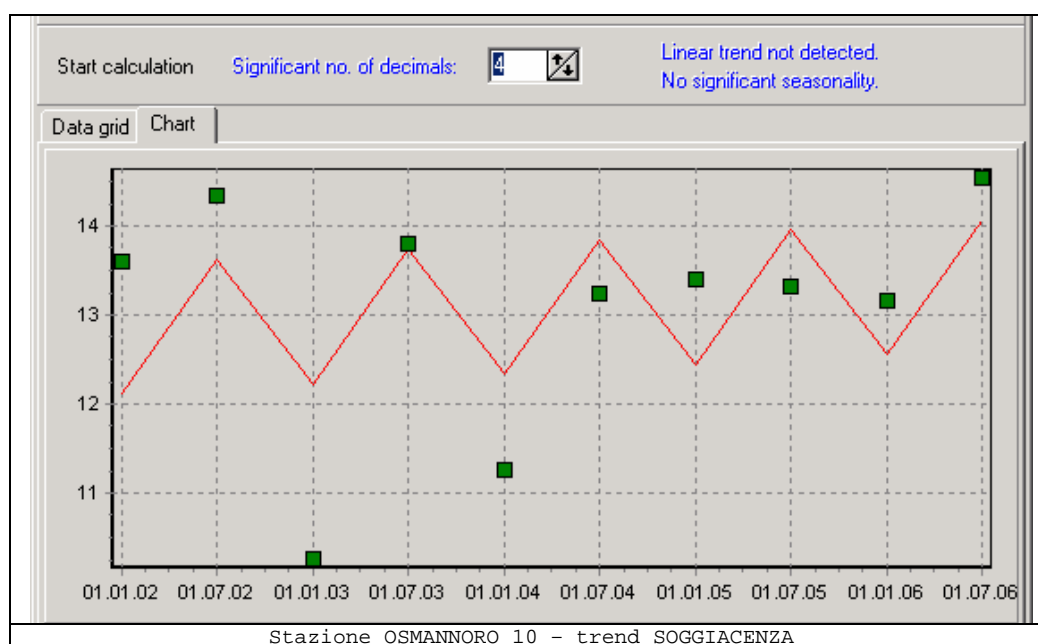
Stazione		FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO ₃	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	NICHEL - µg/L	SELENIO - µg/L
MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2				60	58		
MAT-P045	POZZO VIA DEL PARADISO							10
MAT-P046	POZZO CAPALLE			1,2		15		
MAT-P058	POZZO LE PIAGGE			0,3				
MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12		3,0	2,0				
MAT-P072	POZZO MARZOPPINA 14					24		
MAT-P074	POZZO OSMANNORO 10					1217		
MAT-P355	POZZO VIALE ASTRONAUTI		0,7	1,4			26	
MAT-P356	POZZO ANCONELLA 8			0,1		18		
MAT-P357	POZZO ANCONELLA 1			0,1	53	28		
MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	1,0	6,7	1,8				

Per il corpo idrico sono disponibili inoltre le seguenti stazioni con misure piezometriche:

Comune	Stazione		Periodo		N misure
CALENZANO	MAT-P042	POZZO ZOPPI 4	2002	2006	20
CAMPI BISENZIO	MAT-P043	POZZO SAN DONNINO 1	2002	2006	20

Comune	Stazione		Periodo		N misure
CAMPI BISENZIO	MAT-P045	POZZO VIA DEL PARADISO	2002	2005	16
CAMPI BISENZIO	MAT-P046	POZZO CAPALLE	2002	2004	10
FIRENZE	MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	2002	2004	12
FIRENZE	MAT-P056	PIEZOMETRO PIAZZA D'AZEGLIO	1969	2003	3314
FIRENZE	MAT-P057	PIEZOMETRO FORTEZZA	1968	2003	3126
FIRENZE	MAT-P058	POZZO LE PIAGGE	2002	2006	20
FIRENZE	MAT-P353	POZZO MANTIGNANO 15	2002	2006	18
FIRENZE	MAT-P354	POZZO CERRETI	2002	2005	12
FIRENZE	MAT-P355	POZZO VIALE ASTRONAUTI	2002	2004	10
FIRENZE	MAT-P356	POZZO ANCONELLA 8	2002	2005	10
FIRENZE	MAT-P357	POZZO ANCONELLA 1	2002	2006	18
FIRENZE	MAT-P359	POZZO INNOCENTI	2002	2003	52
LASTRA A SIGNA	MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12	2003	2006	16
LASTRA A SIGNA	MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	2002	2002	4
SCANDICCI	MAT-P071	POZZO OLMO	2002	2006	20
SCANDICCI	MAT-P072	POZZO MARZOPPINA 14	2002	2006	20
SESTO FIORENTINO	MAT-P074	POZZO OSMANNORO 10	2002	2006	42

L'elaborazione di trend nel periodo 2002-2006 per la stazione rappresentativa di OSMANNORO 10 non ha mostrato al proposito tendenze significative, riconfermando quindi una classe di tipo B.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR011 della Zona di Firenze nel periodo 2002-2006 è risultato in **classe 3** con situazioni locali di compromissione (**3x**) da **Composti Alifatici Alogenati**, Ferro e Manganese, questi ultimi di possibile origine naturale.

E' riconfermata la classe **B**, di impatto moderato, per lo stato quantitativo e pertanto lo stato ambientale è **SUFFICIENTE**.

4.1.1.b ZONA PRATO

Il corpo idrico 11AR012 della Zona di Prato è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 9 stazioni così rappresentate:

Stazione		Periodo	
MAT-P228	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1	2002	2006
MAT-P240	POZZO GONFIENTI 1	2002	2006
MAT-P241	POZZO BADIE 4	2002	2006
MAT-P244	POZZO MACROLOTTO 9	2002	2006
MAT-P250	POZZO VIA CILIEGIA	2002	2006
MAT-P255	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	2002	2006
MAT-P454	POZZO FONDACCIO	2002	2006
MAT-P456	POZZO LASTRUCCIA	2002	2006
MAT-P457	POZZO MOLINO DI FILETTOLE	2002	2006

Lo stato chimico del Corpo Idrico è risultato scadente per Composti Alifatici Alogenati, Cloruro di Vinile, Percloroetilene che sono riscontrati diffusamente. Ulteriori criticità sono rappresentate dal Manganese di possibile origine naturale e dai Nitrati, con classe sufficiente.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CV CLORURO DI VINILE - µg/L	4	100	67	6	17
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4	100	56	5	41
MANGANESE - mg/L	4	100	33	3	14
IPA TOTALI - µg/L	4*	100	11	1	1
BENZO [A] PIRENE - µg/L	4*	100	11	1	10
NITRATI - mg/L NO3	3	100	44	1	18
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	1
SOLFATI - mg/L	2	100	89	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2*	100	11	0	5
ALLUMINIO - µg/L	1	100	100	0	1
ALTRI PESTICIDI - µg/L / MALATION	1	100	100	0	1
FERRO - mg/L	1	100	100	0	1
NICHEL - µg/L	1	100	100	0	3

La situazione più critica riguarda il Cloruro di Vinile, in stato scadente su gran parte delle stazioni monitorate con escluse CAPEZZANA FATTORIA, GONFIENTI, e LASTRUCCIA. Diffusi anche i Composti Alifatici Alogenati, in stato scadente su FONDACCIO, CAPEZZANA LAVATOI, LASTRUCCIA, BADIE e MACROLOTTO, mentre più localizzati risultano Benzopirene ed IPA (GONFIENTI) e Manganese (BADIE, GONFIENTI e CAPEZZANA FATTORIA) e Nitrati (CAPEZZANA LAVATOI).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P241	POZZO BADIE 4	MANGANESE - mg/L	3.1E-01	5.0E-02
MAT-P240	POZZO GONFIENTI 1	MANGANESE - mg/L	2.0E-01	5.0E-02
MAT-P228	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1	MANGANESE - mg/L	8.5E-02	5.0E-02
MAT-P255	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	NITRATI - mg/L NO3	6.8E+01	5.0E+01
MAT-P240	POZZO GONFIENTI 1	BENZO [A] PIRENE - µg/L	9.9E-02	1.0E-02

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P454	POZZO FONDACCIO	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	8.3E+01	1.0E+01
MAT-P255	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	5.9E+01	1.0E+01
MAT-P456	POZZO LASTRUCCIA	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	5.7E+01	1.0E+01
MAT-P241	POZZO BADIE 4	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	2.2E+01	1.0E+01
MAT-P244	POZZO MACROLOTTO 9	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	1.4E+01	1.0E+01
MAT-P244	POZZO MACROLOTTO 9	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	1.1E+01	5.0E-01
MAT-P241	POZZO BADIE 4	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	1.0E+00	5.0E-01
MAT-P255	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	7.6E-01	5.0E-01
MAT-P454	POZZO FONDACCIO	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	7.6E-01	5.0E-01
MAT-P250	POZZO VIA CILIEGIA	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	6.1E-01	5.0E-01
MAT-P457	POZZO MOLINO DI FILETTOLE	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	5.7E-01	5.0E-01
MAT-P240	POZZO GONFIENTI 1	IPA TOTALI - µg/L	1.1E+00	1.0E-01

Nella tabella che segue è riportato un prospetto delle concentrazioni massime che hanno superato il valore soglia dello stato scadente per tutte le stazioni monitorate:

Superi per Benzopirene sono riportati su tutte le stazioni monitorate, così come il Cloruro di Vinile mai sopra i limiti solo a CAPEZZANA FATTORIA e LASTRUCCIA. I Composti Alifatici Alogenati totali sono egualmente diffusi ed assenti come concentrazioni critiche solo su CAPEZZANA FATTORIA, GONFIENTI e VIA CILIEGIA.

I superi di Manganese risultano più localizzati e relativi a CAPEZZANA FATTORIA a cui si associa un supero di Ammonio, GONFIENTI con Ferro, BADIE 4 e VIA CILIEGIA.

stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	ALLUMINIO - µg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / MALATION	BENZO _A_ PIRENE - µg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	IPA TOTALI - µg/L	NICHEL - µg/L
MAT-P228	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1			0,965	0,22				0,017				22
MAT-P240	POZZO GONFIENTI 1	303	0,26		0,53		244		0,37		1	3,14	103
MAT-P241	POZZO BADIE 4				2,7				0,018	43	3,6		
MAT-P244	POZZO MACROLOTTO 9					60			0,016	32	41		
MAT-P250	POZZO VIA CILIEGIA				0,085				0,018		3		
MAT-P255	POZZO CAPEZZANA LAVATOI					78,4		0,21	0,017	97,1	3,1		
MAT-P454	POZZO FONDACCIO					58,5			0,019	200	2,3		
MAT-P456	POZZO LASTRUCCIA								0,016	115			
MAT-P457	POZZO MOLINO DI FILETTOLE								0,016	48,2	2		

I Nitrati risultano presenti in zone diverse da quelle critiche per Fe, Mn ed NH₄ ed eccedono la soglia di stato scadente nelle stazioni MACROLOTTO, CAPEZZANA LAVATOI e FONDACCIO. Alla stazione CAPEZZANA LAVATOI è interessante evidenziare, con i Nitrati, anche un campione positivo per fitofarmaco MALATION.

Superi occasionali di Alluminio, Cloruri e Nichel (presente anche a CAPEZZANA FATTORIA) risultano concentrati sulla stazione di GONFIENTI, che appare la più compromessa del Corpo Idrico.

Lo stato chimico del corpo idrico 11AR012 della Zona di Prato nel periodo 2002-2006 è pertanto ascrivibile alla **classe 4** per **Composti Alifatici Alogenati, Percloroetilene e Cloruro di Vinile** oltre a Manganese di possibile origine naturale.

Lo stato ambientale, tenuto conto della **classe C** di impatto rilevante per lo stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela è **SCADENTE**.

4.1.1.c ZONA PISTOIA

Le stazioni attive nel periodo 2002-2006 per il Corpo Idrico 11AR013 sono risultate complessivamente 10, tre delle quali hanno però cessato l'attività.

Stazione		Periodo	
MAT-P267	POZZO FOSSO VIA CALAMANDREI	2003	2005
MAT-P275	POZZO BONELLE 80	2002	2006
MAT-P276	POZZO N.3 S.PANTALEO	2002	2006
MAT-P277	POZZO CENTRALE PONTELUNGO	2002	2006
MAT-P278	POZZO 2 PONTE EUROPA	2002	2002
MAT-P279	POZZO MENICI	2002	2006
MAT-P281	POZZO 1 REDOLONE	2002	2006
MAT-P522	POZZO ALTERIANO BONACCHI	2003	2003
MAT-P523	POZZO COSTAGLIA c/o CENTRALE VIA LARGA	2003	2006
MAT-P524	POZZO VIA EUROPA	2003	2006

Il corpo idrico presenta valori scadenti per Ferro e Manganese di possibile origine naturale.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
FERRO - mg/L	4	100	60	6	27
MANGANESE - mg/L	4	100	50	5	24
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	60	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	50	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	40	0	4
ARSENICO µg/L As	1	100	100	0	2
SOLFATI - mg/L	1	100	80	0	0
ALLUMINIO - µg/L	1	100	80	2	3
NITRATI - mg/L NO ₃	1	100	70	0	0

Le stazioni che sono in stato scadente per Ferro (COSTAGLIA, REDOLONE, CALAMANDREI, BONACCHI, S. PANTALEO e BONELLE) risultano tali anche per Manganese, salvo

S.PANTALEO. In stato scadente per Alluminio, inoltre, le stazioni BONELLE e CALAMANDREI.

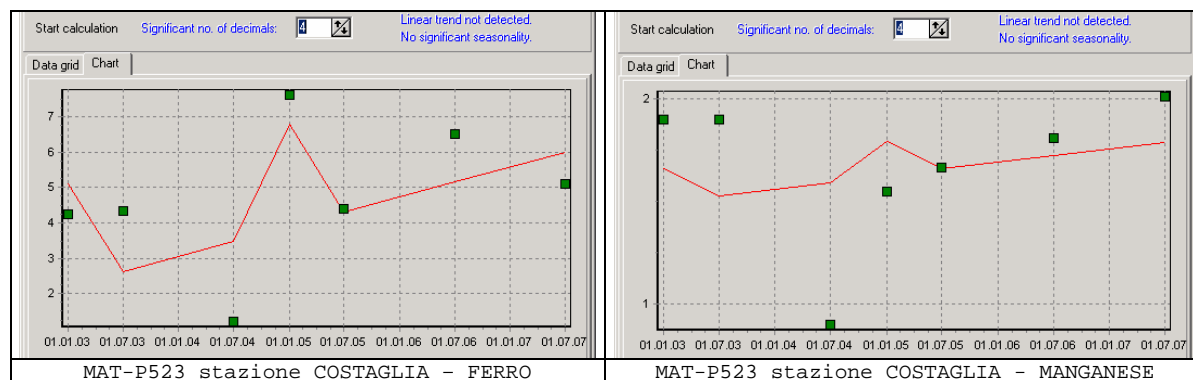
Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P523 POZZO COSTAGLIA c/o CENTRALE VIA LARGA	FERRO - mg/L	4.7E+00	2.0E-01
MAT-P281 POZZO 1 REDOLONE	FERRO - mg/L	1.7E+00	2.0E-01
MAT-P267 POZZO FOSSO VIA CALAMANDREI	FERRO - mg/L	6.3E-01	2.0E-01
MAT-P522 POZZO ALTERIANO BONACCHI	FERRO - mg/L	3.6E-01	2.0E-01
MAT-P276 POZZO N.3 S.PANTALEO	FERRO - mg/L	2.9E-01	2.0E-01
MAT-P275 POZZO BONELLE 80	FERRO - mg/L	2.3E-01	2.0E-01
MAT-P523 POZZO COSTAGLIA c/o CENTRALE VIA LARGA	MANGANESE - mg/L	1.6E+00	5.0E-02
MAT-P267 POZZO FOSSO VIA CALAMANDREI	MANGANESE - mg/L	6.9E-01	5.0E-02
MAT-P522 POZZO ALTERIANO BONACCHI	MANGANESE - mg/L	6.8E-01	5.0E-02
MAT-P281 POZZO 1 REDOLONE	MANGANESE - mg/L	5.3E-01	5.0E-02
MAT-P275 POZZO BONELLE 80	MANGANESE - mg/L	6.1E-02	5.0E-02
MAT-P275 POZZO BONELLE 80	ALLUMINIO - µg/L	2.1E+02	2.0E+02
MAT-P267 POZZO FOSSO VIA CALAMANDREI	ALLUMINIO - µg/L	2.0E+02	2.0E+02

Nella tabella che segue dove sono riportate le concentrazioni scadenti massime riscontrate sulle varie stazioni si osserva come soprattutto il Ferro, con superi su tutte le stazioni monitorate, ed il Manganese, senza superi solo a SAN PANTALEO e VIA EUROPA, risultino molto diffusi nell'acquifero.

Stazione	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO µg/L As
MAT-P267 POZZO FOSSO VIA CALAMANDREI	0,98		0,862	660	15
MAT-P275 POZZO BONELLE 80	1,34		0,282	1500	
MAT-P276 POZZO N.3 S.PANTALEO	2,48				
MAT-P281 POZZO 1 REDOLONE	3,62	0,56	2,11		
MAT-P522 POZZO ALTERIANO BONACCHI	0,39	0,52	0,74		
MAT-P523 POZZO COSTAGLIA c/o CENTRALE VIA LARGA	7,612	0,69	1,9	505	
MAT-P524 POZZO VIA EUROPA	0,29				

Nei casi più critici per Ferro e Manganese alle stazioni REDOLONE, ALTERIANO BONACCHI e COSTAGLIA, si associa anche Ammonio. Per la stazione CALAMANDREI da notare il supero di Arsenico.

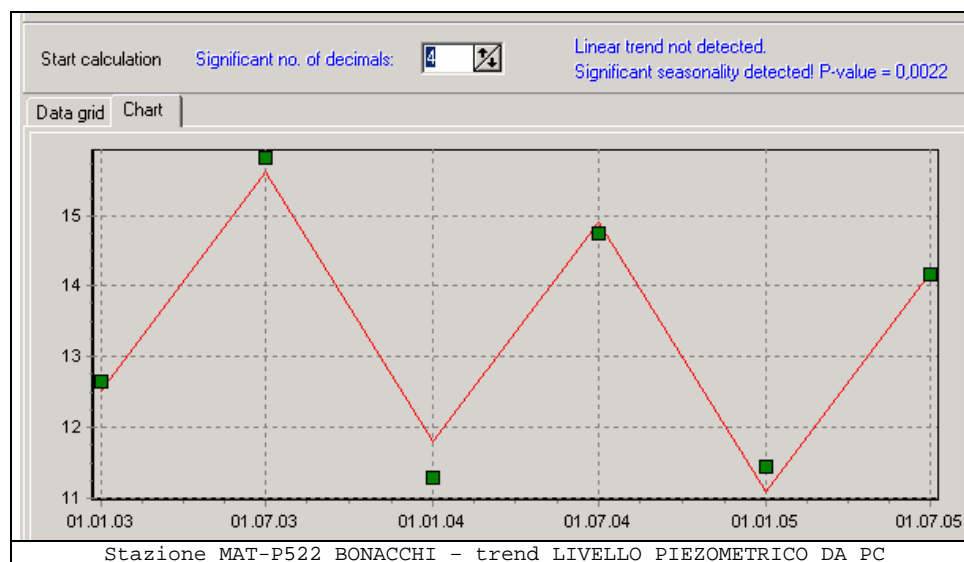
La valutazione statistica dei trend di Fe e Mn per la stazione più compromessa di COSTAGLIA non rivela incrementi significativi per le due specie.



Sotto il profilo quantitativo il Corpo Idrico della Zona di Pistoia è stato controllato dalle seguenti stazioni:

Comune	Stazione		Da	A	N misure
AGLIANA	MAT-P522	POZZO ALTERIANO BONACCHI	2003	2005	34
PISTOIA	MAT-P275	POZZO BONELLE 80	2002	2002	12
PISTOIA	MAT-P276	POZZO N.3 S.PANTALEO	2002	2005	46
PISTOIA	MAT-P277	POZZO CENTRALE PONTELUNGO	2002	2002	12
PISTOIA	MAT-P278	POZZO 2 PONTE EUROPA	2002	2005	40
PISTOIA	MAT-P279	POZZO MENICI	2002	2003	18
SERRAVALLE PISTOIESE	MAT-P281	POZZO 1 REDOLONE	2002	2002	12

L'elaborazione del trend per il periodo 2003-2005 sulla stazione BONACCHI, già proposta per la strumentazione in continuo, ha rivelato una significativa stagionalità e comunque l'assenza di trend.



Lo stato chimico del corpo idrico della Zona di Pistoia è riferibile nel complesso alla **classe 2** con **Ferro e Manganese naturali particolari (2°)**.

Si conferma la **classe B** dello stato quantitativo, già indicata dal Piano di Tutela, e lo stato ambientale risultante è definibile come **BUONO - NATURALE PARTICOLARE**.

4.1.2 ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA

Il sistema acquifero del Valdarno Inferiore e della Piana Costiera Pisana è suddiviso nei seguenti corpi idrici:

4.1.2.a ZONA PISA

Il corpo idrico 11AR021 è monitorato da 17 stazioni, delle quali 9 nella prima falda confinata e 8 nella falda profonda in ghiaie.

Zona di Controllo	Stazione		Periodo	
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P193	POZZO 1 LA GABELLA	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P209	C.N.R. LOC. SAN CATALDO	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P211	FACOLTA' AGRARIA LE PIAGGE	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P303	AZ. AGRICOLA MORELLI	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P304	CALZATURIFICIO AUGUSTA	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P306	POZZO TRUCK WASH	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P307	DEL TORTO	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P547	FACOLTÀ AGRARIA LE PIAGGIE BIS	2002	2002
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P308	POZZO DEPURATORE CASCINA	2002	2006
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P194	POZZO CASCIAVOLA	2002	2006
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P195	POZZO MUSIGLIANO	2002	2006
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P196	POZZO ZAMBRA N.1	2002	2006
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P197	POZZO ZAMBRA N.5	2002	2006
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P210	POZZO N.2 S. BIAGIO	2002	2005
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P212	POZZO BARGAGNA 2	2002	2006
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P302	AZ. AGRICOLA LE RENE	2002	2006
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P305	DITTA ALL.CO STAB. K 10	2002	2006

Il corpo idrico presenta valori critici per Ferro e Manganese di possibile origine naturale, e localmente per Composti Alifatici Alogenati.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	94	53	9	51
FERRO - mg/L	4	94	47	8	40
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4**	18	6	1	3
CLORURI - mg/L	2	94	82	2	19
CONDUCIBILITÀ ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	94	65	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2*	94	29	2	7
NITRATI - mg/L NO ₃	2*	94	24	0	2
NICHEL - µg/L	1	94	94	0	1
MERCURIO - µg/L	1	94	94	0	1
ARSENICO µg/L As	1	94	88	1	9
SOLFATI - mg/L	1	94	82	0	0

Altre situazioni di stazioni con media delle concentrazioni critiche si riscontrano per i Cloruri (AGRICOLA MORELLI e CNR SAN CATALDO), Ammonio (CALZATURIFICIO AUGUSTA e

DEL TORTO), Arsenico (DEPURATORE DI CASCINA) e Composti Alifatici Alogenati (ZAMBRA N.1).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P303	AZ. AGRICOLA MORELLI	CLORURI - mg/L	4.4E+02	2.5E+02
MAT-P209	C.N.R. LOC. SAN CATALDO	CLORURI - mg/L	3.3E+02	2.5E+02
MAT-P307	DEL TORTO	FERRO - mg/L	8.6E+00	2.0E-01
MAT-P308	POZZO DEPURATORE CASCINA	FERRO - mg/L	8.5E+00	2.0E-01
MAT-P304	CALZATURIFICIO AUGUSTA	FERRO - mg/L	5.2E+00	2.0E-01
MAT-P302	AZ. AGRICOLA LE RENE	FERRO - mg/L	2.2E+00	2.0E-01
MAT-P209	C.N.R. LOC. SAN CATALDO	FERRO - mg/L	5.6E-01	2.0E-01
MAT-P303	AZ. AGRICOLA MORELLI	FERRO - mg/L	4.8E-01	2.0E-01
MAT-P306	POZZO TRUCK WASH	FERRO - mg/L	4.4E-01	2.0E-01
MAT-P211	FACOLTA' AGRARIA LE PIAGGE	FERRO - mg/L	2.9E-01	2.0E-01
MAT-P304	CALZATURIFICIO AUGUSTA	IONE AMMONIO - mg/L	1.8E+00	5.0E-01
MAT-P307	DEL TORTO	IONE AMMONIO - mg/L	6.9E-01	5.0E-01
MAT-P308	POZZO DEPURATORE CASCINA	MANGANESE - mg/L	6.6E-01	5.0E-02
MAT-P303	AZ. AGRICOLA MORELLI	MANGANESE - mg/L	2.5E-01	5.0E-02
MAT-P209	C.N.R. LOC. SAN CATALDO	MANGANESE - mg/L	2.1E-01	5.0E-02
MAT-P305	DITTA ALL.CO STAB. K 10	MANGANESE - mg/L	1.8E-01	5.0E-02
MAT-P302	AZ. AGRICOLA LE RENE	MANGANESE - mg/L	1.2E-01	5.0E-02
MAT-P304	CALZATURIFICIO AUGUSTA	MANGANESE - mg/L	1.2E-01	5.0E-02
MAT-P211	FACOLTA' AGRARIA LE PIAGGE	MANGANESE - mg/L	8.3E-02	5.0E-02
MAT-P307	DEL TORTO	MANGANESE - mg/L	8.3E-02	5.0E-02
MAT-P306	POZZO TRUCK WASH	MANGANESE - mg/L	7.4E-02	5.0E-02
MAT-P308	POZZO DEPURATORE CASCINA	ARSENICO µg/L As	2.2E+01	1.0E+01
MAT-P196	POZZO ZAMBRA N.1	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	2.5E+01	1.0E+01

La tabella che segue riporta le concentrazioni massime eccedenti la soglia di stato scadente, osservate nel periodo.

Ferro, Ammonio e Manganese risultano ben diffusi sulle stazioni della PRIMA FALDA CONFINATA, con l'eccezione del POZZO LA GABELLA, stazione che presenta in modo caratteristico valori critici di Nitrati.

Arsenico è presente in tre stazioni della prima falda confinata (CALZATURIFICO AUGUSTA, DEL TORTO e DEPURATORE DI CASCINA).

La stazione DEPURATORE CASCINA presenta, tra l'altro, valori critici per numerosi parametri quali Cloruri, Ferro, Ione Ammonio e Manganese, ma anche Nitrati, Mercurio e Nichel.

La presenza di organoalogenati è riportata in una sola stazione della falda profonda rappresentata dal pozzo ZAMBRA 1.

Zona	Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	ARSENICO µg/L As	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P193	POZZO 1 LA GABELLA					52.6				
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P209	C.N.R. LOC. SAN CATALDO	431.0	2.2	1.0	0.4					

Zona	Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	ARSENICO µg/L As	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P211	FACOLTA' AGRARIA LE PIAGGE	272.0	1.2		0.1					
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P303	AZ. AGRICOLA MORELLI	525.0	1.5	0.8	0.4					
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P304	CALZATURIFICIO AUGUSTA		16.0	8.8	0.3		10.4			
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P306	POZZO TRUCK WASH		1.8		0.2					
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P307	DEL TORTO		14.1	2.9	0.2		14.3			
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P308	POZZO DEPURATORE CASCINA	444.0	16.3	1.3	1.3	70.4	33.7		1.6	23.1
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P196	POZZO ZAMBRA N.1							32.0		
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P212	POZZO BARGAGNA 2				0.1					
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P302	AZ. AGRICOLA LE RENE		4.9		0.2					
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P305	DITTA ALL.CO STAB. K 10				0.4					

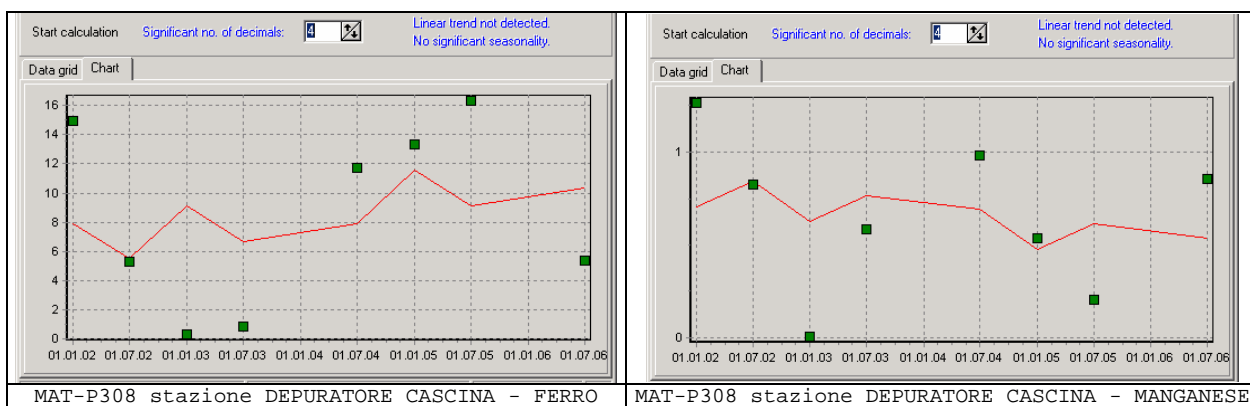
Per i parametri con concentrazioni critiche sono stati inoltre verificati i valori medi tra le due zone di controllo rappresentati dal sistema di due falde.

Zona	CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	ARSENICO µg/L As	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L
PRIMA FALDA CONFINATA	218.7	2.6	0.3	0.2	6.4	7.6	0.3	0.2	4.0
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	70.4	0.3	0.0	0.0	4.2	0.9	16.8	0.1	2.4

Zona di Controllo	ARSENICO $\mu\text{g/L As}$	CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	PCE TETRACLOROETILENE - $\mu\text{g/L}$	TCE TRICLOROETILENE - $\mu\text{g/L}$
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	0.92	70.4	0.3	0.04	0.05	0.2	2.07
PRIMA FALDA CONFINATA	7.57	218.7	2.6	0.35	0.19	0.1	0.05

La PRIMA FALDA CONFINATA è risultata, come già notato, più ricca in Cloruri, di Ione Ammonio, Ferro, Manganese ed Arsenico mentre è nella FALDA PROFONDA che si concentrano i Composti Alifatici Alogenati.

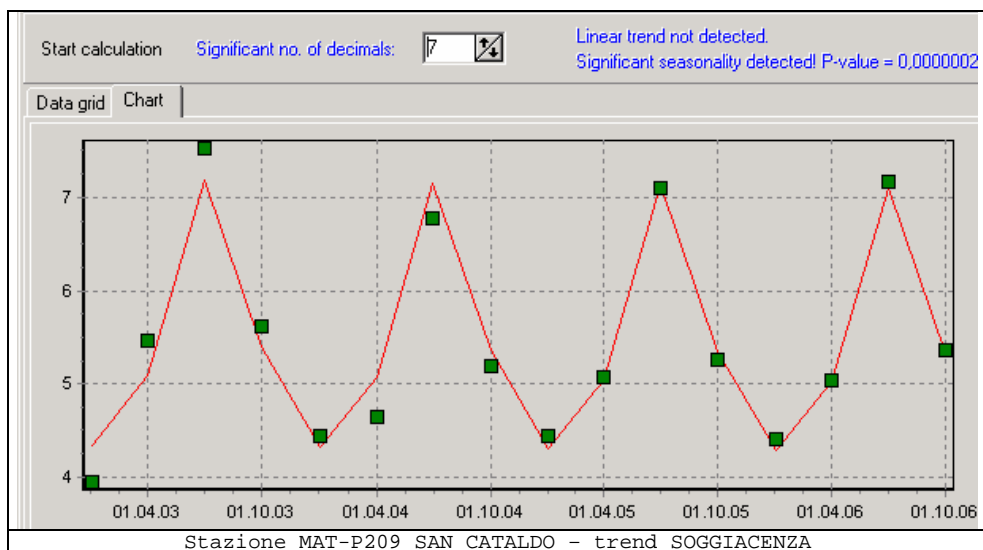
La valutazione dei trend di Ferro e Manganese condotti sulla stazione più compromessa del DEPURATORE DI CASCINA non ha mostrato infine andamenti significativi.



Sotto il profilo quantitativo i dati disponibili riguardano le seguenti stazioni delle quali SAN CATALDO è strumentata con un registratore in continuo dei livelli piezometrici..

Zona	Comune	Stazione		Da	A	N misure
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	CASCINA	MAT-P308	POZZO DEPURATORE CASCINA	2003	2004	38
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	PISA	MAT-P302	AZ. AGRICOLA LE RENE	2003	2004	34
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	PISA	MAT-P478	POZZO BARGAGNA 1	2003	2004	40
PRIMA FALDA CONFINATA	PISA	MAT-P209	C.N.R. LOC. SAN CATALDO	2003	2006	1982

L'elaborazione delle medie trimestrali osservate nella stazione SAN CATALDO rivela l'assenza di trend e significativa stagionalità.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR021 della Zona di Pisa risulta di **classe 3** con situazioni di compromissione locale per Composti Alifatici Alogenati totali oltre a **Ferro e Manganese naturali particolari (3°x)**.

La classe di stato quantitativo, considerata l'assenza di significativi trend in decremento può essere ricondotta alla **classe B**, di impatto moderato, e per quanto riguarda lo stato ambientale è definibile come **SUFFICIENTE - NATURALE PARTICOLARE**.

4.1.2.b ZONA BIENTINA CERBAIE

Il corpo idrico 11AR022 monitorato nel periodo da 13 stazioni presenta una ulteriore suddivisione sia in termini di areali che di profondità.

Nell'AREA BIENTINA è riportato un sistema multifalda con una PRIMA FALDA CONFINATA corrispondente al paleoalveo del Serchio ed una successiva FALDA PROFONDA MULTISTRATO. Gli stessi terreni che costituiscono la FALDA PROFONDA MULTISTRATO riemergono ad est nelle zone collinari dell'AREA CERBAIE dove si sviluppa un sistema prevalentemente freatico di ricarica dalla superficie.

Zona di Controllo	Stazione		Periodo	
AREA BIENTINA - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P309	STADIO BIENTINA	2002	2005
AREA BIENTINA - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P310	TOSCOBETON	2002	2006
AREA BIENTINA - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-PNUOVO_69	POZZO PORTA ALLE LENZE 8	2005	2006
AREA CERBAIE	MAT-P143	POZZO VINCENTI	2002	2006
AREA CERBAIE	MAT-P189	POZZO DI FUNGAIA	2002	2006
AREA CERBAIE	MAT-P190	POZZO 10 C.2	2002	2006
AREA CERBAIE	MAT-P191	POZZO 2 C.1	2002	2006
AREA CERBAIE	MAT-P192	POZZO GRUGNO N. 8	2002	2006
AREA CERBAIE	MAT-P198	POZZO PORTO ALLE LENZE 7	2002	2004
AREA CERBAIE	MAT-P215	POZZO CENTRALE VILLA MAIORFI	2002	2006
AREA CERBAIE	MAT-P216	POZZO CASONI BIS	2002	2006

Zona di Controllo	Stazione		Periodo	
AREA CERBAIE	MAT-P217	POZZO PADULETTA N.3	2002	2006
AREA CERBAIE	MAT-P218	POZZO SEGHERIA N.3	2002	2006

Il corpo idrico presenta stati chimici scadenti dovuti a situazioni localizzate per Manganese e Ferro, di possibile origine naturale oltre a Cloruro di Vinile e Composti Alifatici Alogenati, questi ultimi non ricercati con sufficiente omogeneità.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4*	100	31	4	31
FERRO - mg/L	4*	100	15	2	17
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4**	23	8	1	3
CV CLORURO DI VINILE - µg/L	4**	8	8	1	3
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	69	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2*	100	15	1	2
MERCURIO - µg/L	1	100	100	0	2
NICHEL - µg/L	1	100	100	0	2
ARSENICO µg/L As	1	100	92	1	6
NITRATI - mg/L NO3	1	100	54	0	0
BENZENE - µg/L	1	92	92	0	1

Le stazioni in stato scadente per Manganese sono le più numerose e rappresentate da STADIO BIENTINA, TOSCOBETON, GRUGNO 8 e SEGHERIA 3. Ulteriori stazioni in stato scadente sono rilevate per Ferro (TOSCOBETON e STADIO BIENTINA), Arsenico (STADIO BIENTINA), Cloruro di Vinile e Composti Alifatici Alogenati (TOSCOBETON).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P310	TOSCOBETON	FERRO - mg/L	1.1E+01	2.0E-01
MAT-P309	STADIO BIENTINA	FERRO - mg/L	6.8E+00	2.0E-01
MAT-P309	STADIO BIENTINA	IONE AMMONIO - mg/L	6.9E-01	5.0E-01
MAT-P309	STADIO BIENTINA	MANGANESE - mg/L	9.5E-01	5.0E-02
MAT-P310	TOSCOBETON	MANGANESE - mg/L	7.9E-01	5.0E-02
MAT-P192	POZZO GRUGNO N. 8	MANGANESE - mg/L	7.0E-02	5.0E-02
MAT-P218	POZZO SEGHERIA N.3	MANGANESE - mg/L	6.3E-02	5.0E-02
MAT-P309	STADIO BIENTINA	ARSENICO µg/L As	3.3E+01	1.0E+01
MAT-P310	TOSCOBETON	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	1.6E+02	1.0E+01
MAT-P310	TOSCOBETON	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	4.9E+00	5.0E-01

Ulteriori superi sono riportati per Benzene, ed Arsenico (TOSCOBETON), Mercurio (PADULETTA 3 e 10 C2) e Nichel (2 C1 e 10 C2).

Zona	Stazione		FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ARSENICO µg/L As	BENZENE - µg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L
AREA CERBAIE	MAT-P190	POZZO 10 C.2								1.2	41.7
AREA CERBAIE	MAT-P191	POZZO 2 C.1	0.3		0.1						42.2
AREA CERBAIE	MAT-P192	POZZO GRUGNO N. 8	0.3		0.1						
AREA CERBAIE	MAT-P215	POZZO CENTRALE VILLA MAIORFI			0.1						
AREA CERBAIE	MAT-P216	POZZO CASONI BIS	0.3		0.1						
AREA CERBAIE	MAT-P217	POZZO PADULETTA N.3								1.6	
AREA CERBAIE	MAT-P218	POZZO SEGHERIA N.3			0.2						
AREA BIENTINA - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P309	STADIO BIENTINA	12.4	3.9	1.5	57.4					
AREA BIENTINA - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P310	TOSCOBETON	18.4	2.9	2.4	14.8	1.4	349.1	12.5		
AREA BIENTINA - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P310	TOSCOBETON	18.4	2.9	2.4	14.8	1.4	349.1	12.5		
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P302	AZ. AGRICOLA LE RENE		4.9		0.2					
FALDA PROFONDA IN GHIAIE	MAT-P305	DITTA ALL.CO STAB. K 10				0.4					

I parametri con concentrazioni critiche sono stati infine indagati con i valori medi relativi tra alle tre zone di controllo.

Zona	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ARSENICO µg/L As	BENZENE - µg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L
AREA CERBAIE	0.03	0.04	0.03	0.8	0.1	2.2		0.3	3.4
AREA BIENTINA - PRIMA FALDA CONFINATA	9.03	0.52	0.85	23.9	0.3	163.4	4.9	0.1	2.6
AREA BIENTINA - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	0.02	0.03	0.01	0.5	0.1			0.2	2.5

La separazione nell'area Bientina della prima falda confinata dal sistema profondo e la maggiore familiarità di quest'ultima con l'area Cerbaie, risulta evidente.

Lo stato chimico del corpo idrico 11AR022 della Zona di Bientina è pertanto ascrivibile alla **classe 3** con **situazioni locali** di compromissione per **Cloruro di Vinile e Composti Alifatici Alogenati** e per **Ferro e Manganese** di possibile origine naturale (**3x**).

Lo stato ambientale, tenuto conto della **classe C** di sovrasfruttamento per lo stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela, è comunque **SCADENTE**.

4.1.2.c ZONA LAVAIAANO MORTAIOLO

Il corpo idrico è stato monitorato nel complesso da 15 stazioni e risulta anche qui suddiviso sia arealmente che in profondità in 4 sottozone.

Zona di Controllo	Stazione		Periodo	
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P119	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 27	2002	2006
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P121	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 32	2002	2006
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P122	POZZO MORTAIOLO 0	2002	2006
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P340	KALTENBACH FRITZ	2002	2005
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P118	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 30 BIS	2002	2006
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P120	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 13 BIS	2002	2005
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P123	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 34 BIS	2002	2006
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P201	POZZO VALTRIANO	2002	2006
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P200	PIEZOMETRO CENAIA	2002	2005
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P202	POZZO CENTRALE PONSACCO N.6	2002	2006
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P203	POZZO LAVAIAANO N. 5	2002	2006
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P338	VANI S.R.L.	2002	2006
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P339	STADIO PERIGNANO	2002	2006
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P341	AZ. AGRICOLA GIOLI	2002	2004
AREA LAVAIAANO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P199	POZZO CENAIA NUOVO	2002	2006

Lo stato chimico del corpo idrico risulta scadente per la presenza diffusa di Ferro e Manganese di possibile origine naturale.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	100	15	83
FERRO - mg/L	4	100	80	12	54
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITÀ ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	87	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	47	0	2
NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / TERBUMETON	1	100	100	0	1
NITRATI - mg/L NO ₃	1	100	87	0	0
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1**	27	27	0	1

Numerose stazioni risultano in stato scadente per Manganese e Ferro.

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P341	AZ. AGRICOLA GIOLI	FERRO - mg/L	2.9E+00	2.0E-01
MAT-P119	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 27	FERRO - mg/L	2.6E+00	2.0E-01
MAT-P203	POZZO LAVAIANO N. 5	FERRO - mg/L	2.0E+00	2.0E-01
MAT-P340	KALTENBACH FRITZ	FERRO - mg/L	7.8E-01	2.0E-01
MAT-P201	POZZO VALTRIANO	FERRO - mg/L	7.8E-01	2.0E-01
MAT-P122	POZZO MORTAIOLO 0	FERRO - mg/L	6.7E-01	2.0E-01
MAT-P118	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 30 BIS	FERRO - mg/L	5.6E-01	2.0E-01
MAT-P339	STADIO PERIGNANO	FERRO - mg/L	5.2E-01	2.0E-01
MAT-P338	VANI S.R.L.	FERRO - mg/L	4.5E-01	2.0E-01
MAT-P199	POZZO CENAIA NUOVO	FERRO - mg/L	3.7E-01	2.0E-01
MAT-P123	CAMPO POZZI MORTAIOLO N.34 BIS	FERRO - mg/L	3.0E-01	2.0E-01
MAT-P120	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 13 BIS	FERRO - mg/L	2.6E-01	2.0E-01
MAT-P121	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 32	MANGANESE - mg/L	1.0E+00	5.0E-02
MAT-P122	POZZO MORTAIOLO 0	MANGANESE - mg/L	7.1E-01	5.0E-02
MAT-P201	POZZO VALTRIANO	MANGANESE - mg/L	6.1E-01	5.0E-02
MAT-P119	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 27	MANGANESE - mg/L	5.1E-01	5.0E-02
MAT-P203	POZZO LAVAIANO N. 5	MANGANESE - mg/L	3.5E-01	5.0E-02
MAT-P202	POZZO CENTRALE PONSACCO N.6	MANGANESE - mg/L	2.9E-01	5.0E-02
MAT-P118	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 30 BIS	MANGANESE - mg/L	2.3E-01	5.0E-02
MAT-P200	PIEZOMETRO CENAIA	MANGANESE - mg/L	1.8E-01	5.0E-02
MAT-P339	STADIO PERIGNANO	MANGANESE - mg/L	1.7E-01	5.0E-02
MAT-P340	KALTENBACH FRITZ	MANGANESE - mg/L	1.7E-01	5.0E-02
MAT-P341	AZ. AGRICOLA GIOLI	MANGANESE - mg/L	1.6E-01	5.0E-02
MAT-P123	CAMPO POZZI MORTAIOLO N.34 BIS	MANGANESE - mg/L	1.5E-01	5.0E-02
MAT-P199	POZZO CENAIA NUOVO	MANGANESE - mg/L	1.0E-01	5.0E-02
MAT-P120	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 13 BIS	MANGANESE - mg/L	8.2E-02	5.0E-02
MAT-P338	VANI S.R.L.	MANGANESE - mg/L	7.6E-02	5.0E-02

Nella tabella che segue dove sono indicati i superi sulle singole stazioni, si riportano inoltre valori critici di Ammonio alle stazioni MORTAIOLO 13 b e VALTRIANO, Terbumeton e Mercurio su CENAIA NUOVO, Cloroformio e Nichel su MORTAIOLO 27.

Zona	Stazione		FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUMETON	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P119	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 27	5.6		1.0				69.2
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P121	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 32			2.2				
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P122	POZZO MORTAIOLO 0	1.7		1.6				
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P340	KALTENBACH FRITZ	1.7		0.4				
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P118	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 30 BIS	1.3		0.5				
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P120	CAMPO POZZI MORTAIOLO N. 13 BIS	1.4	0.5	0.2				
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P123	CAMPO POZZI MORTAIOLO N.34 BIS	1.2		0.3				
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P201	POZZO VALTRIANO	3.4	1.1	1.0				
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P200	PIEZOMETRO CENAIA			0.3				
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P202	POZZO CENTRALE PONSACCO N.6	0.4		0.6				
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P203	POZZO LAVAIAANO N. 5	14.8		0.8				
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P338	VANI S.R.L.	2.9		0.2		10.2		
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P339	STADIO PERIGNANO	1.9		0.6				
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P341	AZ. AGRICOLA GIOLI	10.4		0.3				
AREA LAVAIAANO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P199	POZZO CENAIA NUOVO	0.7		0.2	0.1		1.6	

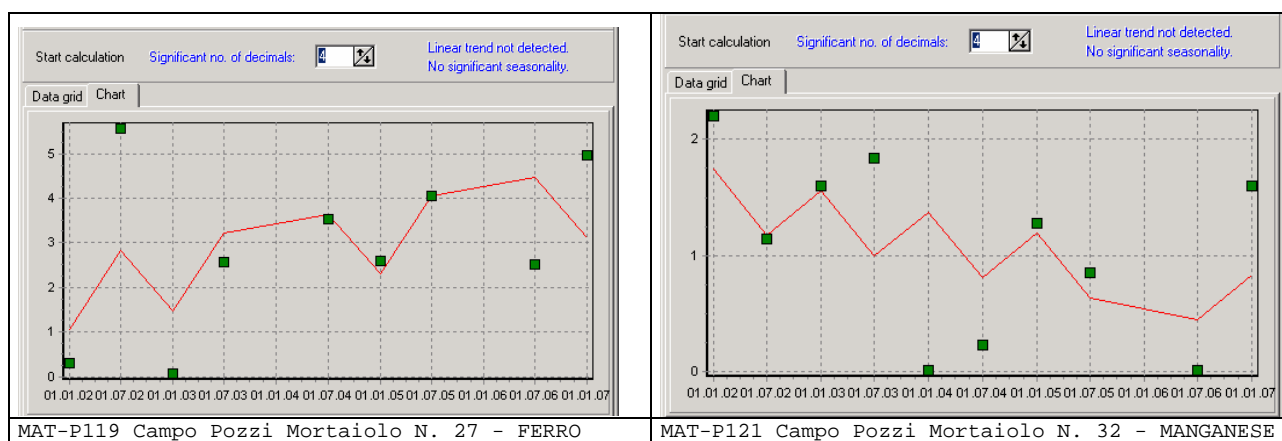
Per quanto riguarda la distribuzione dei due indicatori critici Ferro e Manganese tra le diverse zone, possiamo notare una maggiore concentrazione nella PRIMA FALDA CONFINATA rispetto alle FALDE PROFONDE MULTISTRATO.

Zona	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTETON	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	1.00	0.08	0.65	0.01	0.4	0.1	7.8	0.3	3.4
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	0.49	0.09	0.28	0.02	0.2	0.1	3.5	0.1	2.6
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	0.86	0.06	0.22	0.01	2.7	0.1	3.2	0.2	2.5
AREA LAVAIAANO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	0.4	0.0	0.1	0.03		0.4	5.0		

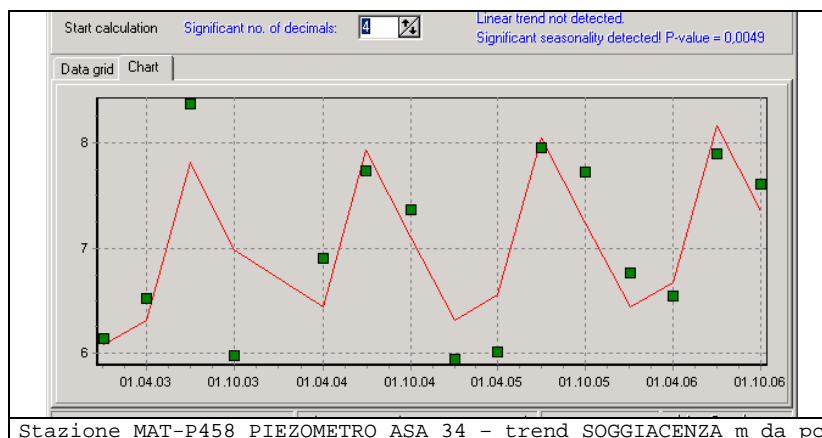
Il corpo idrico è stato monitorato nel periodo da più stazioni delle quali una strumentata per la misura in continuo del livello piezometrico.

Zona Controllo	Comune	Stazione		Da	A	N_misure
AREA LAVAIAANO - PRIMA FALDA CONFINATA	CRESPINA	MAT-P200	PIEZOMETRO CENAIA	2003	2004	36
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	COLLESALVETTI	MAT-P123	CAMPO POZZI MORTAIOLO N.34 BIS	2003	2004	36
AREA MORTAIOLO - FALDA PROFONDA MULTISTRATO	COLLESALVETTI	MAT-P479	POZZO MORTAIOLO 4 BIS	2002	2004	46
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	COLLESALVETTI	MAT-P458	PIEZOMETRO ASA 34	2003	2006	2000
AREA MORTAIOLO - PRIMA FALDA CONFINATA	COLLESALVETTI	MAT-P480	POZZO MORTAIOLO N.26	2002	2004	46

Dalla valutazione dei trend di Ferro e Manganese nel periodo considerato non emergono andamenti significativi.



L'elaborazione del trend per la stazione PIEZOMETRO ASA 34 della PRIMA FALDA CONFINATA ha mostrato una significativa stagionalità ed una debole tendenza in incremento delle soggiacenze.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR023 Zona Lavaiano Mortaiolo è riferibile alla **classe 2** con **Ferro e Manganese naturali particolari (2°)**.

Per quanto riguarda lo stato quantitativo la **classe C** di impatto rilevante indicata dal Piano di Tutela risulta, in parte riconfermata dalla verifica dei trend.

Lo stato ambientale è **SCADENTE**.

4.1.2.d ZONA SANTA CROCE

Il corpo idrico è monitorato da 8 stazioni e risulta suddiviso in due zone relative alla PRIMA FALDA CONFINATA ed alle FALDE PROFONDE MULTISTRATO.

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
PRIMA FALDA CONFINATA	CASTELFRANCO DI SOTTO	MAT-P314	BRIGANTI I.	1640054	4841221	43	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	CASTELFRANCO DI SOTTO	MAT-P315	DEPURAT. CASTELFRANCO	1640665	4842832	41	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	SAN MINIATO	MAT-P317	ORGANAZOTO	1643461	4839492	50	2002	2006
PRIMA FALDA CONFINATA	SANTA CROCE SULL' ARNO	MAT-P313	BARTOLI	1643709	4841399	36	2002	2006
SECONDA FALDA CONFINATA	CASTELFRANCO DI SOTTO	MAT-P311	POZZO CONCERTA SCIARADA	1641928	4840524	78	2002	2006
SECONDA FALDA CONFINATA	MONTOPOLI IN VAL D' ARNO	MAT-P208	POZZO VARRAMISTA N. 4	1638366	4837418	118	2002	2006
SECONDA FALDA CONFINATA	MONTOPOLI IN VAL D' ARNO	MAT-P316	BOTTAI P.	1641707	4838512	100	2002	2006
SECONDA FALDA CONFINATA	SANTA CROCE SULL' ARNO	MAT-P312	AREC	1641785	4842827	90	2002	2006

Lo stato chimico del corpo idrico presenta valori critici per la presenza di Ammonio, Ferro e Manganese. La presenza in concentrazioni critiche di queste tre specie, che hanno in genere un'origine per lo più naturale, appare più sospetta, in questo caso, considerata la presenza diffusa di reflui conciarci con elevato carico organico.

Non è da escludere una presenza di Ammonio legata ad impatti antropici per quanto, almeno sulle stazioni che compongono la rete di monitoraggio del corpo idrico di Santa Croce, non sono rilevati ulteriori elementi critici di impatto antropico, a carico ad esempio di un caratteristico indicatore di contaminazione da reflui conciarci rappresentato dal Cromo VI.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
FERRO - mg/L	4	100	88	7	45
MANGANESE - mg/L	4	100	75	6	38
IONE AMMONIO - mg/L	4	100	38	3	7
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	2
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	6
CLORURI - mg/L	2	100	75	2	10
NITRATI - mg/L NO ₃	1	100	100	0	0
ZINCO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	1	100	88	1	5

Le stazioni in stato scadente per Ferro (esclusa solo BOTTAI) e Manganese (escluse solo ORGANAZOTO e BOTTAI) sono le più numerose seguite dallo Ione Ammonio (BARTOLI, AREC e DEP. CASTELFRANCO). Stazioni in stato scadente risultano anche per Cloruri (DEP. CASTELFRANCO ed AREC) ed Arsenico (BARTOLI).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P315	DEPURAT. CASTELFRANCO	CLORURI - mg/L	3.9E+02	2.5E+02
MAT-P312	AREC	CLORURI - mg/L	2.6E+02	2.5E+02
MAT-P313	BARTOLI	FERRO - mg/L	1.3E+01	2.0E-01
MAT-P315	DEPURAT. CASTELFRANCO	FERRO - mg/L	4.2E+00	2.0E-01
MAT-P317	ORGANAZOTO	FERRO - mg/L	2.8E+00	2.0E-01
MAT-P311	POZZO CONCERTIA SCIARADA	FERRO - mg/L	1.5E+00	2.0E-01
MAT-P314	BRIGANTI I.	FERRO - mg/L	1.4E+00	2.0E-01
MAT-P312	AREC	FERRO - mg/L	7.8E-01	2.0E-01
MAT-P208	POZZO VARRAMISTA N. 4	FERRO - mg/L	4.0E-01	2.0E-01
MAT-P313	BARTOLI	IONE AMMONIO - mg/L	3.1E+00	5.0E-01
MAT-P312	AREC	IONE AMMONIO - mg/L	1.1E+00	5.0E-01
MAT-P315	DEPURAT. CASTELFRANCO	IONE AMMONIO - mg/L	8.9E-01	5.0E-01
MAT-P315	DEPURAT. CASTELFRANCO	MANGANESE - mg/L	8.0E-01	5.0E-02
MAT-P313	BARTOLI	MANGANESE - mg/L	2.9E-01	5.0E-02
MAT-P208	POZZO VARRAMISTA N. 4	MANGANESE - mg/L	1.3E-01	5.0E-02
MAT-P314	BRIGANTI I.	MANGANESE - mg/L	1.2E-01	5.0E-02
MAT-P317	ORGANAZOTO	MANGANESE - mg/L	8.8E-02	5.0E-02
MAT-P311	POZZO CONCERTIA SCIARADA	MANGANESE - mg/L	7.1E-02	5.0E-02
MAT-P313	BARTOLI	ARSENICO $\mu\text{g/L}$ As	5.1E+01	1.0E+01

Nella tabella che segue dove sono riportati i valori massimi di tutti i superi osservati nel periodo di monitoraggio si riportano superi anche per Arsenico (BARTOLI e DEP. CASTELFRANCO), Solfati (DEP.CASTELFRANCO), Nichel (CONCERTIA SCARADA) e Zinco (BRIGANTI).

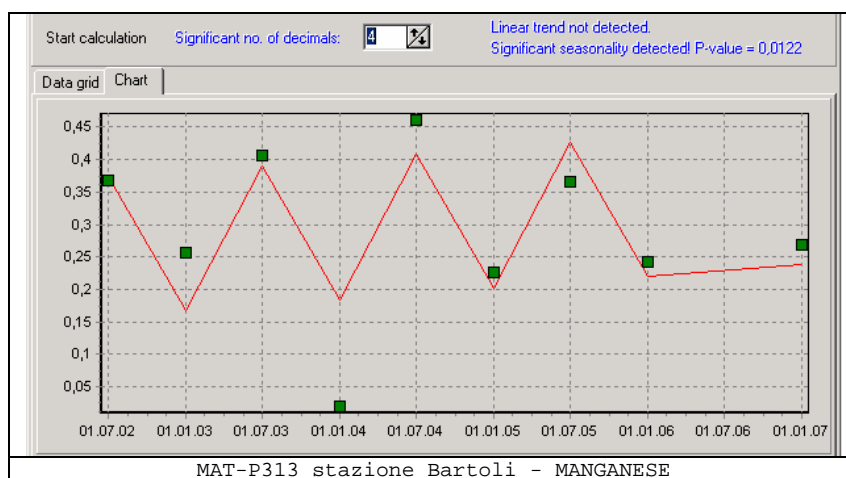
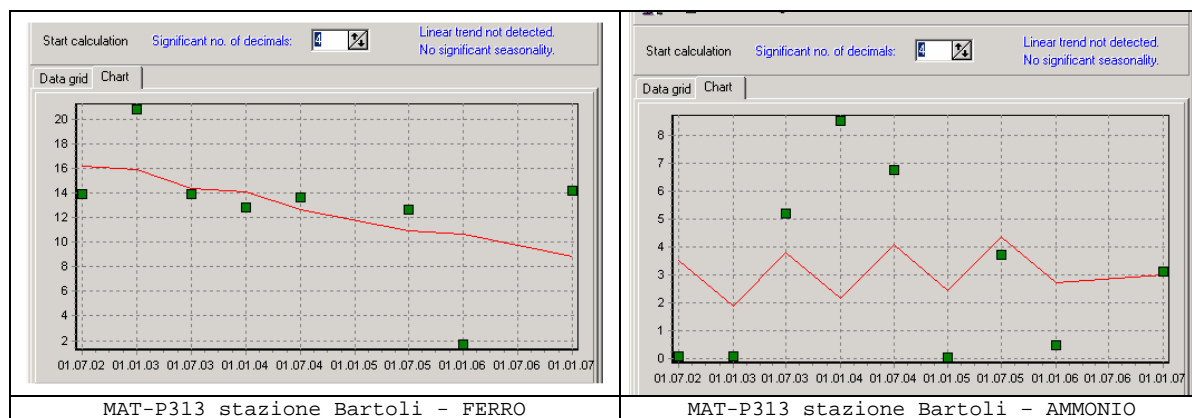
Zona	Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA' ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	ZINCO - $\mu\text{g}/\text{L}$
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P313	BARTOLI			20.8	8.5	0.5		145.8	1.2		
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P314	BRIGANTI I.			4.6		0.3					3189
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P315	DEPURAT. CASTELFRANCO	480.0	2890.0	11.5	4.0	1.5	332.0	10.6		38.2	
PRIMA FALDA CONFINATA	MAT-P317	ORGANAZOTO			8.6		0.3					
SECONDA FALDA CONFINATA	MAT-P208	POZZO VARRAMISTA N. 4			1.1		0.3					
SECONDA FALDA CONFINATA	MAT-P311	POZZO CONCERTIA SCARADA			2.8		0.2					
SECONDA FALDA CONFINATA	MAT-P312	AREC	404.0	2740.0	1.3	7.4	0.1					
SECONDA FALDA CONFINATA	MAT-P316	BOTTAI P.			0.5		0.2					

I valori medi per stazione dei parametri critici (As, Cl, Fe, NH₄, Mn) sono stati analizzati per le distinte zone di controllo. E' risultata sempre, come nelle altre aree dell'Acquifero, una maggiore criticità della prima falda confinata.

Zona	CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA' ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	ZINCO - $\mu\text{g}/\text{L}$
SECONDA FALDA CONFINATA	99.1	1279.6	0.72	0.28	0.1	98.6	1.0	0.1	1.4	149.6
PRIMA FALDA CONFINATA	150.7	1531.3	5.08	1.02	0.3	120.0	18.9	0.1	4.4	297.5

I tre parametri di possibile origine naturale Ferro. Manganese ed Ammonio sono stati valutati per il loro andamento sulla stazione BARTOLI, più compromessa.

Non risultano trend significativi per Ferro ed Ammonio mentre per Manganese si riporta un andamento stagionale significativo con un incremento delle concentrazioni nel 2° semestre della campagna di magra, in accordo con un origine naturale dall'acquifero. Per indicatori connessi alla ricarica superficiale come ad esempio i Nitrati, infatti, si osservano di norma andamenti opposti.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR024 Zona di Santa Croce è riferibile pertanto alla **classe 2** con **Ferro, Manganese e Ammonio naturali particolari (2°)**.

Lo stato ambientale, considerata la **classe C** di sovrasfruttamento per lo stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela, è comunque **SCADENTE**.

4.1.2.e ZONA EMPOLI

Le stazioni che hanno monitorato nel periodo 2002-2006 il corpo idrico della zona di Empoli sono state 7, così rappresentate:

Stazione		Periodo	
MAT-P049	POZZO 1 TER BASSA	2002	2006
MAT-P051	POZZO N 2 BIS TERRAFINO	2002	2006
MAT-P052	POZZO N 2 BIS	2002	2006
MAT-P053	POZZO N 2 BIS (CENTRALE)	2002	2006
MAT-P054	POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI	2002	2006
MAT-P055	POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	2002	2006
MAT-P075	POZZO 5 - CAMPO POZZI SOVIGLIANA	2002	2006

Il corpo idrico presenta stati chimici scadenti per Manganese e Ammonio.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	86	6	56
IONE AMMONIO - mg/L	4	100	71	5	47
FERRO - mg/L	4*	100	29	2	16
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITA' ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
ALTRI PESTICIDI - µg/L / MALATION	1	100	100	0	1
NITRITI - µg/L	1	100	86	1	2
NITRATI - mg/L NO3	1	100	86	0	0

Uno stato chimico scadente risulta anche per il Ferro, benché localizzato e limitato a solo due stazioni (ZONA SPORTIVA e TERRAFINO). Uno stato scadente per il parametro dei Nitriti è riportato per la stazione 1 TER BASSA.

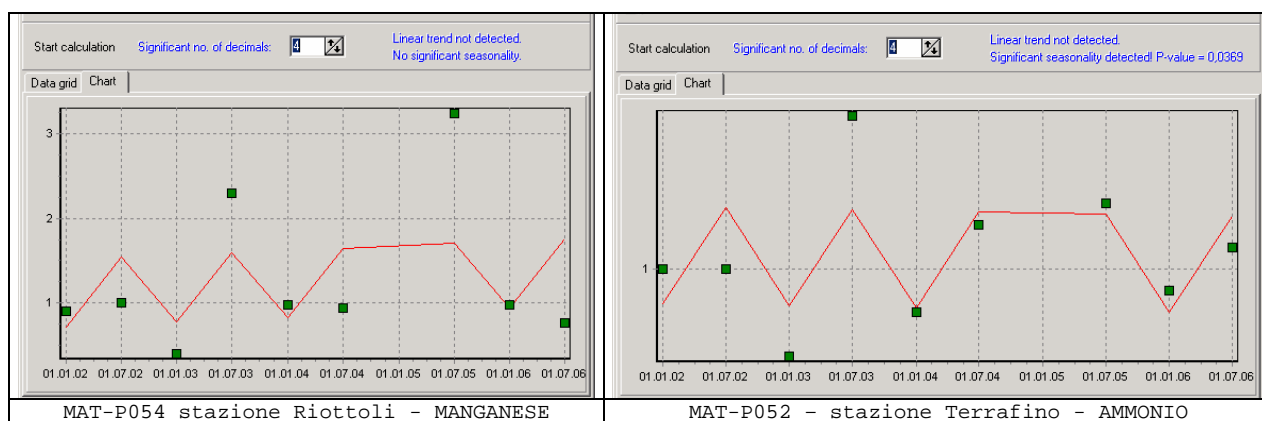
Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P055 POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	FERRO - mg/L	1.2E+00	2.0E-01
MAT-P051 POZZO N 2 BIS TERRAFINO	FERRO - mg/L	7.3E-01	2.0E-01
MAT-P075 POZZO 5 - CAMPO POZZI SOVIGLIANA	IONE AMMONIO - mg/L	2.8E+00	5.0E-01
MAT-P055 POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	IONE AMMONIO - mg/L	1.8E+00	5.0E-01
MAT-P051 POZZO N 2 BIS TERRAFINO	IONE AMMONIO - mg/L	1.7E+00	5.0E-01
MAT-P049 POZZO 1 TER BASSA	IONE AMMONIO - mg/L	1.4E+00	5.0E-01
MAT-P054 POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI	IONE AMMONIO - mg/L	1.1E+00	5.0E-01
MAT-P049 POZZO 1 TER BASSA	MANGANESE - mg/L	2.2E+00	5.0E-02
MAT-P075 POZZO 5 - CAMPO POZZI SOVIGLIANA	MANGANESE - mg/L	1.5E+00	5.0E-02
MAT-P054 POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI	MANGANESE - mg/L	1.5E+00	5.0E-02
MAT-P051 POZZO N 2 BIS TERRAFINO	MANGANESE - mg/L	1.1E+00	5.0E-02
MAT-P055 POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	MANGANESE - mg/L	8.8E-01	5.0E-02
MAT-P052 POZZO N 2 BIS	MANGANESE - mg/L	3.0E-01	5.0E-02
MAT-P049 POZZO 1 TER BASSA	NITRITI - µg/L	8.6E+02	5.0E+02

Nella tabella che segue è riportato un prospetto delle massime concentrazioni riscontrate sulle diverse stazioni. In un solo campione della stazione POZZO 2 CENTRALE si è avuto un supero per il fitofarmaco Malation.

Stazione	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / MALATION	NITRITI - µg/L
MAT-P049 POZZO 1 TER BASSA	0,22	1,9	2,84		7547
MAT-P051 POZZO N 2 BIS TERRAFINO	2,4	2,3	1,47		
MAT-P052 POZZO N 2 BIS	0,65		1,12		
MAT-P053 POZZO N 2 BIS (CENTRALE)				0,14	
MAT-P054 POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI		1,7	5,47		
MAT-P055 POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	3,335	2,3	1,2		

Stazione		FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / MALATION	NITRITI - µg/L
MAT-P075	POZZO 5 - CAMPO POZZI SOVIGLIANA	0,38	3,5	2,3		

Per quanto riguarda i parametri di Ammonio e Manganese, considerata la loro possibile origine naturale, si è proceduto nella valutazione dei trend sulle stazioni più compromesse (POZZO 2 NUOVO RIOTTOLI per Mn e POZZO N 2 BIS TERRAFINO per NH₄), per valutare un loro possibile arricchimento causato da sovrasfruttamento.

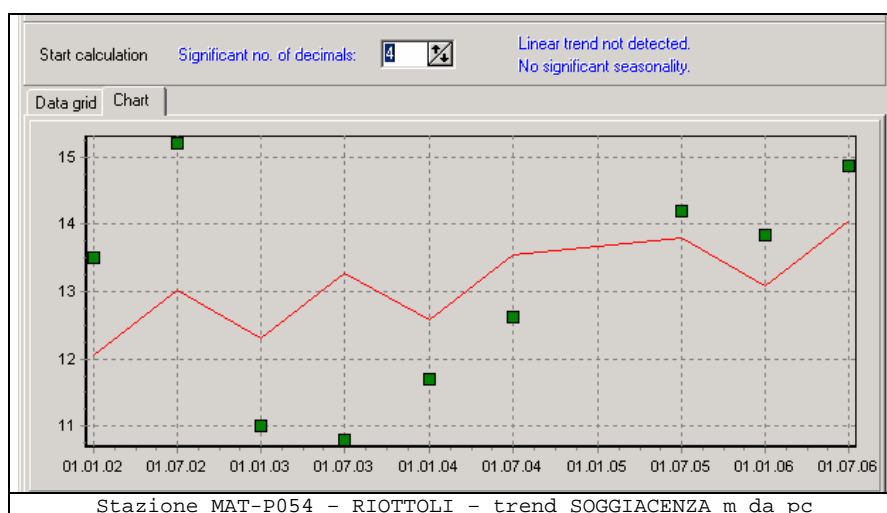


L'analisi dei trend non mostra andamenti significativi. Per l'Ammonio è rilevata una stagionalità dei valori che vede un incremento delle concentrazioni nei semestri di magra, ed una diminuzione nelle stagioni di morbida, correlabile ad una origine interna del costituente.

Sotto il profilo quantitativo sono disponibili per il corpo idrico le seguenti determinazioni del livello piezometrico.

Comune	Stazione		Da	A	N misure
CERRETO GUIDI	MAT-P049	POZZO 1 TER BASSA	2002	2006	18
EMPOLI	MAT-P051	POZZO N 2 BIS TERRAFINO	2002	2006	18
EMPOLI	MAT-P052	POZZO N 2 BIS	2002	2006	18
EMPOLI	MAT-P053	POZZO N 2 BIS (CENTRALE)	2002	2006	20
EMPOLI	MAT-P054	POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI	2002	2006	20
EMPOLI	MAT-P055	POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	2002	2006	16
VINCI	MAT-P075	POZZO 5 - CAMPO POZZI SOVIGLIANA	2002	2006	18

L'analisi del trend non ha mostrato tendenze significative.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR025 Zona di Empoli è risultato in **classe 2** con **Manganese ed Ammonio naturali particolari (2°)**.

Lo stato ambientale, considerata la classe **C** di impatto rilevante per lo stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela, è comunque **SCADENTE**.

4.1.2.f ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO

Il corpo idrico 11AR026 è monitorato da 13 stazioni così rappresentate:

Stazione		Periodo	
MAT-P050	POZZO 2 POGGIO TEMPESTI	2003	2006
MAT-P144	POZZO NOVO GAS	2003	2006
MAT-P268	POZZO 1 PITTINI (CAMPO POZZI) BUGGIANO	2002	2002
MAT-P270	POZZO PRETURA	2002	2006
MAT-P271	POZZO ARRIGONI	2002	2006
MAT-P272	POZZO CAMPOLASSO NORD	2002	2006
MAT-P273	POZZO PONTE DEI MARCHI	2002	2006
MAT-P274	POZZO CANTARELLE OVEST	2002	2006
MAT-P280	POZZO CAMPO SPORTIVO - BORGHINO	2003	2006
MAT-P282	POZZO 11 PANZANA	2002	2006
MAT-P283	POZZO 9 S.ALLUCIO	2002	2006
MAT-P361	POZZO 4 PITTINI	2002	2006
MAT-P525	POZZO PIAZZA	2003	2006

Il corpo idrico presenta medie critiche per Manganese Ferro e Composti Alifatici Alogenati , derivato da situazioni locali.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	54	7	51
FERRO - mg/L	4	100	54	7	39
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4*	38	15	2	13
CLORURI - mg/L	2	100	85	0	1
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	85	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	46	0	2
NITRATI - mg/L NO3	2*	100	31	0	0
SOLFATI - mg/L	2*	100	31	0	0

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
NICHEL - µg/L	1	100	100	0	1
PIOMBO - µg/L	1	100	100	0	1
ALLUMINIO - µg/L	1	100	77	3	9
ALTRI PESTICIDI - µg/L / METOLACLOR	1	92	92	0	1

Stazioni in stato scadente risultano PRETURA e PONTE DEI MARCHI per Composti Alifatici Alogenati e 4 PITTINI, 1 PITTINI ed ARRIGONI per Alluminio.

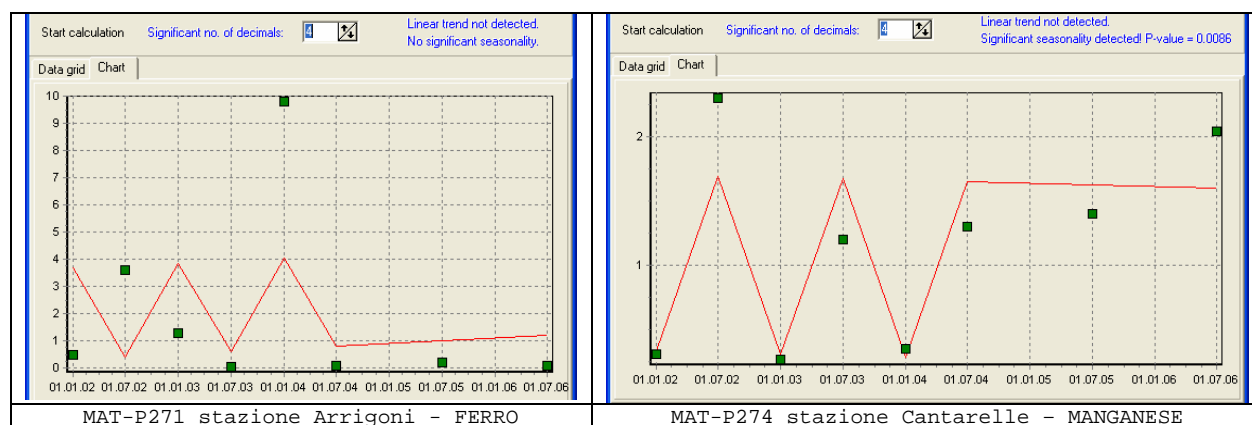
Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P268	POZZO 1 PITTINI (CAMPO POZZI) BUGGIANO	FERRO - mg/L	1.1E+01	2.0E-01
MAT-P274	POZZO CANTARELLE OVEST	FERRO - mg/L	4.2E+00	2.0E-01
MAT-P280	POZZO CAMPO SPORTIVO - BORGHINO	FERRO - mg/L	4.2E+00	2.0E-01
MAT-P361	POZZO 4 PITTINI	FERRO - mg/L	2.6E+00	2.0E-01
MAT-P271	POZZO ARRIGONI	FERRO - mg/L	1.7E+00	2.0E-01
MAT-P525	POZZO PIAZZA	FERRO - mg/L	1.1E+00	2.0E-01
MAT-P283	POZZO 9 S.ALLUCIO	FERRO - mg/L	2.7E-01	2.0E-01
MAT-P274	POZZO CANTARELLE OVEST	MANGANESE - mg/L	1.2E+00	5.0E-02
MAT-P282	POZZO 11 PANZANA	MANGANESE - mg/L	7.7E-01	5.0E-02
MAT-P280	POZZO CAMPO SPORTIVO - BORGHINO	MANGANESE - mg/L	5.6E-01	5.0E-02
MAT-P268	POZZO 1 PITTINI (CAMPO POZZI) BUGGIANO	MANGANESE - mg/L	2.9E-01	5.0E-02
MAT-P525	POZZO PIAZZA	MANGANESE - mg/L	2.5E-01	5.0E-02
MAT-P361	POZZO 4 PITTINI	MANGANESE - mg/L	2.3E-01	5.0E-02
MAT-P272	POZZO CAMPOLASSO NORD	MANGANESE - mg/L	6.2E-02	5.0E-02
MAT-P361	POZZO 4 PITTINI	ALLUMINIO - µg/L	4.7E+02	2.0E+02
MAT-P268	POZZO 1 PITTINI (CAMPO POZZI) BUGGIANO	ALLUMINIO - µg/L	4.1E+02	2.0E+02
MAT-P271	POZZO ARRIGONI	ALLUMINIO - µg/L	4.0E+02	2.0E+02
MAT-P270	POZZO PRETURA	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	5.5E+02	1.0E+01
MAT-P273	POZZO PONTE DEI MARCHI	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	2.3E+01	1.0E+01

Nella tabella che segue sono riportati i valori max di supero per le stazioni monitorate nel periodo. In evidenza il valore considerevole di quasi 2 mg/L di organoalogenati riscontrati alla stazione PRETURA, così come i superi di Alluminio per le stazioni ARRIGONI e PITTINI 4. A quest'ultima stazione è da riferire il campione positivo per Metolacolor.

Stazione	CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / METOLACLOR	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	NICHEL - µg/L	PIOMBO - µg/L
MAT-P050				0.1	436.0				
MAT-P144					342.0				
MAT-P268		10.7		0.3	410.0				

Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / METOLACLOR	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	NICHEL - µg/L	PIOMBO - µg/L
MAT-P270	POZZO PRETURA		0.5		0.3			1745.0		
MAT-P271	POZZO ARRIGONI		9.8	0.7	0.3	2500.0				43.0
MAT-P272	POZZO CAMPOLASSO NORD				0.1					
MAT-P273	POZZO PONTE DEI MARCHI		0.3					66.1		
MAT-P274	POZZO CANTARELLE OVEST		7.0		2.3	600.0				
MAT-P280	POZZO CAMPO SPORTIVO - BORGHINO	256.9	4.9		0.6					
MAT-P282	POZZO 11 PANZANA				2.0					
MAT-P283	POZZO 9 S.ALLUCIO		1.1		0.1					
MAT-P361	POZZO 4 PITTINI		8.6	0.7	0.5	2650.0	0.1		53.0	
MAT-P525	POZZO PIAZZA		5.9		0.3					

Considerata la possibile origine naturale di Ferro e Manganese, si è proceduto nella verifica dei trend per le stazioni più critiche di MAT-P271 ARRIGONI e MAT-P274 CANTARELLE rispettivamente.



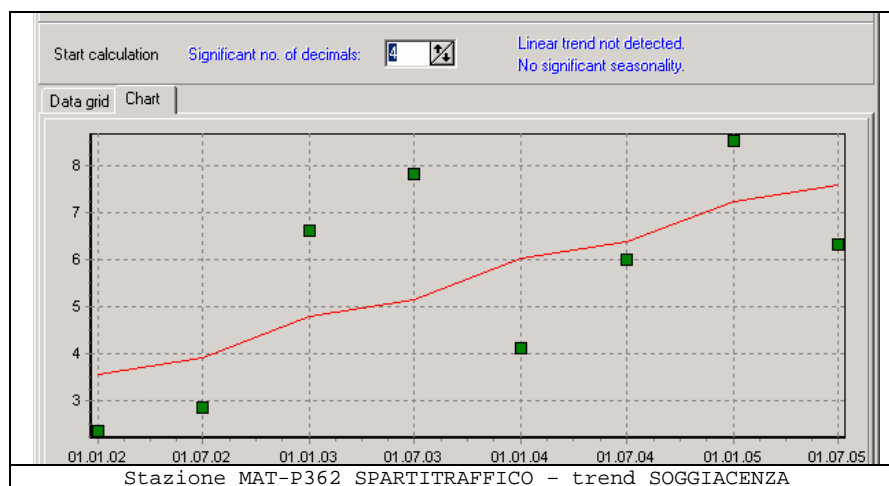
In ambedue i casi non sono stati riscontrati trend significativi. Da notare l'andamento stagionale per il Manganese che vede un incremento significativo delle concentrazioni nei campionamenti del 2° semestre nel periodo di magra.

Sotto il profilo quantitativo sul corpo idrico sono disponibili nel periodo le seguenti stazioni:

Comune	Stazione		Da	A	N misure
BUGGIANO	MAT-P268	POZZO 1 PITTINI (CAMPO POZZI) BUGGIANO	2002	2002	6
CHIESINA UZZANESE	MAT-P269	POZZO N 1	2003	2005	38
MONSUMMANO TERME	MAT-P362	POZZO SPARTITRAFFICO	2002	2005	44
PESCIA	MAT-P271	POZZO ARRIGONI	2002	2002	8

Comune	Stazione		Da	A	N misure
PESCIA	MAT-P272	POZZO CAMPOLASSO NORD	2002	2003	14
PESCIA	MAT-P273	POZZO PONTE DEI MARCHI	2002	2002	8
PIEVE A NIEVOLE	MAT-P274	POZZO CANTARELLE OVEST	2002	2002	6
SERRAVALLE PISTOIESE	MAT-P282	POZZO 11 PANZANA	2002	2002	8
UZZANO	MAT-P283	POZZO 9 S.ALLUCIO	2002	2003	10

L'analisi del trend della soggiacenza condotta sulla stazione SPARTITRAFFICO non evidenzia trend significativi, seppure in presenza di un visibile incremento.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR026 della Zona Valdinievole Fucecchio nel periodo 2002-2006 è risultato in **classe 3** per **situazioni locali di compromissione da Composti Alifatici Alogenati con Ferro e Manganese naturali particolari (3°x)**.

E' riconfermata la classe **B**, di impatto moderato, per lo stato quantitativo e pertanto lo stato ambientale è **SUFFICIENTE - NATURALE PARTICOLARE**.

4.1.3 ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA

L'acquifero della Val di Chiana (11AR030) uno dei più estesi della regione e con presenza di un sistema multifalda è stato di recente suddiviso nelle seguenti tre zone di controllo e conta nel periodo 2002-2006 su 24 stazioni.

Zona di Controllo	Numero stazioni
INDIFFERENZIATO	11
PRIMA FALDA	6
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	7

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
INDIFFERENZIATO	CASTIGLION FIORENTINO	MAT-P367	POZZO CARDETA VECCHIO	1737328	4801883	92	2002	2006
INDIFFERENZIATO	CIVITELLA IN VAL DI CHIARA	MAT-P011	POZZO VICIOMAGGIO	1724990	4811415	35	2002	2006
INDIFFERENZIATO	CIVITELLA IN VAL DI CHIARA	MAT-P012	POZZO VIA VECCHIA SENESE	1724855	4812477	60	2002	2006
INDIFFERENZIATO	CORTONA	MAT-P013	POZZO BARULLO	1732435	4786823	86	2002	2006
INDIFFERENZIATO	CORTONA	MAT-P368	POZZO CESA	1746314	4792678	180	2002	2006
INDIFFERENZIATO	FOIANO DELLA CHIARA	MAT-P025	POZZO ROSARIO N. 6	1722032	4793082	24	2002	2006
INDIFFERENZIATO	LUCIGNANO	MAT-P039	POZZO SINALUNGA	1722805	4791536	26	2002	2006
INDIFFERENZIATO	MONTEPULCIANO	MAT-P366	POZZO LA MACCHIA 5	1733467	4780385	30	2002	2006
INDIFFERENZIATO	SINALUNGA	MAT-P363	POZZO PRATO DI BINDO	1728677	4786280	25	2002	2006
INDIFFERENZIATO	TORRITA DI SIENA	MAT-P364	POZZO NUOVO ROTONE	1730411	4786156		2002	2006
INDIFFERENZIATO	TORRITA DI SIENA	MAT-P365	POZZO PIANO	1726757	4783684	24	2002	2006
PRIMA FALDA	AREZZO	MAT-P005	POZZO RIGUTINO VIALE	1731878	4806054	34	2002	2006
PRIMA FALDA	CORTONA	MAT-P014	POZZO CIGNANO NUOVO	1735683	4788172	45	2002	2006
PRIMA FALDA	CORTONA	MAT-P015	POZZO FARNETA 5	1733558	4790403	35	2002	2006
PRIMA FALDA	FOIANO DELLA CHIARA	MAT-P020	POZZO SUPERFICIALE 32	1729871	4792204	13	2002	2006
PRIMA FALDA	FOIANO DELLA CHIARA	MAT-P022	POZZO SUPERFICIALE 20	1728729	4795028	18	2002	2006
PRIMA FALDA	MARCIANO DELLA CHIARA	MAT-P026	POZZO CESA N.4	1727934	4799587	25	2002	2006
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	CASTIGLION FIORENTINO	MAT-P010	POZZO DI BROLIO	1731885	4797416	70	2002	2006
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	CASTIGLION FIORENTINO	MAT-P016	POZZO MANCIANO	1733551	4790418	60	2002	2006
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	CORTONA	MAT-P017	POZZO FRATICCIOLA	1736140	4793313	100	2002	2006
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	FOIANO DELLA CHIARA	MAT-P019	POZZO PROFONDO PIALLA 2	1729829	4792069	281	2002	2006
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	FOIANO DELLA CHIARA	MAT-P023	POZZO PROFONDO FOLLONICA	1726216	4796987	260	2002	2006
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MARCIANO DELLA CHIARA	MAT-P027	POZZO BADICORTE N.8	1727599	4799770	70	2002	2006

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MONTE SAN SAVINO	MAT-P028	POZZO BORGHETTO N.2	1727378	4804033	130	2002	2006

La classificazione generale del corpo idrico risulta scadente per Ferro e Manganese. Situazioni critiche determinate da situazioni locali sono riportate per Ammonio (FRATICCIOLA, PROFONDOPIALLA 2, NUOVOROTONE, BORGHETTO 2, FARNETA e PROFONDO FOLLONICA) e Nitrati (CESA 4, BROLIO, BADICORTE e MANCIANO).

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	58	14	76
FERRO - mg/L	4	100	42	10	63
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	92	2	20
SOLFATI - mg/L	2	100	92	0	2
NITRATI - mg/L NO ₃	2*	100	21	4	38
IONE AMMONIO - mg/L	2*	100	21	6	48
ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	2
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	92	92	0	1
ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	1**	17	12	1	9

Sono presenti inoltre stazioni scadenti per Cloruri (BORGHETTO 2 e PROFONDO PIALLA 2), Arsenico (NUOVO ROTONE).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P028	POZZO BORGHETTO N.2	CLORURI - mg/L	3.0E+02	2.5E+02
MAT-P019	POZZO PROFONDO PIALLA 2	CLORURI - mg/L	2.9E+02	2.5E+02
MAT-P364	POZZO NUOVO ROTONE	FERRO - mg/L	1.9E+00	2.0E-01
MAT-P017	POZZO FRATICCIOLA	FERRO - mg/L	1.3E+00	2.0E-01
MAT-P015	POZZO FARNETA 5	FERRO - mg/L	8.9E-01	2.0E-01
MAT-P028	POZZO BORGHETTO N.2	FERRO - mg/L	6.1E-01	2.0E-01
MAT-P013	POZZO BARULLO	FERRO - mg/L	4.2E-01	2.0E-01
MAT-P366	POZZO LA MACCHIA 5	FERRO - mg/L	4.1E-01	2.0E-01
MAT-P023	POZZO PROFONDO FOLLONICA	FERRO - mg/L	3.9E-01	2.0E-01
MAT-P019	POZZO PROFONDO PIALLA 2	FERRO - mg/L	3.8E-01	2.0E-01
MAT-P014	POZZO CIGNANO NUOVO	FERRO - mg/L	2.3E-01	2.0E-01
MAT-P368	POZZO CESA	FERRO - mg/L	2.2E-01	2.0E-01
MAT-P017	POZZO FRATICCIOLA	IONE AMMONIO - mg/L	2.1E+00	5.0E-01
MAT-P019	POZZO PROFONDO PIALLA 2	IONE AMMONIO - mg/L	1.4E+00	5.0E-01
MAT-P364	POZZO NUOVO ROTONE	IONE AMMONIO - mg/L	1.1E+00	5.0E-01
MAT-P028	POZZO BORGHETTO N.2	IONE AMMONIO - mg/L	8.3E-01	5.0E-01
MAT-P015	POZZO FARNETA 5	IONE AMMONIO - mg/L	6.5E-01	5.0E-01
MAT-P023	POZZO PROFONDO FOLLONICA	IONE AMMONIO - mg/L	5.5E-01	5.0E-01
MAT-P366	POZZO LA MACCHIA 5	MANGANESE - mg/L	9.5E-01	5.0E-02
MAT-P364	POZZO NUOVO ROTONE	MANGANESE - mg/L	9.0E-01	5.0E-02
MAT-P367	POZZO CARDETA VECCHIO	MANGANESE - mg/L	2.9E-01	5.0E-02
MAT-P015	POZZO FARNETA 5	MANGANESE - mg/L	2.3E-01	5.0E-02
MAT-P368	POZZO CESA	MANGANESE - mg/L	2.2E-01	5.0E-02
MAT-P020	POZZO SUPERFICALE 32	MANGANESE - mg/L	1.9E-01	5.0E-02
MAT-P011	POZZO VICIOMAGGIO	MANGANESE - mg/L	1.6E-01	5.0E-02

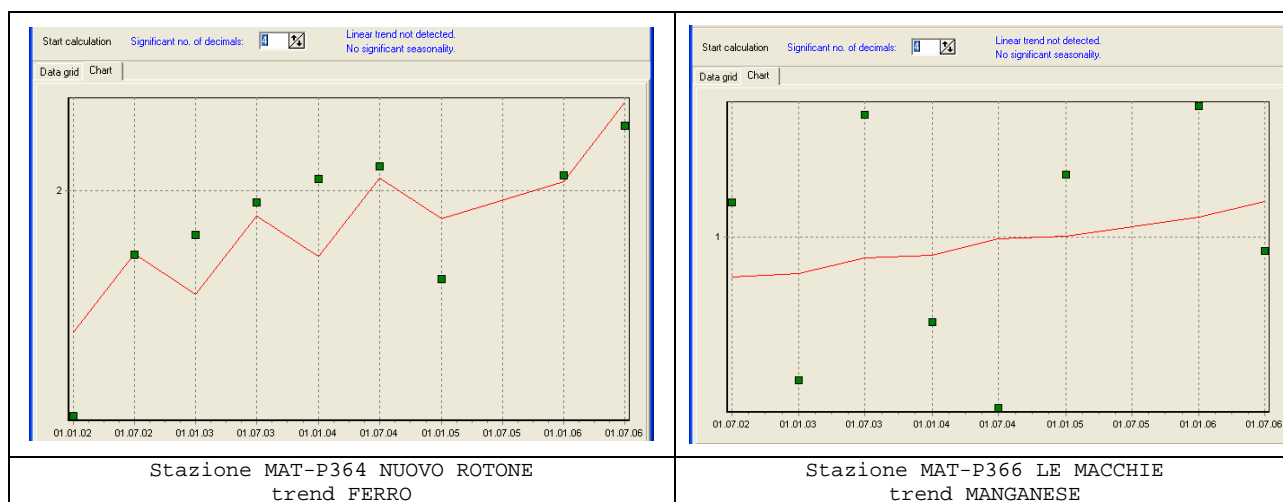
Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P023	POZZO PROFONDO FOLLONICA	MANGANESE - mg/L	1.5E-01	5.0E-02
MAT-P028	POZZO BORGHETTO N.2	MANGANESE - mg/L	1.2E-01	5.0E-02
MAT-P022	POZZO SUPERFICIALE 20	MANGANESE - mg/L	9.5E-02	5.0E-02
MAT-P014	POZZO CIGNANO NUOVO	MANGANESE - mg/L	8.9E-02	5.0E-02
MAT-P365	POZZO PIANO	MANGANESE - mg/L	7.3E-02	5.0E-02
MAT-P013	POZZO BARULLO	MANGANESE - mg/L	6.6E-02	5.0E-02
MAT-P017	POZZO FRATICCIOLA	MANGANESE - mg/L	5.1E-02	5.0E-02
MAT-P026	POZZO CESA N.4	NITRATI - mg/L NO3	8.2E+01	5.0E+01
MAT-P027	POZZO BADICORTE N.8	NITRATI - mg/L NO3	6.1E+01	5.0E+01
MAT-P010	POZZO DI BROLIO	NITRATI - mg/L NO3	5.4E+01	5.0E+01
MAT-P016	POZZO MANCIANO	NITRATI - mg/L NO3	5.1E+01	5.0E+01
MAT-P364	POZZO NUOVO ROTONE	ARSENICO µg/L As	1.6E+01	1.0E+01

Nella tabella che segue sono riportate le concentrazioni massime osservate per le diverse situazioni di supero. Si riportano valori critici per Solfati (PIANO), Alluminio (PIANO e LA MACCHIA) Arsenico (NUOVO ROTONE) e Composti Alifatici Alogenati (PIANO).

Zona	Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO µg/L As	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P010	POZZO DI BROLIO	372.0	0.3			69.6				
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P016	POZZO MANCIANO				0.1	69.0				
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P017	POZZO FRATICCIOLA	271.5	9.5	5.5	0.3					
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P019	POZZO PROFONDO PIALLA 2	387.8	2.0	2.0	0.1					
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P023	POZZO PROFONDO FOLLONICA	296.8	1.9	0.9	1.2					
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P027	POZZO BADICORTE N.8		0.3		0.2	66.1				
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	MAT-P028	POZZO BORGHETTO N.2	386.0	2.8	1.2	0.3					
INDIFFERENZIATO	MAT-P011	POZZO VICIOMAGGIO		0.4		0.6					
INDIFFERENZIATO	MAT-P013	POZZO BARULLO		1.3	0.6	0.3					
INDIFFERENZIATO	MAT-P025	POZZO ROSARIO N. 6				0.2					
INDIFFERENZIATO	MAT-P039	POZZO SINALUNGA		0.3							
INDIFFERENZIATO	MAT-P363	POZZO PRATO DI BINDO		0.2							
INDIFFERENZIATO	MAT-P364	POZZO NUOVO ROTONE		2.4	2.7	1.5				22.7	
INDIFFERENZIATO	MAT-P365	POZZO PIANO		0.3		0.1		301.0	300.0	22.0	11.8
INDIFFERENZIATO	MAT-P366	POZZO LA MACCHIA 5		0.8	1.1	1.7			400.0		
INDIFFERENZIATO	MAT-P367	POZZO CARDETA VECCHIO				0.8					
INDIFFERENZIATO	MAT-P368	POZZO CESA		0.7		0.9					
PRIMA FALDA	MAT-P005	POZZO RIGUTINO VIALE				0.3					
PRIMA FALDA	MAT-P014	POZZO CIGNANO NUOVO		1.0	0.8	0.2					
PRIMA FALDA	MAT-P015	POZZO FARNETA 5		6.7	3.6	0.8					

Zona	Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO µg/L As	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L
PRIMA FALDA	MAT-P020	POZZO SUPERFICALE 32		1.0		0.5					
PRIMA FALDA	MAT-P022	POZZO SUPERFICALE 20				0.5	79.9				
PRIMA FALDA	MAT-P026	POZZO CESA N.4				0.2	101.1				

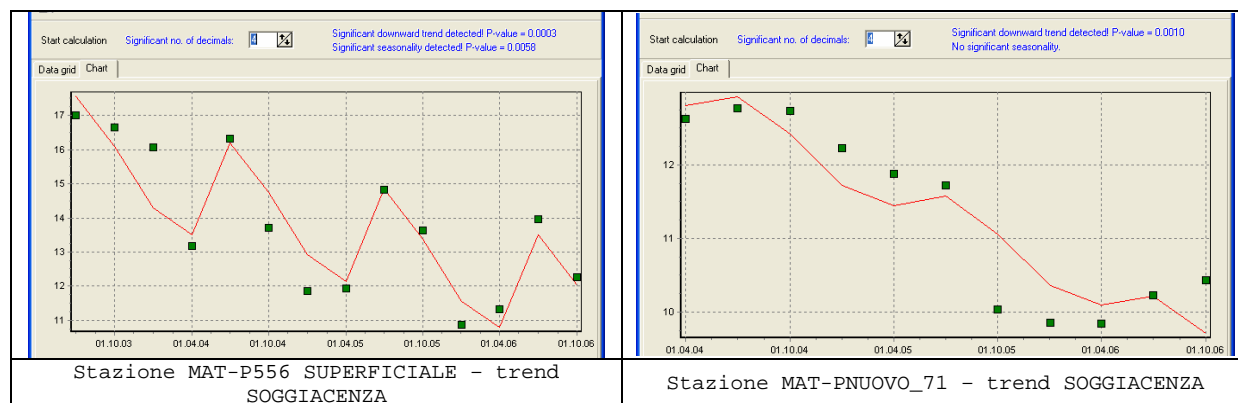
L'elaborazione di trend per le stazioni più compromesse per Ferro e Manganese di NUOVO ROTONE e LE MACCHIE non ha mostrato tendenze significative.



Le stazioni per il monitoraggio quantitativo sono risultate sei, tra le quali due attrezzate con registratori in continuo.

Zona di Controllo	Comune	Stazione		Periodo		N_misure
FALDA PROFONDA MULTISTRATO	FOIANO DELLA CHIANA	MAT-PNUOVO_71	POZZO PROFONDO PINETINA	2004	2006	1692
INDIFFERENZIATO	MONTEPULCIANO	MAT-P366	POZZO LA MACCHIA 5	2004	2006	10
INDIFFERENZIATO	SINALUNGA	MAT-P363	POZZO PRATO DI BINDO	2004	2006	10
INDIFFERENZIATO	TORRITA DI SIENA	MAT-P364	POZZO NUOVO ROTONE	2004	2006	10
INDIFFERENZIATO	TORRITA DI SIENA	MAT-P365	POZZO PIANO	2004	2006	10
PRIMA FALDA	FOIANO DELLA CHIANA	MAT-P556	POZZO SUPERFICIALE 33	2003	2006	2514

Sulle due stazioni di PINETINA e SUPERFIALE è stata condotta l'analisi dei trend che ha rilevato in tutti e due i casi la presenza di sensibili e significativi recuperi della piezometrica.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR030 della Val di Chiana è riferibile alla **classe 2** con **Ferro e Manganese naturali particolari (2°)**.

La classificazione di stato quantitativo già indicata dal Piano di Tutela nella classe **C** di sovrasfruttamento ha mostrato sulla scorta dei significativi recuperi osservati sulle due stazioni piezometriche, una tendenza migliorativa.

Lo stato ambientale, pur ammettendo il miglioramento dello stato quantitativo sul periodo considerato, rimane **SCADENTE**.

4.1.4 ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO

L'acquifero del Valdarno Superiore ospitato nei bacini plio-pleistocenici intermontani del Valdarno Superiore s.s., di Arezzo e del Casentino. Stante la presenza di significative soglie idrogeologiche in corrispondenza delle chiusure dei tre bacini è distinto nelle seguenti zone:

4.1.4.a ZONA VALDARNO SUPERIORE

Il corpo idrico 11AR041 è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 9 stazioni.

Comune	Stazione	GB_E	GB_N	profondità	Da	A
LATERINA	MAT-P024 POZZO VIA VECCHIA ARETINA	1718714	4820328	12	2002	2006
LATERINA	MAT-P565 POZZO CASANOVA	1717764	4820339		2002	2006
MONTEVARCHI	MAT-P029 POZZO P.I.P.	1710966	4820306	10	2002	2006
MONTEVARCHI	MAT-P030 POZZO COLONIA 5	1708661	4823143	10	2002	2006
REGGELLO	MAT-P063 POZZO LECCIO	1698549	4841366		2002	2006
REGGELLO	MAT-P481 POZZO SAN CLEMENTE	1697937	4843191		2002	2006
RIGNANO SULL'ARNO	MAT-P064 POZZO CAMPO SPORTIVO	1697596	4843445	7	2002	2006
RIGNANO SULL'ARNO	MAT-P065 POZZO FORACELLO	1697447	4842452	9	2002	2006
SAN GIOVANNI VALDARNO	MAT-P035 POZZO N. 1	1704764	4827446	15	2002	2006

L'acquifero presenta come media complessiva, valori critici per il solo parametro del Manganese, per il quale, considerata la possibile origine naturale, è stato verificato il trend.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	44	4	20
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	78	0	3
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	44	0	1
FERRO - mg/L	2*	100	0	1	2
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	89	1	5

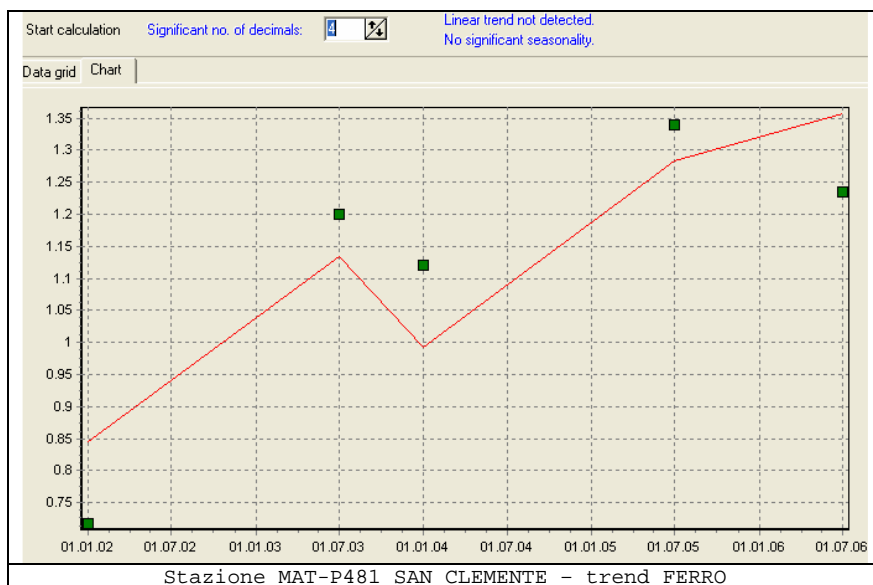
Stazioni scadenti sono riportate per Ferro (SAN CLEMENTE) , Composti Alifatici Alogenati totali (VIA VECCHIA ARETINA) .

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P481 POZZO SAN CLEMENTE	FERRO - mg/L	3.0E-01	2.0E-01
MAT-P481 POZZO SAN CLEMENTE	MANGANESE - mg/L	1.1E+00	5.0E-02
MAT-P065 POZZO FORACELLO	MANGANESE - mg/L	3.4E-01	5.0E-02
MAT-P064 POZZO CAMPO SPORTIVO	MANGANESE - mg/L	3.3E-01	5.0E-02
MAT-P063 POZZO LECCIO	MANGANESE - mg/L	1.5E-01	5.0E-02
AT-P024 POZZO VIA VECCHIA ARETINA	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	2.2E+01	1.0E+01

Superi su singoli campioni risultano infine per Nitrati (VIA VECCHIA ARETINA) ed Ione Ammonio (SAN CLEMENTE).

Stazione		FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L
MAT-P024	POZZO VIA VECCHIA ARETINA				58.5	30.4
MAT-P063	POZZO LECCIO			1.0		
MAT-P064	POZZO CAMPO SPORTIVO			0.5		
MAT-P065	POZZO FORACELLO			0.7		
MAT-P481	POZZO SAN CLEMENTE	0.9	0.6	1.4		

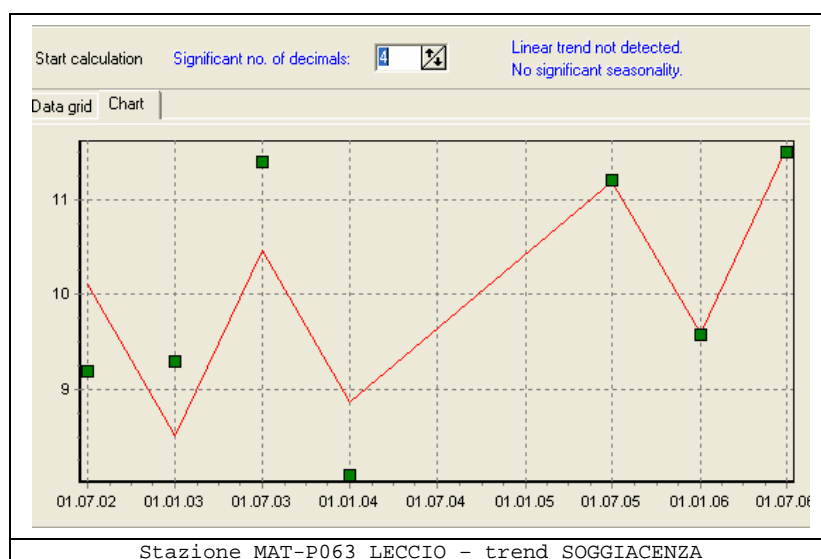
L'elaborazione del trend delle concentrazioni in Ferro sulla stazione più compromessa SAN CLEMENTE non ha mostrato andamenti significativi



Per quanto riguarda lo stato quantitativo la disponibilità di misure nel periodo considerato riguarda le seguenti stazioni.

Comune	Stazione		Periodo		N misure
REGGELLO	MAT-P063	POZZO LECCIO	2002	2006	18
REGGELLO	MAT-P374	PIEZOMETRO LECCIO	2002	2003	20
REGGELLO	MAT-P481	POZZO SAN CLEMENTE	2003	2006	8
RIGNANO SULL'ARNO	MAT-P064	POZZO CAMPO SPORTIVO	2002	2006	14
RIGNANO SULL'ARNO	MAT-P065	POZZO FORACELLO	2002	2006	14

La valutazione dei trend sulla stazione di POZZO LECCIO non ha mostrato risultati significativi



Lo stato chimico del Corpo Idrico 11AR041 Zona Valdarno Superiore è risultato nel periodo 2002-2006 di **classe 2** con **Manganese naturale particolare**.

Tenuto conto della classe **C** di sovrasfruttamento per lo stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela, per quanto non confermata dai trend piezometrici osservati, lo stato ambientale risulta comunque **SCADENTE**.

4.1.4.b ZONA AREZZO

Il corpo idrico 11AR042 della Piana di Arezzo è stato monitorato nel periodo 2002-2006 dalle seguenti 6 stazioni

Comune	Stazione	GB_E	GB_N	profondità	Da	A
AREZZO	MAT-P006 POZZO ACQUEDOTTO	1724736	4821562	105	2002	2006
AREZZO	MAT-P009 POZZO CASTELLUCCIO-VADO	1728888	4822657	105	2002	2006
AREZZO	MAT-P369 POZZO ORETTINI	1729600	4819590	29	2003	2006
AREZZO	MAT-P370 POZZO FABBRICIANI	1729775	4815140	29	2002	2006
AREZZO	MAT-P371 POZZO PREBETON	1730500	4819110	23	2002	2006
AREZZO	MAT-P372 POZZO ROSSI	1732420	4819130	30	2002	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Manganese.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	50	3	14
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	83	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	50	0	0
FERRO - mg/L	2	100	33	2	13

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
PIOMBO - µg/L	1	100	100	0	1
NITRATI - mg/L NO ₃	1	100	83	0	0
NICHEL - µg/L	1	100	67	2	2
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	67	0	0

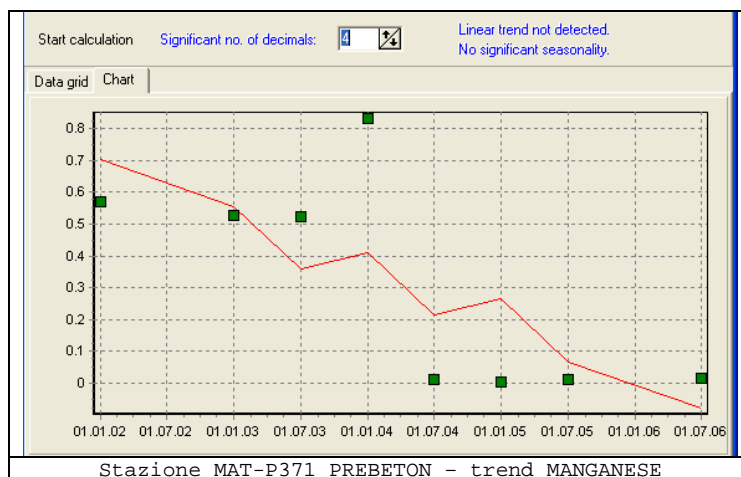
Stazioni con media delle concentrazioni critiche risultano anche per Ferro (FABBRICIANI e PREBETON) e Nichel (ROSSI e FABBRICIANI).

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P370 POZZO FABBRICIANI	FERRO - mg/L	3.3E-01	2.0E-01
MAT-P371 POZZO PREBETON	FERRO - mg/L	2.3E-01	2.0E-01
MAT-P371 POZZO PREBETON	MANGANESE - mg/L	3.4E-01	5.0E-02
MAT-P370 POZZO FABBRICIANI	MANGANESE - mg/L	3.0E-01	5.0E-02
MAT-P372 POZZO ROSSI	MANGANESE - mg/L	1.2E-01	5.0E-02
MAT-P372 POZZO ROSSI	NICHEL - µg/L	5.2E+01	2.0E+01
MAT-P370 POZZO FABBRICIANI	NICHEL - µg/L	3.6E+01	2.0E+01

Nella tabella che segue sono indicati superi per Ferro (CASTELLUCCIO VADO, ORETTINI) e Piombo (PREBETON)

Stazione	FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NICHEL - µg/L	PIOMBO - µg/L
MAT-P009 POZZO CASTELLUCCIO-VADO	0.5	0.1		
MAT-P369 POZZO ORETTINI	0.4			
MAT-P370 POZZO FABBRICIANI	1.3	0.9	162.0	
MAT-P371 POZZO PREBETON	1.0	0.8		40.5
MAT-P372 POZZO ROSSI		0.5	192.0	

Considerata la probabile origine naturale del Mn è stato valutato il trend del parametro sulla stazione più compromessa rappresentata da PREBETON, non risultando tendenze significative.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR042 della Zona di AREZZO è riferibile alla **classe 2** con **Manganese naturale particolare (2°)**.

Lo stato ambientale, tenuto conto della **classe B** di impatto moderato indicata dal Piano di Tutela, è definibile come **BUONO - NATURALE PARTICOLARE**

4.1.4.c ZONA CASENTINO

Il corpo idrico 11AR043 della pianura alluvionale del Casentino è stato monitorato nel periodo da 6 stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
BIBBIENA STAZIONE	MAT-P007	POZZO 9 ACQUEDOTTO	1725903	4842792	12	2002	2006
BIBBIENA STAZIONE	MAT-P008	POZZO LE CHIANE 2	1726346	4842285	12	2002	2006
POPPI	MAT-P031	POZZO MEMMENANO ACQUEDOTTO	1724497	4843331	30	2002	2006
POPPI	MAT-P032	FORTE ALLE FATE CASA GOSTO	1723392	4844216	40	2003	2006
POPPI	MAT-P033	POZZO FONTE ALLE FATE	1723283	4844850	9	2002	2006
POPPI	MAT-P034	PORRENA	1720747	4846777	30	2002	2006

Lo stato chimico è risultato Buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	83	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	83	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	83	0	0
MANGANESE - mg/L	2*	100	0	1	5
NICHEL - µg/L	1	100	100	0	1
CLORURI - mg/L	1	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	83	0	0
FERRO - mg/L	1	100	83	0	1

La sola stazione MEMMENANO risulta in stato scadente per Manganese.

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P031	POZZO MEMMENANO ACQUEDOTTO	MANGANESE - mg/L	1.4E-01	5.0E-02

Superi sono riportati inoltre, sempre per Manganese alla stazione PORRENA per il Ferro a CHIANE 2 e per Nichel a CASE GOSTO.

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NICHEL - µg/L
MAT-P008	POZZO LE CHIANE 2	0.9		

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NICHEL - µg/L
MAT-P031	POZZO MEMMENANO ACQUEDOTTO		0.5	
MAT-P032	FONTE ALLE FATE CASA GOSTO			36.0
MAT-P034	PORRENA		0.1	

Lo stato chimico del Corpo Idrico 11AR043 Zona Casentino è definibile come **classe 2**. Tenuto conto della **classe B** di impatto moderato indicata dal Piano di Tutela lo stato ambientale risulta **BUONO**.

4.1.5 ACQUIFERO DELLA VAL TIBERINA TOSCANA

Il corpo idrico 13TE010 della Val Tiberina Toscana è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 6 stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
ANGHIARI	MAT-P001	POZZO S. LORENZO	1747628	4823577	2002	2006
ANGHIARI	MAT-P002	POZZO S. LEO	1749754	4824375	2002	2006
ANGHIARI	MAT-P373	POZZO BARLIANO	1747698	4822458	2002	2006
SANSEPOLCRO	MAT-P036	POZZO DI GRICIGNANO	1751447	4825684	2002	2006
SANSEPOLCRO	MAT-P037	POZZO DI TREBBIO	1754246	4826408	2002	2006
SANSEPOLCRO	MAT-P038	POZZO GIALLINEO 2	1755312	4827027	2002	2006

Lo stato chimico è risultato sufficiente per Nitrati, con media scadente per Manganese seppure determinata da una sola stazione (BARLIANO).

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4*	100	17	1	7
NITRATI - mg/L NO ₃	3	100	33	2	17
CONDUCIBILITA' ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	67	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	50	0	0
FERRO - mg/L	2	100	33	0	7
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	100	0	0

Le stazioni in stato scadente per Nitrati sono rappresentate da TREBBIO e GRICIGNANO.

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P373	POZZO BARLIANO	MANGANESE - mg/L	3.1E-01	5.0E-02
MAT-P037	POZZO DI TREBBIO	NITRATI - mg/L NO ₃	5.7E+01	5.0E+01
MAT-P036	POZZO DI GRICIGNANO	NITRATI - mg/L NO ₃	5.0E+01	5.0E+01

Nella tabella seguente si notano superi diffusi per Manganese (S.LEO, GRICIGNANO, TREBBIO e BARLIANO), Ferro (S. LORENZO, GIALLINE e BARLIANO) oltre a Nitrati (GRICIGNANO, TREBBIO e GIALLINE).

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3
MAT-P001	POZZO S. LORENZO	0.28		
MAT-P002	POZZO S. LEO		0.05	
MAT-P036	POZZO DI GRICIGNANO		0.09	58.4
MAT-P037	POZZO DI TREBBIO		0.08	78.6
MAT-P038	POZZO GIALLINE 2	1.37		66.3
MAT-P373	POZZO BARLIANO	0.47	0.87	

Lo stato chimico del copro idrico 13TE010 della Val Tiberina è riferibile alla **classe 3** con **Manganese naturale particolare (3°)**.

Lo stato ambientale, tenuto conto della **classe B** di impatto moderato per lo stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela, è **SUFFICIENTE - NATURALE PARTICOLARE**.

4.1.6 ACQUIFERO DELLA SIEVE

Il corpo idrico 11AR050 è monitorato da 6 stazioni

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
BORGIO S. LORENZO	MAT-P040	POZZO BOSSO 2	1690206	4869596	12	2002	2006
BORGIO S. LORENZO	MAT-P041	POZZO CANICCE 3	1687160	4869666	18	2002	2006
SAN PIERO A SIEVE	MAT-P069	POZZO CARDETTOLE 1	1686541	4870055		2002	2006
SAN PIERO A SIEVE	MAT-P351	POZZO LE MOZZETE	1686782	4870751		2002	2006
SCARPERIA	MAT-P073	POZZO BAGNONE 2	1690449	4875929	120	2002	2006
VICCHIO	MAT-P352	POZZO SIEVE	1697148	4866974	8	2002	2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITÀ ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	83	0	0
MANGANESE - mg/L	2*	100	17	1	6
ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
CLORURI - mg/L	1	100	83	0	0
FERRO - mg/L	1	100	83	1	3

Stazioni in stato scadente sono risultate per Manganese e Ferro (BAGNONE 2).

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P073 POZZO BAGNONE 2	FERRO - mg/L	2.0E-01	2.0E-01
MAT-P073 POZZO BAGNONE 2	MANGANESE - mg/L	1.3E-01	5.0E-02

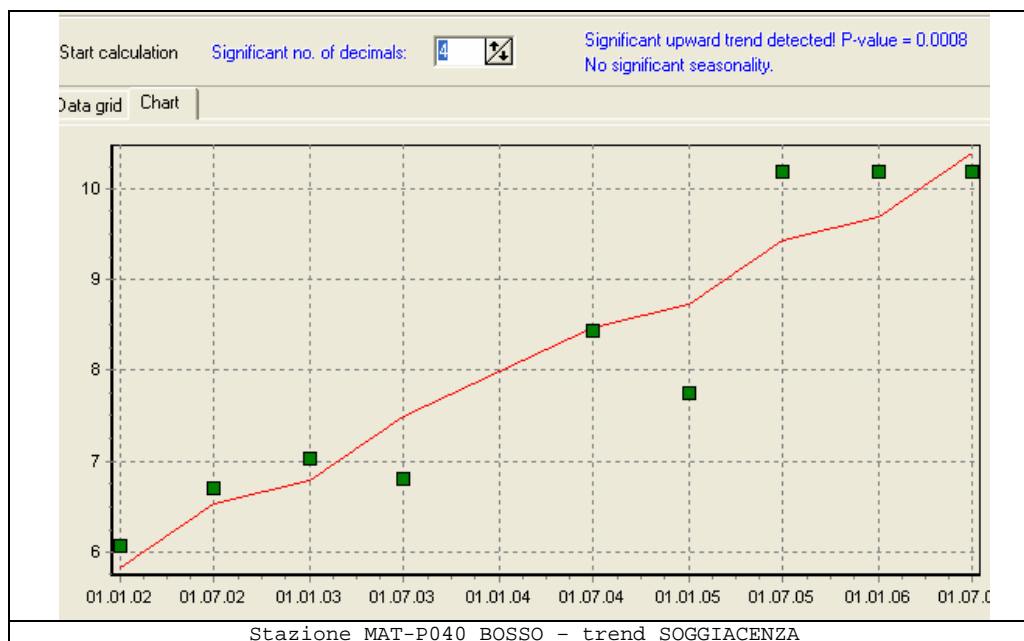
Ulteriori superi per Alluminio (BAGNONE 2) e Composti Alifatici Alogenati (SIEVE).

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$
MAT-P040	POZZO BOSSO 2		0.15		
MAT-P073	POZZO BAGNONE 2	0.53	0.25	227	
MAT-P352	POZZO SIEVE				12.0

Misure di stato quantitativo sono disponibili sulle seguenti stazioni.

Comune	Stazione		Periodo		N misure
BORGIO S. LORENZO	MAT-P040	POZZO BOSSO 2	2002	2006	112
BORGIO S. LORENZO	MAT-P041	POZZO CANICCE 3	2002	2006	18
SAN PIERO A SIEVE	MAT-P069	POZZO CARDETTOLE 1	2002	2006	18
SAN PIERO A SIEVE	MAT-P351	POZZO LE MOZZETE	2002	2006	18
SCARPERIA	MAT-P073	POZZO BAGNONE 2	2002	2006	16
VICCHIO	MAT-P352	POZZO SIEVE	2002	2006	18

La verifica del trend nel periodo 2002-2006 ha rilevato un significativo incremento della soggiacenza.



Lo stato chimico del Corpo Idrico 11AR050 della Sieve è riferibile alla classe **buono**.

Tenuto conto della classe **B** di impatto moderato per lo stato quantitativo, sebbene la stazione BOSSO mostri un trend quantitativo in peggioramento, lo stato ambientale si conserva **BUONO**.

4.1.7 ACQUIFERO DELLA PESA

Il corpo idrico 11AR090 della pianura alluvionale della Pesa è monitorato da 5 stazioni

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
MONTELUPO FIORENTINO	MAT-P061	POZZO N 5 CAMPO POZZI	1662988	4843727		2002	2006
MONTESPERTOLI	MAT-P062	POZZO GINESTRA PER CARCHERI	1666961	4841490	51	2002	2006
SAN CASCIANO IN VAL DI PE	MAT-P066	POZZO BARGINO 1	1676530	4831514		2002	2005
SAN CASCIANO IN VAL DI PE	MAT-P067	POZZO CERBAIA 10	1671306	4838918		2002	2006
SCANDICCI	MAT-P070	POZZO PESA VECCHIA 58	1669864	4839945		2002	2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	60	0	4
FERRO - mg/L	2*	100	0	1	5
MANGANESE - mg/L	2*	100	0	1	7
ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / OXADIXIL	1	100	100	0	1
BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1

Le stazioni in stato scadente sono rappresentate da Manganese e Ferro (BARGINO 1).

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P066 POZZO BARGINO 1	FERRO - mg/L	7.9E-01	2.0E-01
MAT-P066 POZZO BARGINO 1	MANGANESE - mg/L	1.8E-01	5.0E-02

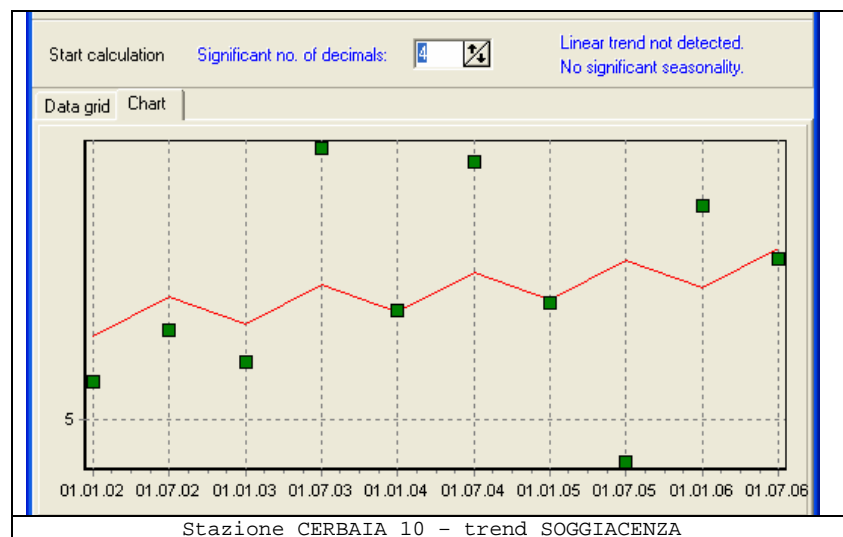
Superi si riscontrano infine anche per Nitrati (PESA VECCHIA 58), Boro (N.5 CAMPO POZZI) ed un principio attivo OXADIXIL (CERBAIA 10).

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO ₃	ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / OXADIXIL	BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$
MAT-P061	POZZO N 5 CAMPO POZZI					1113
MAT-P066	POZZO BARGINO 1	4.10	0.29			
MAT-P067	POZZO CERBAIA 10				0.14	
MAT-P070	POZZO PESA VECCHIA 58			61		

Sulle seguenti stazioni sono disponibili misure di livello piezometrico.

Comune	Stazione	Periodo	N misure
MONTELUPO FIORENTINO	MAT-P061 POZZO N 5 CAMPO POZZI	2002 2006	18
MONTEPERTOLI	MAT-P062 POZZO GINESTRA PER CARCHERI	2002 2006	20
SAN CASCIAO IN VAL DI PE	MAT-P066 POZZO BARGINO 1	2002 2005	16
SAN CASCIAO IN VAL DI PE	MAT-P067 POZZO CERBAIA 10	2002 2006	36
SCANDICCI	MAT-P070 POZZO PESA VECCHIA 58	2002 2006	20

La verifica del trend per la stazione CERBAIA 10 non ha evidenziato andamento significativi



Lo stato chimico del Corpo Idrico 11AR090 della Pesa è riferibile alla **classe 2**. Tenuto conto della **classe B**, di impatto moderato per lo stato quantitativo, indicata dal Piano di Tutela, lo stato ambientale è parimenti **BUONO**.

4.1.8 ACQUIFERO DELL'ELSA

Il corpo idrico 11AR060 corrispondente all'acquifero dell'Elsa è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 9 stazioni, delle quali una, POZZO FOSCI, si è resa indisponibile dal 2003.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
CASTELFIORENTINO	MAT-P047	POZZO N°8 CENTRALE	1658785	4828850		2002	2006
CASTELFIORENTINO	MAT-P048	POZZO N.6 VIA 1 MAGGIO	1658428	4830536		2002	2006
GAMBASSI TERME	MAT-P059	POZZO N°5 ELSA	1664100	4823582		2002	2006
POGGIBONSI	MAT-P288	POZZO FOSCI	1671696	4814550	21	2002	2003
POGGIBONSI	MAT-P289	POZZO SCUOLA BERNINO	1674586	4814773	18	2002	2006
POGGIBONSI	MAT-P539	POZZO LE LAME	1672298	4815486	45	2004	2006
SAN GIMIGNANO	MAT-P068	BACCANA POZZO 12	1664330	4822925		2002	2006
SAN GIMIGNANO	MAT-P290	POZZO BURRAIA	1669607	4818129	18	2002	2006
SAN GIMIGNANO	MAT-P360	POZZO CASCIANI 5	1663010	4822415	20	2002	2006

Lo stato chimico risulta scadente per Manganese.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	67	6	42
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	56	3	17
SOLFATI - mg/L	2	100	56	4	30
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	33	0	4
FERRO - mg/L	2*	100	22	2	17
SELENIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	89	89	0	1
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	78	78	0	1

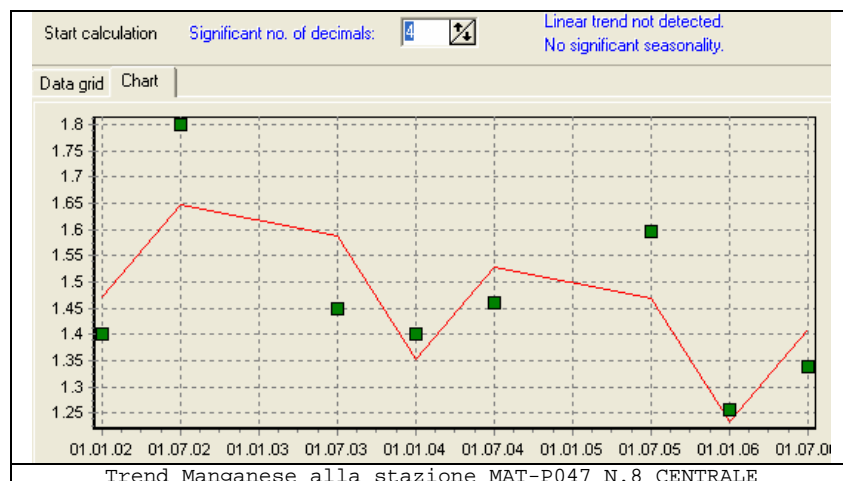
Numerose stazioni in stato scadente sono risultate anche per Solfati (VIA 1° MAGGIO, N. 8 CENTRALE, BACCANA 12, N. 5 ELSA, Ammonio (N. 8 CENTRALE, 6 VIA 1° MAGGIO, FOSCI) e Ferro (6 VIA 1° MAGGIO e N. 8 CENTRALE).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P048	POZZO N.6 VIA 1 MAGGIO	FERRO - mg/L	7.6E-01	2.0E-01
MAT-P047	POZZO N°8 CENTRALE	FERRO - mg/L	4.7E-01	2.0E-01
MAT-P047	POZZO N°8 CENTRALE	IONE AMMONIO - mg/L	1.6E+00	5.0E-01
MAT-P048	POZZO N.6 VIA 1 MAGGIO	IONE AMMONIO - mg/L	1.2E+00	5.0E-01
MAT-P288	POZZO FOSCI	IONE AMMONIO - mg/L	6.3E-01	5.0E-01
MAT-P047	POZZO N°8 CENTRALE	MANGANESE - mg/L	1.5E+00	5.0E-02
MAT-P048	POZZO N.6 VIA 1 MAGGIO	MANGANESE - mg/L	1.4E+00	5.0E-02
MAT-P059	POZZO N°5 ELSA	MANGANESE - mg/L	4.8E-01	5.0E-02
MAT-P288	POZZO FOSCI	MANGANESE - mg/L	3.7E-01	5.0E-02
MAT-P068	BACCANA POZZO 12	MANGANESE - mg/L	2.8E-01	5.0E-02
MAT-P290	POZZO BURRAIA	MANGANESE - mg/L	5.1E-02	5.0E-02
MAT-P048	POZZO N.6 VIA 1 MAGGIO	SOLFATI - mg/L	3.2E+02	2.5E+02
MAT-P047	POZZO N°8 CENTRALE	SOLFATI - mg/L	2.8E+02	2.5E+02
MAT-P068	BACCANA POZZO 12	SOLFATI - mg/L	2.8E+02	2.5E+02
MAT-P059	POZZO N°5 ELSA	SOLFATI - mg/L	2.7E+02	2.5E+02

Superi ulteriori sono indicati per Selenio (CENTRALE 8), Composti Alifatici Alogenati (BACCANA 12) e Nitrati (BURRAIA).

Stazione		FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	SELENIO - µg/L
MAT-P047	POZZO N°8 CENTRALE	1.2	3.2	1.8		315		28
MAT-P048	POZZO N.6 VIA 1 MAGGIO	2.7	1.9	2.2		360		
MAT-P059	POZZO N°5 ELSA		1.5	1.5		463		
MAT-P068	BACCANA POZZO 12			0.9		369	14	
MAT-P288	POZZO FOSCI	0.21	1.3	0.825				
MAT-P289	POZZO SCUOLA BERNINO					727		
MAT-P290	POZZO BURRAIA		0.57	0.488	59.8			
MAT-P539	POZZO LE LAME			0.0736				

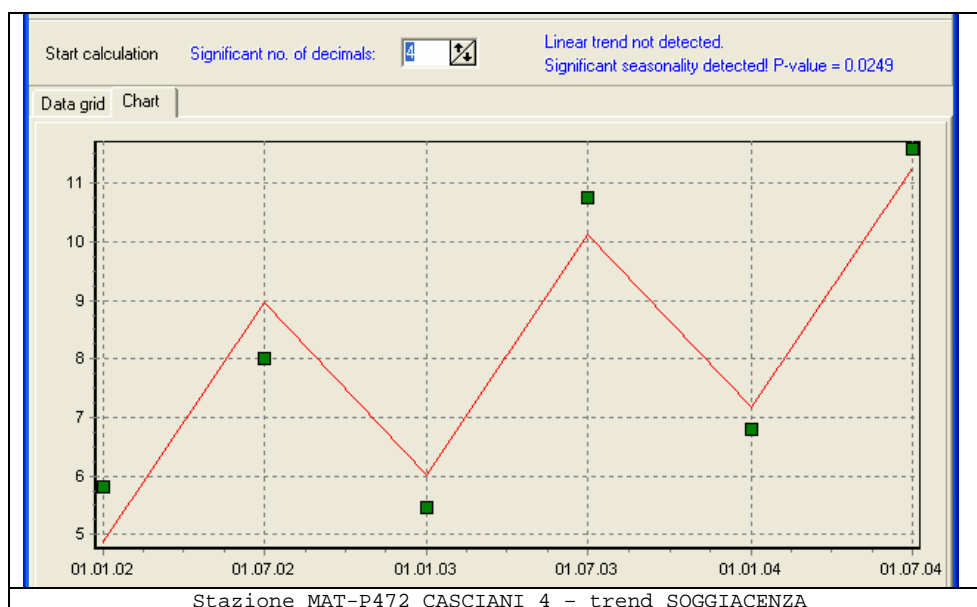
Per quanto riguarda il Manganese, la valutazione del trend sulla stazione maggiormente compromessa N.8 CENTRALE non mostra andamenti significativi seppure i valori risultino nel complesso in positivo decremento.



Le stazioni per le quali sono disponibili misure dello stato quantitativo sono le seguenti:

Comune	Stazione	Periodo	N misure
CASTELFIORENTINO	MAT-P047 POZZO N°8 CENTRALE	2002 2006	20
CASTELFIORENTINO	MAT-P048 POZZO N.6 VIA 1 MAGGIO	2002 2006	20
GAMBASSI TERME	MAT-P059 POZZO N°5 ELSA	2002 2006	20
POGGIBONSI	MAT-P289 POZZO SCUOLA BERNINO	2005 2006	6
POGGIBONSI	MAT-P539 POZZO LE LAME	2005 2006	8
SAN GIMIGNANO	MAT-P068 BACCANA POZZO 12	2002 2006	20
SAN GIMIGNANO	MAT-P290 POZZO BURRAIA	2005 2006	8
SAN GIMIGNANO	MAT-P360 POZZO CASCIANI 5	2005 2006	6
SAN GIMIGNANO	MAT-P472 POZZO CASCIANI N.4	2002 2004	20

La valutazione del trend per la stazione CASCIANI 4 mostra una significativa stagionalità dei valori ed un incremento visibile, seppur non significativo, della soggiacenza.



Lo stato chimico del Corpo Idrico 11AR060 dell'Elsa è riferibile alla **classe 2** con **Manganese naturale particolare (2°)**.

Lo stato quantitativo indicato dal Piano di Tutela e riferito alla **classe B** di impatto moderato è confermato dalle valutazioni dei trend.

Lo stato ambientale risulta **BUONO- NATURALE PARTICOLARE**.

4.1.9 ACQUIFERO DELL'ERA

Il corpo idrico 11AR070 corrisponde all'acquifero di fondovalle della Valdera ed è stato monitorato nel periodo da 6 stazioni, delle quali una è cessata nel 2003.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
CAPANNOLI	MAT-P319	POZZO PIAN DI SELVA	1636371	4830452	20	2002	2006
PECCIOLI	MAT-P320	CASE BANDONICA	1639011	4824478	24	2002	2003
PONSACCO	MAT-P318	POZZO DISTRIBUTORE API - LOC. LE COLOMBAIE	1632461	4830452	28	2002	2006
TERRICCIOLA	MAT-P219	POZZO VENELLE	1638612	4820193	15	2002	2006
TERRICCIOLA	MAT-P220	POZZO TERRAZZO	1638259	4822326		2002	2006
TERRICCIOLA	MAT-P221	POZZO CENTRALE	1638251	4822849	23	2002	2006

Lo stato chimico del periodo è risultato scadente per Ferro e Manganese.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	67	4	22
FERRO - mg/L	4	100	67	4	25
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	83	0	1
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	83	0	1
NITRATI - mg/L NO ₃	2*	100	17	1	4
ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	1	100	100	0	1
MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1

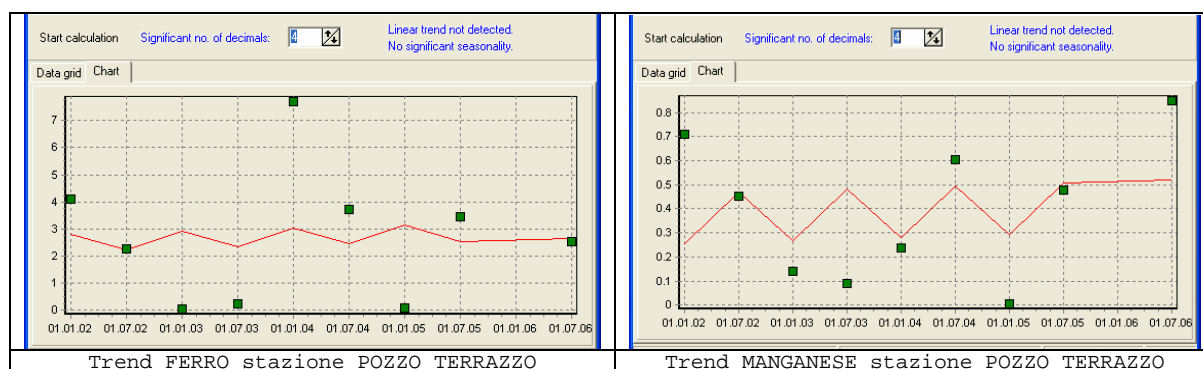
Oltre a Ferro e Manganese una stazione in stato scadente è risultata anche per i Nitrati C.SE BANDONICA.

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P220	POZZO TERRAZZO	FERRO - mg/L	2.7E+00 2.0E-01
MAT-P221	POZZO CENTRALE	FERRO - mg/L	1.4E+00 2.0E-01
MAT-P318	POZZO DISTRIBUTORE API - LOC. LE COLOMBAIE	FERRO - mg/L	9.2E-01 2.0E-01
MAT-P319	POZZO PIAN DI SELVA	FERRO - mg/L	8.2E-01 2.0E-01
MAT-P220	POZZO TERRAZZO	MANGANESE - mg/L	4.0E-01 5.0E-02
MAT-P318	POZZO DISTRIBUTORE API - LOC. LE COLOMBAIE	MANGANESE - mg/L	3.9E-01 5.0E-02
MAT-P319	POZZO PIAN DI SELVA	MANGANESE - mg/L	1.6E-01 5.0E-02
MAT-P221	POZZO CENTRALE	MANGANESE - mg/L	1.1E-01 5.0E-02
MAT-P320	CASE BANDONICA	NITRATI - mg/L NO ₃	8.9E+01 5.0E+01

Superi di singoli campioni sono stati osservati per solfati (CENTRALE), ammonio (TERRAZZO), mercurio (DISTRIBUTORE LE COLOMBAIE) ed arsenico (PIAN DI SELVA).

Stazione		FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ARSENICO µg/L As	MERCURIO - µg/L
MAT-P220	POZZO TERRAZZO	7.71	0.75	0.849				
MAT-P221	POZZO CENTRALE	5.5		0.255		282		
MAT-P318	POZZO DISTRIBUTORE API - LOC. LE COLOMBAIE	2.16		0.506				1.5
MAT-P319	POZZO PIAN DI SELVA	3.89		1.097			14.2	
MAT-P320	CASE BANDONICA				100			

Per la stazione più compromessa di POZZO TERRAZZO sono stati valutati i trend delle concentrazioni in Ferro evidenziando la sostanziale stabilità delle concentrazioni nel periodo considerato.



In conclusione lo stato chimico del corpo idrico della VALDERA è riferibile alla **classe 2** con **Ferro e Manganese naturali particolari (2°)**.

Tenuto conto della classe B di impatto moderato indicato dal Piano di Tutela per lo stato quantitativo lo stato ambientale si conferma **BUONO - NATURALE PARTICOLARE**.

4.1.10 ACQUIFERO DEL CECINA

Il corpo idrico 32CT050 che è stato suddiviso, ai fini del bilancio idrico dalla Autorità di bacino in tre settori, assimilati a zone di controllo, risulta monitorato nel periodo 2002-2006 da n° 9 stazioni., delle quali una MAT-P451 è diventata inattiva lo stesso 2002.

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Da	A
M - F.Cecina_tratto P.te Steccaia - foce	MONTESCUDAIO	MAT-P207	POZZO 24A	1627094	4800255	2002	2006
L - F.Cecina_tratto P.te Monterufoli - P.te Steccaia	RIPARBELLA	MAT-P214	POZZO MELATINA	1631726	4799646	2002	2006
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI	MAT-P204	POZZO RUFIONE	1641875	4799875	2002	2006
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI	MAT-P205	POZZO P19	1643825	4800975	2002	2006
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI	MAT-P206	POZZO P17	1645625	4801875	2002	2006

K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANACE	MAT-P213	POZZO MOL.DI BERIGNONE 12	1655845	4797300	2002	2006
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANACE	MAT-P451	POZZO MOL.DI BERIGNONE 26	1655977	4796908	2002	2002
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANACE	MAT-P534	POZZO COEDIL	1651533	4799420	2004	2006
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	VOLTERRA	MAT-P535	SAN LORENZO FIUME CECINA	1648721	4800955	2004	2006

Lo stato chimico del corpo idrico è scadente per Boro, risulta inoltre una media complessiva scadente per Alluminio seppure dovuta ad un solo campione della sola stazione 24 A.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
BORO - µg/L	4	100	67	6	45
ALLUMINIO - µg/L	4*	44	11	1	1
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	78	2	29
SOLFATI - mg/L	2	100	67	3	24
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	67	0	1
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	56	0	0
FERRO - mg/L	2	100	44	3	15
MANGANESE - mg/L	2*	100	11	1	13
PIOMBO - µg/L	1	100	100	0	1
ARSENICO µg/L As	1	100	89	1	9
MERCURIO - µg/L	1	89	89	0	1

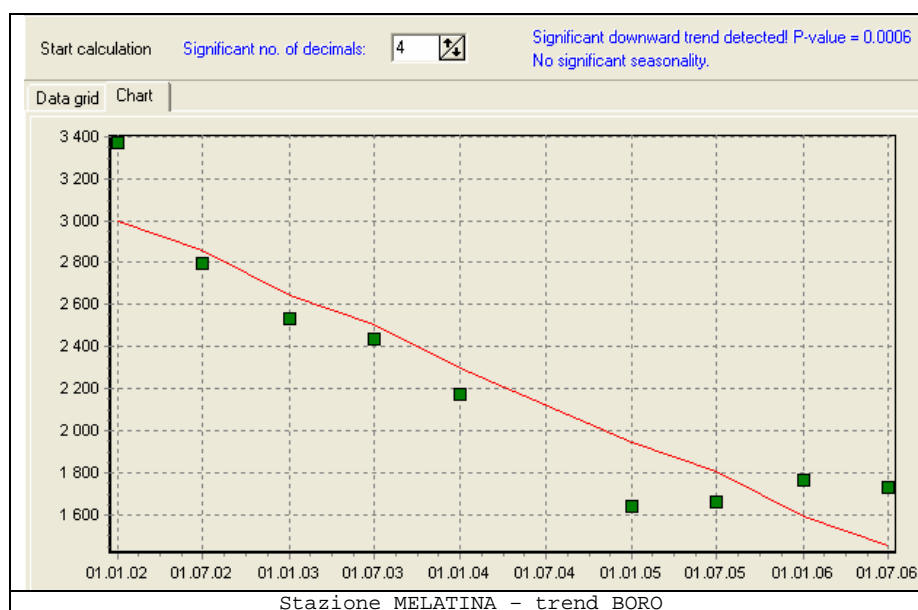
Stazioni in stato scadente risultano anche per Solfati (SAN LORENZO, P19 e RUFIONE), Ferro (24A, BERIGNONE 26 e MELATINA), Cloruri (MELATINA, P19) e Manganese (24A) tra i macrodescrittori ed Arsenico tra gli addizionali (P 17).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P205	POZZO P19	CLORURI - mg/L	4.1E+02	2.5E+02
MAT-P214	POZZO MELATINA	CLORURI - mg/L	3.3E+02	2.5E+02
MAT-P207	POZZO 24A	FERRO - mg/L	6.5E-01	2.0E-01
MAT-P451	POZZO MOL.DI BERIGNONE 26	FERRO - mg/L	4.1E-01	2.0E-01
MAT-P214	POZZO MELATINA	FERRO - mg/L	3.0E-01	2.0E-01
MAT-P207	POZZO 24A	MANGANESE - mg/L	2.1E-01	5.0E-02
MAT-P535	SAN LORENZO FIUME CECINA	SOLFATI - mg/L	3.0E+02	2.5E+02
MAT-P205	POZZO P19	SOLFATI - mg/L	3.0E+02	2.5E+02
MAT-P204	POZZO RUFIONE	SOLFATI - mg/L	2.5E+02	2.5E+02
MAT-P207	POZZO 24A	ALLUMINIO - µg/L	7.9E+02	2.0E+02
MAT-P206	POZZO P17	ARSENICO µg/L As	1.3E+01	1.0E+01
MAT-P214	POZZO MELATINA	BORO - µg/L	2.2E+03	1.0E+03
MAT-P205	POZZO P19	BORO - µg/L	1.7E+03	1.0E+03
MAT-P534	POZZO COEDIL	BORO - µg/L	1.5E+03	1.0E+03
MAT-P206	POZZO P17	BORO - µg/L	1.3E+03	1.0E+03
MAT-P535	SAN LORENZO FIUME CECINA	BORO - µg/L	1.3E+03	1.0E+03
MAT-P204	POZZO RUFIONE	BORO - µg/L	1.2E+03	1.0E+03

Superi sono registrati infine per Piombo e Mercurio sulla stazione RUFIONE.

Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO µg/L As	BORO - µg/L	MERCURIO - µg/L	PIOMBO - µg/L
MAT-P204	POZZO RUFIONE	312	0.315		0.056	284			1510	3.8	12.7
MAT-P205	POZZO P19	451	0.238		0.15	322			1965		
MAT-P206	POZZO P17	255				279		15.1	1946		
MAT-P213	POZZO MOL.DI BERIGNONE 12		0.489								
MAT-P451	POZZO MOL.DI BERIGNONE 26		0.4108								
MAT-P534	POZZO COEDIL	399				533			3550		
MAT-P535	SAN LORENZO FIUME CECINA	358				398			1590		
MAT-P214	POZZO MELATINA	369	1.1						3370		
MAT-P207	POZZO 24A	319	2.01	0.67	0.369		789		1041		

La presenza di Boro nell'acquifero del Cecina deriva, come noto, sia da una fonte naturale (area boracifera) che da una fonte antropica (in passato, scarichi dei reflui geotermici). L'analisi del trend per la stazione più critica della MELATINA ha mostrato, a conferma, un trend in significativo decremento.

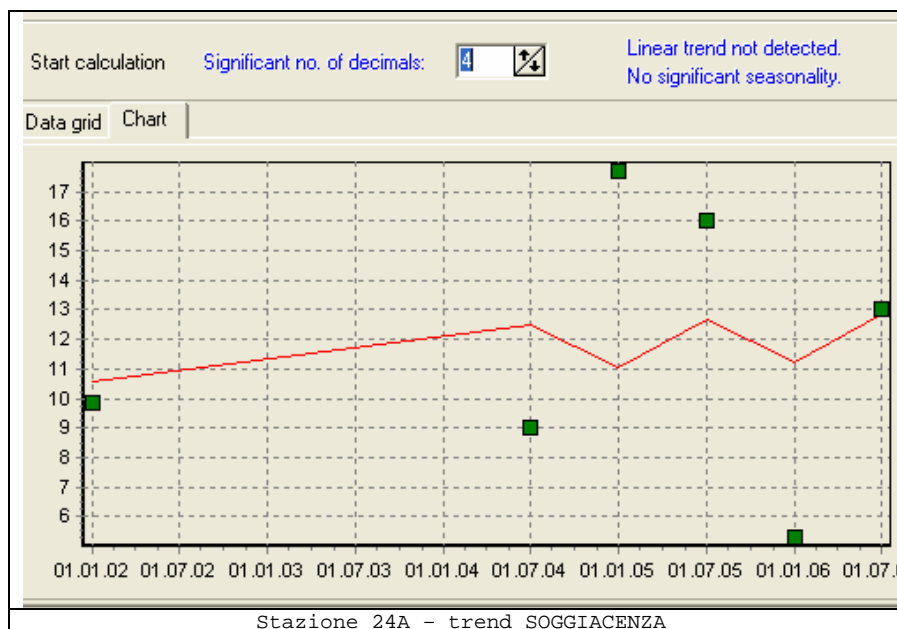


Per quanto attiene lo stato quantitativo il corpo idrico del Cecina è monitorato da numerose stazioni molte di queste strumentate in continuo:

Zona di Controllo	Comune	Stazione		Periodo		N misure
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	CASTELNUOVO DI VAL DI CEC	MAT-P507	TORMENTAIA (PONTE DELLA SPINETA)	2006	2006	612
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI VAL DI CECINA	MAT-P204	POZZO RUFIONE	2006	2006	4

Zona di Controllo	Comune	Stazione		Periodo		N misure
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI VAL DI CECINA	MAT-P205	POZZO P19	2004	2006	6
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI VAL DI CECINA	MAT-P206	POZZO P17	2005	2006	6
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI VAL DI CECINA	MAT-P301	PIEZOMETRO S7	1997	2003	544
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI VAL DI CECINA	MAT-P450	EX P204 POZZO PG2 - CECINA	2002	2002	2
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI VAL DI CECINA	MAT-P501	PIANO DELLA CORTOLLA	2006	2006	550
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	MONTECATINI VAL DI CECINA	MAT-P503	RUFIONE	2006	2006	612
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANCE	MAT-P213	POZZO MOL.DI BERIGNONE 12	2002	2006	10
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANCE	MAT-P499	PODERE SANTA DIONISIA	2006	2006	612
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANCE	MAT-P500	CANOVA	2006	2006	612
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANCE	MAT-P510	PURETTA 14	2006	2006	612
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANCE	MAT-P511	PURETTA 15	2006	2006	522
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	POMARANCE	MAT-P534	POZZO COEDIL	2005	2006	6
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	VOLTERRA	MAT-P509	GRATA METALLICA (PONTE ZAMBRA)	2006	2006	610
K - F. Cecina_tratto Sorgente - P.te Monterufoli	VOLTERRA	MAT-P535	SAN LORENZO FIUME CECINA	2005	2006	6
L - F.Cecina_tratto P.te Monterufoli - P.te Steccaia	RIPARBELLA	MAT-P214	POZZO MELATINA	2002	2006	10
L - F.Cecina_tratto P.te Monterufoli - P.te Steccaia	RIPARBELLA	MAT-P506	MELATINA_BIS	2006	2006	326
L - F.Cecina_tratto P.te Monterufoli - P.te Steccaia	RIPARBELLA	MAT-P508	STECOAIA (FALDA)	2006	2006	550
M - F.Cecina_tratto P.te Steccaia - foce	MONTESCUDAIO	MAT-P207	POZZO 24A	2002	2006	12

Per l'analisi del trend le stazioni in continuo sono state installate solo di recente 2005 per una verifica sull'intero periodo la stazione 24A non ha evidenziato andamenti significativi.



Lo stato chimico del copro idrico 32CT050 del Cecina è riferibile pertanto alla **classe 2** con Boro naturale particolare(2°).

Tenuto conto della classe **C** di stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela lo stato ambientale risulta comunque **SCADENTE**

4.1.11 ACQUIFERO DEL MAGRA

Il corpo idrico 21MA010 dell'acquifero del Magra è stato monitorato nel complesso da 6 stazioni. La stazione NUOVA BANDITA 6 è stata avvicendata dal 2003 da NUOVA BANDITA 7.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
AULLA	MAT-P180	POZZO ALBIANO MAGRA	1573211	4891247	2003	2006
AULLA	MAT-P181	POZZO STADANO MAGRA	1573902	4893162	2003	2006
AULLA	MAT-P182	POZZI NUOVA BANDITA N. 7	1577290	4897004	2003	2006
AULLA	MAT-P377	POZZI NUOVA BANDITA N.6	1577290	4897004	2003	2003
LICCIANA NARDI	MAT-P185	POZZI DI TERRAROSSA	1576492	4899239	2002	2006
PODENZANA	MAT-P188	POZZO BAGNI	1577121	4895117	2003	2006

Lo stato chimico del corpo idrico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
SOLFATI - mg/L	2	83	67	0	0
CLORURI - mg/L	2	83	33	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	2	83	33	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2*	83	17	0	1
FERRO - mg/L	1	83	83	0	0
MANGANESE - mg/L	1	83	83	0	0
NICHEL - μ g/L	1	83	83	0	2
NITRATI - mg/L NO3	1	83	67	0	0

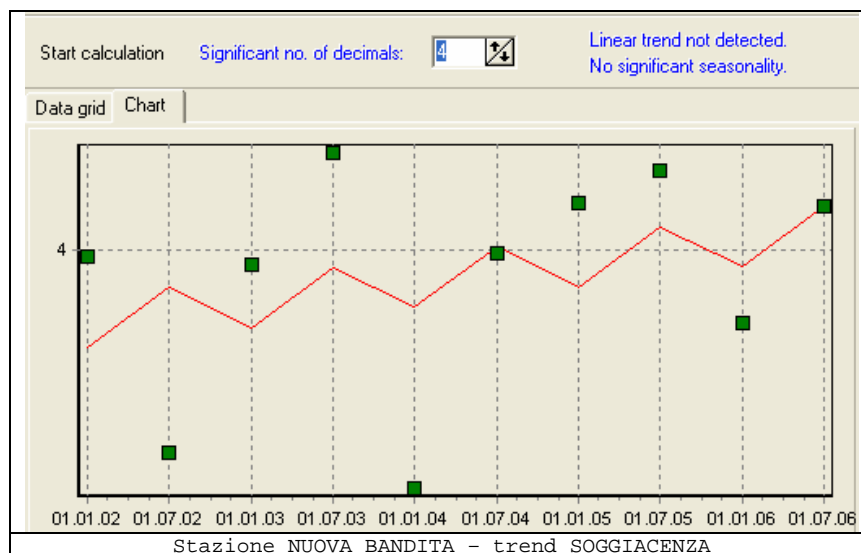
Sono riportati un solo supero per Ammonio (BAGNI) e due per Nichel (BANDITA 7 e BAGNI).

Stazione		IONE AMMONIO - mg/L	NICHEL - μ g/L
MAT-P180	POZZO ALBIANO MAGRA		
MAT-P182	POZZI NUOVA BANDITA N. 7		25
MAT-P185	POZZI DI TERRAROSSA		
MAT-P188	POZZO BAGNI	2.5	23

Le stazioni per il monitoraggio quantitativo sono rappresentate da:

Comune	Stazione		Periodo		N misure
AULLA	MAT-P180	POZZO ALBIANO MAGRA	2003	2006	92
AULLA	MAT-P377	POZZI NUOVA BANDITA N.6	2002	2006	100

La verifica del trend per la stazione NUOVA BANDITA non ha evidenziato andamenti significativi.



Lo stato chimico del Corpo Idrico 21MA010 è riferibile alla **classe 2**. Tenuto conto della classe **B** di impatto moderato indicata dal Piano di Tutela lo stato ambientale è parimenti **BUONO**.

4.1.12 ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO

Il corpo idrico 12SE020 dell'acquifero dell'alta e media valle del Serchio è stato monitorato da n° 5 stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
BARGA	MAT-P563	POZZO CARTIERA CORSONNA			2002	2005
BORGIO A MOZZANO	MAT-P381	POZZO CARTIERA LIN PAPER	1624293	4873342	2002	2005
COREGLIA ANTELMINELLI	MAT-P380	POZZO CARTIERA TRONCHETTI	1620267	4876403	2002	2005
COREGLIA ANTELMINELLI	MAT-S068	SORGENTE LE VENE	1622027	4878222	2002	2006
LUCCA	MAT-P170	POZZO ACQUEDOTTO PIAGGIONE	1620883	4867381	2002	2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	80	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	80	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	60	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	60	0	0
NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
FERRO - mg/L	1	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	100	0	0
ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / TERBUTILAZINA	1	100	80	1	1
MANGANESE - mg/L	1	100	80	1	1

Sono risultate scadenti per Manganese e per Terbutilazina le stazioni rispettivamente di SORGENTE LE VENE e CARTIERA LIN PAPER.

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-S068	SORGENTE LE VENE	MANGANESE - mg/L	6.0E-02
MAT-P381	POZZO CARTIERA LIN PAPER	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA	1.0E-01

Un solo supero ulteriore in Nichel alla stazione CARTIERA CORSONNA.

Stazione		MANGANESE - mg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA	NICHEL - µg/L
MAT-P381	POZZO CARTIERA LIN PAPER		0.23	
MAT-P563	POZZO CARTIERA CORSONNA			73
MAT-S068	SORGENTE LE VENE	0.39		

Lo stato chimico del Corpo Idrico 12SE020 dell'alta e media valle del Serchio è risultato di **classe 2**. Tenuto conto della **classe B** di impatto moderato per lo stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela lo stato ambientale è **BUONO**.

4.1.13 ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA

Il corpo idrico della Pianura di Lucca è stato monitorato nel periodo da complessive 31 stazioni. Al 2006 ne risultano attive 15.

Comune	Stazione	GB_E	GB_N	Periodo	
ALTOPASCIO	MAT-P142	POZZO 11 NUOVO TAZZERA	1632786	4851178	2002 2006
CAPANNORI	MAT-P147	POZZO PETRI BENITO	1621969	4852640	2002 2005
CAPANNORI	MAT-P149	POZZO PIP CARRAIA	1625553	4853547	2002 2006
CAPANNORI	MAT-P150	POZZO 1 PAGANICO	1626984	4854944	2002 2006
CAPANNORI	MAT-P152	POZZO CAPANNORI CENTRO	1626687	4856434	2002 2006
CAPANNORI	MAT-P153	POZZO AUTOCARROZZERIA CORALLO	1628003	4857619	2002 2005
CAPANNORI	MAT-P154	POZZO ASCIT	1626041	4858825	2002 2005
CAPANNORI	MAT-P155	POZZO CARTIERA PIERETTI SPA	1625642	4860126	2002 2005
PORCARI	MAT-P174	POZZO ZONA ACQUIFERA POLLINO 1 A	1630868	4851496	2002 2006
PORCARI	MAT-P175	POZZO OXAL SRL	1629799	4853340	2002 2004
PORCARI	MAT-P176	POZZO PACCONI 5	1629673	4855839	2002 2006
PORCARI	MAT-P177	POZZO RUGHI	1629899	4856987	2002 2006
CAPANNORI	MAT-P146	POZZO CARTOTECNICA GALEOTTI S.	1620685	4851912	2002 2005
CAPANNORI	MAT-P148	POZZO BERNARDI SPA	1623054	4853400	2002 2005
CAPANNORI	MAT-P151	POZZO ANTHEA SRL	1624501	4855118	2002 2005
CAPANNORI	MAT-P166	POZZO VETRERIA F.LLI GUIDI	1625057	4857331	2003 2005
LUCCA	MAT-P157	POZZO NOZZANO 1	1613755	4853930	2002 2006
LUCCA	MAT-P158	POZZO 4 CENTRALE GATTAIOLA	1618881	4853953	2002 2006
LUCCA	MAT-P159	POZZO TIPOGRAFIA TIPOLITO	1620789	4854083	2002 2005
LUCCA	MAT-P160	POZZO PROSPERI RITA	1615635	4854990	2002 2005
LUCCA	MAT-P161	POZZO IMPIANTO TELECOM	1618220	4855131	2002 2005
LUCCA	MAT-P162	POZZO TELECOM	1619865	4855382	2002 2005
LUCCA	MAT-P163	POZZO 12 S. MARIA A COLLE	1615725	4855500	2003 2006
LUCCA	MAT-P164	POZZO NUTINI FRANCO	1623721	4856774	2002 2005
LUCCA	MAT-P165	POZZO S. ALESSIO 1	1619780	4856790	2002 2006
LUCCA	MAT-P167	POZZO 5 CENTRALE SALICCHI	1621673	4857435	2002 2006

Comune	Stazione	GB_E	GB_N	Periodo	
LUCCA	MAT-P168	POZZO MAFFEI GIUSEPPE	1624001	4858484	2002 2005
LUCCA	MAT-P169	POZZO ACQUEDOTTO INTERCOMUNALE LUCCA CAPANNORI	1622773	4859636	2002 2006
LUCCA	MAT-P378	POZZO RONCO	1620073	4853932	2002 2005
PISA	MAT-P224	POZZO 11 DI FILETTOLE	1613417	4852529	2002 2006
VECCHIANO	MAT-P226	POZZO FILETTOLE 1	1613594	4853112	2002 2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono, con uno stato scadente localizzato per Manganese.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4*	100	23	7	38
CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	2	100	94	0	3
SOLFATI - mg/L	2	100	94	0	1
CLORURI - mg/L	2	100	84	1	6
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	58	0	1
FERRO - mg/L	2*	100	19	1	11
NITRITI - μ g/L	1	100	100	0	2
MERCURIO - μ g/L	1	100	100	0	3
ALLUMINIO - μ g/L	1	100	100	0	1
ARSENICO μ g/L As	1	100	97	1	7
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	94	1	5
ALTRI PESTICIDI - μ g/L / TERBUTILAZINA	1	90	87	1	1
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - μ g/L	1	65	65	0	2

Le stazioni in stato scadente per Manganese, localizzate soprattutto nella zona orientale, sono rappresentate da OXAL, 11 DI FILETTOLE, POLLINO 1 A, 11 NUOVO TAZZERA. ASCIT, 12 S. MARIA DEL COLLE e CARTOECONICA GALEOTTI.

Sono risultate inoltre stazioni scadenti per Cloruri, Ferro e Ammonio (ASCIT), Terbutilazina (11 DI FILETTOLE) ed Arsenico (11 NUOVO TAZZERA).

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P154	POZZO ASCIT	CLORURI - mg/L	3.8E+02 2.5E+02
MAT-P154	POZZO ASCIT	FERRO - mg/L	5.2E-01 2.0E-01
MAT-P154	POZZO ASCIT	IONE AMMONIO - mg/L	6.2E-01 5.0E-01
MAT-P175	POZZO OXAL SRL	MANGANESE - mg/L	1.3E+00 5.0E-02
MAT-P224	POZZO 11 DI FILETTOLE	MANGANESE - mg/L	4.9E-01 5.0E-02
MAT-P174	POZZO ZONA ACQUIFERA POLLINO 1 A	MANGANESE - mg/L	3.0E-01 5.0E-02
MAT-P142	POZZO 11 NUOVO TAZZERA	MANGANESE - mg/L	2.1E-01 5.0E-02
MAT-P154	POZZO ASCIT	MANGANESE - mg/L	1.6E-01 5.0E-02
MAT-P163	POZZO 12 S. MARIA A COLLE	MANGANESE - mg/L	1.1E-01 5.0E-02
MAT-P146	POZZO CARTOECONICA GALEOTTI S.	MANGANESE - mg/L	8.2E-02 5.0E-02
MAT-P224	POZZO 11 DI FILETTOLE	ALTRI PESTICIDI - μ g/L / TERBUTILAZINA	1.4E-01 1.0E-01
MAT-P142	POZZO 11 NUOVO TAZZERA	ARSENICO μ g/L As	2.5E+01 1.0E+01

Nella tabella seguente sono riportati ulteriori superi per il Ferro (VETRERIA GUIDI, OXAL), Nitrati (VETRERIA GUIDI), Solfati (ASCIT), Alluminio (FILETTOLE 1), Arsenico (ASCIT) e Composti Alifatici Alogenati (RONCO), Mercurio (ASCIT) e Nitriti (PROSPERI, INTERCOMUNALE LUCCA CAPANNORI).

Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA	ARSENICO µg/L As	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	MERCURIO - µg/L	NITRITI - µg/L
MAT-P142	POZZO 11 NUOVO TAZZERA					0.279					48			
MAT-P146	POZZO CARTOTECNICA GALEOTTI S.					0.329								
MAT-P147	POZZO PETRI BENITO					0.086								
MAT-P154	POZZO ASCIT	1510	4700	2.24	2.3	0.493		359			17		1.1	
MAT-P160	POZZO PROSPERI RITA													748
MAT-P163	POZZO 12 S. MARIA A COLLE					0.125								
MAT-P166	POZZO VETRERIA F.LLI GUIDI			0.305			57.5							
MAT-P169	POZZO ACQUEDOTTO INTERCOMUNALE LUCCA CAPANNORI													593
MAT-P174	POZZO ZONA ACQUIFERA POLLINO 1 A					0.363							1.1	
MAT-P175	POZZO OXAL SRL			0.208		1.92								
MAT-P224	POZZO 11 DI FILETTOLE					0.682				0.39			1.2	
MAT-P226	POZZO FILETTOLE 1								281					
MAT-P378	POZZO RONCO			0.369								11.1		

Lo stato chimico del corpo idrico 12SE020 della Pianura di Lucca è riferibile alla **classe 2**.

Tenuto conto della classe **C** di impatto rilevante indicata dal Piano di Tutela per lo stato quantitativo, causata come noto dal forte sovrasfruttamento della zona del Pollino, lo stato ambientale risulta comunque **SCADENTE**.

4.1.14 ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO

Il corpo idrico 31OM010 dell'acquifero della Pianura di Grosseto è stato monitorato nel periodo da 17 stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Da	A
CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	MAT-P076	POZZO LA VALLE N.10	1655549	4737869	2002	2003
CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	MAT-P077	POZZO BRUNA 4	1665639	4744680	2002	2006
CASTIGLIONE DELLA PESCAIA	MAT-PNUOVO_84	POZZO LA VALLE 3	1654996	4737468	2006	2006
GROSSETO	MAT-P081	POZZO CRESPI 6 BIS	1673645	4734030	2002	2006
GROSSETO	MAT-P082	POZZO GRANCIA 3	1675304	4734459	2002	2006
GROSSETO	MAT-P083	POZZO ISOLOTTO 3	1675330	4735770	2002	2006
GROSSETO	MAT-P084	POZZO BARBARUTA 1	1666281	4741767	2002	2006
GROSSETO	MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	1666212	4734075	2002	2004
GROSSETO	MAT-P466	POZZO SCAMPANATI	1669968	4753340	2003	2003
GROSSETO	MAT-P467	POZZO LOC. ISTIA D'OMBRONE	1678553	4738726	2004	2004
GROSSETO	MAT-P469	POZZO PRINCIPINA A TERRA	1668506	4733919	2003	2004
GROSSETO	MAT-P470	POZZO BARBARUTA 3	1666281	4741767	2006	2006

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Da	A
GROSSETO	MAT-P471	POZZO RUGGINOSA	1669958	4741040	2003	2004
GROSSETO	MAT-P529	POZZO SAN GIOVANNI	1671334	4734807	2006	2006
GROSSETO	MAT-P541	POZZO 6209 VIA CASTIGLIONESE	1671220	4737530	2003	2004
GROSSETO	MAT-P542	POZZO 6496 TRAPPOLA	1670518	4730693	2003	2004
GROSSETO	MAT-P544	POZZO 8630 RISPESCIA	1674306	4730229	2003	2004
GROSSETO	MAT-P544	POZZO RISPESCIA			2003	2004
GROSSETO	MAT-P548	LOC. MARRUCHETO	1668397	4738643	2004	2004
GROSSETO	MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	1670311	4728754	2003	2003
GROSSETO	MAT-P554	POZZO CACCIAGRANDE			2004	2004
GROSSETO	MAT-P555	POZZO VIA SCANSANESE 542A			2004	2004
GROSSETO	MAT-PNUOVO_75	POZZO MADONNINO	1668660	4751078	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_77	POZZO VIA PORTOGALLO	1673343	4737895	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_78	POZZO VIA MOZART	1673863	4736207	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	1671612	4738134	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_80	POZZO VIA GIOTTO	1672118	4735935	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_81	POZZO IL POGGIALE	1668491	4733681	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_86	POZZO EUROVINIL	1674244	4739361	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_89	POZZO OMBRONE	1678553	4738726	2006	2006
ROCCASTRADA	MAT-P462	POZZO STICCIANO 1	1673155	4755781	2006	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Solfati, Manganese e Ferro di possibile origine naturale.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
SOLFATI - mg/L	4	100	70	21	49
MANGANESE - mg/L	4	100	53	16	30
FERRO - mg/L	4	100	40	12	26
CLORURI - mg/L	4*	100	23	7	14
IONE AMMONIO - mg/L	4*	93	10	3	7
NITRATI - mg/L NO3	3*	100	27	4	5
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	80	6	12
ARSENICO µg/L As	1	100	100	0	1
SELENIO - µg/L	1	100	100	0	1
BORO - µg/L	1	100	97	1	3
ZINCO - µg/L	1	100	97	1	2
NICHEL - µg/L	1	100	97	1	3
ALLUMINIO - µg/L	1	100	93	2	2
PIOMBO - µg/L	1	100	93	2	2
FLUORURI - µg/L	1	80	73	2	4

Una media complessiva scadente risulta anche per Cloruri su 7 stazioni (CASAL ROBERTO, TRAPPOLA, PIAN DI BARCA, LA VALLE 10, MARRUCHETO, LA VALLE 3, VIA ARGENTO) ed Ione Ammonio su 3 (CASAL ROBERTO, PIAN DI BARCA, TRAPPOLA).

Stazioni in stato scadente risultano inoltre per numerosi indicatori quali, Nitrati (OMBRONE, SCANSANESE, ISTIA e RUGGINOSA), Conducibilità, Fluoruri (GRANCIA 3,

RUGGINOSA e ARGENTO), Alluminio (ARGENTO e POGGALE), Piombo (CACCIAGRANDE e MADONNINO), Nichel (CASTIGLIONESE), Boro (CASAL ROBERTO) e Zinco (GIOTTO).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	CLORURI - mg/L	3.5E+03	2.5E+02
MAT-P542	POZZO 6496 TRAPPOLA	CLORURI - mg/L	9.5E+02	2.5E+02
MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	CLORURI - mg/L	8.4E+02	2.5E+02
MAT-P076	POZZO LA VALLE N.10	CLORURI - mg/L	5.2E+02	2.5E+02
MAT-P548	LOC. MARRUCHETO	CLORURI - mg/L	4.3E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_84	POZZO LA VALLE 3	CLORURI - mg/L	3.1E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	CLORURI - mg/L	2.8E+02	2.5E+02
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	1.1E+04	2.5E+03
MAT-P542	POZZO 6496 TRAPPOLA	CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	4.5E+03	2.5E+03
MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	4.0E+03	2.5E+03
MAT-P548	LOC. MARRUCHETO	CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	3.3E+03	2.5E+03
MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	2.8E+03	2.5E+03
MAT-P471	POZZO RUGGINOSA	CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	2.5E+03	2.5E+03
MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	FERRO - mg/L	2.7E+00	2.0E-01
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	FERRO - mg/L	2.2E+00	2.0E-01
MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	FERRO - mg/L	1.8E+00	2.0E-01
MAT-P541	POZZO 6209 VIA CASTIGLIONESE	FERRO - mg/L	1.8E+00	2.0E-01
MAT-PNUOVO_81	POZZO IL POGGIALE	FERRO - mg/L	9.0E-01	2.0E-01
MAT-P081	POZZO CRESPI 6 BIS	FERRO - mg/L	6.2E-01	2.0E-01
MAT-P084	POZZO BARBARUTA 1	FERRO - mg/L	6.2E-01	2.0E-01
MAT-P470	POZZO BARBARUTA 3	FERRO - mg/L	5.9E-01	2.0E-01
MAT-P077	POZZO BRUNA 4	FERRO - mg/L	4.8E-01	2.0E-01
MAT-PNUOVO_86	POZZO EUROVINIL	FERRO - mg/L	4.7E-01	2.0E-01
MAT-PNUOVO_80	POZZO VIA GIOTTO	FERRO - mg/L	2.3E-01	2.0E-01
MAT-P466	POZZO SCAMPANATI	FERRO - mg/L	2.1E-01	2.0E-01
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	IONE AMMONIO - mg/L	7.6E+00	5.0E-01
MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	IONE AMMONIO - mg/L	4.3E+00	5.0E-01
MAT-P542	POZZO 6496 TRAPPOLA	IONE AMMONIO - mg/L	4.0E+00	5.0E-01
MAT-PNUOVO_75	POZZO MADONNINO	MANGANESE - mg/L	1.3E+00	5.0E-02
MAT-P548	LOC. MARRUCHETO	MANGANESE - mg/L	1.1E+00	5.0E-02
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	MANGANESE - mg/L	6.1E-01	5.0E-02
MAT-P081	POZZO CRESPI 6 BIS	MANGANESE - mg/L	5.3E-01	5.0E-02
MAT-P542	POZZO 6496 TRAPPOLA	MANGANESE - mg/L	5.1E-01	5.0E-02
MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	MANGANESE - mg/L	4.3E-01	5.0E-02
MAT-PNUOVO_81	POZZO IL POGGIALE	MANGANESE - mg/L	4.2E-01	5.0E-02
MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	MANGANESE - mg/L	3.8E-01	5.0E-02
MAT-P541	POZZO 6209 VIA CASTIGLIONESE	MANGANESE - mg/L	2.3E-01	5.0E-02
MAT-PNUOVO_86	POZZO EUROVINIL	MANGANESE - mg/L	2.2E-01	5.0E-02
MAT-P466	POZZO SCAMPANATI	MANGANESE - mg/L	1.1E-01	5.0E-02
MAT-P084	POZZO BARBARUTA 1	MANGANESE - mg/L	1.1E-01	5.0E-02
MAT-P529	POZZO SAN GIOVANNI	MANGANESE - mg/L	1.0E-01	5.0E-02
MAT-PNUOVO_80	POZZO VIA GIOTTO	MANGANESE - mg/L	7.6E-02	5.0E-02
MAT-PNUOVO_77	POZZO VIA PORTOGALLO	MANGANESE - mg/L	5.3E-02	5.0E-02
MAT-P077	POZZO BRUNA 4	MANGANESE - mg/L	5.0E-02	5.0E-02
MAT-PNUOVO_89	POZZO OMBRONE	NITRATI - mg/L NO3	1.3E+02	5.0E+01
MAT-P555	POZZO VIA SCANSANESE 542A	NITRATI - mg/L NO3	1.0E+02	5.0E+01
MAT-P467	POZZO LOC. ISTIA D'OMBRONE	NITRATI - mg/L NO3	9.2E+01	5.0E+01
MAT-P471	POZZO RUGGINOSA	NITRATI - mg/L NO3	7.4E+01	5.0E+01

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P471	POZZO RUGGINOSA	SOLFATI - mg/L	1.2E+03	2.5E+02
MAT-P548	LOC. MARRUCHETO	SOLFATI - mg/L	1.2E+03	2.5E+02
MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	SOLFATI - mg/L	1.1E+03	2.5E+02
MAT-PNUOVO_86	POZZO EUROVINIL	SOLFATI - mg/L	8.1E+02	2.5E+02
MAT-P542	POZZO 6496 TRAPPOLA	SOLFATI - mg/L	6.5E+02	2.5E+02
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	SOLFATI - mg/L	5.3E+02	2.5E+02
MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	SOLFATI - mg/L	5.1E+02	2.5E+02
MAT-P541	POZZO 6209 VIA CASTIGLIONESE	SOLFATI - mg/L	4.7E+02	2.5E+02
MAT-P470	POZZO BARBARUTA 3	SOLFATI - mg/L	4.2E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_77	POZZO VIA PORTOGALLO	SOLFATI - mg/L	4.0E+02	2.5E+02
MAT-P466	POZZO SCAMPANATI	SOLFATI - mg/L	4.0E+02	2.5E+02
MAT-P077	POZZO BRUNA 4	SOLFATI - mg/L	3.9E+02	2.5E+02
MAT-P084	POZZO BARBARUTA 1	SOLFATI - mg/L	3.4E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_80	POZZO VIA GIOTTO	SOLFATI - mg/L	3.3E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_78	POZZO VIA MOZART	SOLFATI - mg/L	3.3E+02	2.5E+02
MAT-P469	POZZO PRINCIPINA A TERRA	SOLFATI - mg/L	3.2E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_75	POZZO MADONNINO	SOLFATI - mg/L	3.2E+02	2.5E+02
MAT-P081	POZZO CRESPI 6 BIS	SOLFATI - mg/L	3.2E+02	2.5E+02
MAT-P529	POZZO SAN GIOVANNI	SOLFATI - mg/L	3.1E+02	2.5E+02
MAT-P082	POZZO GRANCIA 3	SOLFATI - mg/L	2.7E+02	2.5E+02
MAT-P083	POZZO ISOLOTTO 3	SOLFATI - mg/L	2.5E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	ALLUMINIO - µg/L	4.2E+02	2.0E+02
MAT-PNUOVO_81	POZZO IL POGGIALE	ALLUMINIO - µg/L	2.8E+02	2.0E+02
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	BORO - µg/L	1.2E+03	1.0E+03
MAT-P471	POZZO RUGGINOSA	FLUORURI - µg/L	1.9E+03	1.5E+03
MAT-PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	FLUORURI - µg/L	1.6E+03	1.5E+03
MAT-P541	POZZO 6209 VIA CASTIGLIONESE	NICHEL - µg/L	5.3E+01	2.0E+01
MAT-P554	POZZO CACCIAGRANDE	PIOMBO - µg/L	1.4E+01	1.0E+01
MAT-PNUOVO_75	POZZO MADONNINO	PIOMBO - µg/L	1.1E+01	1.0E+01
MAT-PNUOVO_80	POZZO VIA GIOTTO	ZINCO - µg/L	1.1E+04	3.0E+03

Nella tabella che segue sono indicati infine ulteriori superi di Arsenico (CASTIGLIONESE) e Selenio (ISOLOTTO).

Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO µg/L As	BORO - µg/L	FLUORURI - µg/L	NICHEL - µg/L	PIOMBO - µg/L	SELENIO - µg/L	ZINCO - µg/L
MAT-P076	POZZO LA VALLE N.10	550														
MAT-P077	POZZO BRUNA 4			1.4	0.6	0.2		404								
MAT-P081	POZZO CRESPI 6 BIS			1.5		0.6		332								
MAT-P082	POZZO GRANCIA 3							318								
MAT-P083	POZZO ISOLOTTO 3			0.7				280					24		11	
MAT-P084	POZZO BARBARUTA 1			1.3		0.2		351								
MAT-P453	POZZO 10109 CASAL ROBERTO	3738	12000	3.5	8.2	0.9		566			1351					

Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO µg/L As	BORO - µg/L	FLUORURI - µg/L	NICHEL - µg/L	PIOMBO - µg/L	SELENIO - µg/L	ZINCO - µg/L
MAT-P466	POZZO SCAMPANATI			0.2		0.1		398								
MAT-P467	POZZO LOC. ISTIA D'OMBRONE						92									
MAT-P469	POZZO PRINCIPINA A TERRA					0.1		329								
MAT-P470	POZZO BARBARUTA 3			0.9				428								
MAT-P471	POZZO RUGGINOSA		2800				95	1243				1930				
MAT-P529	POZZO SAN GIOVANNI			0.2		0.1		340								
MAT-P541	POZZO 6209 VIA CASTIGLIONESE			2.4		0.4		484		12			104			
MAT-P542	POZZO 6496 TRAPPOLA	1041	4860	0.3	6.5	1.4		907								
MAT-P548	LOC. MARRUCHETO	427	3315			1.1		1200								
MAT-P549	LOC. PIAN DI BARCA	841	3995	1.8	4.3	0.4		513								
MAT-P554	POZZO CACCIAGRANDE													14		
MAT-P555	POZZO VIA SCANSANESE 542A						102									
MAT- PNUOVO_75	POZZO MADONNINO					1.3		320						11		
MAT- PNUOVO_77	POZZO VIA PORTOGALLO					0.1		403								
MAT- PNUOVO_78	POZZO VIA MOZART							372								
MAT- PNUOVO_79	POZZO VIA ARGENTO	283	2875	5.4		0.8		1136	823			1600				
MAT- PNUOVO_80	POZZO VIA GIOTTO			0.4		0.1		386								###
MAT- PNUOVO_81	POZZO IL POGGIALE			1.8		0.5			566							
MAT- PNUOVO_84	POZZO LA VALLE 3	311														
MAT- PNUOVO_86	POZZO EUROVINIL		3126	0.9		0.4		1606				2200				
MAT- PNUOVO_89	POZZO OMBRONE						133									

La rete di monitoraggio sull'acquifero della Piana di Grosseto si è completata soltanto negli ultimi anni e pertanto non si dispone ancora di un insieme di dati significativo per analizzare i trend.

Lo stato chimico, per analogia con altre situazioni è stato comunque riferito alla **classe 3** con **Solfati, Ferro e Manganese naturali particolari (3°)**.

Lo stato ambientale, tenuto conto della classe **C** di sovrasfruttamento indicata dal Piano di Tutela per lo stato quantitativo, risulta comunque **SCADENTE**.

4.1.15 ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA

L'individuazione di stazioni per il monitoraggio ambientale del corpo idrico dell'ALBEGNA è avvenuta soltanto nell'ultimo anno del periodo.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
ORBETELLO	MAT-PNUOVO_88	POZZO ALBIATI	1685173	4709058	2006	2006

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
NITRATI - mg/L NO3	4	100	100	1	1
BORO - µg/L	4	100	100	1	2
SOLFATI - mg/L	4	100	100	1	2
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	100	0	0
FERRO - mg/L	1	100	100	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	100	0	0

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-PNUOVO_88	POZZO ALBIATI	NITRATI - mg/L NO3	5.8E+01	5.0E+01
MAT-PNUOVO_88	POZZO ALBIATI	SOLFATI - mg/L	5.5E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_88	POZZO ALBIATI	BORO - µg/L	3.4E+03	1.0E+03

Stazione		NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	BORO - µg/L
MAT-PNUOVO_88	POZZO ALBIATI	70	656	3749

Lo stato chimico presentato dalla stazione ALBIATI è risultato **scadente** per **Solfati, Nitrati e Boro (4)**. Lo stato ambientale, tenuto conto della classe **B** di impatto moderato indicata dal Piano di Tutela per lo stato quantitativo, è ancora **SCADENTE**.

4.1.16 ACQUIFERO COSTIERO TRA FINE E S. VINCENZO

L'acquifero è stato suddiviso dalla Autorità di Bacino Toscana Costa in varie zone per il bilancio idrico e corrisponde ai seguenti corpi idrici:

4.1.16.a ZONA TRA CECINA E SAN VINCENZO

Il corpo idrico 32CT010 che è stato monitorato da n° 23 stazioni comprende 4 suddivisioni individuate dal Bacino Toscana Costa:

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
B - Acquifero Costiero Cecina	CECINA	MAT-P110	POZZO VIA DELLA MACCHIA	1625910	4793455	80	2002	2006
B - Acquifero Costiero Cecina	CECINA	MAT-P111	POZZO VALLESCAIA	1624860	4794674	52	2002	2006
B - Acquifero Costiero Cecina	CECINA	MAT-P112	POZZO PADULETTO	1622710	4795100	54	2002	2006

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
			2 N.11					
B - Acquifero Costiero Cecina	CECINA	MAT-P113	POZZO SAN VINCENZINO N. 5	1622785	4796640	93	2002	2006
C - Acquifero Costiero Bibbona	BIBBONA	MAT-P090	P.231 - CAMPEGGIO DEL FORTE	1624528	4788144		2002	2006
C - Acquifero Costiero Bibbona	BIBBONA	MAT-P091	POZZO CAPANNE 2	1625886	4790072	72	2002	2006
C - Acquifero Costiero Bibbona	BIBBONA	MAT-P092	POZZO CASERMA EDERLE	1623971	4791667		2002	2006
C - Acquifero Costiero Bibbona	BIBBONA	MAT-P093	POZZO CAPANNILE	1627065	4792180	42	2002	2006
C - Acquifero Costiero Bibbona	BIBBONA	MAT-P321	POZZO QUADRELLE	1627968	4790178	70	2002	2006
C - Acquifero Costiero Bibbona	BIBBONA	MAT-P532	POZZO BADIE	1628460	4790966		2002	2006
C - Acquifero Costiero Bibbona	BIBBONA	MAT-P533	CAMPEGGIO ARCOBALENO	1624325	4789717		2004	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P101	POZZO N. 415	1625717	4779015		2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P102	POZZO DIAMBRA 3	1629581	4780058	50	2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P103	POZZO N°411	1628311	4781019		2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P104	POZZO MARINA 4	1625839	4782093	50	2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P105	POZZO N. 456	1626460	4784050		2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P106	POZZO BELVEDERE 2	1628415	4784270	56	2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P107	POZZO N. 403	1627066	4786158		2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P108	POZZO PODERE ALBERTO	1629000	4787627	50	2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P109	POZZO N. 246	1626896	4788279		2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P322	POZZO N. 496	1628430	4786590		2002	2006
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P531	POZZO CAMPI AL MARE 1	1629619	4782873		2002	2006
M - F.Cecina tratto P.te Steccaia - foce	CECINA	MAT-P114	POZZO LADRONAIA N. 8	1624490	4797465	52	2002	2006

Lo stato chimico del corpo idrico è risultato, per il periodo 2002-2006, scadente per Cromo VI e sufficiente per Nitrati. La presenza di Cromo VI nelle acque sotterranee della costa livornese, è tuttora oggetto di approfondimenti, l'ipotesi di una possibile origine naturale considerata la diffusa presenza di litologie ofiolitiche nei sedimenti sembra in ogni caso confermata. Il corpo idrico presenta una media scadente, da situazioni locali, anche per Composti Alifatici Alogenati Totali

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CROMO (VI) - µg/L	4	100	39	9	16
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4*	65	9	2	99
NITRATI - mg/L NO ₃	3	100	48	6	50
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	87	3	35
FERRO - mg/L	2	100	48	4	36
ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA	1	100	100	0	1
CROMO TOTALE µg/L	1	100	100	0	3
ARSENICO µg/L As	1	100	100	0	2
NICHEL - µg/L	1	100	96	1	6
PIOMBO - µg/L	1	100	96	1	2
BORO - µg/L	1	100	96	1	6
DCA 1,2 DICLOROETANO - µg/L	1	100	91	2	59
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	87	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	83	3	17
ALLUMINIO - µg/L	1	96	91	1	1
ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA, DESETIL-	1	91	87	1	1
ALTRI PESTICIDI - µg/L / ATRAZINA, DESETIL-	1	91	8.7E+01	1.0E+00	4
PESTICIDI TOTALI - ug/L	1**	22	2.2E+01	0.0E+00	1

Stazioni in stato scadente risultano anche per i macrodescrittori Ferro, Cloruri e Manganese oltre ad altri parametri addizionali quali gli inorganici Nichel Boro, Piombo, Alluminio ed Arsenico, 1,2 Dicloroetano, fitofarmaci quali Atrazina Desetil e Terbutilazina Desetil.

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P112 POZZO PADULETTO 2 N.11	CLORURI - mg/L	4.0E+02	2.5E+02
MAT-P093 POZZO CAPANNILE	CLORURI - mg/L	3.5E+02	2.5E+02
MAT-P110 POZZO VIA DELLA MACCHIA	CLORURI - mg/L	2.6E+02	2.5E+02
MAT-P101 POZZO N. 415	FERRO - mg/L	5.3E-01	2.0E-01
MAT-P090 P.231 - CAMPEGGIO DEL FORTE	FERRO - mg/L	3.6E-01	2.0E-01
MAT-P111 POZZO VALLESCAIA	FERRO - mg/L	3.0E-01	2.0E-01
MAT-P110 POZZO VIA DELLA MACCHIA	FERRO - mg/L	2.0E-01	2.0E-01
MAT-P101 POZZO N. 415	MANGANESE - mg/L	1.0E-01	5.0E-02
MAT-P090 P.231 - CAMPEGGIO DEL FORTE	MANGANESE - mg/L	8.8E-02	5.0E-02
MAT-P531 POZZO CAMPI AL MARE 1	MANGANESE - mg/L	5.3E-02	5.0E-02
MAT-P101 POZZO N. 415	NITRATI - mg/L NO ₃	1.4E+02	5.0E+01
MAT-P322 POZZO N. 496	NITRATI - mg/L NO ₃	1.2E+02	5.0E+01
MAT-P103 POZZO N°411	NITRATI - mg/L NO ₃	1.0E+02	5.0E+01
MAT-P107 POZZO N. 403	NITRATI - mg/L NO ₃	7.8E+01	5.0E+01
MAT-P109 POZZO N. 246	NITRATI - mg/L NO ₃	6.3E+01	5.0E+01
MAT-P112 POZZO PADULETTO 2 N.11	NITRATI - mg/L NO ₃	5.0E+01	5.0E+01
MAT-P101 POZZO N. 415	ALLUMINIO - µg/L	3.3E+02	2.0E+02
MAT-P101 POZZO N. 415	ALTRI PESTICIDI - µg/L / ATRAZINA, DESETIL-	2.0E-01	1.0E-01
MAT-P113 POZZO SAN VINCENZINO N. 5	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA, DESETIL-	1.3E-01	1.0E-01
MAT-P113 POZZO SAN VINCENZINO N. 5	BORO - µg/L	1.0E+03	1.0E+03
MAT-P114 POZZO LADRONAIA N. 8	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	1.1E+03	1.0E+01
MAT-P112 POZZO PADULETTO 2 N.11	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	1.8E+01	1.0E+01
MAT-P090 P.231 - CAMPEGGIO DEL FORTE	CROMO (VI) - µg/L	3.0E+01	5.0E+00

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P322	POZZO N. 496	CROMO (VI) - µg/L	1.5E+01	5.0E+00
MAT-P107	POZZO N. 403	CROMO (VI) - µg/L	1.4E+01	5.0E+00
MAT-P108	POZZO PODERE ALBERTO	CROMO (VI) - µg/L	1.1E+01	5.0E+00
MAT-P109	POZZO N. 246	CROMO (VI) - µg/L	9.6E+00	5.0E+00
MAT-P104	POZZO MARINA 4	CROMO (VI) - µg/L	8.1E+00	5.0E+00
MAT-P112	POZZO PADULETTO 2 N.11	CROMO (VI) - µg/L	6.7E+00	5.0E+00
MAT-P091	POZZO CAPANNE 2	CROMO (VI) - µg/L	6.2E+00	5.0E+00
MAT-P110	POZZO VIA DELLA MACCHIA	CROMO (VI) - µg/L	5.4E+00	5.0E+00
MAT-P114	POZZO LADRONAIA N. 8	DCA 1,2 DICLOROETANO - µg/L	1.1E+01	3.0E+00
MAT-P105	POZZO N. 456	DCA 1,2 DICLOROETANO - µg/L	5.0E+00	3.0E+00
MAT-P101	POZZO N. 415	NICHEL - µg/L	2.4E+01	2.0E+01
MAT-P531	POZZO CAMPI AL MARE 1	PIOMBO - µg/L	1.9E+01	1.0E+01

Campioni positivi sono risultati infine anche per Cromo totale, Pesticidi totali, Arsenico e Terbutilazina come riportati nella tabella seguente :

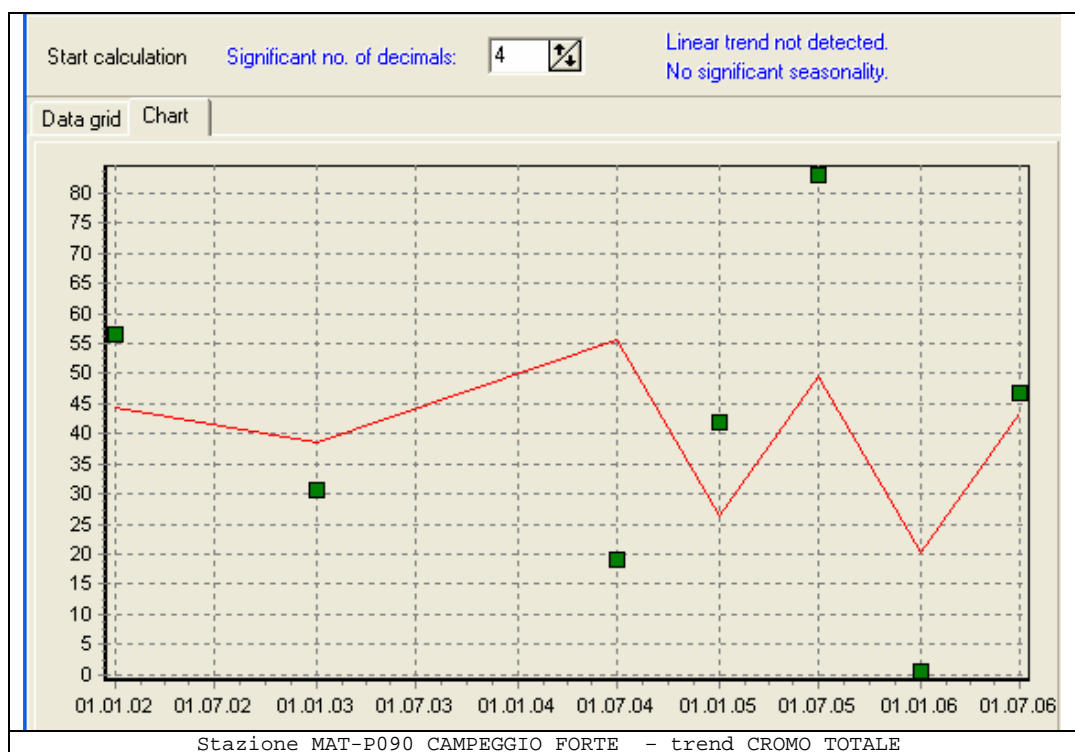
Zona	Stazione		CLOFURI - mg/L	FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	ALLUMINIO - µg/L	ALTRI PESTICIDI - µg/L / ATRAZINA, DESETIL-	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA	ALTRI PESTICIDI - µg/L / TERBUTILAZINA, DESETIL-	ARSENICO µg/L As	BORO - µg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	CROMO (VI) - µg/L	CROMO TOTALE µg/L DCA 1,2 DICLOROETANO - µg/L	NICHEL - µg/L	PESTICIDI TOTALI - µg/L	PIOMBO - µg/L
B - Acquifero Costiero Cecina	MAT-P110	POZZO VIA DELLA MACCHIA	315	1.01	0.098									5.7			31.8	
B - Acquifero Costiero Cecina	MAT-P111	POZZO VALLESCAIA		1.14							11.2		26.38					
B - Acquifero Costiero Cecina	MAT-P112	POZZO PADULETTO 2 N.11	440	0.522		58.2							29.88	13.2				
B - Acquifero Costiero Cecina	MAT-P113	POZZO SAN VINCENZINO N. 5							0.13	0.18		1328						19
C - Acquifero Costiero Bibbona	MAT-P090	P.231 - CAMPEGGIO DEL FORTE		1.47	0.423									40	83			
C - Acquifero Costiero Bibbona	MAT-P091	POZZO CAPANNE 2												7.4				
C - Acquifero Costiero Bibbona	MAT-P092	POZZO CASERMA EDERLE	264															
C - Acquifero Costiero Bibbona	MAT-P093	POZZO CAPANNILE	398								18							
C - Acquifero Costiero Bibbona	MAT-P532	POZZO BADIE		0.274														
C - Acquifero Costiero Bibbona	MAT-P533	CAMPEGGIO ARCOBALENO				51												
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P101	POZZO N. 415		2.243	0.3	175.5	332	0.41									52	0.66
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P102	POZZO DIAMBRA 3				52.3											35	
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P103	POZZO N°411		0.668	0.104	252												
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P104	POZZO MARINA 4		0.77	0.1428									9.4				
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P105	POZZO N. 456		0.735	0.056										14			
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P106	POZZO BELVEDERE 2		0.212	0.12													
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P107	POZZO N. 403	275	0.27		281								14.9				
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P108	POZZO PODERE ALBERTO		0.734	0.104									13.9				
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P109	POZZO N. 246		0.762		105								10.3				
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P322	POZZO N. 496		0.462		168								14.7				
D - Acquifero Costiero Castagneto	MAT-P531	POZZO CAMPI AL MARE 1		0.614	0.35													106
M - F.Cecina_tratto P.te Steccaia - foce	MAT-P114	POZZO LADRONAIA N. 8	261	0.204									2693.78		366			

Il corpo idrico risente infatti, oltre che di peculiarità geolitologiche per quanto riguarda la presenza di Cromo, anche di una notevole vulnerabilità e conseguente impatto dalle attività agricole (Nitrati, ma anche numerosi pesticidi). Per le stazioni LADRONAIA, VALLESCAIA e PADULETTO è nota l'influenza del sito inquinato di poggio Gagliardo contaminato da Organo Alogenati scoperto nel 2004 ed ancora in bonifica.

Per la specie Cromo VI che è stata ricercata soltanto negli ultimi anni non si dispone di una adeguata serie temporale. Le indagini condotte alla fine del 2006 hanno comunque mostrato che l'intera concentrazione di Cromo totale, quest'ultimo ricercato con maggiore continuità, corrisponde, di fatto, a Cromo VI.

Per questa ragione la verifica del trend è stata condotta, sempre per la stazione più compromessa, su CAMPEGGIO DEL FORTE che ha mostrato, più volte, il supero anche in termini di Cromo totale.

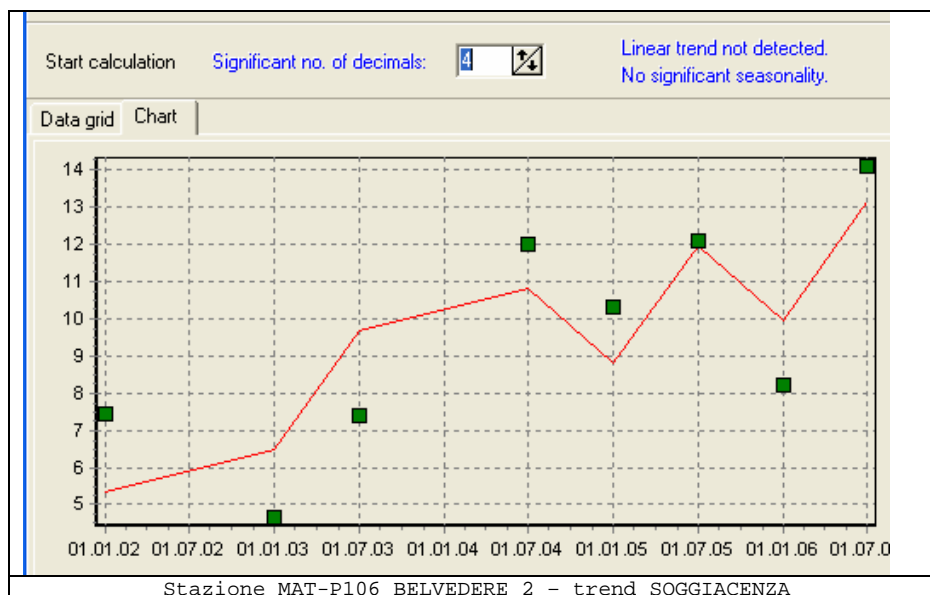
Non sono stati osservati, come atteso, trend in incremento.



Le stazioni del corpo idrico 32CT010 con disponibilità di misure quantitative sono le seguenti.

Zona di Controllo	Comune	Stazione		Periodo		N misure
B - Acquifero Costiero Cecina	CECINA	MAT-P110	POZZO VIA DELLA MACCHIA	2002	2006	28
B - Acquifero Costiero Cecina	CECINA	MAT-P112	POZZO PADULETTO 2 N.11	2002	2006	24
D - Acquifero Costiero Castagneto	CASTAGNETO CARDUCCI	MAT-P106	POZZO BELVEDERE 2	2002	2006	24

La valutazione del trend condotta per la stazione di BELVEDERE2 mostra un visibile incremento della soggiacenza, non valutato però come significativo.



Lo stato chimico del Corpo Idrico 32CT010 della Zona tra Cecina e San Vincenzo può essere riferito in conclusione alla **classe 3 con Cromo naturale particolare (3°)**.

Lo stato quantitativo riferito alla classe **C** di sovrasfruttamento dal Piano di Tutela sembra confermato da un incremento visibile, seppur non significativo, della soggiacenza.

Lo stato ambientale è dunque **SCADENTE**.

4.1.16.b ZONA TRA FINE E CECINA

Il corpo idrico 32CT030 originariamente individuato dalla DGR 225/2003 comprende due suddivisioni del Bacino Toscana Costa. Nel periodo considerato risulta monitorato da 13 stazioni.

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
A - Acquifero Costiero Vada	CECINA	MAT-P116	POZZO VIA PO N.22	1622590	4799010	51	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	CECINA	MAT-P117	POZZO COLLEMEZZANO 1 N. 13	1622510	4800820	53	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	CECINA	MAT-P323	POZZO N.85	1621530	4797625		2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	CECINA	MAT-P328	POZZO S.P. IN PALAZZI 3 N. 21	1621610	4799240	61	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P129	POZZO 9A	1620615	4799500		2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P130	POZZO TARDY	1619030	4800020	25	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P131	POZZO BELVEDERE 2 NUOVO	1620370	4800840	50	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P132	POZZO VALLECORSIA	1619590	4802010	25	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P133	POZZO SANTA ROSA 3	1620770	4802260	46	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P325	POZZO N.70	1620195	4798360		2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P326	POZZO SANTA ROSA 4	1620200	4801940	45	2002	2006
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P327	POZZO BELVEDERE 5	1620605	4800530	46	2002	2003

Zona di Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	profondità	Da	A
M - F.Cecina_tratto P.te Steccaia - foce	CECINA	MAT-P324	POZZO N. 101 BIS	1624092	4797625		2002	2006

Lo stato chimico del corpo idrico è scadente per Nitrati.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
NITRATI - mg/L NO ₃	4	100	69	9	71
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	2
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	92	1	11
CLORURI - mg/L	2	100	85	2	20
FERRO - mg/L	2	100	38	4	15
PIOMBO - µg/L	1	100	100	0	2
BORO - µg/L	1	100	92	1	10
MANGANESE - mg/L	1	100	85	0	5
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	77	0	0
CROMO (VI) - µg/L	1	92	69	3	6
ALLUMINIO - µg/L	1	85	77	1	1
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	1	77	77	0	1

Si individuano stazioni scadenti anche per Ferro (COLLEMEZZANO, SANTA ROSA 4 e SANTA ROSA 3), Cloruri (POZZO 70 e 101 bis) e Conducibilità (POZZO 70) tra i macrodescrittori e per Cromo VI (SANTA ROSA 3 e 4, VALLECORSIA), Boro (VIA PO), Alluminio (VALLECORSIA).

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P325 POZZO N.70	CLORURI - mg/L	7.5E+02	2.5E+02
MAT-P324 POZZO N. 101 BIS	CLORURI - mg/L	3.8E+02	2.5E+02
MAT-P325 POZZO N.70	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	3.1E+03	2.5E+03
MAT-P117 POZZO COLLEMEZZANO 1 N. 13	FERRO - mg/L	6.0E-01	2.0E-01
MAT-P326 POZZO SANTA ROSA 4	FERRO - mg/L	4.0E-01	2.0E-01
MAT-P133 POZZO SANTA ROSA 3	FERRO - mg/L	2.7E-01	2.0E-01
MAT-P130 POZZO TARDY	FERRO - mg/L	2.3E-01	2.0E-01
MAT-P323 POZZO N.85	NITRATI - mg/L NO ₃	1.8E+02	5.0E+01
MAT-P130 POZZO TARDY	NITRATI - mg/L NO ₃	1.1E+02	5.0E+01
MAT-P325 POZZO N.70	NITRATI - mg/L NO ₃	1.0E+02	5.0E+01
MAT-P324 POZZO N. 101 BIS	NITRATI - mg/L NO ₃	7.1E+01	5.0E+01
MAT-P131 POZZO BELVEDERE 2 NUOVO	NITRATI - mg/L NO ₃	6.7E+01	5.0E+01
MAT-P129 POZZO 9A	NITRATI - mg/L NO ₃	6.3E+01	5.0E+01
MAT-P327 POZZO BELVEDERE 5	NITRATI - mg/L NO ₃	6.0E+01	5.0E+01
MAT-P328 POZZO S.P. IN PALAZZI 3 N. 21	NITRATI - mg/L NO ₃	5.9E+01	5.0E+01
MAT-P132 POZZO VALLECORSIA	NITRATI - mg/L NO ₃	5.2E+01	5.0E+01
MAT-P132 POZZO VALLECORSIA	ALLUMINIO - µg/L	2.2E+02	2.0E+02
MAT-P116 POZZO VIA PO N.22	BORO - µg/L	1.9E+03	1.0E+03
MAT-P133 POZZO SANTA ROSA 3	CROMO (VI) - µg/L	1.0E+01	5.0E+00
MAT-P132 POZZO VALLECORSIA	CROMO (VI) - µg/L	7.1E+00	5.0E+00
MAT-P117 POZZO COLLEMEZZANO 1 N. 13	CROMO (VI) - µg/L	5.8E+00	5.0E+00

Nella tabella che segue, dove sono riportate le concentrazioni massime osservate nel periodo per ciascuno dei parametri critici si notano ulteriori superi per Solfati (70), Piombo

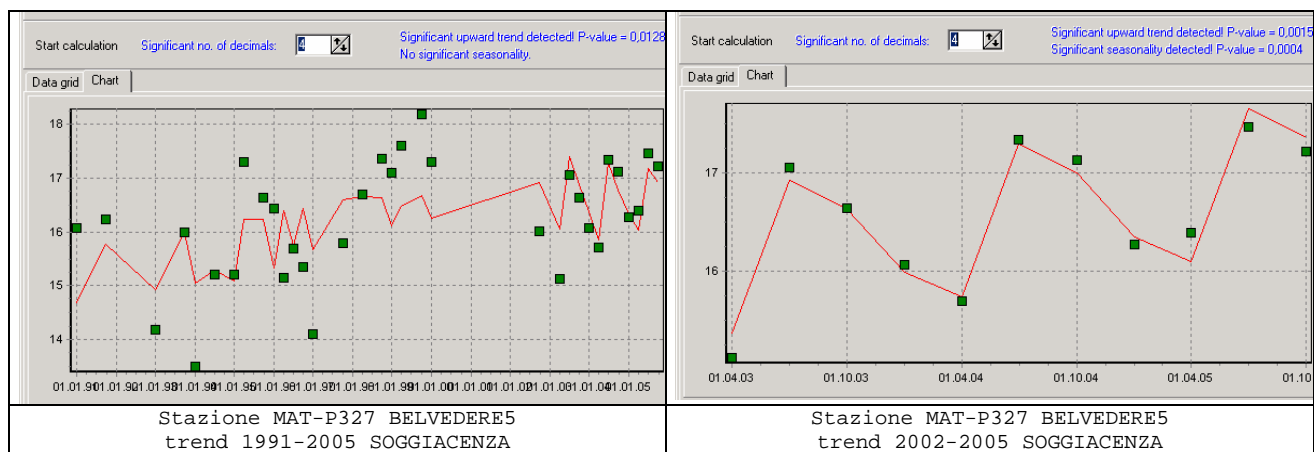
(COLLEMEZZANO e PALAZZI), Manganese (COLLEMEZZANO, 9A, VALLECORSIA, 85)e Composti Alifatici Alogenati (101 bis).

Zona	Stazione	CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITÀ ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	CROMO (VI) - $\mu\text{g}/\text{L}$	PIOMBO - $\mu\text{g}/\text{L}$
A - Acquifero Costiero Vada	MAT-P116	POZZO VIA PO N.22		0.23					2556			
	MAT-P117	POZZO COLLEMEZZANO 1 N. 13		5.18	0.1793						14	20
	MAT-P129	POZZO 9A			0.12	74.7						
	MAT-P130	POZZO TARDY		0.825		121						
	MAT-P131	POZZO BELVEDERE 2 NUOVO		0.369		80.6						
	MAT-P132	POZZO VALLECORSIA		0.372	0.212	83.8	221				7.2	
	MAT-P133	POZZO SANTA ROSA 3		1.988							10.9	
	MAT-P323	POZZO N.85		0.251	0.077	204						
	MAT-P325	POZZO N.70	862	3650	0.769	129	254					
	MAT-P326	POZZO SANTA ROSA 4		0.779		63.3						
	MAT-P327	POZZO BELVEDERE 5				66.5						
	MAT-P328	POZZO S.P. IN PALAZZI 3 N. 21		0.407		66.2						12
M - F.Cecina_tratto P.te Steccaia - foce	MAT-P324	POZZO N. 101 BIS	514	2860	0.265	117				14.2		

Le stazioni con disponibilità di misure piezometriche, tra le quali 5A, BELVEDERE 5 ed ACQUERTA attrezzate con strumentazione in continuo, sono le seguenti.

Zona di Controllo	Comune	Stazione		Periodo		N_misure
A - Acquifero Costiero Vada	CECINA	MAT-P115	POZZO 5°	2002	2006	634
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P130	POZZO TARDY	1991	2006	110
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P326	POZZO SANTA ROSA 4	1993	2003	68
A - Acquifero Costiero Vada	ROSIGNANO MARITTIMO	MAT-P327	POZZO BELVEDERE 5	1991	2005	1708
M - F.Cecina_tratto P.te Steccaia - foce	CECINA	MAT-P496	S.PIETRO IN PALAZZI (FERROVIA)	2006	2006	612
M - F.Cecina_tratto P.te Steccaia - foce	CECINA	MAT-P497	ACQUERTA	2006	2006	440

L'elaborazione del trend, relativo agli ultimi 5 anni per la stazione BELVEDERE 5 presenta trend significativi in **incremento** sia per l'intero periodo monitorato che per gli ultimi anni. Per questi ultimi, l'acquisizione più regolare dei dati tramite strumentazione in continuo mostra inoltre una significativa stagionalità.



Lo stato chimico del corpo idrico 32CT030 dell'Acquifero Costiero del Cecina - Zona tra Fine e Cecina è riferibile in conclusione alla **classe 4** per **Nitrati**.

Lo stato ambientale, tenuto conto della **classe C** di sovrasfruttamento indicata dal Piano di Tutela e confermata dall'analisi degli andamenti piezometrici che riscontrano diminuzioni significative della soggiacenza, risulta ancora **SCADENTE**.

4.1.17 ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA

Il corpo idrico 33TN010 dell'acquifero costiero della Versilia e Riviera Apuana è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 20 stazioni.

Comune	Stazione	GB_E	GB_N	Periodo	
CAMAIORE	MAT-P560	POZZO MERCATO ORTOFRUTTICOLO	1599260	4862072	2002 2006
CAMAIORE	MAT-P564	POZZO CAMPO SPORTIVO			2002 2006
CARRARA	MAT-P184	POZZO ITI	1584022	4878341	2002 2006
CARRARA	MAT-P293	POZZO OMYA	1586211	4877283	2002 2006
CARRARA	MAT-P296	POZZO DEVOTI 3D	1582675	4878657	2002 2006
FORTE DEI MARMI	MAT-P561	POZZO CLINICA SAN CAMILLO	1593004	4869486	2002 2006
MASSA	MAT-P186	POZZI STADIO N. 3	1589410	4875858	2002 2006
MASSA	MAT-P292	POZZO AUTOLAVAGGIO LAVELLO	1585055	4875820	2002 2006
MASSA	MAT-P294	POZZO SAT	1591307	4871220	2002 2006
MASSA	MAT-P295	POZZO LE POLLE N. 4	1590295	4873891	2002 2006
MASSA	MAT-P297	POZZO PARCO MAGLIANO	1589629	4874956	2002 2006
MASSA	MAT-P298	POZZO CAMPEGGIO SOUVENIR	1586737	4874962	2002 2006
MASSA	MAT-P299	POZZO PUNTO VENDITA TOTAL	1587877	4874021	2002 2006
MONTIGNOSO	MAT-P187	POZZO CERVAIOLO	1592665	4872962	2002 2006
PIETRASANTA	MAT-P156	CAMPO 3 CUGNA	1594743	4870730	2002 2006
PIETRASANTA	MAT-P171	POZZI VIA CASTAGNO	1599369	4866869	2002 2006
PIETRASANTA	MAT-P172	POZZO SAN BARTOLOMEO	1597591	4869073	2002 2006
PIETRASANTA	MAT-P173	POZZI DEL CINEMA	1597547	4870574	2002 2006
SERAVEZZA	MAT-P178	POZZO SCUOLA VIA CATENE	1596928	4870458	2002 2006
SERAVEZZA	MAT-P179	POZZO PELLIZZARI	1596624	4870741	2002 2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono, seppure medie generali di stato scadenti risultano per vari parametri quali Manganese (stazioni MERCATO, SALOV, DEVITI, SAN CAMILLO e OMYA), Ferro (MERCATO, SAN CAMILLO, SALOV e DEVITI), Ione Ammonio (LAVELLO, SALOV e DEVITI) e Conducibilità (SAN CAMILLO). Per quanto riguarda la contaminazione da Ammonio per la stazione LAVELLO è accertata la non naturalità dovuta allo scarico di un depuratore nelle vicinanze.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4*	100	24	5	29
FERRO - mg/L	4*	100	19	4	25
IONE AMMONIO - mg/L	4*	100	14	3	17
SOLFATI - mg/L	2	100	76	0	1
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	67	1	12
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	62	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	38	5	32
PIOMBO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / TERBUTILAZINA, DESETIL-	1	100	100	0	1
CROMO (VI) - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	95	1	4
ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	1	100	95	1	2
MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	90	2	2
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	38	33	1	2

Stazioni in stato scadente risultano inoltre per i Cloruri (SAN CAMILLO, SALOV, TOTAL, LAVELLO e MERCATO) tra i macrodescrittori e per Mercurio (SALOV e SAN BARTOLOMEO), Cromo VI (OMYA) ed Arsenico (MERCATO).

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P561 POZZO CLINICA SAN CAMILLO	CLORURI - mg/L	6.1E+02	2.5E+02
MAT-P559 POZZO SALOV	CLORURI - mg/L	5.2E+02	2.5E+02
MAT-P299 POZZO PUNTO VENDITA TOTAL	CLORURI - mg/L	3.8E+02	2.5E+02
MAT-P292 POZZO AUTOLAVAGGIO LAVELLO	CLORURI - mg/L	3.0E+02	2.5E+02
MAT-P560 POZZO MERCATO ORTOFRUTTICOLO	CLORURI - mg/L	2.7E+02	2.5E+02
MAT-P561 POZZO CLINICA SAN CAMILLO	CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2.5E+03	2.5E+03
MAT-P560 POZZO MERCATO ORTOFRUTTICOLO	FERRO - mg/L	2.4E+00	2.0E-01
MAT-P561 POZZO CLINICA SAN CAMILLO	FERRO - mg/L	1.2E+00	2.0E-01
MAT-P559 POZZO SALOV	FERRO - mg/L	4.6E-01	2.0E-01
MAT-P296 POZZO DEVOTI 3D	FERRO - mg/L	3.1E-01	2.0E-01
MAT-P292 POZZO AUTOLAVAGGIO LAVELLO	IONE AMMONIO - mg/L	4.8E+00	5.0E-01
MAT-P559 POZZO SALOV	IONE AMMONIO - mg/L	4.4E+00	5.0E-01
MAT-P560 POZZO MERCATO ORTOFRUTTICOLO	IONE AMMONIO - mg/L	1.1E+00	5.0E-01
MAT-P560 POZZO MERCATO ORTOFRUTTICOLO	MANGANESE - mg/L	5.7E-01	5.0E-02
MAT-P559 POZZO SALOV	MANGANESE - mg/L	4.5E-01	5.0E-02
MAT-P296 POZZO DEVOTI 3D	MANGANESE - mg/L	2.8E-01	5.0E-02
MAT-P561 POZZO CLINICA SAN CAMILLO	MANGANESE - mg/L	2.0E-01	5.0E-02
MAT-P293 POZZO OMYA	MANGANESE - mg/L	7.7E-02	5.0E-02
MAT-P298 POZZO CAMPEGGIO SOUVENIR	ANTIMONIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	6.4E+00	5.0E+00
MAT-P560 POZZO MERCATO ORTOFRUTTICOLO	ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	1.1E+01	1.0E+01
MAT-P156 CAMPO 3 CUGNA	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1.0E+01	1.0E+01
MAT-P293 POZZO OMYA	CROMO (VI) - $\mu\text{g}/\text{L}$	2.7E+01	5.0E+00
MAT-P559 POZZO SALOV	MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1.7E+00	1.0E+00
MAT-P172 POZZO SAN BARTOLOMEO	MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1.3E+00	1.0E+00

Nella tabella che segue dove sono riportate le concentrazioni massime critiche risultate alle stazioni monitorate nel periodo, si notano infine i superi di Solfati alla stazione SAN CAMILLO, Nichel

(MERCATO), Alluminio (PELLIZZARI), Terbutilazina Desetil (LE POLLE) e Piombo (MERCATO).

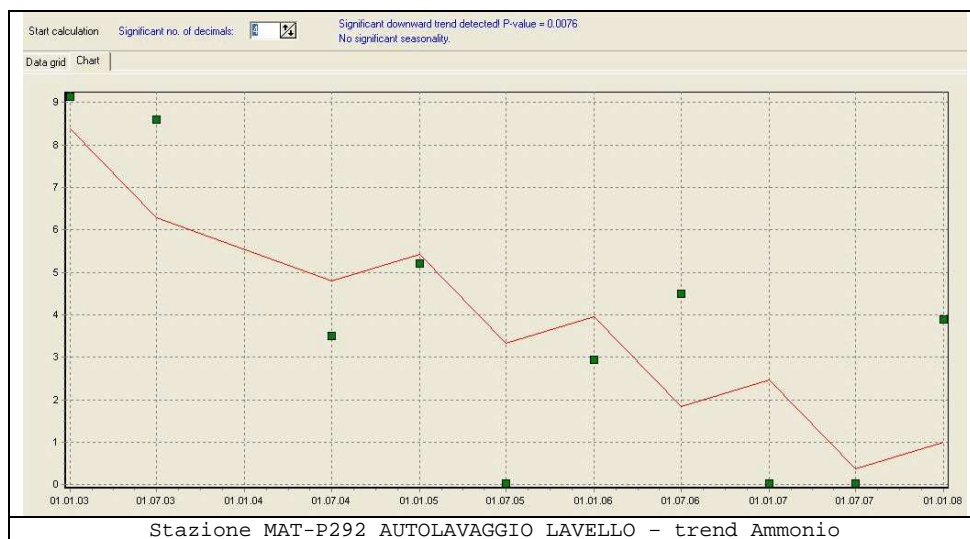
Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / TERBUTILAZINA, DESETIL-ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	CROMO (VI) - $\mu\text{g}/\text{L}$	MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	PIOMBO - $\mu\text{g}/\text{L}$
MAT-P156	CAMPO 3 CUGNA									20.6				
MAT-P172	POZZO SAN BARTOLOMEO											4.9		
MAT-P173	POZZI DEL CINEMA			0.425										
MAT-P179	POZZO PELLIZZARI							622						
MAT-P184	POZZO ITI													
MAT-P187	POZZO CERVAIOLO			0.32		0.061								
MAT-P292	POZZO AUTOLAVAGGIO LAVELLO	391.8		0.242	9.14									
MAT-P293	POZZO OMYA					0.178					40.4			
MAT-P294	POZZO SAT													
MAT-P295	POZZO LE POLLE N. 4							0.13						
MAT-P296	POZZO DEVOTI 3D			0.8	1	1.023								
MAT-P297	POZZO PARCO MAGLIANO													
MAT-P298	POZZO CAMPEGGIO SOUVENIR			0.38		0.069								
MAT-P299	POZZO PUNTO VENDITA TOTAL	745.4	2620	0.38										
MAT-P559	POZZO SALOV	987	2750	1.43	12.5	0.71						8.8		
MAT-P560	POZZO MERCATO ORTOFRUTTICOLO	411		4.16	3.3	0.792			20				71	13
MAT-P561	POZZO CLINICA SAN CAMILLO	786	2950	4.29	0.62	0.302	258							
MAT-P564	POZZO CAMPO SPORTIVO					0.064								

Sotto il profilo quantitativo il corpo idrico è stato monitorato da n°2 stazioni.

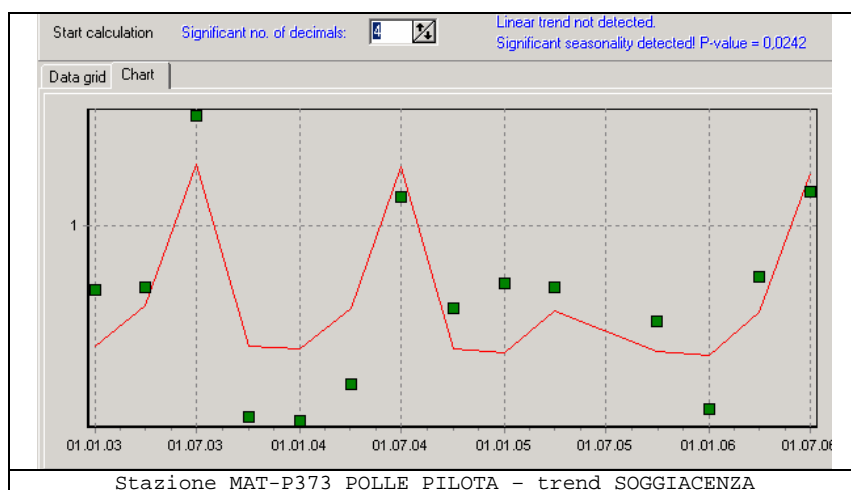
Comune	Stazione		Periodo		N misure
MASSA	MAT-P375	POZZO LE POLLE PILOTA	2002	2006	1542
MASSA	MAT-P376	POZZO SAT 1	2001	2005	126

La definizione dello stato chimico del corpo idrico nei riguardi dell'Ammonio è stata approfondita, sia tramite l'analisi del trend su questa stazione sia tramite l'esecuzione di una media separata, in assenza cioè del contributo, come visto causato da un impatto antropico, da parte di questa stazione.

L'analisi del trend ha evidenziato una significativa diminuzione delle concentrazioni, indice anche questo di un possibile stato di disequilibrio causato dall'impatto, mentre la valutazione separata della media è risultata non scadente (0.3 mg/L).



L'elaborazione dei trend per la stazione in continuo POLLE PILOTA mostra una significativa stagionalità e la sostanziale stabilità dei livelli piezometrici.



Lo stato chimico del corpo idrico 33TN010 è risultato in **classe 3** con situazioni locali di compromissione (**3x**) da **Ammonio**, Conducibilità, Ferro e Manganese, questi ultimi di possibile origine naturale. Lo stato ambientale, tenuto conto della classe **C** di stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela e seppure non confermata dall'analisi del trend, risulta in ogni caso **SCADENTE**.

4.1.18 ACQUIFERO DELLA PIANURA DEL CORNIA

Il corpo idrico 32CT020 della pianura del Cornia è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 11 stazioni.

Zona Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
E - Acquifero Costiero Pianura di San Vincenzo _Terrazzo di San Vincenzo	SAN VINCENZO	MAT-P134	POZZO CASACCE 2	1626085	4770790	2002	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P138	POZZO ROVICCIONE 4	1634698	4765296	2002	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P329	POZZO AMATELLO 1	1634719	4763698	2002	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P330	POZZO MACCHIALTA 4	1634072	4764358	2002	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P473	POZZO COLTIE 4	1630430	4764711	2003	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P097	POZZO FRANCIANA 1 (153)	1634733	4763479	2002	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P126	POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	1628304	4761594	2002	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P335	327 FIORENTINA	1625375	4758105	2003	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P460	FRANCIANA POZZO 4 (150)	1631749	4760811	2003	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P140	POZZO 1 CASETTA DI CORNIA 1	1635296	4765929	2002	2006
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P333	POZZO VIVALDA 3	1638632	4766913	2002	2006

Lo stato chimico risulta critico per BORO, di possibile origine naturale, con medie generali critiche anche per Cloruri e Ferro determinate comunque da un numero limitato di stazioni, 4 per Cl (SALCIO, OLMO, FIORENTINA e FRANCIANA) e la sola SALCIO per Ferro.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
BORO - µg/L	4	100	85	11	92
CLORURI - mg/L	4*	100	31	4	29
FERRO - mg/L	4*	100	8	1	5
SOLFATI - mg/L	2	100	85	2	18
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	77	3	22
NITRATI - mg/L NO3	2	100	77	1	10
MANGANESE - mg/L	2*	100	0	1	5
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	92	0	0
ARSENICO µg/L As	1	92	62	4	24

Ulteriori Stazioni in stato scadente sono risultate per Conducibilità (SALCIO, OLMO e FIORENTINA), Solfati (OLMO e COLTIE), Nitrati (FIORENTINA) e Manganese (SALCIO) per i macrodescrittori, e tra gli addizionali Arsenico (ROVICCIONE)

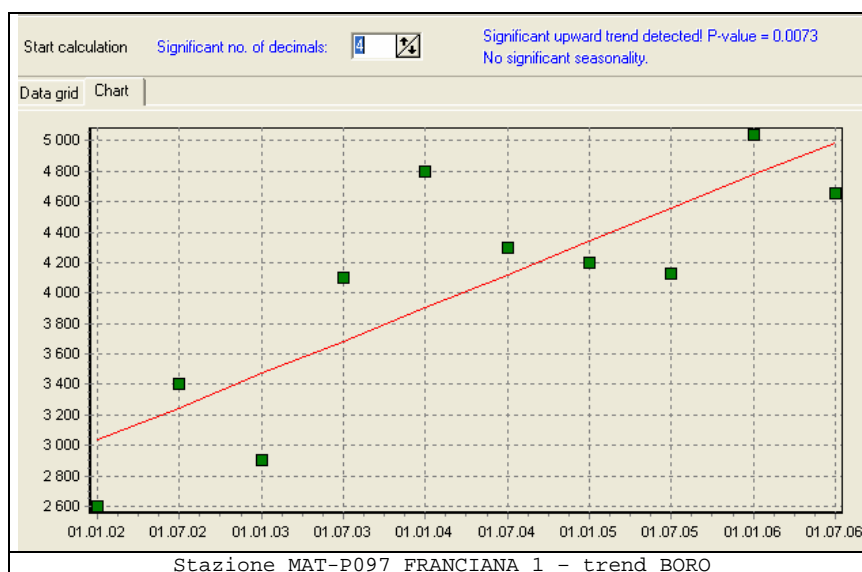
Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-P124 POZZO IL SALCIO C	CLORURI - mg/L	3.5E+03	2.5E+02
MAT-P126 POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	CLORURI - mg/L	2.6E+03	2.5E+02
MAT-P335 327 FIORENTINA	CLORURI - mg/L	5.6E+02	2.5E+02
MAT-P097 POZZO FRANCIANA 1 (153)	CLORURI - mg/L	4.2E+02	2.5E+02
MAT-P124 POZZO IL SALCIO C	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	9.5E+03	2.5E+03
MAT-P126 POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	7.8E+03	2.5E+03
MAT-P335 327 FIORENTINA	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2.5E+03	2.5E+03
MAT-P124 POZZO IL SALCIO C	FERRO - mg/L	3.7E+00	2.0E-01
MAT-P124 POZZO IL SALCIO C	MANGANESE - mg/L	4.4E-01	5.0E-02
MAT-P335 327 FIORENTINA	NITRATI - mg/L NO3	7.9E+01	5.0E+01
MAT-P126 POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	SOLFATI - mg/L	3.9E+02	2.5E+02

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P473	POZZO COLTIE 4	SOLFATI - mg/L	2.9E+02	2.5E+02
MAT-P138	POZZO ROVICCIONE 4	ARSENICO µg/L As	1.6E+01	1.0E+01
MAT-P460	FRANCIANA POZZO 4 (150)	ARSENICO µg/L As	1.6E+01	1.0E+01
MAT-P140	POZZO 1 CASETTA DI CORNIA 1	ARSENICO µg/L As	1.6E+01	1.0E+01
MAT-P330	POZZO MACCHIALTA 4	ARSENICO µg/L As	1.5E+01	1.0E+01
MAT-P460	FRANCIANA POZZO 4 (150)	BORO - µg/L	4.1E+03	1.0E+03
MAT-P097	POZZO FRANCIANA 1 (153)	BORO - µg/L	4.0E+03	1.0E+03
MAT-P126	POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	BORO - µg/L	3.7E+03	1.0E+03
MAT-P330	POZZO MACCHIALTA 4	BORO - µg/L	3.3E+03	1.0E+03
MAT-P329	POZZO AMATELLO 1	BORO - µg/L	3.0E+03	1.0E+03
MAT-P124	POZZO IL SALCIO C	BORO - µg/L	2.9E+03	1.0E+03
MAT-P140	POZZO 1 CASETTA DI CORNIA 1	BORO - µg/L	2.5E+03	1.0E+03
MAT-P138	POZZO ROVICCIONE 4	BORO - µg/L	2.5E+03	1.0E+03
MAT-P094	POZZO COLTIE 2	BORO - µg/L	1.5E+03	1.0E+03
MAT-P333	POZZO VIVALDA 3	BORO - µg/L	1.3E+03	1.0E+03
MAT-P473	POZZO COLTIE 4	BORO - µg/L	1.3E+03	1.0E+03

Nella tabella che segue dove sono riportate le concentrazioni massime critiche risultate alle varie stazioni si notano ulteriori superi in Nitrati (SALCIO e CASACCE) e numerosi superi in Arsenico (FRANCIANA 1, OLMO, CASETTA, FRANCIANA 4).

Zona	Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA' ELETTRICA - µS/cm (20°C)	FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ARSENICO µg/L As	BORO - µg/L
E - Acquifero Costiero Pianura di San Vincenzo Terrazzo di San Vincenzo	MAT-P134	POZZO CASACCE 2					53.4			
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P094	POZZO COLTIE 2								1800
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P097	POZZO FRANCIANA 1 (153)	798	2840					12	5040
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P124	POZZO IL SALCIO C	4148	11700	9.2	0.98	86.8	459		4160
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P126	POZZO 8 CAMPO ALL'OLMO	5660	16160				690	13	4540
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P138	POZZO ROVICCIONE 4							19	3100
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P140	POZZO 1 CASETTA DI CORNIA 1							24	3270
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P329	POZZO AMATELLO 1								3600
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P330	POZZO MACCHIALTA 4							21	4000
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P333	POZZO VIVALDA 3							14	1860
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P335	327 FIORENTINA	640.2	2660			107	270		
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P460	FRANCIANA POZZO 4 (150)							20	4700
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	MAT-P473	POZZO COLTIE 4						394		1410

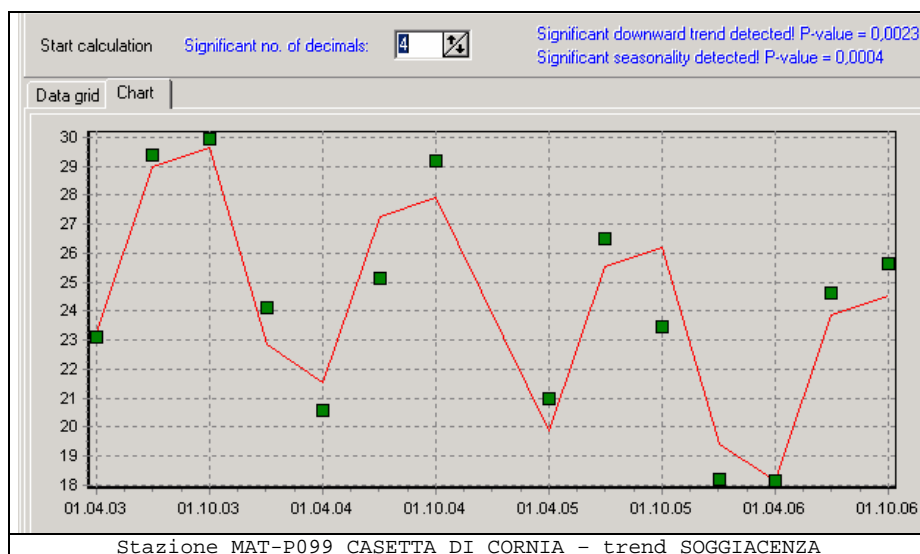
L'elaborazione del trend delle concentrazioni di Boro osservate alla stazione FRANCIANA 1, tra le più compromesse quella con un maggior periodo di osservazione, ha mostrato un incremento significativo.



La disponibilità di misure piezometriche nel periodo riguarda 18 stazioni.

Zona di Controllo	Comune	Stazione		Periodo		N misure
E - Acquifero Costiero Pianura di San Vincenzo _Terrazzo di San Vincenzo	SAN VINCENZO	MAT-P337	15 LA CADUTA	2003	2006	20
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P095	POZZO AMATELLO 47 (S9)	2002	2005	20
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P096	PIEZOMETRO 49 (S11)	2002	2006	24
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P098	MACCHIALTA PIEZ.46	2002	2006	22
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P331	170 TRAFOSSI	2003	2006	74
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P332	223 S.CAMILLA	2003	2006	20
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P336	212 CORSI FEDERIGO	2003	2006	64
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	CAMPIGLIA MARITTIMA	MAT-P463	LECCETO (630)	2003	2006	20
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P125	PIEZOMETRO 50 (S13)	2002	2006	60
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P334	160 CANTONIERA	2003	2006	18
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P335	327 FIORENTINA	2003	2006	74
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	PIOMBINO	MAT-P459	CAMPO ALL'OLMO POZZO 14 (356)	2003	2006	20
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P099	PIEZOMETRO GENIO CIVILE CASETTA DI CORNIA	2002	2006	64
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P135	CASETTA PIEZOMETRO 42	2002	2006	24
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P136	PIEZOMETRO 4	2002	2006	24
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P137	PIEZOMETRO 37	2003	2006	74
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P139	PIEZOMETRO 34 SAN LORENZO	2002	2006	24
F - Acquifero Bassa Val di Cornia	SUVERETO	MAT-P141	PIEZOMETRO 9 CALZALUNGA	2002	2006	24

L'elaborazione dei trend per la stazione Casetta di Cornia nel periodo 2002-2006 mostra un recupero significativo della soggiacenza.



Lo stato chimico del corpo idrico 32CT020 della Pianura del Cornia è attribuibile alla **classe 4** scadente con Boro naturale particolare in incremento significativo (4^{+}).

Lo stato quantitativo, già indicato nella **classe C** di sovrasfruttamento dal Piano di Tutela, non si conferma con l'analisi di trend alla stazione Casetta di Cornia che mostra un recupero significativo della soggiacenza.

Lo stato ambientale risultante è comunque **SCADENTE** per Boro di origine naturale in incremento significativo.

4.1.19 ACQUIFERO DELLA PIANURA DI FOLLONICA

Il corpo idrico 32CT040 dell'acquifero della Pianura di Follonica è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 6 stazioni.

Zona Controllo	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
G - Acquifero Piana di Follonica Scarlino	FOLLONICA	MAT-P078	POZZO SALCIAINA S3	1644999	4753092	2003	2006
G - Acquifero Piana di Follonica Scarlino	FOLLONICA	MAT-P079	POZZO ZONA INDUSTRIALE 3	1645977	4754992	2002	2006
G - Acquifero Piana di Follonica Scarlino	FOLLONICA	MAT-P089	POZZO CARPIANO 3	1648051	4752493	2002	2006
G - Acquifero Piana di Follonica Scarlino	FOLLONICA	MAT-P461	POZZO FONTINO - S. LUIGI	1644252	4754993	2002	2006
G - Acquifero Piana di Follonica Scarlino	FOLLONICA	MAT-P474	POZZO DANTE 1	1643339	4753817	2003	2006
G - Acquifero Piana di Follonica Scarlino	FOLLONICA	MAT-PNUOVO_72	POZZO SALCIAINA S1	1645011	4753104	2006	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Ferro, con media generale scadente anche per Cloruri derivata comunque dalla sola stazione SALCIAINA S3 e sufficiente per Nitrati.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
FERRO - mg/L	4	100	33	2	9
CLORURI - mg/L	4*	100	17	1	6
NITRATI - mg/L NO3	3	100	33	2	14
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	83	1	4
SOLFATI - mg/L	2	100	83	1	1
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	67	0	0
ANTIMONIO - µg/L	1	100	100	0	1
ALLUMINIO - µg/L	1	100	100	0	2
BERILLIO µg/L	1	100	100	0	1
NICHEL - µg/L	1	100	100	0	1
PIOMBO - µg/L	1	100	83	1	4
MANGANESE - mg/L	1	100	83	1	2
MERCURIO - µg/L	1	100	83	1	3
ARSENICO µg/L As	1	100	83	1	8

Stazioni scadenti risultano per Nitrati (FONTINO e DANTE), Conducibilità (SALCIAINA S3), Solfati (SALCIAINA S1) e Manganese (SALCIAINA S1) tra i macrodescrittori ed Arsenico (INDUSTRIALE), Mercurio (SALCIAINA S3) e Piombo (SALCIAINA S1) tra gli addizionali.

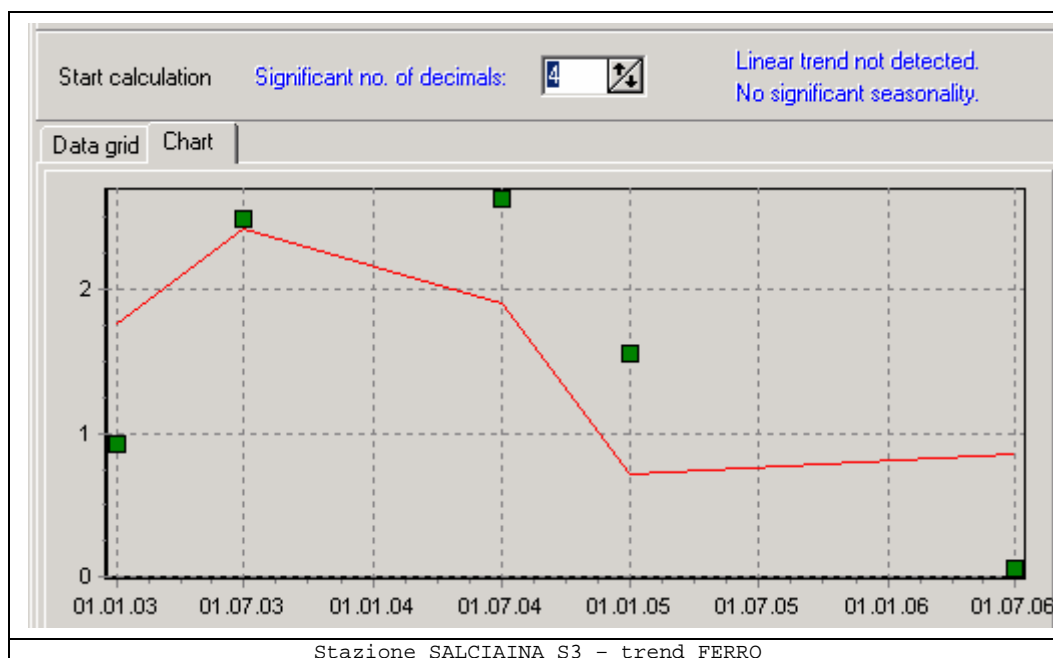
Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P078	POZZO SALCIAINA S3	CLORURI - mg/L	1.6E+03	2.5E+02
MAT-P078	POZZO SALCIAINA S3	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	4.0E+03	2.5E+03
MAT-P078	POZZO SALCIAINA S3	FERRO - mg/L	1.5E+00	2.0E-01
MAT-PNUOVO_72	POZZO SALCIAINA S1	FERRO - mg/L	2.1E-01	2.0E-01
MAT-P078	POZZO SALCIAINA S3	MANGANESE - mg/L	7.3E-02	5.0E-02
MAT-P461	POZZO FONTINO - S. LUIGI	NITRATI - mg/L NO3	7.2E+01	5.0E+01
MAT-P474	POZZO DANTE 1	NITRATI - mg/L NO3	5.5E+01	5.0E+01
MAT-PNUOVO_72	POZZO SALCIAINA S1	SOLFATI - mg/L	2.8E+02	2.5E+02
MAT-P079	POZZO ZONA INDUSTRIALE 3	ARSENICO µg/L As	1.6E+01	1.0E+01
MAT-P078	POZZO SALCIAINA S3	MERCURIO - µg/L	3.4E+00	1.0E+00
MAT-PNUOVO_72	POZZO SALCIAINA S1	PIOMBO - µg/L	1.1E+01	1.0E+01

Nella tabella che segue sono indicati ulteriori superi per Alluminio (FONTINO e DANTE), Antimonio (INDUSTRIALE), Berillio (DANTE), Nichel (CARPIANO) e Piombo (CARPIANO, FONTINO e DANTE).

Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - µg/L	ANTIMONIO - µg/L	ARSENICO µg/L As	BERILLIO µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L	PIOMBO - µg/L
MAT-P078	POZZO SALCIAINA S3	2142	4840	2.63	0.241							8.19		
MAT-P079	POZZO ZONA INDUSTRIALE 3			0.298					10.1	18				
MAT-P089	POZZO CARPIANO 3	317		0.379									22	17

Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	NITRATI - mg/L NO ₃	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	ANTIMONIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	BERILLIO $\mu\text{g}/\text{L}$	MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	NICHELO - $\mu\text{g}/\text{L}$	PIOMBO - $\mu\text{g}/\text{L}$
MAT-P461	POZZO FONTINO - S. LUIGI			0.381	0.064	87		348						18
MAT-P474	POZZO DANTE 1			0.212		69		297			5			15
MAT-PNUOVO_72	POZZO SALCIAINA S1			0.373			312							19

Per la stazione SALCIAINA S3, lo stato chimico scadente in Ferro è stato analizzato anche in termini di trend, considerata la sua probabile origine naturale ed è risultata l'assenza di trend significativi.



Lo stato chimico del corpo idrico 32CT040 della Pianura di Follonica è valutabile in **classe 3** per **Nitrati** con **Ferro naturale particolare (3°)**.

Lo stato ambientale, considerato lo stato quantitativo indicato dal Piano di Tutela nella classe **B** di impatto moderato, risulta **SUFFICIENTE**.

4.2 Formazioni Carbonatiche Eoceniche e Mesozoiche

4.2.1 ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO E CALVANA

4.2.1.a ZONA DI MONTE MORELLO

Il corpo idrico 11AR080 di Monte Morello è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da n° 6 stazioni .

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
CALENZANO	MAT-S002	SORGENTE CASE MIGLIORI 2	1675630	4861272	2002	2006
CALENZANO	MAT-S003	SORGENTE LEGRI	1678891	4865422	2002	2006
SAN PIERO A SIEVE	MAT-S005	SORGENTE IL MOCO	1682494	4869242	2002	2006
SESTO FIORENTINO	MAT-S006	SORGENTE FONTE DEI SEPPI	1679960	4857948	2002	2006
VAGLIA	MAT-S007	SORGENTE FONTE DEL PRUNO	1684065	4860791	2002	2006
VAGLIA	MAT-S008	SORGENTE POGGIO PIANETI	1680050	4862332	2002	2006
VAGLIA	MAT-S009	SORGENTE CAMPO SPORTIVO	1683293	4863455	2002	2006

Lo stato chimico del Corpo Idrico è buono con completa assenza di campioni scadenti.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	100	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	1	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	1	100	100	0	0
FERRO - mg/L	1	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	1	100	86	0	0

Lo stato ambientale, tenuto conto della **classe A** di stato quantitativo indicata dal Piano di Tutela, e dello stato chimico di **classe 2** è nel complesso **BUONO**.

4.2.1.b ZONA CALVANA

Il corpo idrico della Calvana è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 5 stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
BARBERINO DI MUGELLO	MAT-S001	SORGENTE PULICA	1675591	4873481	2002	2006
CALENZANO	MAT-S004	SORGENTE BACCHERELLE	1677067	4869144	2002	2006
PRATO	MAT-S041	SORGENTE CARTEANO	1670441	4863050	2002	2006
VAIANO	MAT-S042	SORGENTE LA FONTANA	1671249	4866921	2002	2006
VAIANO	MAT-S043	SORGENTE BOANA 2	1672645	4870469	2002	2006

Lo stato chimico è risultato buono per Conducibilità ed elevato per tutti gli altri macrodescrittori.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	1	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	1	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	100	0	0
FERRO - mg/L	1	100	100	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO_3	1	100	100	0	0
ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / MALATION	1	100	100	0	1
BENZO [A] PIRENE - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	60	2	2

Due stazioni sono risultate in stato scadente per Benzo [A] Pirene (CARTEANO e BOANA).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-S041	SORGENTE CARTEANO	BENZO [A] PIRENE - $\mu\text{g}/\text{L}$	1.6E-02	1.0E-02
MAT-S043	SORGENTE BOANA 2	BENZO [A] PIRENE - $\mu\text{g}/\text{L}$	1.4E-02	1.0E-02

Nella tabella che segue riportante le concentrazioni massime critiche per le stazioni monitorate, si nota un supero anche per un fitofarmaco Malathion alla stazione LA FONTANA.

Stazione		ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / MALATION	BENZO [A] PIRENE - $\mu\text{g}/\text{L}$
MAT-S041	SORGENTE CARTEANO		0.06
MAT-S042	SORGENTE LA FONTANA	0.11	
MAT-S043	SORGENTE BOANA 2		0.05

Lo stato chimico del corpo idrico 11AR100 della Calvana è risultato di **classe 2** e tenuto conto dello stato quantitativo indicato dal Piano di Tutela nella **classe A** lo stato ambientale risultante è **BUONO**.

4.2.2 ACQUIFERO CARBONATICO MONTAGNOLA SENESE E POGGIO COMUNE

Il sistema acquifero della dorsale Montagnola Senese – Poggio Comune comprende due corpi idrici:

4.2.2.a MONTAGNOLA SENESE

Il corpo idrico della Montagnola Senese è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 6 stazioni

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
MONTERIGGIONI	MAT-P348	POZZO CAVA VAL DI MERSE	1682675	4804560	2002	2006
MONTERIGGIONI	MAT-P452	POZZO POD. SAMMONTI	1675673	4802859	2003	2006
MONTERIGGIONI	MAT-P475	POZZO POD. CASANOVA	1676576	4805519	2003	2006
MONTERIGGIONI	MAT-P347	POZZO S. COLOMBA	1678296	4797590	2003	2006

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
MONTICIANO	MAT-P287	POZZO MACERETO	1685803	4779591	2002	2006
SOVICILLE	MAT-P291	POZZI LUCO	1680736	4791874	2002	2006

Lo stato chimico è risultato buono nel complesso.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	71	0	3
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	43	0	0
NITRATI - mg/L NO_3	2	100	43	0	0
FERRO - mg/L	2*	100	29	2	10
MANGANESE - mg/L	1	100	86	0	0
CLORURI - mg/L	1	100	86	0	0
ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / TERBUTILAZINA	1	71	71	0	1
ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / METOLACLOR	1	71	57	1	1
PESTICIDI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1**	29	14	1	1

Stazioni in stato scadente sono risultate per Ferro (VAL DI MERSE, SAMMONTI) e per Metolaclor (CASANOVA).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P348	POZZO CAVA VAL DI MERSE	FERRO - mg/L	2.8E-01	2.0E-01
MAT-P452	POZZO POD. SAMMONTI	FERRO - mg/L	2.5E-01	2.0E-01
MAT-P475	POZZO POD. CASANOVA	ALTRI PESTICIDI - µg/L / METOLACLOR	1.1E-01	1.0E-01
MAT-P475	POZZO POD. CASANOVA	PESTICIDI TOTALI - µg/L	7.5E-01	5.0E-01

Ulteriori superiori, si riscontrano ancora per il Ferro (MACERETO e CASANOVA) e per Solfati (SAMMONTI) tra i macrodescrittori e Terbutilazina ancora per la stazione CASANOVA.

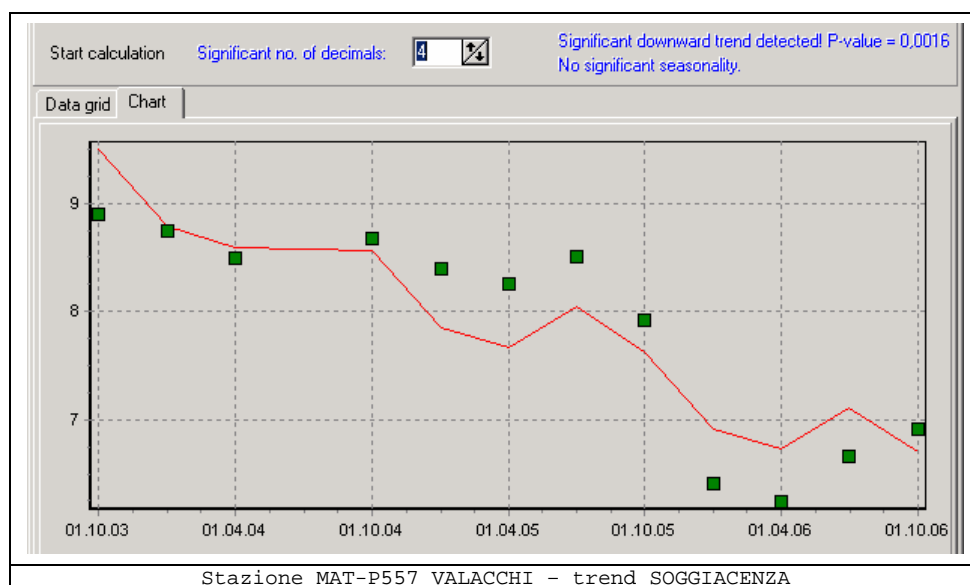
Stazione		FERRO - mg/L	SOLFATI - mg/L	ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / METOLACLOR	ALTRI PESTICIDI - $\mu\text{g}/\text{L}$ / TERBUTILAZINA
MAT-P287	POZZO MACERETO	0.31			
MAT-P348	POZZO CAVA VAL DI MERSE	1.00			
MAT-P452	POZZO POD. SAMMONTI	0.97	270		
MAT-P475	POZZO POD. CASANOVA	1.05		0.59	0.12

Sul corpo idrico della MONTAGNOLA sono disponibili le seguenti misure piezometriche

Comune	Stazione		Periodo		N misure
MONTERIGGIONI	MAT-P348	POZZO CAVA VAL DI MERSE	2005	2005	2
MONTERIGGIONI	MAT-P452	POZZO POD. SAMMONTI	2003	2006	8
MONTERIGGIONI	MAT-P475	POZZO POD. CASANOVA	2005	2006	8
MONTICIANO	MAT-P287	POZZO MACERETO	2004	2006	10
SOVICILLE	MAT-P291	POZZI LUCO	2004	2006	10

Comune	Stazione		Periodo		N misure
SOVICILLE	MAT-P557	POZZO VALACCHI	2003	2006	1956

L'elaborazione del trend per la stazione VALACCHI mostra un recupero significativo della soggiacenza.



Lo stato ambientale del corpo idrico della Montagnola Senese, tenuto conti dello stato chimico di **classe 2** e dello stato quantitativo, indicato dal Piano di Tutela nella **classe B** di impatto moderato confermato anche da un significativo recupero della soggiacenza nel periodo considerato, è definibile nel complesso come **BUONO**.

4.2.2.b POGGIO COMUNE

Il corpo idrico 11AR110 di Poggio Comune è stato monitorato da tre stazioni nel periodo 2002-2006.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
COLLE DI VAL D'ELSA	MAT-P285	POZZO LA CASINA 1	1667177	4805534	2002	2006
COLLE DI VAL D'ELSA	MAT-S048	SORGENTE VENE	1671687	4806604	2002	2006
SAN GIMIGNANO	MAT-P349	POZZO S. MARGHERITA	1664220	4814541	2002	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Solfati di possibile origine naturale.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
SOLFATI - mg/L	4	100	67	2	22
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	100	0	2
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	33	0	0
FERRO - mg/L	1	100	100	0	1
MANGANESE - mg/L	1	100	100	0	1

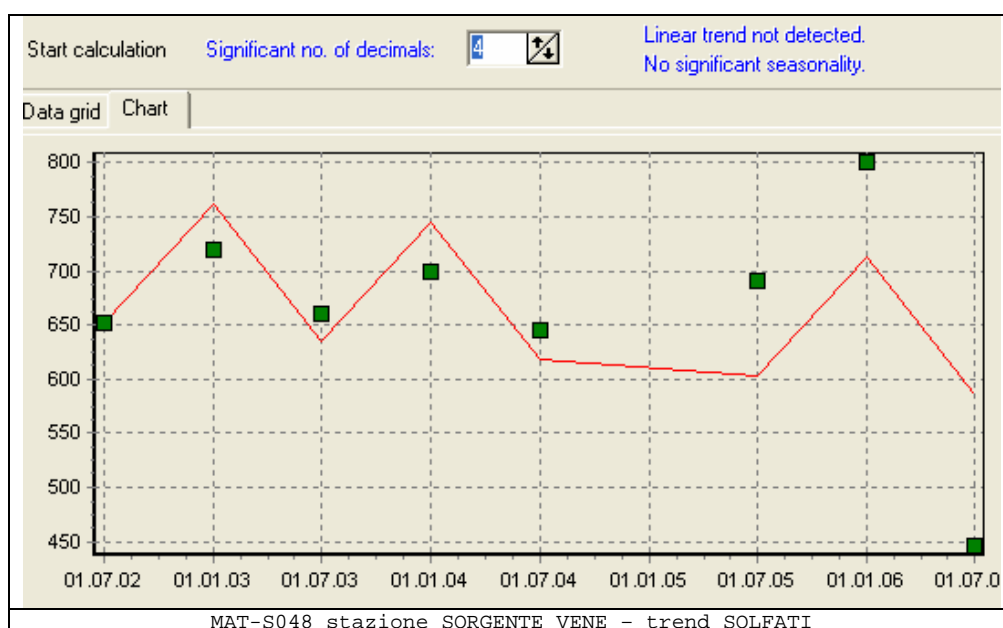
Le stazioni scadenti per i Solfati sono rappresentate da VENE e S. MARGHERITA.

Stazione	Indicatore	Media	VL
MAT-S048	SORGENTE VENE	SOLFATI - mg/L	6.8E+02
MAT-P349	POZZO S. MARGHERITA	SOLFATI - mg/L	6.2E+02
			2.5E+02

Mentre ulteriori superi derivano ancora dai Solfati (CASINA) da Ferro e Manganese (S. MARGHERITA) ed Ammonio (VENE).

Stazione	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L
MAT-P285				257
MAT-P349	0.22		0.05	767
MAT-S048		0.94		833

Per quanto riguarda lo stato scadente in solfati, considerata la sua origine naturale, si è valutato il trend mostrato nel periodo, sulla stazione più compromessa rappresentata dalla SORGENTE VENE, constatando l'assenza di trend significativi.



In conclusione lo stato chimico del corpo idrico 11AR110 di Poggio Comune è risultato di **classe 2** con **Solfati naturali particolari (2°)**. Tenuto conto dello stato quantitativo indicato dal Piano di Tutela nella **classe A** di impatto ridotto, lo stato ambientale conseguente è **BUONO - NATURALE PARTICOLARE**.

4.2.3 ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA

Il corpo idrico 12SE020 della Val di Lima è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 4 stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
BAGNI DI LUCCA	MAT-S023	SORGENTE RIFOLOGNO 1	1631608	4877444	2002	2006
BAGNI DI LUCCA	MAT-S024	SORGENTE PAPAVECCHIA 2	1629994	4878035	2002	2006
BAGNI DI LUCCA	MAT-S025	SORGENTE SOLCO LETO	1634415	4879426	2002	2006
BAGNI DI LUCCA	MAT-S026	SORGENTE DEL POLLATOIO	1636115	4881643	2002	2006

Lo stato chimico è risultato buono per Manganese ed elevato per tutti gli altri macrodescrittori.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	2*	100	0	1	1
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	1	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	1	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	1	100	100	0	0
FERRO - mg/L	1	100	100	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	1	100	75	0	0

Una sola stazione è risultata in stato scadente per Manganese (RIFOLOGNO).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-S023	SORGENTE RIFOLOGNO 1	MANGANESE - mg/L	7.7E-02	5.0E-02

Lo stato ambientale del corpo idrico 12SE030 della Val di Lima, considerato uno stato chimico di **classe 2** ed uno stato quantitativo, già indicato dal Piano di Tutela, nella **classe A** di impatto trascurabile, è definibile come **BUONO**.

4.2.4 ACQUIFERO CARBONATICO DEL MONTE CETONA

Il corpo idrico 13TE020 del Monte Cetona è stato monitorato da 4 stazioni nel periodo 2002-2006.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
CETONA	MAT-P342	POZZO FELCETI	1736070	4755910	2002	2006
CETONA	MAT-P343	POZZO LAME	1735226	4758836	2002	2006
CETONA	MAT-P344	POZZO FONTERUCOLA	1736065	4757552	2002	2006
SARTEANO	MAT-S051	SORGENTE SALTATOI	1731066	4759244	2002	2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	40	0	0

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
SOLFATI - mg/L	2*	100	20	1	12
MANGANESE - mg/L	2*	80	0	1	1
NICHEL - µg/L	1	100	100	0	1
CLORURI - mg/L	1	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO3	1	100	80	0	0
FERRO - mg/L	1	100	60	0	3

Stazioni scadenti sono risultate per Manganese (FELCETI) e Solfati (SALTATOI).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P342	POZZO FELCETI	MANGANESE - mg/L	1.3E-01	5.0E-02
MAT-S051	SORGENTE SALTATOI	SOLFATI - mg/L	2.8E+02	2.5E+02

Ulteriori superi sono stati registrati per i Solfati (LAME), Manganese (FELCETI) e Nichel (LAME).

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	NICHEL - µg/L
MAT-P342	POZZO FELCETI	0.54	1.15		
MAT-P343	POZZO LAME	0.78		255	28
MAT-S051	SORGENTE SALTATOI	0.23		330	

Lo stato ambientale del copro idrico 13TE020 del Monte Cetona, tenuto conto dello stato chimico di **classe 2** e dello stato quantitativo di **classe A** di impatto trascurabile, già indicato dal Piano di Tutela, è definibile **BUONO**.

4.2.5 ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO, ORBETELLO E CAPALBIO

Il sistema carbonatico che riunisce gli affioramenti carbonatici della costa maremmana è suddiviso in due corpi idrici:

4.2.5.a ZONA ORBETELLO MONTE ARGENTARIO

Il corpo idrico 31OM030 dell'Argentario ed Orbetello è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 6 stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
MONTE ARGENTARIO	MAT-P085	POZZO ARGENTARIO2	1676033	4699713	2002	2006
MONTE ARGENTARIO	MAT-S014	SORGENTE TORRE DELL'ACQUA	1679823	4695767	2002	2006
MONTE ARGENTARIO	MAT-S015	SORGENTE SAN PIETRO	1673783	4697567	2002	2006
MONTE ARGENTARIO	MAT-S016	SORGENTE APPETITO	1674074	4699932	2002	2006

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
MONTE ARGENTARIO	MAT-S069	SORGENTE LA CARPINA			2005	2006
ORBETELLO	MAT-P087	POZZO GIARDINO 1 (PITORSINO 3)	1689988	4701726	2002	2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	86	1	3
CLORURI - mg/L	2	100	86	1	3
SOLFATI - mg/L	2	100	71	1	3
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	57	0	0
FERRO - mg/L	2*	100	29	1	2
ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
PIOMBO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	2
BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	86	1	3
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	71	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	71	0	2

Stazioni scadenti sono risultate per Cloruri , Conducibilità, Solfati e Boro (PITORSINO 3), Ferro (CARPINA).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P087	POZZO GIARDINO 1 (PITORSINO 3)	CLORURI - mg/L	4.7E+02	2.5E+02
MAT-P087	POZZO GIARDINO 1 (PITORSINO 3)	CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2.7E+03	2.5E+03
MAT-S069	SORGENTE LA CARPINA	FERRO - mg/L	4.8E-01	2.0E-01
MAT-P087	POZZO GIARDINO 1 (PITORSINO 3)	SOLFATI - mg/L	5.8E+02	2.5E+02
MAT-P087	POZZO GIARDINO 1 (PITORSINO 3)	BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1.7E+03	1.0E+03

Ulteriori superi sono stati riscontrati per Ferro (TORRE DELL'ACQUA), Manganese (APPETITO e CARPINA), Alluminio (CARPINA), Piombo (ARGENTARIO 2 ed APPETITO).

Stazione		CLORURI - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ALLUMINIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$	PIOMBO - $\mu\text{g}/\text{L}$
MAT-P085	POZZO ARGENTARIO2								15
MAT-P087	POZZO GIARDINO 1 (PITORSINO 3)	536	2845			667		2027	
MAT-S014	SORGENTE TORRE DELL'ACQUA			0.25					
MAT-S016	SORGENTE APPETITO				0.11				12
MAT-S069	SORGENTE LA CARPINA			1.41	0.12		568		

Lo stato ambientale del corpo idrico 31OM030 dell'Argentario Orbetello, considerato lo stato chimico di **classe 2** e lo stato quantitativo di classe B di impatto moderato, come già indicato dal Piano di Tutela, è definibile come **BUONO**.

4.2.5.b AREA ORBETELLO CAPALBIO

Il corpo idrico 31OM040 a causa di difficoltà logistiche per la individuazione di stazioni utili per il monitoraggio è stato tenuto sotto controllo da una sola stazione per gran parte del periodo (TINARO), cui se ne è aggiunta solo recentemente una ulteriore.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
ORBETELLO	MAT-PNUOVO_73	POZZO TINARO	1684703	4705966	2006	2006
ORBETELLO	MAT-PNUOVO_74	SCARANCIONE	1685127	4705728	2003	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Cloruri.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CLORURI - mg/L	4	100	50	1	1
SOLFATI - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	2	100	100	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	2	100	100	0	0
FERRO - mg/L	2*	100	0	1	1
MANGANESE - mg/L	1	100	100	0	0
ANTIMONIO - μ g/L	1	100	50	1	1
IONE AMMONIO - mg/L	1	50	50	0	0

Stazioni scadenti sono risultate anche per Ferro (TINARO), ed Antimonio (SCARANCIONE).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-PNUOVO_73	POZZO TINARO	CLORURI - mg/L	3.8E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_73	POZZO TINARO	FERRO - mg/L	3.2E-01	2.0E-01
MAT-PNUOVO_74	SCARANCIONE	ANTIMONIO - μ g/L	5.9E+00	5.0E+00

Assenti ulteriori superi.

Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	ANTIMONIO - μ g/L
MAT-PNUOVO_73	POZZO TINARO	384	0.321	
MAT-PNUOVO_74	SCARANCIONE			33

Lo stato ambientale del corpo idrico 31OM040 Orbetello-Capalbio, tenuto conto dello stato chimico di **classe 4** per **Cloruri** e dello stato quantitativo di **classe A** di impatto trascurabile, già individuata dal Piano di Tutela, risulta comunque **SCADENTE**.

4.2.6 ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO

Il corpo idrico 31OM050 è stato monitorato per il solo 2006 da tre stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
GROSSETO	MAT-PNUOVO_76	POZZO SGARALLINO	1669958	4741040	2006	2006
GROSSETO	MAT-SNUOVO_100	SORGENTE CALDANELLE	1669985	4746088	2006	2006
GROSSETO	MAT-SNUOVO_85	SORGENTE VALLEROTANA	1672306	4747329	2006	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Solfati, di possibile origine naturale, e dovuto alla sola CALDANELLE. I pochi dati disponibili non consentono una valutazione del trend.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
SOLFATI - mg/L	4	100	33	1	1
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	100	0	0
FERRO - mg/L	2	100	33	1	1
NITRATI - mg/L NO ₃	2*	100	0	0	0
MANGANESE - mg/L	2*	100	0	1	1

Stazioni scadenti sono risultate, per Ferro la stessa CALDANELLE e per Manganese SGARALLINO.

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-SNUOVO_100	SORGENTE CALDANELLE	FERRO - mg/L	4.9E-01	2.0E-01
MAT-PNUOVO_76	POZZO SGARALLINO	MANGANESE - mg/L	1.1E-01	5.0E-02
MAT-SNUOVO_100	SORGENTE CALDANELLE	SOLFATI - mg/L	1.4E+03	2.5E+02

Assenti ulteriori superiori.

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L
MAT-PNUOVO_76	POZZO SGARALLINO		0.22	
MAT-SNUOVO_100	SORGENTE CALDANELLE	0.49		1382

Lo stato ambientale del corpo idrico 31OM050 carbonatico a nord di Grosseto, tenuto conto dello stato chimico, di **classe 2** con solfati probabilmente naturali particolari (2°), e dello stato quantitativo, di **classe D** con impatto antropico trascurabile ma di scarsa potenzialità idrica, è ascrivibile alla classe **BUONO NATURALE PARTICOLARE**.

4.2.7 ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL' UCCELLINA

Il corpo idrico 31OM060 è stato monitorato dal 2006 con tre stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
GROSSETO	MAT-PNUOVO_82	POZZO TOFANE	1673975	4723368	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_83	POZZO SASSO ROSSO	1673485	4724929	2006	2006
GROSSETO	MAT-PNUOVO_87	POZZO ACQUIFERO DELL'UCCELLINA	1672289	4726079	2006	2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	100	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - μ S/cm (20°C)	2	100	67	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	67	1	1
FERRO - mg/L	2	100	33	1	1
SOLFATI - mg/L	2	100	33	1	1
NITRATI - mg/L NO3	2*	100	0	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	67	0	0
PIOMBO - μ g/L	1	100	67	1	1

Stazioni scadenti risultano per Cloruri (SASSO ROSSO), Ferro e Solfati (UCCELLINA) e Piombo (TOFANE).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-PNUOVO_83	POZZO SASSO ROSSO	CLORURI - mg/L	3.0E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_87	POZZO ACQUIFERO DELL'UCCELLINA	FERRO - mg/L	2.7E-01	2.0E-01
MAT-PNUOVO_87	POZZO ACQUIFERO DELL'UCCELLINA	SOLFATI - mg/L	2.5E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_82	POZZO TOFANE	PIOMBO - µg/L	2.1E+01	1.0E+01

Assenti ulteriori superi.

Stazione		CLORURI - mg/L	FERRO - mg/L	SOLFATI - mg/L	PIOMBO - μ g/L
MAT-PNUOVO_82	POZZO TOFANE				36
MAT-PNUOVO_83	POZZO SASSO ROSSO	351			
MAT-PNUOVO_87	POZZO ACQUIFERO DELL'UCCELLINA		0.27	252	

Lo stato ambientale del corpo idrico 31OM060 carbonatico dei Monti dell'Uccellina nel periodo 2002-2006, tenuto conto dello stato chimico di **classe 2** e dello stato quantitativo di **classe D** con impatto antropico trascurabile ma di scarsa potenzialità idrica, è ascrivibile alla classe **BUONO NATURALE PARTICOLARE**.

4.2.8 ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO

Il corpo idrico dell'acquifero carbonatico di Gavorrano che interessa due distinti bacini idrografici è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da tre stazioni., delle quali VILLA si è aggiunta solo nell'ultimo anno.

Autorità di Bacino	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
COSTA TOSCANA	GAVORRANO	MAT-S084	SORGENTE VILLA	1654154	4752595	2006	2006
OMBRONE	GAVORRANO	MAT-P080	POZZO CASE SAN GIORGIO	1656650	4754644	2002	2006
OMBRONE	GAVORRANO	MAT-S060	SORGENTE CESI	1654760	4749122	2003	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Manganese ed Arsenico di probabile origine naturale.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
MANGANESE - mg/L	4	100	33	2	2
ARSENICO µg/L As	4	100	33	2	8
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	2	100	67	0	0
FERRO - mg/L	2*	100	17	2	2
SOLFATI - mg/L	2*	100	0	1	1
NITRATI - mg/L NO ₃	1	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	67	0	0
ANTIMONIO - µg/L	1	100	67	2	4

Stazioni in stato scadente sono risultate anche per Ferro e Manganese (INFERNO e VILLA 1), Manganese (INFERNO, VILLA 1), Solfati (INFERNO), Antimonio e Arsenico (INFERNO e CASE SAN GIORGIO).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P527	POZZO INFERNO	FERRO - mg/L	2.8E-01	2.0E-01
MAT-S064	SORGENTE VILLA 1 - GAVORRANO	FERRO - mg/L	2.6E-01	2.0E-01
MAT-P527	POZZO INFERNO	MANGANESE - mg/L	2.1E-01	5.0E-02
MAT-S064	SORGENTE VILLA 1 - GAVORRANO	MANGANESE - mg/L	1.5E-01	5.0E-02
MAT-P527	POZZO INFERNO	SOLFATI - mg/L	1.3E+03	2.5E+02
MAT-P527	POZZO INFERNO	ANTIMONIO - µg/L	1.8E+01	5.0E+00
MAT-P080	POZZO CASE SAN GIORGIO	ANTIMONIO - µg/L	5.6E+00	5.0E+00
MAT-P080	POZZO CASE SAN GIORGIO	ARSENICO µg/L As	4.3E+01	1.0E+01
MAT-P527	POZZO INFERNO	ARSENICO µg/L As	4.2E+01	1.0E+01

Non sono rilevati ulteriori superi

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ANTIMONIO - µg/L	ARSENICO µg/L As
MAT-P080	POZZO CASE SAN GIORGIO				9	52
MAT-P527	POZZO INFERNO	0.28	0.21	1263	18	42

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ANTIMONIO - µg/L	ARSENICO µg/L As
MAT-S064	SORGENTE VILLA 1 - GAVORRANO	0.75	0.41			

Lo stato ambientale 2002-2006 del corpo idrico 31OM050 carbonatico a nord di Grosseto, tenuto conto dello stato chimico di **classe 2** con **Manganese** di probabilmente origine naturale (2°) e dello stato quantitativo di **classe D** con impatto antropico trascurabile ma di scarsa potenzialità idrica, è ascrivibile alla classe **BUONO NATURALE PARTICOLARE**.

4.2.9 ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE

Il corpo idrico 32CT070 è stato monitorato nel periodo 2002-2007 da tre stazioni.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
PORTO AZZURRO	MAT-P127	POZZO SASSI TURCHINI 2	1614590	4737377	2002	2006
RIO MARINA	MAT-P128	POZZO CAVO 2	1616178	4744647	2002	2006
RIO NELL'ELBA	MAT-S022	SORGENTE I CANALI	1614566	4741514	2002	2006

Lo stato chimico è risultato buono

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CLORURI - mg/L	2	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	67	0	0
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	2	100	67	0	0
FERRO - mg/L	2	100	33	0	3
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	67	0	0
NITRATI - mg/L NO3	1	100	67	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	67	0	2

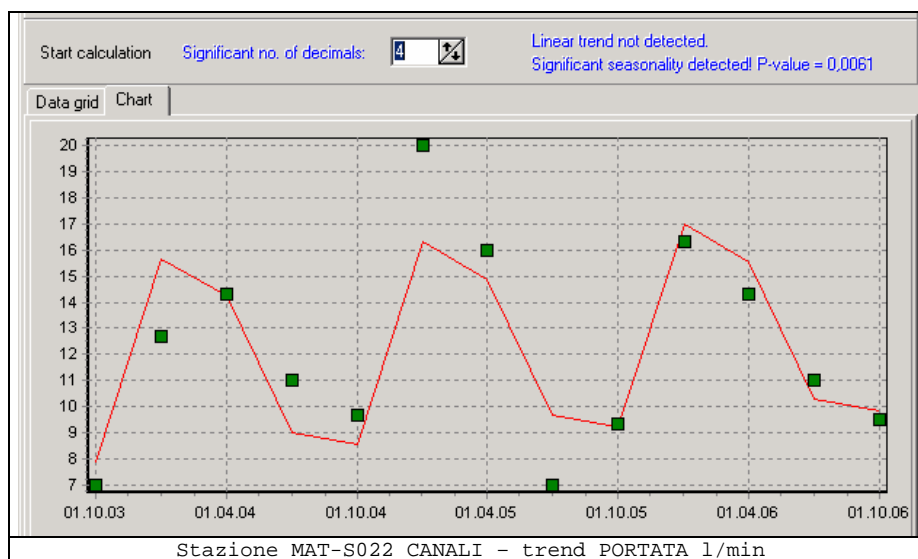
Non sono riportate stazioni scadenti ma solo alcuni superi per Ferro e Manganese alla sola stazione SASSI TURCHINI.

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L
MAT-P127	POZZO SASSI TURCHINI 2	0.60	0.09

Sotto il profilo quantitativo sono disponibili le seguenti misure alla stazione CANALI:

Comune	Stazione	Periodo	N misure
RIO NELL' ELBA	MAT-S022	2003 2006	37

L'elaborazione del trend mostra una andamento stabile ed una significativa stagionalità.



Lo stato ambientale del corpo idrico 31OM060 carbonatico dell'Elba Orientale nel periodo 2002-2006, tenuto conto dello stato chimico di **classe 2** e dello stato quantitativo di **classe D** con impatto antropico trascurabile ma di scarsa potenzialità idrica, è ascrivibile alla classe **BUONO NATURALE PARTICOLARE**.

4.2.10 ACQUIFERO CARBONATICO DELLE APUANE MONTI D'OLTRE SERCHIO E S. MARIA DEL GIUDICE

Il sistema acquifero 99MM010 che interessa 4 distinti Bacini Idrografici Nazionali, Interregionali e Regionali (ARNO, MAGRA, SERCHIO, TOSCANA NORD) è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 17 stazioni.

Autorità Bacino	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
ARNO	SAN GIULIANO TERME	MAT-S039	SORGENTE CALDACCOLI	1616021	4847227	2002	2006
ARNO	SAN GIULIANO TERME	MAT-S040	SORGENTE FICOCORSO	1615504	4850588	2002	2006
MAGRA	FIVIZZANO	MAT-S035	SORGENTE TECCHIA	1588504	4888063	2003	2006
SERCHIO	CAREGGINE	MAT-S028	SORGENTE ISOLA SANTA	1604899	4879821	2002	2006
SERCHIO	MASSAROSA	MAT-P569	POZZO CAMPO SPORTIVO MASSAROSA	1607568	4857664	2002	2006
SERCHIO	MASSAROSA	MAT-S029	SORGENTE VILLA SPINOLA	1610297	4856555	2002	2006
SERCHIO	MASSAROSA	MAT-S030	SORGENTE TRE FONTANE	1605847	4861671	2002	2006
SERCHIO	VECCHIANO	MAT-P222	POZZO PADULETTO 3	1611420	4849590	2002	2005
SERCHIO	VECCHIANO	MAT-P223	POZZO PADULETTO VECCHIANO 3	1612026	4850407	2002	2006
SERCHIO	VERGEMOLI	MAT-S033	SORGENTE POLLA DEI GANGHERI	1611955	4878556	2002	2006
TIRRENICO NORD	CAMAIORE	MAT-S027	SORGENTE PIEVE CANALA	1606775	4865180	2002	2006
TIRRENICO NORD	CARRARA	MAT-S034	SORGENTE RATTO SUPERIORE	1589751	4881698	2003	2006
TIRRENICO NORD	CARRARA	MAT-S036	SORGENTE CARTARO	1593393	4879816	2003	2006
TIRRENICO NORD	MASSA	MAT-S037	SORGENTE RENARA	1597372	4880875	2003	2006
TIRRENICO NORD	MASSA	MAT-S038	SORGENTE FRIGIDO	1595045	4882196	2003	2006
TIRRENICO NORD	PIETRASANTA	MAT-S031	SORGENTE PRUNICCIA	1594973	4871822	2002	2006
TIRRENICO NORD	STAZZEMA	MAT-S032	SORGENTE RETIGNANO	1603078	4873229	2002	2006

Lo stato chimico è risultato nel complesso buono.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	47	0	0
SOLFATI - mg/L	2	100	41	1	14
CLORURI - mg/L	2*	100	29	0	0
CADMIO $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
NICHEL - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	2
PIOMBO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	3
MERCURIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	94	1	3
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	94	0	0
FERRO - mg/L	1	100	94	0	2
MANGANESE - mg/L	1	100	94	1	6
NITRATI - mg/L NO_3	1	100	59	0	0
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - $\mu\text{g}/\text{L}$	1**	18	12	1	2

Stazioni in stato scadente sono risultate per Manganese (PADULETTO VECCHIANO 3), Solfati (VILLA SPINOLA), Mercurio e Composti Alifatici Alogenati (CAMPO SPORTIVO MASSAROSA).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P223	POZZO PADULETTO VECCHIANO 3	MANGANESE - mg/L	6.2E-02	5.0E-02
MAT-S029	SORGENTE VILLA SPINOLA	SOLFATI - mg/L	3.3E+02	2.5E+02
MAT-P569	POZZO CAMPO SPORTIVO MASSAROSA	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	1.4E+01	1.0E+01
MAT-P569	POZZO CAMPO SPORTIVO MASSAROSA	MERCURIO - µg/L	2.9E+00	1.0E+00

Ulteriori superi sono riportati per Ferro (MASSAROSA e TECCHIA), Solfati (CALDACCOLI), Cadmio (PADULETTO 3), Mercurio (POLLA dei GANGHERI e TRE FONTANE), Nichel (PADULETTO 3 e VILLA SPINOLA), Piombo (PADULETTO 3, PIEVE CANALA e FRIGIDO).

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	CADMIUM µg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	MERCURIO - µg/L	NICHEL - µg/L	PIOMBO - µg/L
MAT-P222	POZZO PADULETTO 3		0.076		7.7			30	20
MAT-P223	POZZO PADULETTO VECCHIANO 3		0.137						
MAT-P569	POZZO CAMPO SPORTIVO MASSAROSA	0.26				29.1	17		
MAT-S027	SORGENTE PIEVE CANALA								17
MAT-S029	SORGENTE VILLA SPINOLA			662				21	
MAT-S030	SORGENTE TRE FONTANE						1.1		
MAT-S033	SORGENTE POLLA DEI GANGHERI						2		
MAT-S034	SORGENTE RATTO SUPERIORE								
MAT-S035	SORGENTE TECCHIA	0.24							
MAT-S038	SORGENTE FRIGIDO								10.2
MAT-S039	SORGENTE CALDACCOLI			312					

Lo stato ambientale 2002-2006 del corpo idrico 99MM010 carbonatico delle Apuane Monti d'Oltre Serchio e Santa Maria del Giudice, tenuto conto dello stato chimico di **classe 2** e dello stato quantitativo di **classe A** con impatto antropico trascurabile è definibile **BUONO**.

4.2.11 ACQUIFERO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE

Il corpo idrico 99MM040 interessa i bacini di Costa Toscana ed Ombrone ed è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da 6 stazioni.

Bacino	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
COSTA TOSCANA	MASSA MARITTIMA	MAT-PNUOVO_68	POZZO MUCCAIA	1653203	4766923	2005	2005
COSTA TOSCANA	MONTIERI	MAT-S018	SORGENTE LANCIATOIO	1659107	4779420	2002	2006
OMBRONE	CHIUSSINO	MAT-P284	POZZO LE VENE	1669811	4778190	2002	2006
OMBRONE	MASSA MARITTIMA	MAT-S013	SORGENTE FONTE CANALE	1661588	4774077	2002	2006
OMBRONE	MASSA MARITTIMA	MAT-SNUOVO_65	SORGENTE ARONNA			2003	2005
OMBRONE	MONTIERI	MAT-S017	SORGENTE GALLERIA MEZZENA	1665056	4772284	2002	2006

Lo stato chimico è risultato scadente per Solfati, di origine naturale per lisciviazione del calcare cavernoso. Medie generali scadenti risultano anche per Manganese e Ferro seppure derivate dalla sola stazione GALLERIA MEZZENA.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
SOLFATI - mg/L	4	100	50	3	16
MANGANESE - mg/L	4*	100	17	1	5
FERRO - mg/L	4*	100	17	1	4
CONDUCIBILITA ELETTRICA - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	2	100	67	0	0
NITRATI - mg/L NO ₃	2*	100	0	0	0
SELENIO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
CADMIO $\mu\text{g}/\text{L}$	1	100	100	0	1
CLORURI - mg/L	1	100	83	0	0
ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	1	100	83	1	2
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	67	0	0
BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$	1	83	67	1	2

La stazione ARONNA risulta in stato scadente anche per Arsenico e Boro.

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-S017	SORGENTE GALLERIA MEZZENA	FERRO - mg/L	2.5E+00	2.0E-01
MAT-S017	SORGENTE GALLERIA MEZZENA	MANGANESE - mg/L	8.3E-01	5.0E-02
MAT-SNUOVO_65	SORGENTE ARONNA	SOLFATI - mg/L	1.3E+03	2.5E+02
MAT-P284	POZZO LE VENE	SOLFATI - mg/L	8.5E+02	2.5E+02
MAT-PNUOVO_68	POZZO MUCCAIA	SOLFATI - mg/L	2.7E+02	2.5E+02
MAT-SNUOVO_65	SORGENTE ARONNA	ARSENICO µg/L As	3.9E+01	1.0E+01
MAT-SNUOVO_65	SORGENTE ARONNA	BORO - µg/L	1.5E+03	1.0E+03

Ulteriori superi sono riportati per Cadmio e Selenio dalla stazione MEZZENA.

Stazione		FERRO - mg/L	MANGANESE - mg/L	SOLFATI - mg/L	ARSENICO $\mu\text{g}/\text{L}$ As	BORO - $\mu\text{g}/\text{L}$	CADMIO $\mu\text{g}/\text{L}$	SELENIO - $\mu\text{g}/\text{L}$
MAT-P284	POZZO LE VENE			882				
MAT-PNUOVO_68	POZZO MUCCAIA			273				
MAT-S017	SORGENTE GALLERIA MEZZENA	12.80	2.57	394			7	11
MAT-SNUOVO_65	SORGENTE ARONNA			1328	42	1724		

Per la valutazione del trend delle concentrazioni di Solfati, di possibile origine naturale, non è stato possibile disporre di un numero sufficiente di valori.

Lo stato chimico del corpo idrico è stato comunque valutato nella **classe 2** buono con **Solfati naturali particolari (2°)**.

Lo stato ambientale 2002-2006, tenuto conto dello stato quantitativo di **classe A** indicato dal Piano di Tutela è definibile come **BUONO – NATURALE PARTICOLARE**.

4.3 Vulcaniti Quaternarie

4.3.1 ACQUIFERO DELLE VULCANITI DI PITIGLIANO

Il corpo idrico 23FI010 delle Vulcaniti di Pitigliano è stato monitorato nel periodo da 7 stazioni nel complesso. Due stazioni SELVACCE e LA CANTINACCIA hanno avuto una durata limitata.

Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
PITIGLIANO	MAT-P088	POZZO SELVACCE	1723367	4724215	2002	2006
PITIGLIANO	MAT-P435	SORGENTE LA NOVA	1719808	4718958	2003	2006
PITIGLIANO	MAT-P437	SORGENTE DI PANTALLA	1716266	4717714	2003	2006
PITIGLIANO	MAT-S019	SORGENTE SELVACCE	1723467	4725176	2002	2003
PITIGLIANO	MAT-S061	SORGENTE DELL'OLMO	1716834	4723651	2003	2006
PITIGLIANO	MAT-S063	SORGENTE RIMPANTONI	1721243	4722019	2003	2006
PITIGLIANO	MAT-S065	SORGENTE LA CANTINACCIA	1724308	4721343	2004	2004

Lo stato chimico del corpo idrico risulta sufficiente per Nitrati per via di due sole stazioni in stato scadente (PANTALLA e DELL'OLMO).

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
NITRATI - mg/L NO ₃	3*	100	29	2	9
FERRO - mg/L	2	100	71	1	2
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	1	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	1	100	100	0	0
SOLFATI - mg/L	1	100	100	0	0
IONE AMMONIO - mg/L	1	100	100	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	100	0	0
MERCURIO - µg/L	1	100	100	0	1
ALLUMINIO - µg/L	1	100	86	1	2
ARSENICO µg/L As	1	100	71	2	8
FLUORURI - µg/L	1	71	43	2	6

Stazioni scadenti risultano inoltre per Fluoruri ed Arsenico (LA NOVA e SELVACCE), Ferro (SELVACCE) ed Alluminio (CANTINACCIA).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P088	POZZO SELVACCE	FERRO - mg/L	2.8E-01	2.0E-01
MAT-S061	SORGENTE DELL'OLMO	NITRATI - mg/L NO ₃	6.1E+01	5.0E+01
MAT-P437	SORGENTE DI PANTALLA	NITRATI - mg/L NO ₃	5.8E+01	5.0E+01
MAT-S065	SORGENTE LA CANTINACCIA	ALLUMINIO - µg/L	2.3E+02	2.0E+02
MAT-P435	SORGENTE LA NOVA	ARSENICO µg/L As	1.7E+01	1.0E+01
MAT-P088	POZZO SELVACCE	ARSENICO µg/L As	1.0E+01	1.0E+01
MAT-P435	SORGENTE LA NOVA	FLUORURI - µg/L	2.7E+03	1.5E+03
MAT-P088	POZZO SELVACCE	FLUORURI - µg/L	2.1E+03	1.5E+03

La tabella che segue, riportante i superi massimi osservati nel periodo, indica criticità anche per Mercurio alla stazione LA NOVA e per Alluminio a SELVACCE.

Stazione		FERRO - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO µg/L As	FLUORURI - µg/L	MERCURIO - µg/L
MAT-P088	POZZO SELVACCE	1.47		281	11	2200	
MAT-P435	SORGENTE LA NOVA	0.24			19	2700	1.5
MAT-P437	SORGENTE DI PANTALLA		64				
MAT-S061	SORGENTE DELL'OLMO		66		16	2300	
MAT-S065	SORGENTE LA CANTINACCIA			234			

Lo stato ambientale 2002-2006, del corpo idrico 23FI010 delle Vulcaniti di Pitigliano, tenuto conto dello stato chimico di **classe 3** e dello stato quantitativo di **classe A** indicato dal Piano di Tutela è definibile come **SUFFICIENTE** per **Nitrati**.

4.3.2 ACQUIFERO DELL'AMIATA

Il corpo idrico 99MM020 interessa i bacini Fiora, Ombrone e Tevere ed è stato monitorato nel periodo da 11 stazioni.

Bacino	Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
FIORA	SANTA FIORA	MAT-S020	SORGENTE GALLERIA ALTA	1710758	4745317	2002	2006
OMBRONE	ABBADIA SAN SALVATORE	MAT-P350	POZZO PIAN DEI RENAI	1715430	4754140	2002	2006
OMBRONE	ARCIDOSO	MAT-S010	SORGENTE ENTE	1708534	4749224	2002	2006
OMBRONE	CASTEL DEL PIANO	MAT-S011	SORGENTE CROGNOLO 1	1707066	4751134	2002	2006
OMBRONE	CASTIGLIONE D'ORCIA	MAT-S045	SORGENTE ERMICCILOLO	1715775	4755713	2002	2006
OMBRONE	SANTA FIORA	MAT-P566	GALLERIA BASSA			2003	2006
OMBRONE	SANTA FIORA	MAT-S070	FONTE PERINO			2005	2005
OMBRONE	SEGGIANO	MAT-S021	SORGENTE BURLANA	1709023	4753902	2002	2006
TEVERE	ABBADIA SAN SALVATORE	MAT-S044	POZZO ACQUA GIALLA	1716418	4751209	2002	2006
TEVERE	PIANCASTAGNAIO	MAT-S049	SORGENTE FONTE DEL SARAGIOLO	1716137	4745861	2002	2006
TEVERE	PIANCASTAGNAIO	MAT-S050	SORGENTE GALLERIA DRENANTE	1720156	4747945	2002	2006

Lo stato chimico del corpo idrico è risultato scadente per Arsenico di origine naturale.

Indicatore	Stato chimico	RC %indice di copertura	RO %indice di omogeneità	numero stazioni scadenti	numero campioni scadenti
ARSENICO µg/L As	4	100	36	4	34
FERRO - mg/L	2	100	36	1	11
IONE AMMONIO - mg/L	2	100	36	0	1
CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	1	100	100	0	0
PIOMBO - µg/L	1	100	100	0	1
SOLFATI - mg/L	1	100	100	0	0
CLORURI - mg/L	1	100	100	0	0
MANGANESE - mg/L	1	100	82	1	10
NITRATI - mg/L NO3	1	100	82	0	0

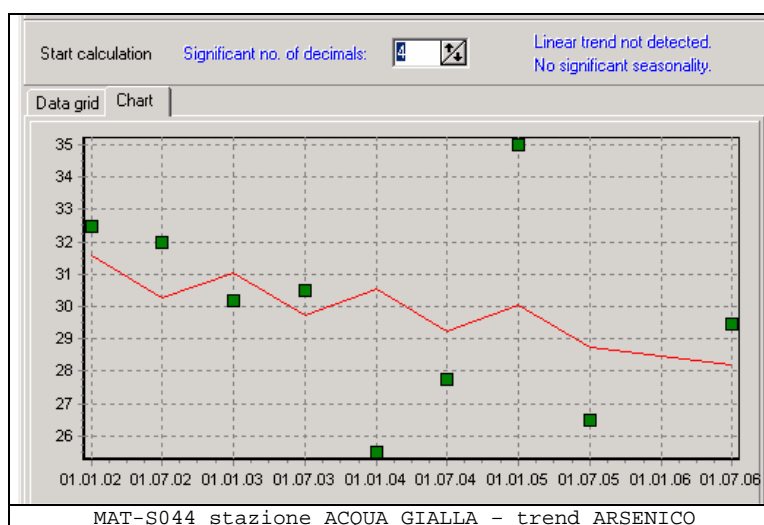
Stazioni scadenti anche per Ferro (PIAN dei RENAI) e Manganese (GALLERIA ALTA).

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-P350	POZZO PIAN DEI RENAI	FERRO - mg/L	1.3E+00	2.0E-01
MAT-S020	SORGENTE GALLERIA ALTA	MANGANESE - mg/L	6.2E-02	5.0E-02
MAT-S044	POZZO ACQUA GIALLA	ARSENICO µg/L As	3.0E+01	1.0E+01
MAT-S011	SORGENTE CROGNOLO 1	ARSENICO µg/L As	1.3E+01	1.0E+01
MAT-P350	POZZO PIAN DEI RENAI	ARSENICO µg/L As	1.2E+01	1.0E+01
MAT-S010	SORGENTE ENTE	ARSENICO µg/L As	1.2E+01	1.0E+01

Nel prospetto che segue riportante i superi massimi osservati nel periodo sono risultati valori critici anche per Ferro (ERMICCIOLO e GALLERIA DRENANTE), Ammonio (GALLERIA DRENANTE), Manganese (PIAN DEI RENAI, GALLERIA BASSA, CROGNOLO e GALLERIA DRENANTE), Arsenico su tutte le stazioni eccetto GALLERIA ALTA e GALLERIA BASSA, Piombo (GALLERIA ALTA) e Selenio (GALLERIA BASSA).

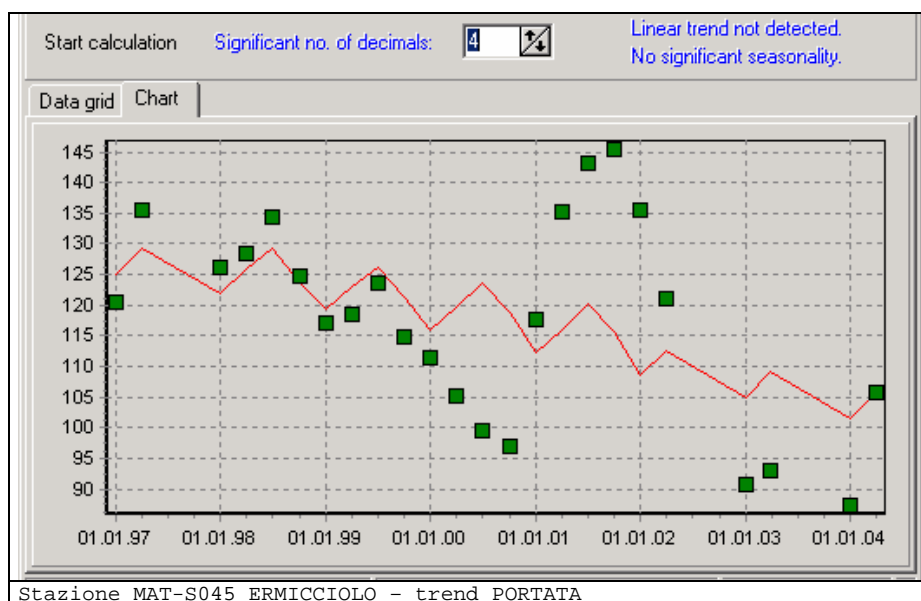
Bacino	Stazione	FERRO - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	MANGANESE - mg/L	ARSENICO µg/L As	PIOMBO - µg/L	SELENIO - µg/L
FIORA	MAT-S020	SORGENTE GALLERIA ALTA			0.62	20	
OMBRONE	MAT-P350	POZZO PIAN DEI RENAI	2.96		0.10	23	
OMBRONE	MAT-P566	GALLERIA BASSA			0.06		11
OMBRONE	MAT-S010	SORGENTE ENTE			13		
OMBRONE	MAT-S011	SORGENTE CROGNOLO 1			0.08	15	
OMBRONE	MAT-S021	SORGENTE BURLANA			10		
OMBRONE	MAT-S045	SORGENTE ERMICCIOLO	0.32		12		
TEVERE	MAT-S044	POZZO ACQUA GIALLA			35		
TEVERE	MAT-S049	SORGENTE FONTE DEL SARAGIOLO			12		
TEVERE	MAT-S050	SORGENTE GALLERIA DRENANTE	0.24	2.2	0.16	14	

Considerata l'origine naturale di Arsenico si è valutato il trend della stazione più compromessa ACQUA GIALLA, risultato senza alcun significativo incremento.



Per il corpo idrico dell'Amiata sono disponibili le seguenti misure quantitative:

Comune	Stazione		Periodo		N misure
CASTIGLIONE D'ORCIA	MAT-S045	SORGENTE ERMICCILOLO	1997	2004	160



L'elaborazione del trend, seppure in presenza di un visibile decremento, non restituisce andamenti significativi.

Lo stato ambientale 2002-2006, del corpo idrico 99MM020 dell'Amiata tenuto conto dello stato chimico di **classe 2** e dello stato quantitativo di **classe B** di impatto moderato indicato dal Piano di Tutela è definibile come **BUONO – NATURALE PARTICOLARE per Arsenico**.

5. DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

Le tabelle seguenti riassumono le classificazioni dello stato chimico, quantitativo ed ambientale per il periodo 2002-2006.

Nella prima tabella è riportato il raffronto tra le classificazioni dei singoli anni ed il prospetto degli stati chimici di macrodescrittori ed addizionali e relativa classificazione ultima sull'intero periodo.

Completano la tabella l'interpretazione sintetica del trend degli stati chimici nel quinquennio, ed i giudizi espressivi relativi al raggiungimento dell'obiettivo del 2016, di **buono stato chimico**.

Le notazioni convenzionali per le classificazioni del singolo anno sono:

- 1°, 2°, 3°, 4°: elevato, buono, sufficiente con naturale particolare;
- 3^x, 3^{ox} sufficiente, sufficiente naturale particolare, con situazioni locali di compromissione;

Mentre per i singoli indicatori della classificazione sull'intero periodo 2002-2006:

- 4*, 0* media sul corpo idrico, in classe scadente o particolare, poco rappresentativa, cioè derivata da meno di un terzo delle stazioni del Corpo Idrico;
- 4^{o+} scadente per naturale particolare in incremento.

Lo stato chimico generale delle Acque Sotterranee della Toscana è valutabile, per oltre il 70% dei corpi idrici significativi monitorati, come **Buono** ed, in qualche caso, come nel Carbonatico della Val di Lima ed Amiata del 2004, **Elevato**.

Una parte variabile dal 10 al 20 %, secondo gli anni, risulta in stato **Sufficiente**, per Nitrati (Val Tiberina, Piana Follonica e Vulcaniti Pitigliano) e per compromissione locale da Composti Alifatici Alogenati (Piana FI-PO-PT zona fiorentina, Valdarno Inferiore zona pisana e zona Valdinievole Fucecchio) ed Ammonio (Versilia e Riviera Apuana).

In stato **Scadente** risultano la Piana FI-PO-PT zona pratese, fortemente impattata da Composti Alifatici Alogenati, la Piana Costiera tra Fine e Cecina e la Pianura dell'Albegna (seppure con un solo anno di monitoraggio ed una sola stazione nel periodo considerato) con impatto da Nitrati, e la Pianura del Cornia dove il Boro, sebbene elemento di origine naturale, risulta in incremento significativo.

Da sottolineare, che la valutazione di buono stato chimico riportata è riferita alla presenza/assenza di impatti di sicura origine antropica. Oltre il 60% dei Corpi Idrici Toscani, infatti, presenta in ogni caso caratteristiche chimiche “scadenti”, in senso generale, per la presenza in concentrazioni elevate di elementi di origine naturale derivati da litotipi caratteristici e/o da particolari condizioni redox.

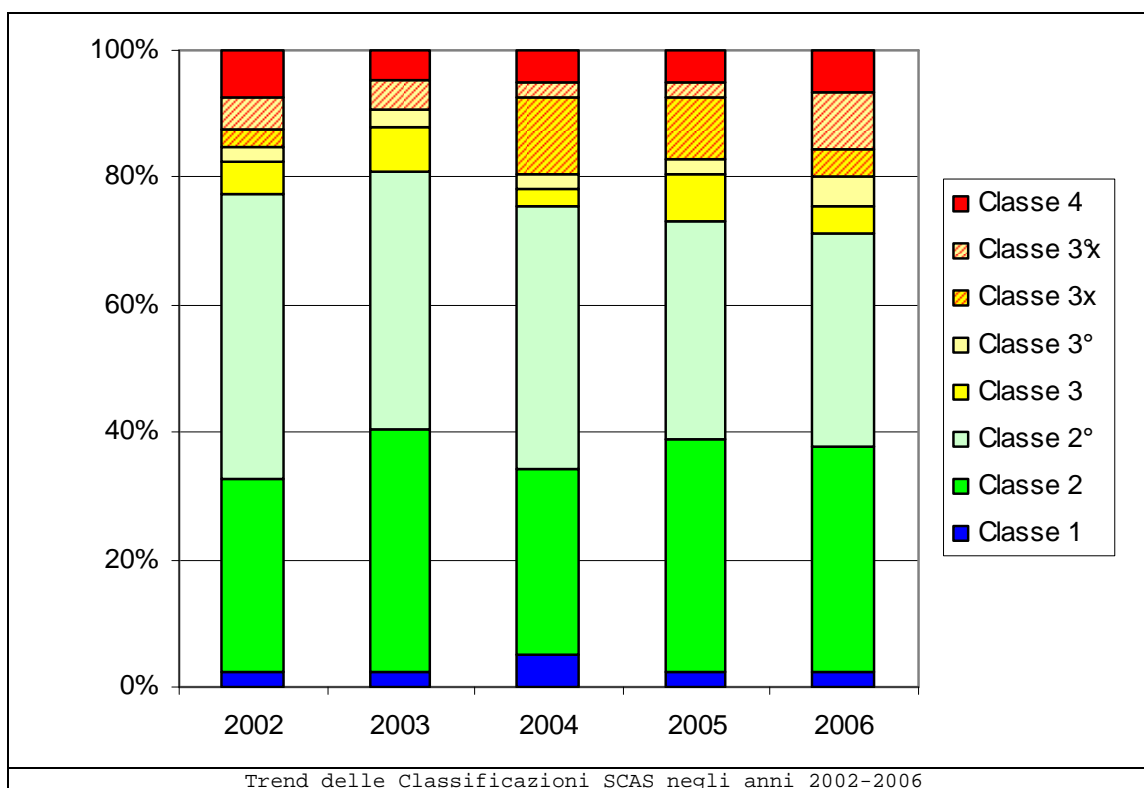
Si tratta in prevalenza di Ferro, Manganese e Ammonio (Falde confinate), Solfati (Calcari Dolomitici ed Evaporati del Triassico), Arsenico (Circuiti Idrotermali della Toscana meridionale) e Cromo (serpentine del Bacino del Cecina) con contenuti costanti e che caratterizzano particolari facies idrochimiche.

In soli due casi la presenza delle specie suddette di origine naturale sono state ricondotte ad impatti antropici:

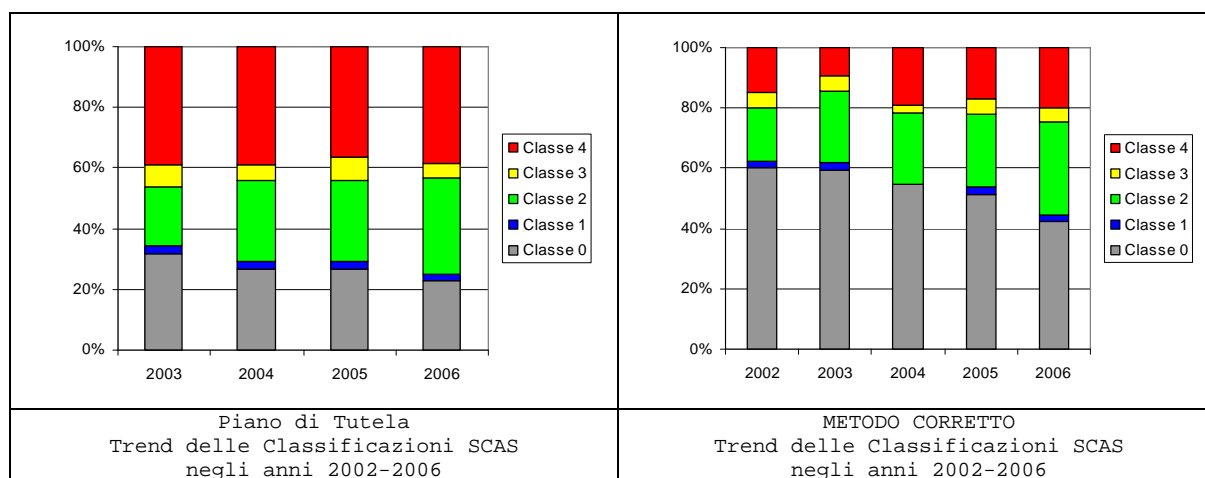
- acquifero del Cornia dove il trend del Boro, sostanza naturale, è risultato in significativo incremento 4^{o+};
- acquifero della Versilia e Riviera Apuana dove le alte concentrazioni di Ammonio, su di una stazione che ne condiziona la media scadente, sono causate dalla vicinanza di uno scarico di depuratore.

Corpo Idrico		Stati Chimici 2002-2006						BASE						ADDIZIONALI								SCAS	Stato Periodo	
		2002	2003	2004	2005	2006	Trend	SOLFATI - mg/L	NITRATI - mg/L NO3	MANGANESE - mg/L	IONE AMMONIO - mg/L	FERRO - mg/L	CONDUCIBILITA ELETTRICA - µS/cm (20°C)	CLORURI - mg/L	IPA TOTALI - µg/L	CV CLORURO DI VINILE - µg/L	CROMO (VI) - µg/L	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	BORO - µg/L	BENZO _A_ PIRENE - µg/L	ARSENICO µg/L As			ALLUMINIO - µg/L
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	3°x	3°x	3x	3x	3x	↑	2	2	0*	0*	2	2	2				4*					3x	☹
11AR012	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	4	4x	4°	4	4	↔	2	3	0	2	1	2	2	4*	4		4		4*			4	☹
11AR013	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	2°	2°	2°	2°	2°	↔	1	1	0	2	0	2	2									2°	☺
11AR021	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	2°	2°	2°	3x	3°x	↓	1	2	0	2	0	2	2				4**					3°x	☹
11AR022	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA BIENTINA, CERBAIE	3x	2°	3x	3x	3°x	↔	2	1	0*	2	0*	2	2		4**		4**					3x	☹
11AR023	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO MORTAIOLO	2°	2°	2°	2°	2°	↔	2	1	0	2	0	2	2									2°	☺
11AR024	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA SANTA CROCE	2°	2°	2°	2°	2°	↔	2	1	0	0	0	2	2									2°	☺
11AR025	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	2°	2°	2°	2°	2°	↔	2	1	0	0	0*	2	2									2°	☺
11AR026	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO	3°x	3°x	3°x	3°x	3°x	↔	2	2	0	2	0	2	2				4*					3°x	☹
11AR030	ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA	2°	2°	2°	2	2°	↔	2	2	0	2	0	2	2									2°	☺
11AR041	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	2	2°	2°	2°	2°	↔	2	2	0	2	2	2	2									2°	☺
11AR042	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	2°	2°	2°	2°	2	↔	2	1	0	1	2	2	2									2°	☺
11AR043	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	2°	2	2	2	2	↑	2	2	2	1	1	2	1									2	☺
11AR050	ACQUIFERO DELLA SIEVE	2	2	2	2	2	↑	2	2	2	2	1	2	1									2	☺
11AR060	ACQUIFERO DELL'ELSA	2°	2°	2°	2°	2°	↔	2	2	0	2	2	2	2									2°	☺
11AR070	ACQUIFERO DELL'ERA	2°	2°	2°	2°	2°	↔	2	2	0	2	0	2	2									2°	☺
11AR080	ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO	2	2	2	2	2	↔	1	1	1	2	1	2	1									2	☺
11AR090	ACQUIFERO DELLA PESA	2	2	2	2	2	↔	2	2	2	2	2	2	2									2	☺
11AR100	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELLA CALVANA	4	2	2	2	2	↑	1	1	1	1	1	2	1									2	☺
11AR110	ACQUIFERO CARBONATICO DI POGGIO DEL COMUNE	2°	2°	2°	2°	2°	↔	0	2	1	2	1	2	2									2°	☺
12SE010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	2	2	2	2	2	↔	2	2	0*	1	2	2	2									2	☺
12SE020	ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	2	2	2	2	2	↔	2	2	1	1	1	2	2									2	☺
12SE030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	1	1	1	1	1	↔	1	1	2	1	1	1	1									2	☺
13TE010	ACQUIFERO DELLA VAL TIBERINA TOSCANA	3°	3	3	3	3	↔	2	3	0*	1	2	2	2									3	☹
13TE020	ACQUIFERO CARBONATICO DEL MONTE CETONA	2	2	2°	2	2	↔	2	1	2	2	1	2	1									2	☺
21MA010	ACQUIFERO DEL MAGRA		2	2°	2	2	↔	2	1	1	2	1	2	2									2	☺
23FI010	ACQUIFERO DELLE VULCANITI DI PITIGLIANO	2°	3	2	3	3°	↓	1	3	1	1	2	1	1									3	☹
31OM010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO	2°	2°	0°	2°	2°	↔	0	3	0	0*	0	2	0*									3°	☹
31OM020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA					4°	-	0	4	1	2	1	2	2				0					4	☹
31OM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	2	2	2	2	2	↔	2	2	1	1	2	2	2									2	☺
31OM040	ACQUIFERO CARBONATICO AREA DI ORBETELLO - CAPALBIO		2	2		2°	↔	2	2	1	1	2	2	0									2°	☺
31OM050	ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO					2°	-	0	2	2	2	2	2	2									2°	☺
31OM060	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL'UCCELLINA					2	-	2	2	1	2	2	2	2									2	☺
32CT010	ACQUIFERO COSTIERO TRA CECINA E S. VINCENZO	3	3	3x	3x	3°x	↓	2	3	1	1	2	2	2			0	4*					3°x	☹
32CT020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DEL CORNIA	2°	2°	2°	3°	3°	↓	2	2	2	1	0*	2	0*					4°+				4	☹
32CT030	ACQUIFERO COSTIERO TRA FIUME FINE E CECINA	4	4°	4	4	4	↔	2	4	1	1	2	2	2									4	☹
32CT040	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI FOLLONICA	3	3°	3°	3	3	↔	2	3	1	2	0	2	0*									3°	☹
32CT050	ACQUIFERO DEL CECINA	2°	2°	2°	2°	2°	↔	2	2	2	2	2	2	2				0				0*	2°	☺
32CT060	ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO	2°	2	2°	2°	2°	↔	2	1	0	1	2	2	2							0		2°	☺
32CT070	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	2	2	2	2	2	↔	2	1	1	1	2	2	2									2	☺
33TN010	ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	2	2	2	2	2	↔	2	2	0*	4°*	0*	2	2									3°x	☹
99MM010	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E S. MARIA DEL GIUDICE	2	2	3x	2	3x	↔	2	1	1	1	1	2	2									2	☺
99MM020	ACQUIFERO DELL'AMIATA	2°	2°	1	2°	2°	↔	1	1	1	2	2	1	1							0		2°	☺
99MM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA SOVICILLE	2	2	3x	2	2	↔	2	2	1	2	2	2	1									2	☺
99MM040	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE	2°	2°	2°	2°	2	↔	0	2	0*	1	0*	2	1									2°	☺

L'analisi del trend delle classificazioni nel periodo 2002-2006 mostra una tendenza peggiorativa, l'anno migliore è comunque rappresentato dal 2003 con oltre l'80% dei corpi idrici in buono stato chimico, includendovi le classi naturali particolari. Negli anni successivi la situazione è in progressivo peggioramento per un incremento delle classi 4 e soprattutto delle classi 3 in generale.



Nella figura seguente è riportato il confronto con le classificazioni SCAS del Piano di Tutela riportate in precedenza per il periodo 2003-2006 (per le quali, si ricorda, si è imposto un automatismo tra eventuale classe C di stato quantitativo e passaggio da una possibile classe 0 ad una classe 4) con una ulteriore elaborazione del metodo standard, senza le correzioni delle medie fin discusse (sullo stesso periodo 2002-2006 ed in assenza dell'automatismo).



La differenza più evidente, con il nuovo criterio, è data da una migliore lettura, non oscurata dalla classe 0 naturale particolare, di stati chimici diversi.

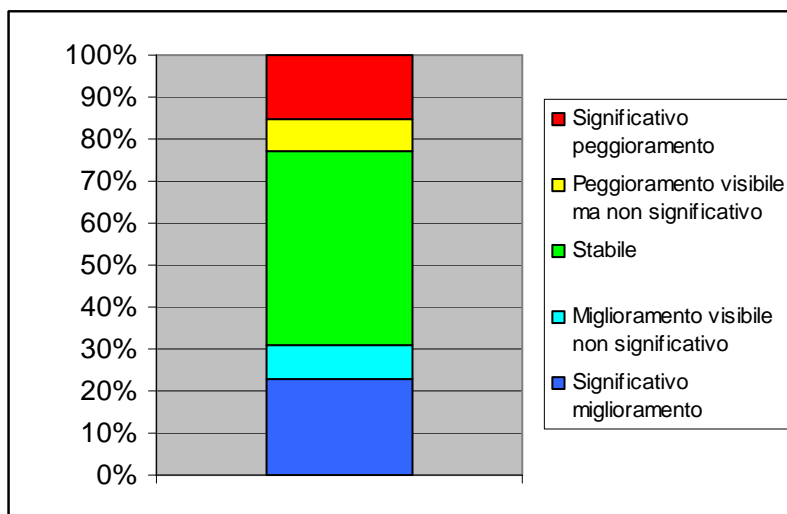
Si può osservare, infatti, come tra i risultati “oscurati” dalla classe 0 rientrino numerose classi 2 ed in minor misura classi 1, ma anche un numero discreto di classi 3 sufficiente, di diverso significato rispetto ad una verifica del raggiungimento o meno del buono stato chimico ed ai fini della valutazione di impatto richiesta dalla Direttiva Quadro..

Con il metodo corretto, la classificazione risultante, almeno nei riguardi della soglia critica di intervento Buono/Non Buono (naturale particolare, elevato - buono) / (sufficiente - scadente) è da considerarsi maggiormente cautelativa e più adeguata.

Viceversa, per quanto riguarda la ripartizione delle classi tra la 4 e la 3 si può osservare come il criterio proposto, considerato l'effetto della correzione dalla classe 4 alla 3 delle medie condizionate da valori anomali locali, presenta una lettura, forse, più ottimistica, ancorché più significativa. Si può notare a questo proposito che la tendenza peggiorativa chiaramente messa in luce dal nuovo metodo è di più difficile interpretazione nei diagrammi del metodo standard.

Per quanto riguarda lo stato quantitativo la tabella di seguito riportata mostra i risultati delle verifiche dei trend piezometrici del periodo 2002-2006 ai fini di una verifica e possibile aggiornamento dello classe di stato quantitativo già indicata dal Piano di Tutela.

L'elaborazione dei dati quantitativi effettuata sui 14 Corpi Idrici non mostra particolari tendenze generali. La metà dei casi esaminati mostra un andamento stabile, con due trend in significativo peggioramento (Sieve e Piana Costiera tra Fine e Cecina) e tre in significativo miglioramento (Val di Chiana, Piana della Cornia, Carbonatico della Montagnola Senese).

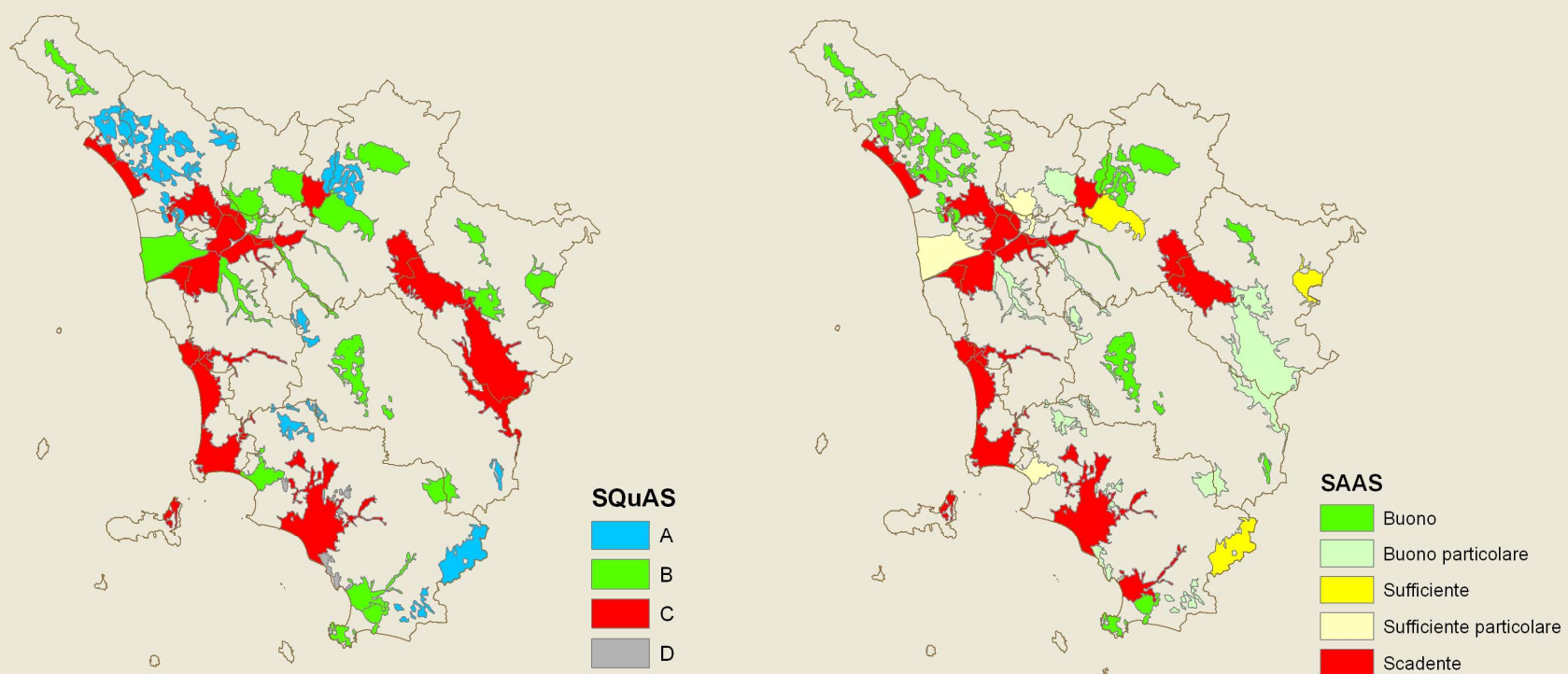
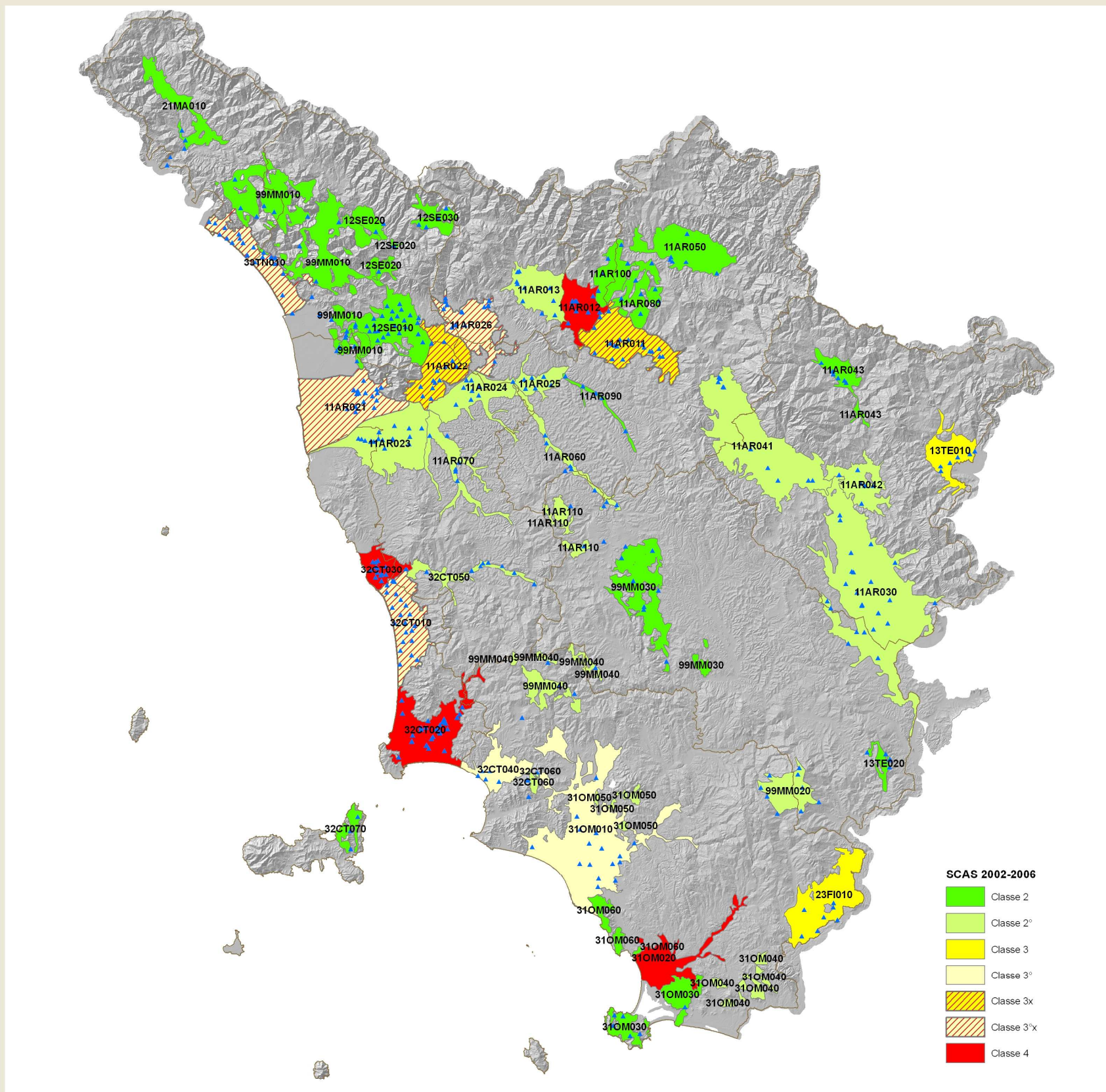


In ultimo è riportata la classificazione dello Stato Ambientale delle Acque Sotterranee della Toscana per il periodo 2002-2006 ottenuto dai dati fin qui discussi. Sono indicate le espressioni nei riguardi, sia dell' obiettivo del buono stato chimico sia del trend mostrato sul periodo, e per le classificazioni di stato critico, scadente e sufficiente, i corrispondenti indicatori, sia quantitativi, sia chimici.

Lo stato ambientale generale delle acque sotterranee toscane come delineato dal monitoraggio dei corpi idrici significativi è visualizzato in conclusione sulle tre mappe che riportano le rappresentazioni geografiche dello stato chimico, quantitativo ed ambientale.

Corpo idrico		Stato Quantitativo Acque Sotterranee			
		Piano di Tutela	VERIFICA trend periodo 2002-2006	Stato	Trend
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	B	Stabile	☺	↔
11AR012	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	C		☹	-
11AR013	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	B	Stabile	☺	↔
11AR021	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	B	Stabile	☺	↔
11AR022	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA BIENTINA, CERBAIE	C		☹	-
11AR023	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO MORTAIOLO	C	Stabile (miglioramento visibile ma non significativo)	☹	↑
11AR024	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA SANTA CROCE	C		☹	-
11AR025	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	C	Stabile	☹	↔
11AR026	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO	B		☺	-
11AR030	ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA	C	Miglioramento significativo	☹	↑
11AR041	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	C		☹	-
11AR042	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	B	Stabile	☺	↔
11AR043	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	B		☺	-
11AR050	ACQUIFERO DELLA SIEVE	B	Peggioramento significativo	☺	↓
11AR060	ACQUIFERO DELL'ELSA	B		☺	-
11AR070	ACQUIFERO DELL'ERA	B		☺	-
11AR080	ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO	A		☺	-
11AR090	ACQUIFERO DELLA PESA	B		☺	-
11AR100	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELLA CALVANA	A		☺	-
11AR110	ACQUIFERO CARBONATICO DI POGGIO DEL COMUNE	A		☺	-
12SE010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	C		☹	-
12SE020	ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	A		☺	-
12SE030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	A		☺	-
13TE010	ACQUIFERO DELLA VAL TIBERINA TOSCANA	B		☺	-
13TE020	ACQUIFERO CARBONATICO DEL MONTE CETONA	A		☺	-
21MA010	ACQUIFERO DEL MAGRA	B		☺	-
23FI010	ACQUIFERO DELLE VULCANITI DI PITIGLIANO	A		☺	-
31OM010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO	C		☹	-
31OM020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA	B		☺	-
31OM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	B		☺	-
31OM040	ACQUIFERO CARBONATICO AREA DI ORBETELLO - CAPALBIO	A		☺	-
31OM050	ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO	D		☺	-
31OM060	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL' UCCELLINA	D		☺	-
32CT010	ACQUIFERO COSTIERO TRA CECINA E S. VINCENZO	C	Stabile (peggioramento visibile ma non significativo)	☹	↓
32CT020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DEL CORNIA	C	Miglioramento significativo	☹	↑
32CT030	ACQUIFERO COSTIERO TRA FIUME FINE E CECINA	C	Peggioramento significativo	☹	↓
32CT040	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI FOLLONICA	B		☹	-
32CT050	ACQUIFERO DEL CECINA	C		☹	-
32CT060	ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO	D		☺	-
32CT070	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	C	Stabile con significativa stagionalità	☹	↔
33TN010	ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	C		☹	-
99MM010	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E S. MARIA DEL GIUDICE	A		☺	-
99MM020	ACQUIFERO DELL'AMIATA	B		☺	-
99MM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA SOVICILLE	B	Miglioramento significativo	☺	↑
99MM040	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE	A		☺	-

Corpo idrico		SAAS 2002-2006			
		Classificazione	Stato	Trend	Criticità
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	Sufficiente	☹	↔	(CAA, Mn, Fe)
11AR012	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO Cloruro di Vinile, Composti Alifatici Alogenati, Nitrati (IPA, BP)
11AR013	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	Buono particolare	😊	↔	Ferro, Manganese
11AR021	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	Sufficiente particolare	☹	↓	Ferro, Manganese (CAA)
11AR022	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA BIENTINA, CERBAIE	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO (CV, CAA, Fe, Mn)
11AR023	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO MORTAIOLO	Scadente	☹	↑	SOVRASFRUTTAMENTO Ferro, Manganese
11AR024	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA SANTA CROCE	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO Ferro, Manganese
11AR025	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO Ferro (Mn)
11AR026	ACQUIFERO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VALDINIEVOLE FUCECCHIO	Sufficiente particolare	☹	↔	Ferro, Manganese (CAA)
11AR030	ACQUIFERO DELLA VAL DI CHIANA	Buono particolare	☹	↑	Ferro, Manganese
11AR041	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO Ferro
11AR042	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	Buono particolare	😊	↔	Ferro
11AR043	ACQUIFERO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	Buono	😊	↑	
11AR050	ACQUIFERO DELLA SIEVE	Buono	😊	↔	
11AR060	ACQUIFERO DELL'ELSA	Buono particolare	😊	↔	Ferro
11AR070	ACQUIFERO DELL'ERA	Buono particolare	😊	↔	Ferro, Manganese
11AR080	ACQUIFERO CARBONATICO DI MONTE MORELLO	Buono	😊	↔	
11AR090	ACQUIFERO DELLA PESA	Buono	😊	↔	
11AR100	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELLA CALVANA	Buono	😊	↑	
11AR110	ACQUIFERO CARBONATICO DI POGGIO DEL COMUNE	Buono particolare	😊	↔	Solfati
12SE010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO (Mn)
12SE020	ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	Buono	😊	↔	
12SE030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	Buono	😊	↔	
13TE010	ACQUIFERO DELLA VAL TIBERINA TOSCANA	Sufficiente	☹	↔	Nitrati (Mn)
13TE020	ACQUIFERO CARBONATICO DEL MONTE CETONA	Buono	😊	↔	
21MA010	ACQUIFERO DEL MAGRA	Buono	😊	↔	
23FI010	ACQUIFERO DELLE VULCANITI DI PITIGLIANO	Sufficiente	☹	↓	Nitrati
31OM010	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO Nitrati, Solfati, Manganese, Ferro (NH4, Cl)
31OM020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA	Scadente	☹	-	Nitrati, Solfati, Boro
31OM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	Buono	😊	↔	
31OM040	ACQUIFERO CARBONATICO AREA DI ORBETELLO - CAPALBIO	Buono particolare	😊	↔	Cloruri
31OM050	ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO	Buono particolare	😊	-	Solfati
31OM060	ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL' UCCELLINA	Buono particolare	😊	-	
32CT010	ACQUIFERO COSTIERO TRA CECINA E S. VINCENZO	Scadente	☹	↓	SOVRASFRUTTAMENTO Nitrati, Cromo VI (CAA)
32CT020	ACQUIFERO DELLA PIANURA DEL CORNIA	Scadente	☹	↔	Boro+ (Cond, Cl)
32CT030	ACQUIFERO COSTIERO TRA FIUME FINE E CECINA	Scadente	☹	↓	SOVRASFRUTTAMENTO Nitrati
32CT040	ACQUIFERO DELLA PIANURA DI FOLLONICA	Sufficiente particolare	☹	↔	Nitrati, Ferro (Cl)
32CT050	ACQUIFERO DEL CECINA	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO Boro in incremento (Al)
32CT060	ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO	Buono particolare	😊	↔	Manganese, Arsenico
32CT070	ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO
33TN010	ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	Scadente	☹	↔	SOVRASFRUTTAMENTO (Mn, NH4, Fe)
99MM010	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E S. MARIA DEL GIUDICE	Buono	😊	↔	
99MM020	ACQUIFERO DELL'AMIATA	Buono particolare	😊	↔	Arsenico
99MM030	ACQUIFERO CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA SOVICILLE	Buono	😊	↑	
99MM040	ACQUIFERO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE	Buono particolare	😊	↔	Solfati (Mn, Fe)



Carta dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi della Toscana e Classificazione Stato Chimico, Quantitativo ed Ambientale 2002- 2006

