

LE CARATTERISTICHE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

01. CONOIDE DEL TIDONE-LURETTA

Le conoidi del Tidone e del Luretta sono state individuate come conoidi alluvionali intermedie. I principali centri abitati che vi insistono sono Castel San Giovanni, Borgonovo Val Tidone e Rottofreno.

01.1. *Aspetti quantitativi*

La carta della piezometria (Fig. 01.1) indica un flusso idrico diretto verso nord-est con un gradiente idraulico caratteristico delle zone di conoide.

La variazione della piezometria nel tempo (Fig. 01.2) indica una zona ad est con marcato abbassamento mentre una ad ovest, in corrispondenza dell'abitato di Borgonovo Val Tidone, con marcato innalzamento ovvero un surplus idrico.

Il prelievo idrico ad uso civile (Fig. 01.3) all'interno della conoide non risulta particolarmente rilevante.

01.2. *Aspetti qualitativi*

La distribuzione areale dei nitrati (Fig. 01.4) evidenzia un aumento della concentrazione procedendo verso le zone settentrionali e distali della conoide in accordo con il flusso idrico.

L'andamento nel tempo del valore medio dei nitrati (Tab. 01.1; Fig. 01.5) presenta un rilevante aumento da valori di 22-23 mg/l riferiti al 1988-1989 a valori di 29-31 mg/l riferiti all'ultimo quadriennio. Una stabilizzazione su valori medi di 35 mg/l (periodo 1995-1998) potrebbe essere dovuta a situazioni localizzate di elevata contaminazione. Queste ultime sono da riferirsi ad esempio al pozzo PC88-00, ubicato al margine della conoide ma all'esterno della stessa, che presenta una captazione nelle porzioni superficiali dell'aquifero e al pozzo PC08-01 che essendo multifiltro capta sia l'aquifero principale che quello profondo.

La distribuzione dei cloruri (Fig. 01.6) mostra un leggero aumento procedendo verso nord, nelle porzioni distali. Forte è l'anomalia del pozzo multifiltro PC08-01 per il solo anno 2003, pozzo già segnalato anche per la contaminazione da nitrati; il contributo antropico per i cloruri è osservabile dal progressivo aumento nel tempo nei pozzi settentrionali (si riporta PC41-00). Nella medesima figura i solfati, invece, mostrano valori maggiori di 70 mg/l nelle porzioni centrali della conoide, diminuendo verso le porzioni laterali sotto i 50 mg/l. I valori nella stazione più a monte sono pari a circa 100 mg/l (PC90-00), per cui si ipotizza un'origine naturale di tali valori relativamente alti.

Il ferro (Fig. 01.7) è presente in misura estremamente contenuta e il manganese è assente.

I composti organoalogenati (Fig. 01.8), presenti in tracce nelle porzioni apicali in sinistra Tidone, aumentano verso nord dove in corrispondenza dei centri abitati la serie storica di 2 pozzi mostra comunque concentrazioni più alte in passato rispetto alla situazione attuale.

01.3. *Classificazione qualitativa, quantitativa e stato ambientale*

La classificazione qualitativa mostra un trend in lieve peggioramento (Fig. 01.9), verificatosi all'inizio degli anni '90. In planimetria (Fig. 01.10) lo scadimento qualitativo aumenta procedendo dall'apice di conoide verso le zone distali. Lo stato quantitativo evidenzia un deficit idrico nelle parti orientali e settentrionali confermando quanto emerso dall'analisi della variazione di piezometria e complessivamente questo influisce pesantemente sullo stato ambientale (Fig. 01.11) che risulta prevalentemente scadente.

Piezometria

- equidistanza 50m
- - - equidistanza 10m
- ... equidistanza 5m

0 2 4 Km

Figura 01.2: Carta della variazione piezometrica - trend medio 1976-2002

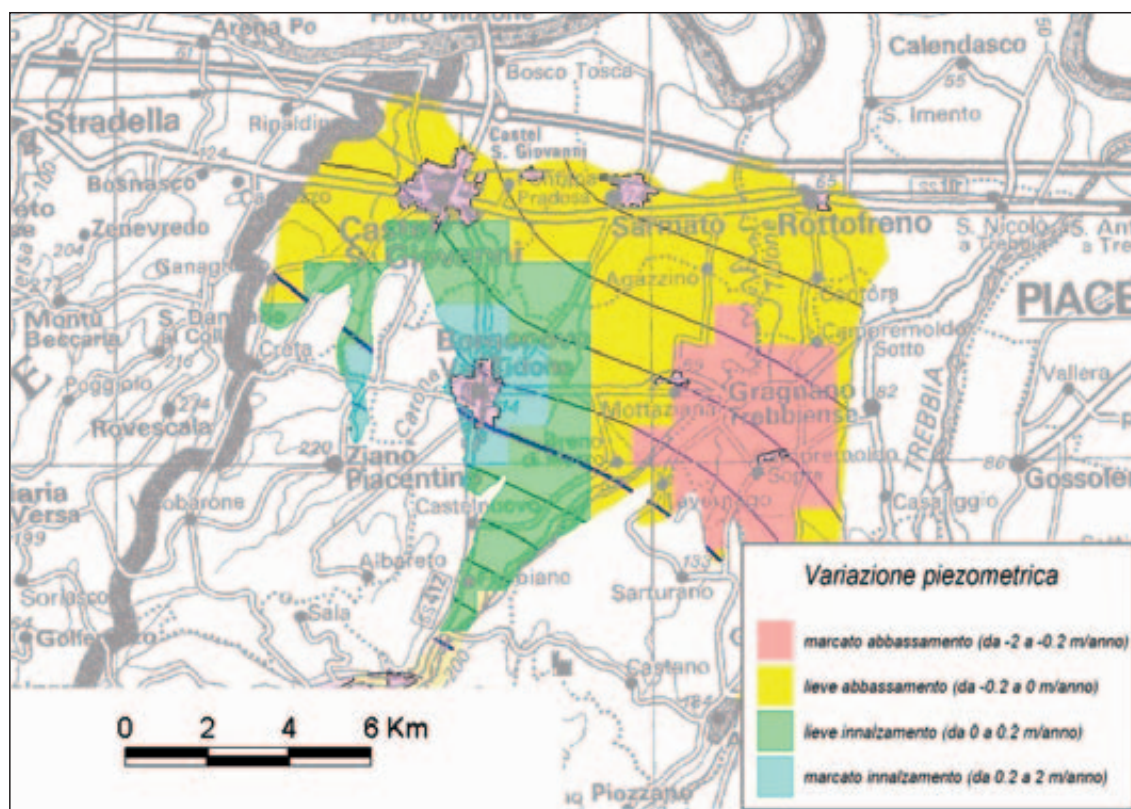


Figura 01.3: Ubicazione ed entità dei prelievi civili annui riferiti al 2002

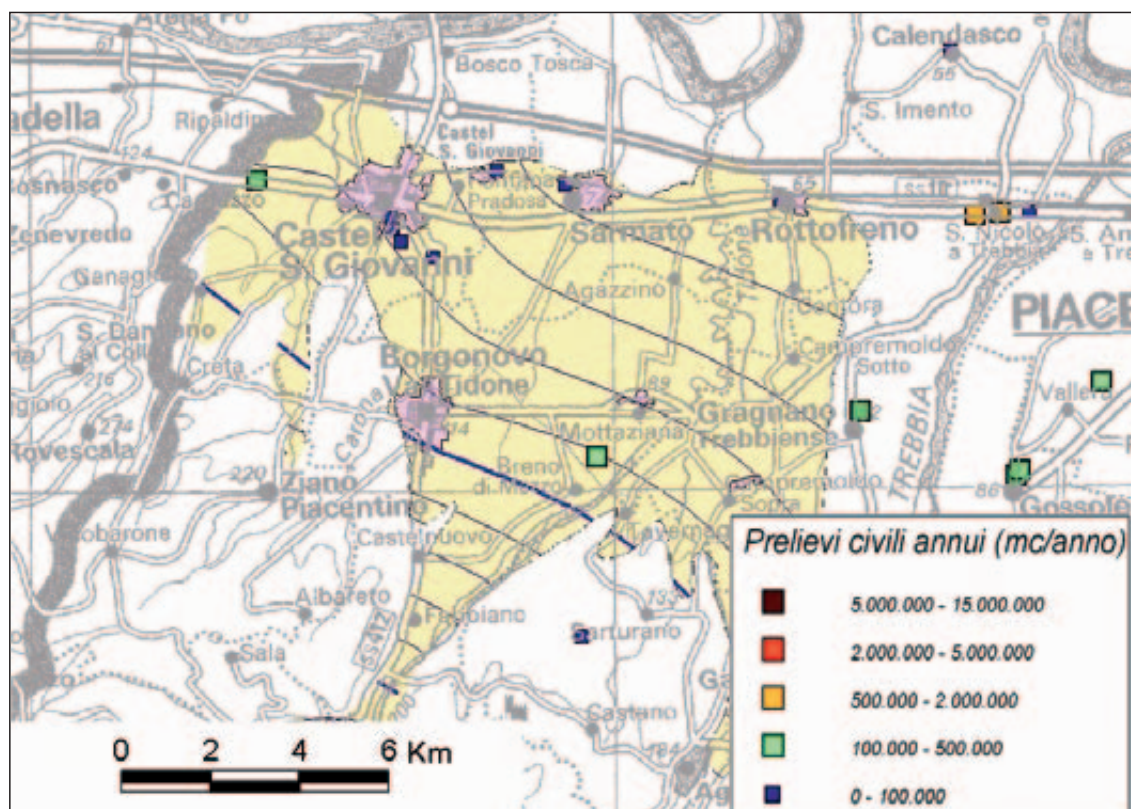


Figura 01.4: Distribuzione areale e puntuale delle concentrazioni di nitrati - media anno 2003

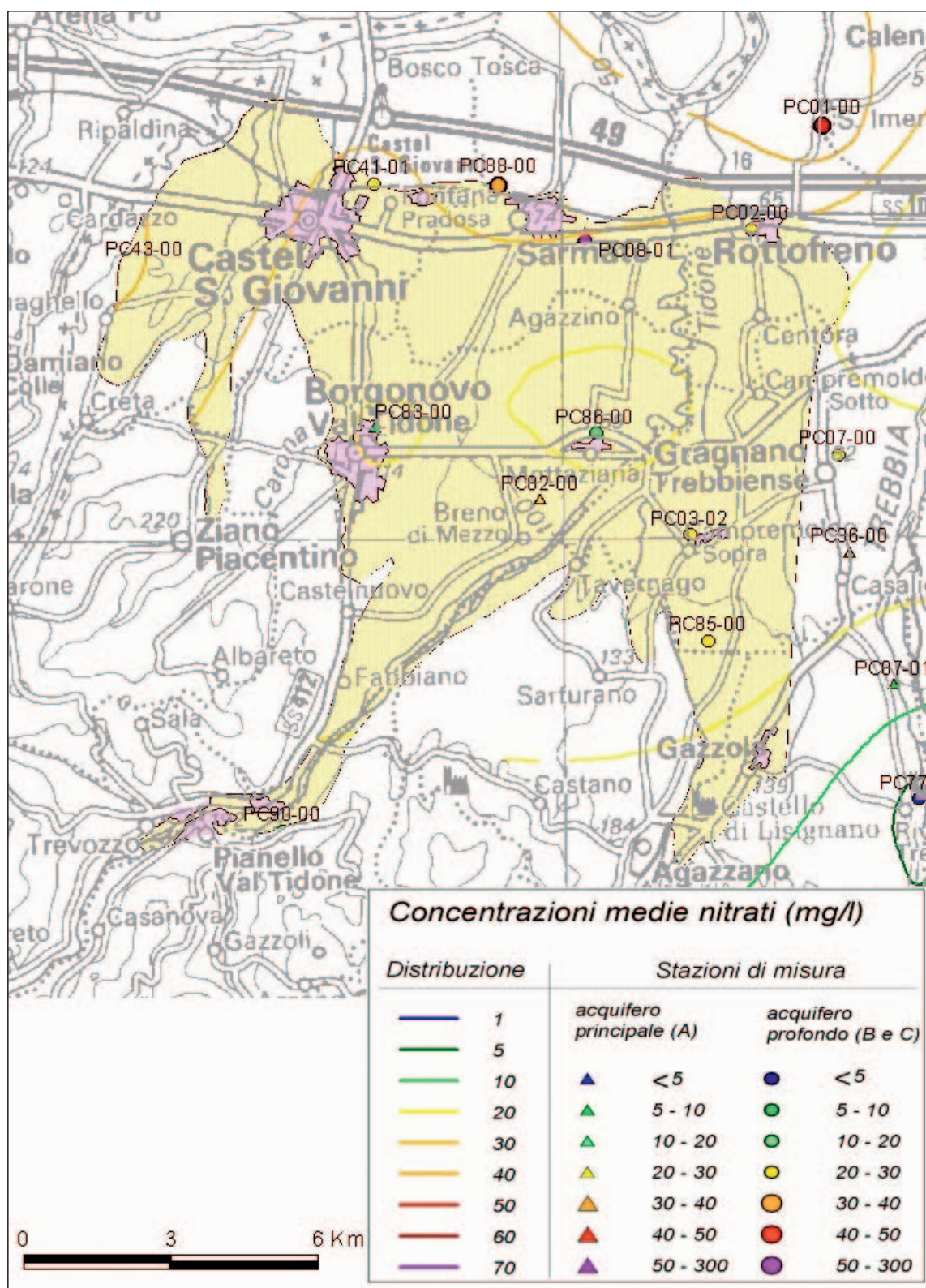


Tabella 01.1: Concentrazione media annua di nitrati nelle stazioni riferite alla conoide (mg/l)

Stazione	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PC02-00	24.00	22.90	20.00	24.25	23.30	22.55	22.55	24.15	26.15	26.65	27.20	27.80	23.95	25.20	25.15	26.80	26.85
PC03-02																26.80	27.40
PC08-01	45.00		31.40	37.95	46.05	45.95	42.60	58.60	66.00	69.10	63.05	60.45	48.45	38.35	51.30	70.95	65.25
PC41-00	29.00	22.90	19.53	22.95	21.10	17.00	16.95	22.10	24.50	26.00	28.00	29.20	26.05	23.40	22.15		
PC41-01								39.55	43.70	48.85	53.10	53.40	52.80	46.60	50.40	25.10	26.75
PC43-00								39.40	48.20	53.70	44.45	37.55	34.50	35.30	53.75	37.20	43.15
PC82-00			19.63	23.70	24.60	23.45	23.80	24.00	27.30	29.30	29.25	29.35	26.85	27.30	30.15	27.00	27.25
PC83-00			20.83	24.60	38.05	25.80	29.80	30.70	39.45	39.40	41.35	37.55	34.65	33.95	38.35	37.30	18.65
PC85-00			23.73	24.60	24.80	25.35	23.05	22.95	23.25	24.80	27.40	27.15	23.90	26.40	28.30	28.90	26.90
PC86-00								13.25	33.90	13.15	11.40	12.90	14.15	15.20	12.90	14.30	13.55
PC90-00								16.80	16.80	17.60	16.75	16.40	19.25	22.10	16.90	18.90	17.70
50° Percentile	29.00	22.90	20.42	24.43	24.70	24.40	23.43	24.08	30.60	27.98	28.63	29.28	26.45	26.85	29.23	26.90	26.88
Media	32.67	22.90	22.52	26.34	29.65	26.68	26.46	29.15	34.93	34.86	34.20	33.18	30.46	29.38	32.94	31.33	29.35

Figura 01.5: Variazione della concentrazione media di nitrati nel tempo

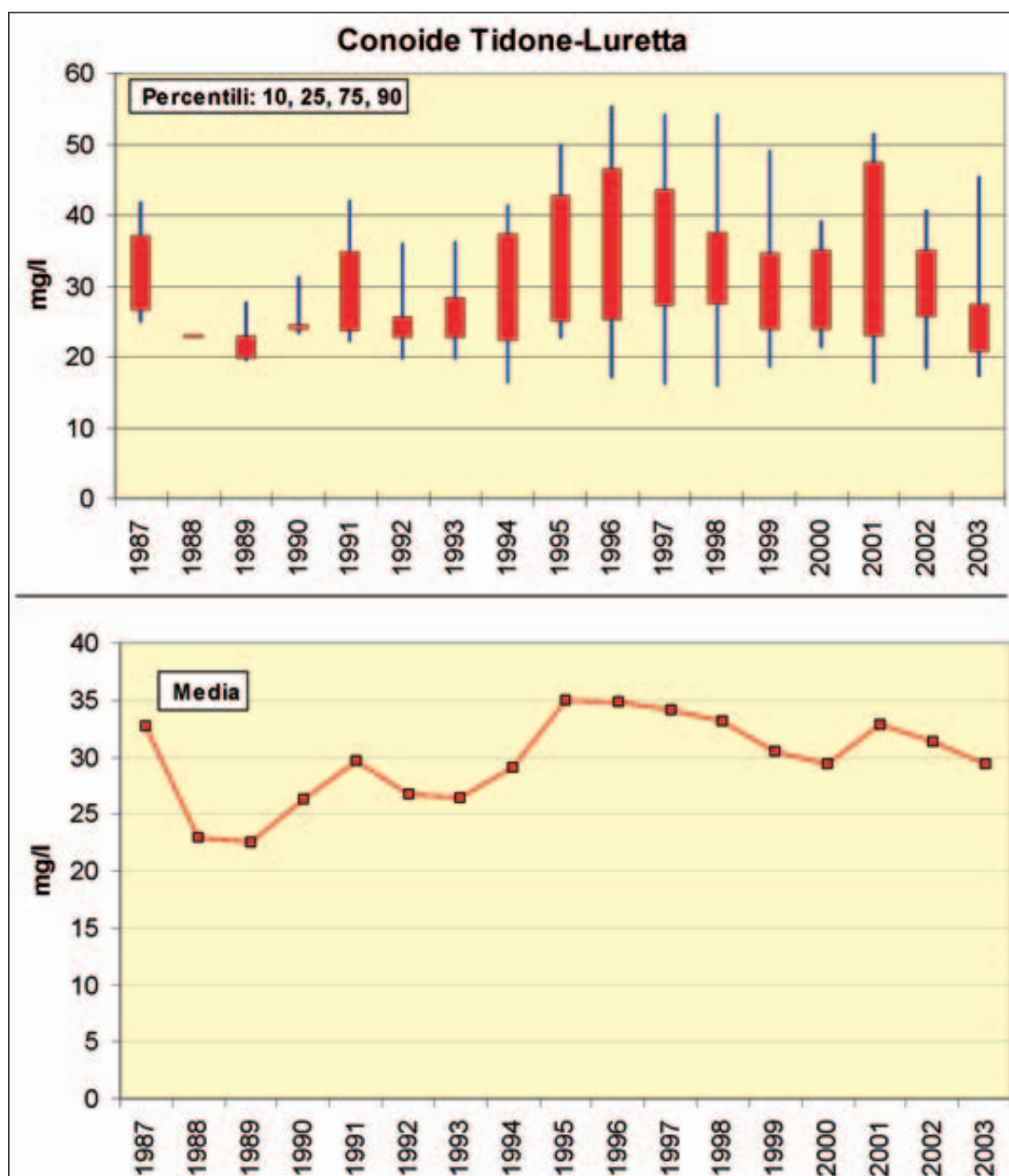


Figura 01.6: Distribuzione areale e puntuale delle concentrazioni di cloruri e solfati - media anno 2003

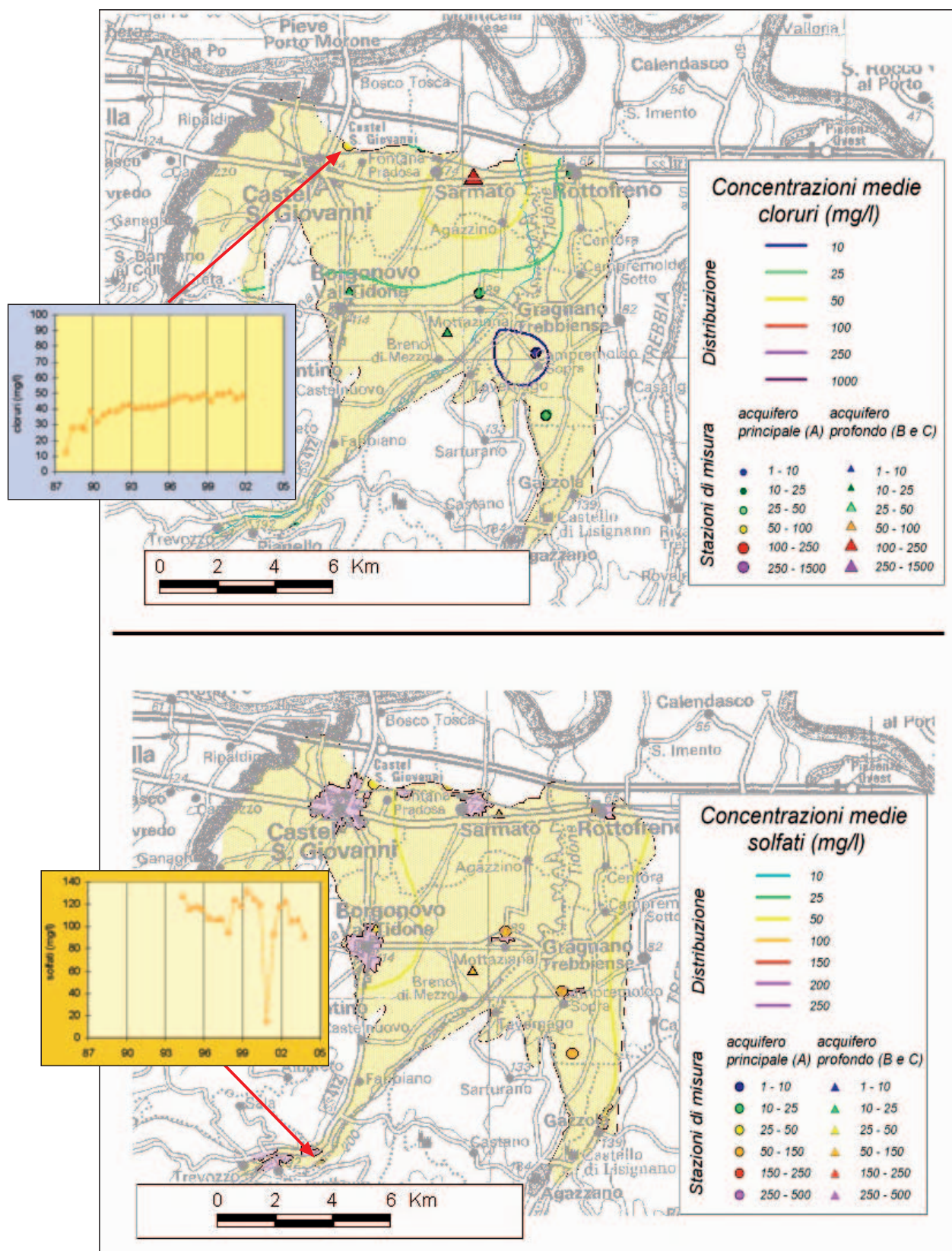


Figura 01.7: Distribuzione areale e puntuale delle concentrazioni di manganese e ferro
- media anno 2003

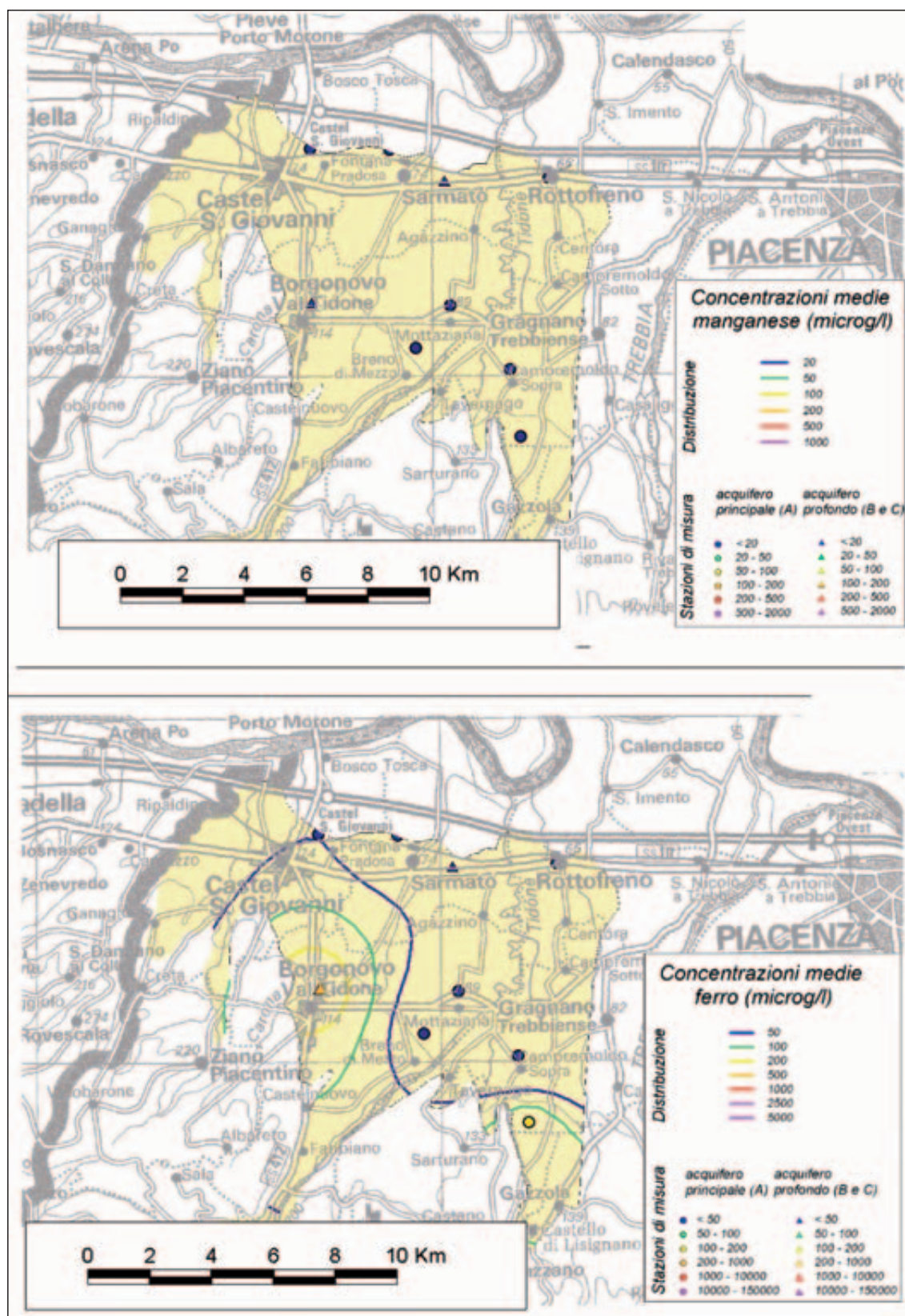


Figura 01.8: Distribuzione puntuale delle concentrazioni di organoalogenati totali con sovrapposta la piezometria - media anno 2003

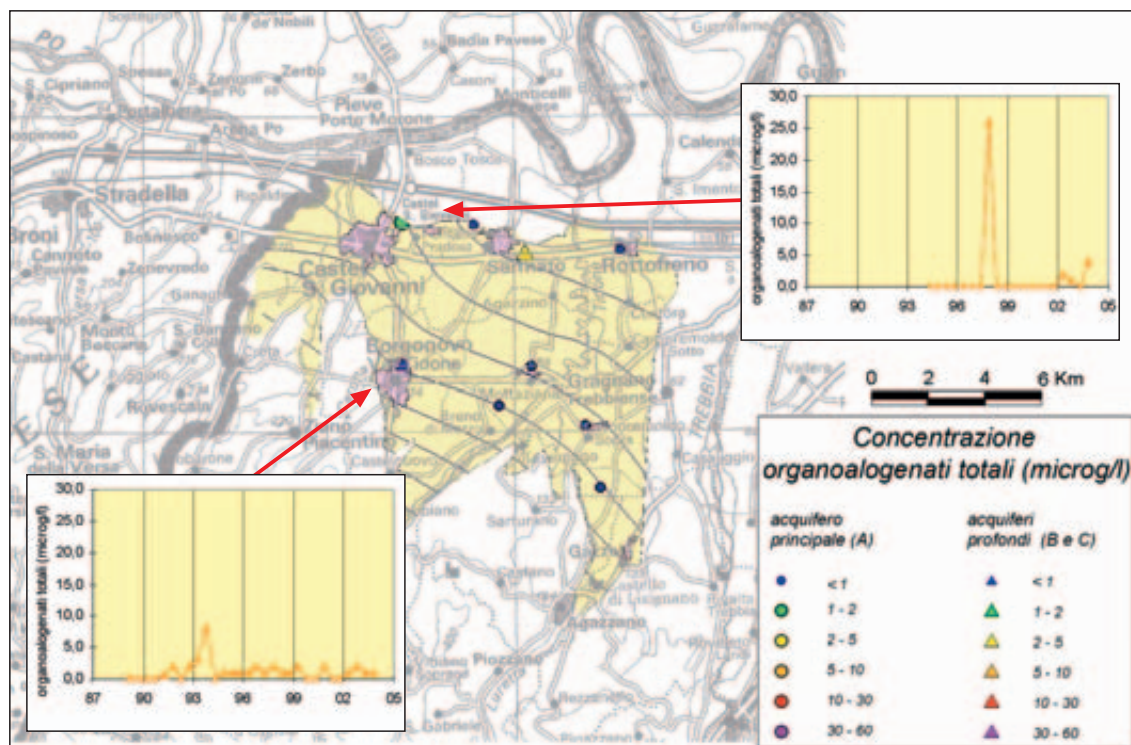


Figura 01.9: Evoluzione della classificazione qualitativa - periodi 1988-2003

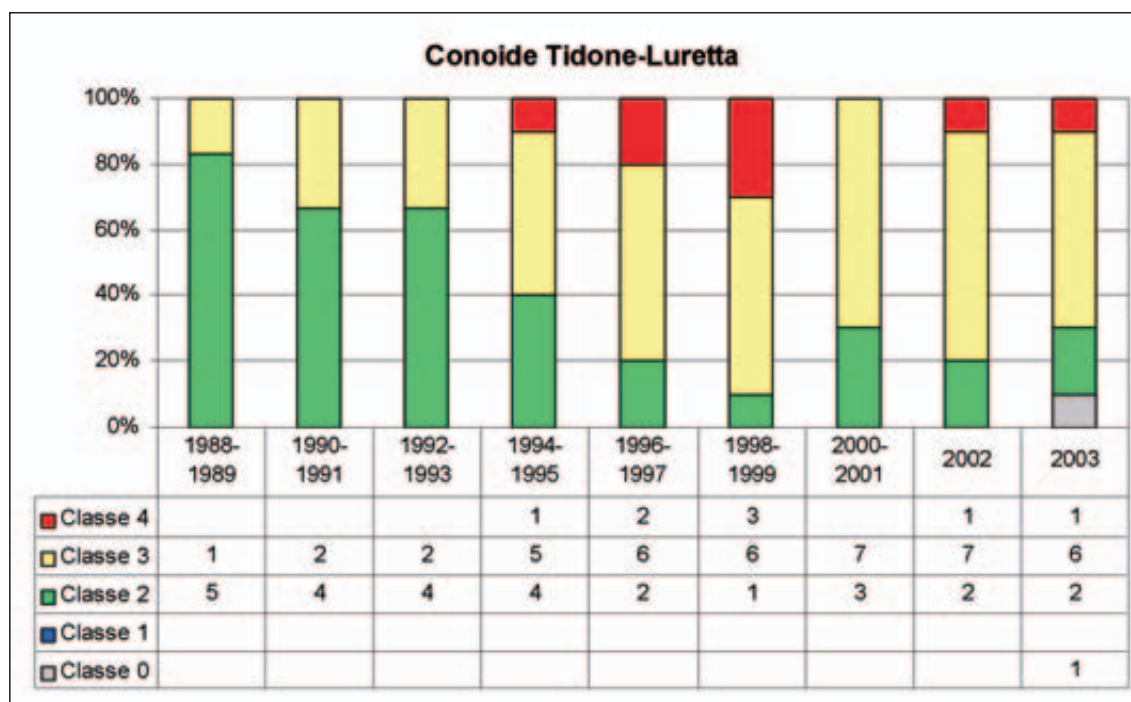


Figura 01.10: Classificazione qualitativa, quantitativa e stato ambientale - anno 2002

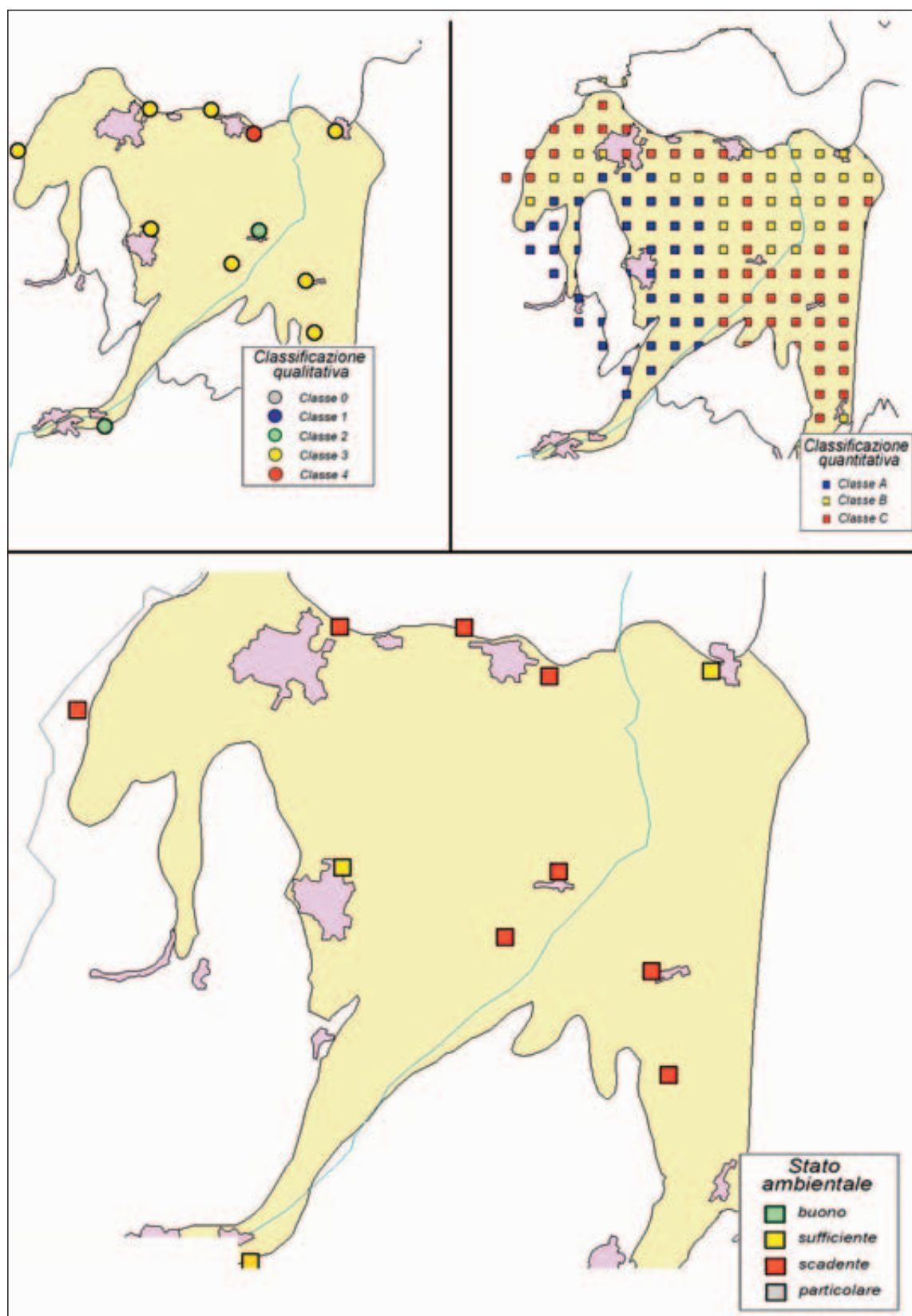


Figura 01.11: Composizione percentuale delle diverse classi di stato ambientale -
anno 2002

