

## 02. CONOIDE DEL TREBBIA-NURE

Le conoidi del Trebbia e del Nure sono state individuate come conoidi alluvionali maggiori. I principali centri abitati che vi insistono sono Piacenza e Podenzano. Lateralmente a queste conoidi viene cartografata anche la conoide del Chiavenna che è stata individuata invece come conoide alluvionale minore.

### 02.1. Aspetti quantitativi

La carta della piezometria (Fig. 02.1) indica un flusso idrico diretto verso nord-est che risente del rapporto con i due fiumi e si riscontrano le minori sofferenze piezometriche in termini di surplus idrico (Fig. 02.2) nella parte orientale (Nure).

I prelievi a fini acquedottistici (Fig. 02.3) sono piuttosto rilevanti anche se distribuiti in modo regolare, con una concentrazione di prelievi intorno al capoluogo.

### 02.2. Aspetti qualitativi

La concentrazione dei nitrati (Fig. 02.4) risulta mediamente elevata e in aumento procedendo verso le zone distali della conoide, ovvero poste nella zona a nord-est. Anche il trend temporale della concentrazione media di tutte le stazioni (Tab. 02.1; Fig. 02.5) risulta in aumento di circa 0.5 mg/l/anno. Questo fenomeno viene evidenziato anche dalla stazione PC75-00, posta in zona apicale e soggetta a frequenti diluizioni delle concentrazioni ad opera della ricarica da fiume. Questo fenomeno di diluizione ad opera del corso d'acqua è molto evidente nella stazione PC48-00 che è prossima al Fiume Trebbia, in posizione distale.

L'andamento di cloruri e solfati (Fig. 02.6) presenta una buona regolarità nelle conoidi in esame. I primi in conoide Trebbia presentano valori omogenei tra 15 e 25 mg/l, mentre in Nure i valori sono estremamente bassi, minori di 10 mg/l, dalle porzioni apicali fino a quelle distali, tranne nelle parti nord occidentali della conoide. All'opposto, i solfati, mostrano valori piuttosto bassi in Trebbia (minori di 25 mg/l) e più elevati in Nure (30-45 mg/l), ma comunque alquanto omogenei in tutto il corpo acquifero, dalla parte apicale a quella distale della conoide.

La presenza di manganese e ferro (Fig. 02.7) è limitata alle parti apicali di Trebbia e Nure, indicando comunque una elevata circolazione idrica e condizioni sostanzialmente ossidanti.

La pervasività dei composti organoalogenati (Fig. 02.8) sembra attualmente scongiurare le conoidi Trebbia Nure ma le contaminazioni erano ben più abbondanti nel recente passato. Ciò è ben testimoniato dal pozzo PC48-00, che pur godendo degli effetti positivi della diluizione ad opera del fiume Trebbia e della profondità dei filtri, come ricordato per i nitrati, evidenzia uno storico interessamento di organoalogenati in falda.

### 02.3. Classificazione qualitativa, quantitativa e stato ambientale

La classificazione qualitativa (Fig. 02.9) può definirsi nel tempo sostanzialmente stazionaria, le cui uniche oscillazioni hanno portato alla comparsa di stazioni in classe 4 in alcuni bienni di misura, come anche la presenza in altri bienni di una stazione in classe 1 (PC48-00).

Lo stato ambientale (Fig. 02.10) viene in questo caso controllato prevalentemente dallo stato chimico in quanto lo stato quantitativo non evidenzia come detto situazioni di forte disequilibrio idrogeologico. Complessivamente quindi lo stato ambientale (Fig. 02.11) è ampiamente sufficiente per circa il 61% mentre è scadente per un 13%.

Figura 02.1: Carta della piezometria - media anno 2003

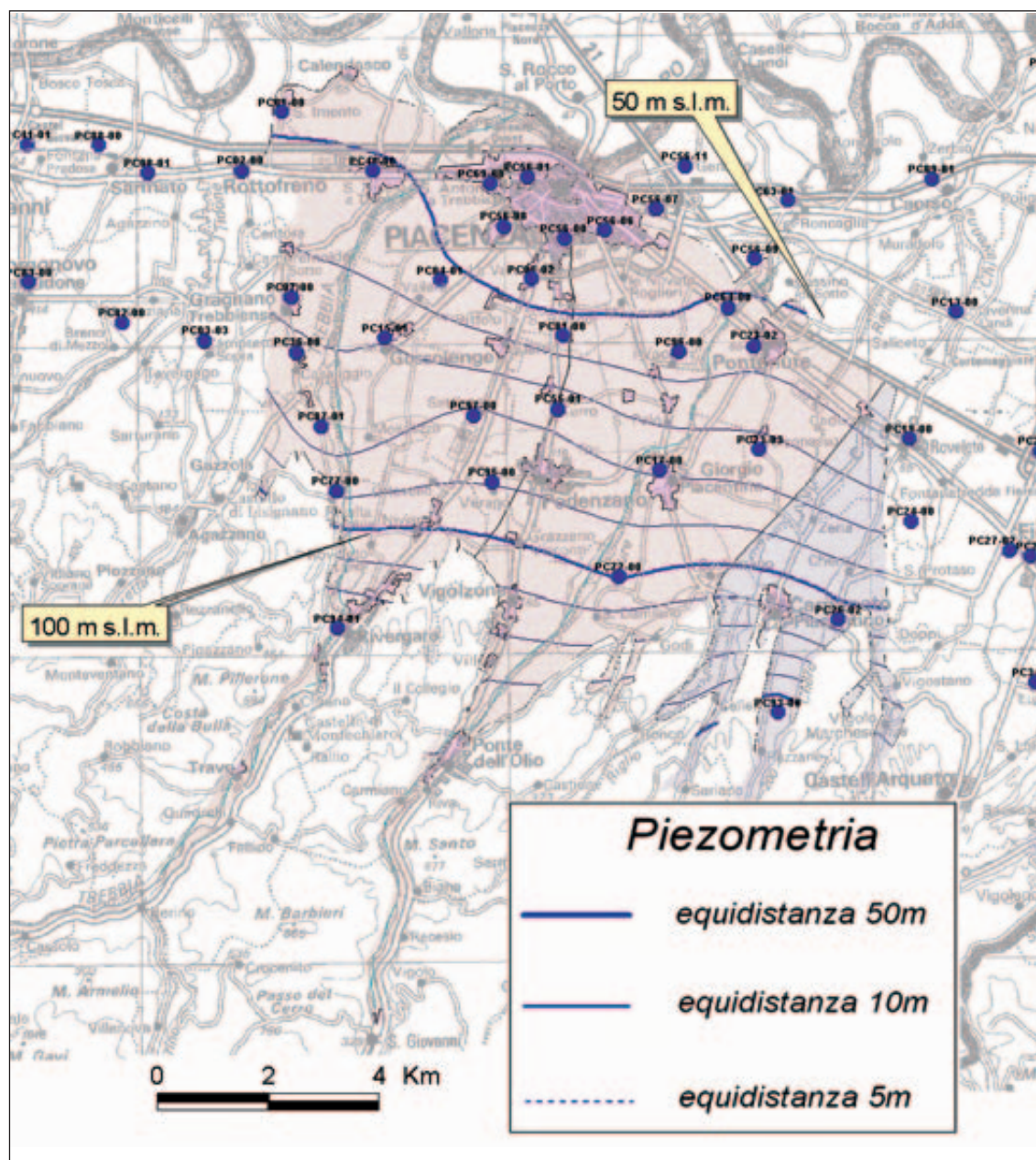




Figura 02.2: Carta della variazione piezometrica - trend medio 1976-2002

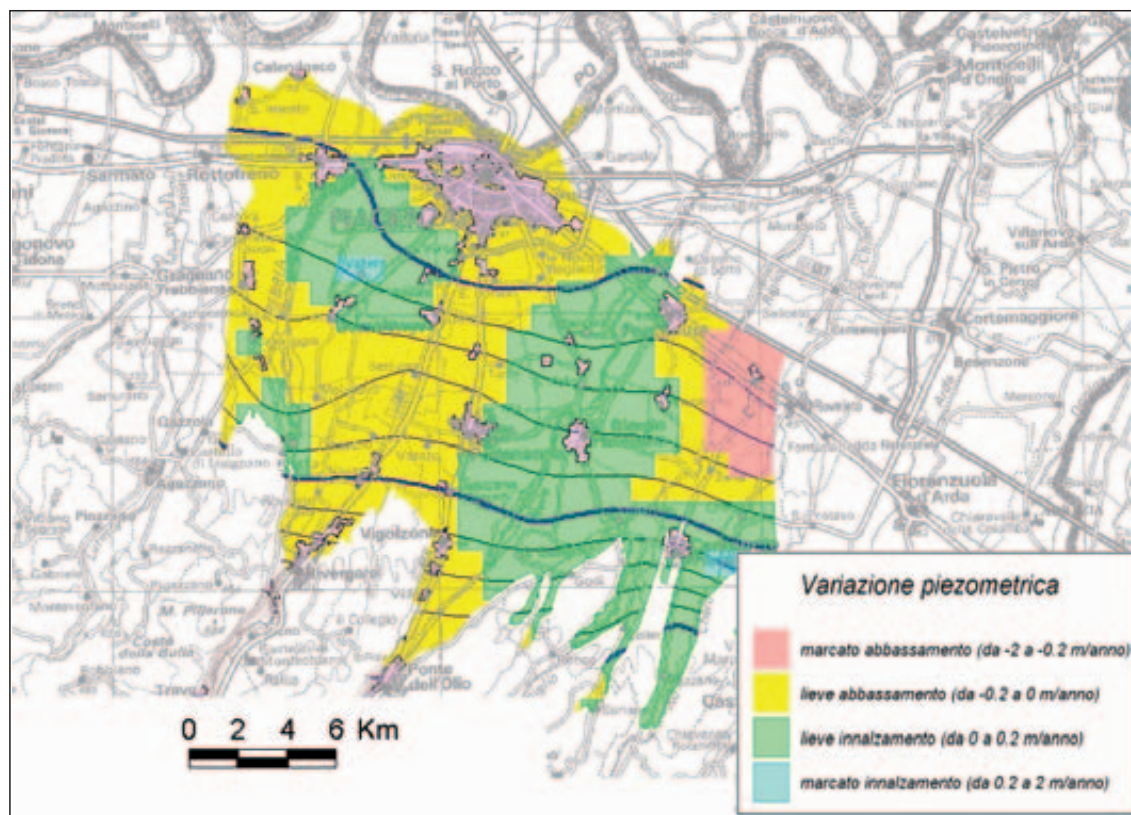


Figura 02.3: Ubicazione ed entità dei prelievi civili annui riferiti al 2002

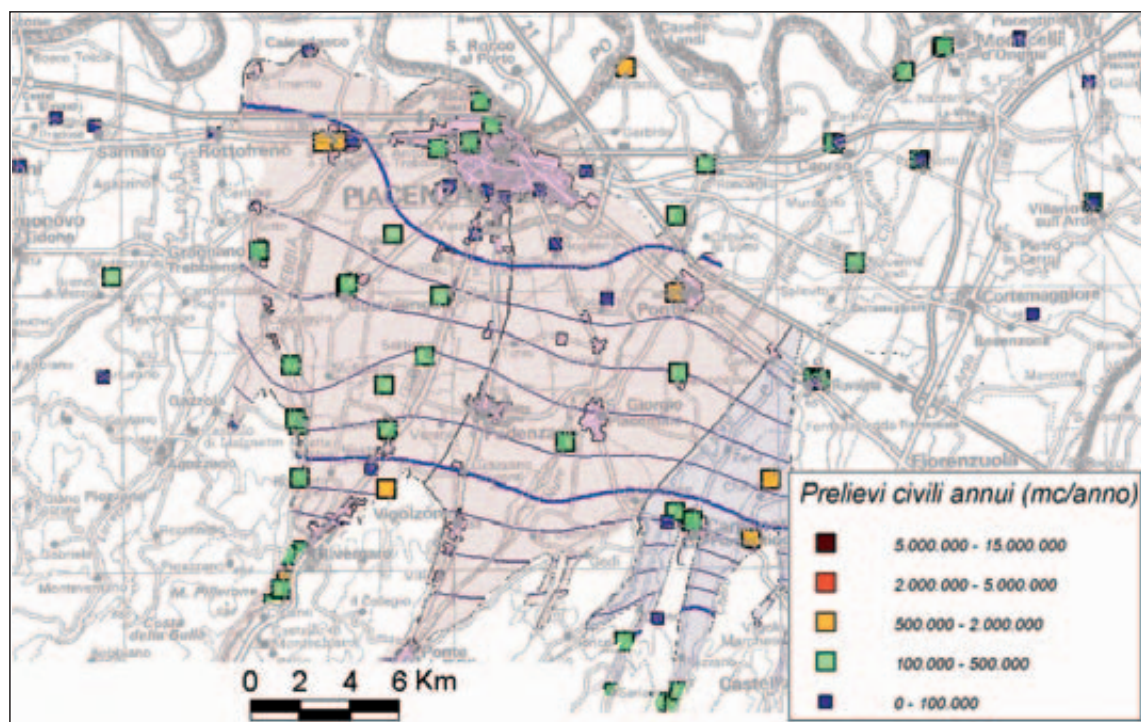




Figura 02.4: Distribuzione areale e puntuale delle concentrazioni di nitrati - media anno 2003

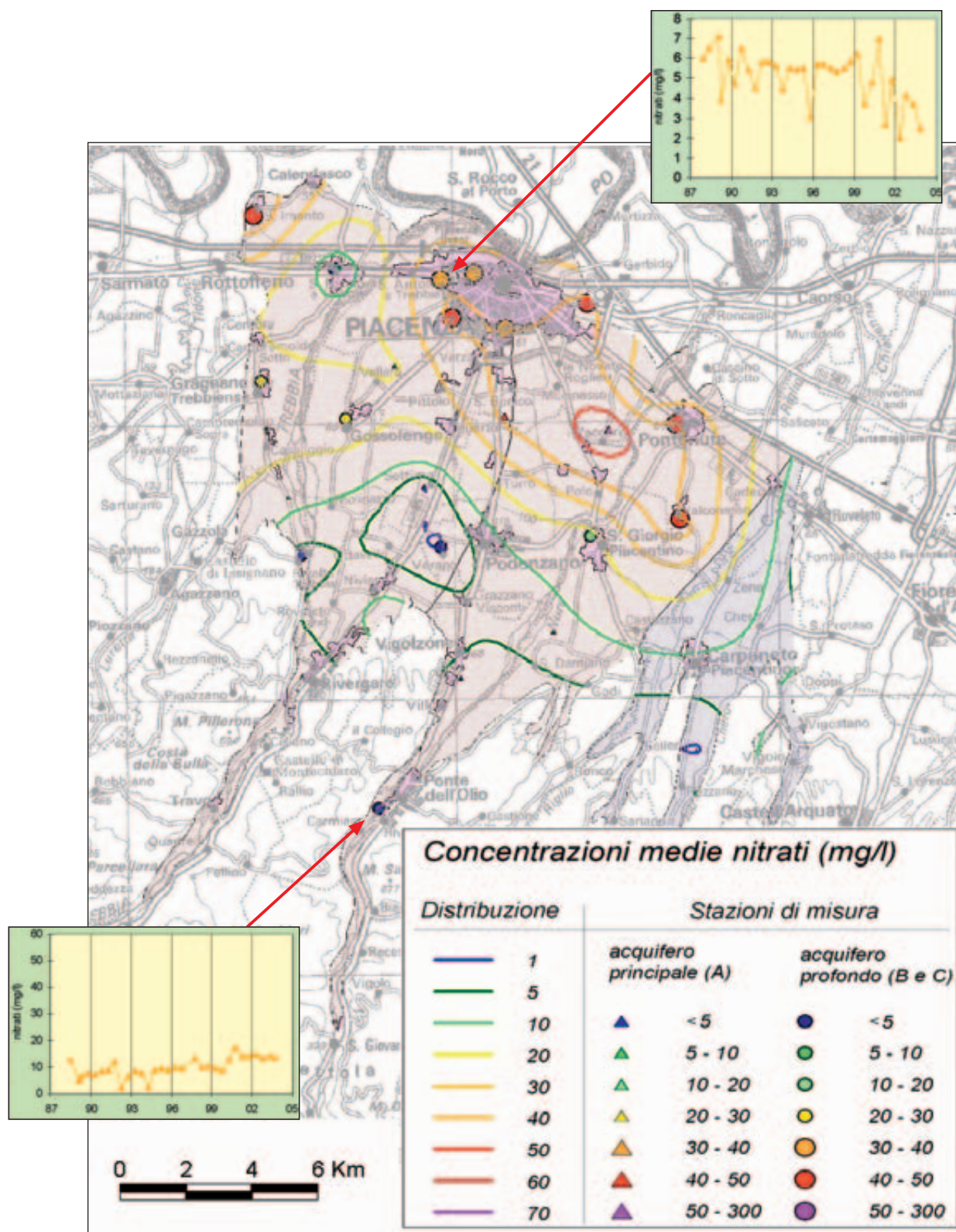


Tabella 02.1: Concentrazione media annua di nitrati nelle stazioni riferite alla conoide (mg/l)

Stazione	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PC01-00		34.10	31.20	37.50	38.65	37.75	38.20	38.55	41.30	40.50	42.85	46.10	46.80	48.70	48.85	48.30	48.00
PC04-01		14.30	11.80	13.60	13.90	13.95	13.00	14.10	14.90	15.75	17.35	16.75	15.20	17.95	18.45	17.95	18.70
PC07-00		23.30	17.27	19.90	18.65	20.60	16.45	16.40	21.30	22.00	17.60	21.90	20.10	10.55	19.30	0.05	22.95
PC15-01		28.10	19.37	22.10	19.85	8.75	23.45	27.85	29.65	27.15	27.80	26.25	26.00	25.00	24.45	25.55	27.55
PC17-00		16.20	12.70	13.70	11.95	16.70	17.55	16.15	16.00	15.80	16.40	13.90	12.45	16.65	18.70	17.90	17.00
PC48-00		6.50	5.63	5.60	4.95	5.80	5.00	5.45	4.30	5.70	5.40	5.65	4.95	5.90	3.80	3.05	3.10
PC56-00		33.10	25.17	29.60	30.15	31.85	29.15	30.70	34.50	34.05	35.75	35.80	35.00	36.80	38.15	38.15	39.15
PC64-00		14.70	9.70	14.00	14.55	15.25	13.80	14.95	14.95	15.05	15.40	15.70	15.15	17.85	18.05	18.35	18.85
PC69-00		38.60	29.60	30.90	36.55	39.35	37.25	40.95	47.05		67.10	36.50	36.40	36.10	39.30	38.85	39.65
PC72-00		7.50	5.97	7.50	8.50	8.95	9.45	9.55	8.40	9.40	9.50	14.05	7.55	8.30	6.25	8.80	7.70
PC75-00		12.80	6.40	7.95	10.60	4.55	8.05	5.80	9.25	9.95	13.40	10.10	9.20	15.15	14.00	14.20	13.90
PC77-00			0.50	1.45	1.65	2.50	1.65	3.10	2.70	4.20	4.10	3.95	3.25	3.55	3.30	4.10	3.60
PC81-00		34.70	27.33	31.85	35.95	20.45	32.65	34.30	37.65	37.05	38.45	24.30	27.30	38.50	40.45	39.65	42.60
50° Percentile		19.75	12.70	14.00	14.55	15.25	16.45	16.15	16.00	15.78	17.35	16.75	15.20	17.85	18.70	17.95	18.85
Media		21.99	15.59	18.13	18.92	17.42	18.90	19.83	21.69	19.72	23.93	20.84	19.95	21.62	22.54	21.15	23.29

Figura 02.5: Variazione della concentrazione media di nitrati nel tempo

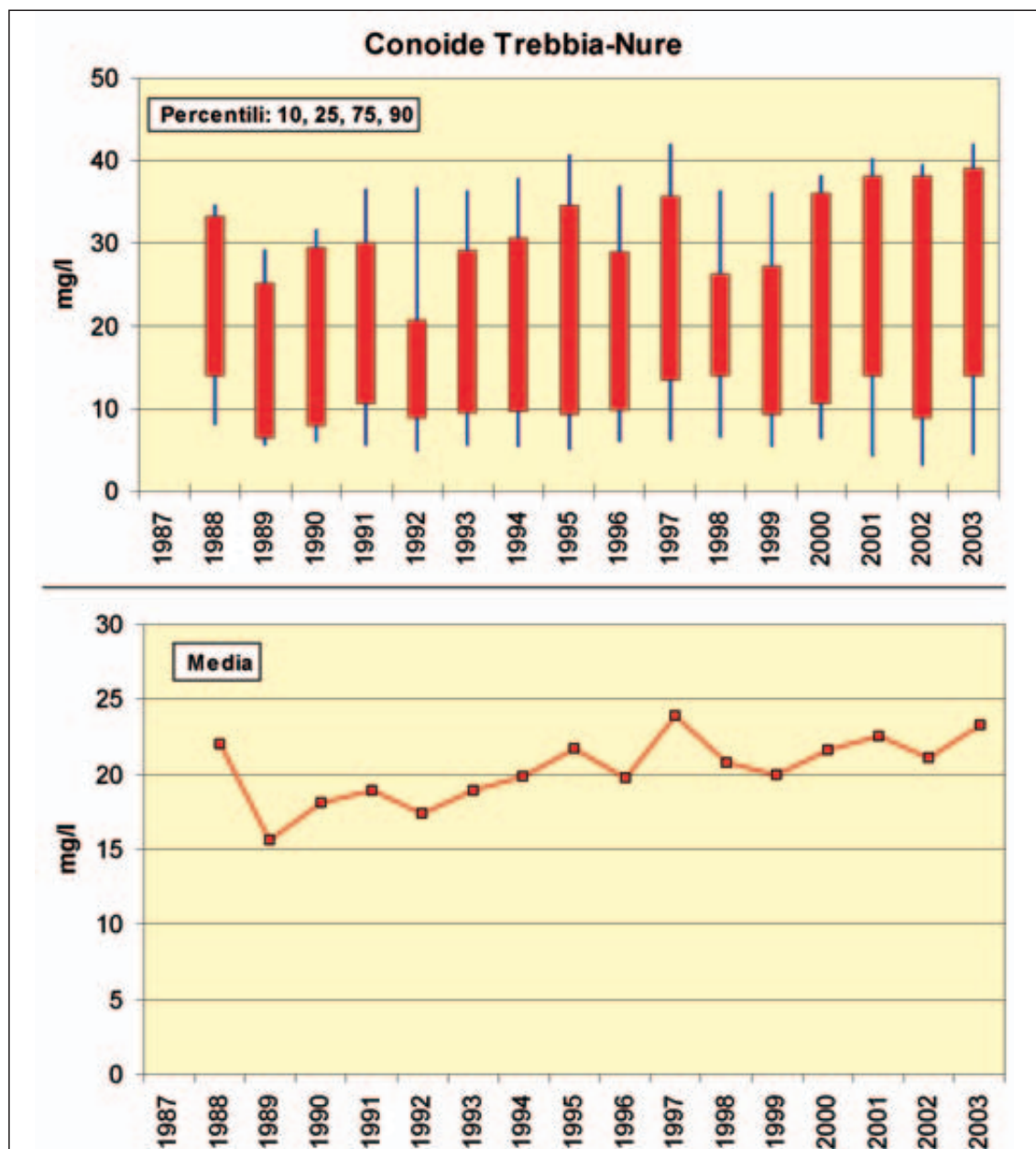




Figura 02.6: Distribuzione areale e puntuale delle concentrazioni di cloruri e solfati - media anno 2003

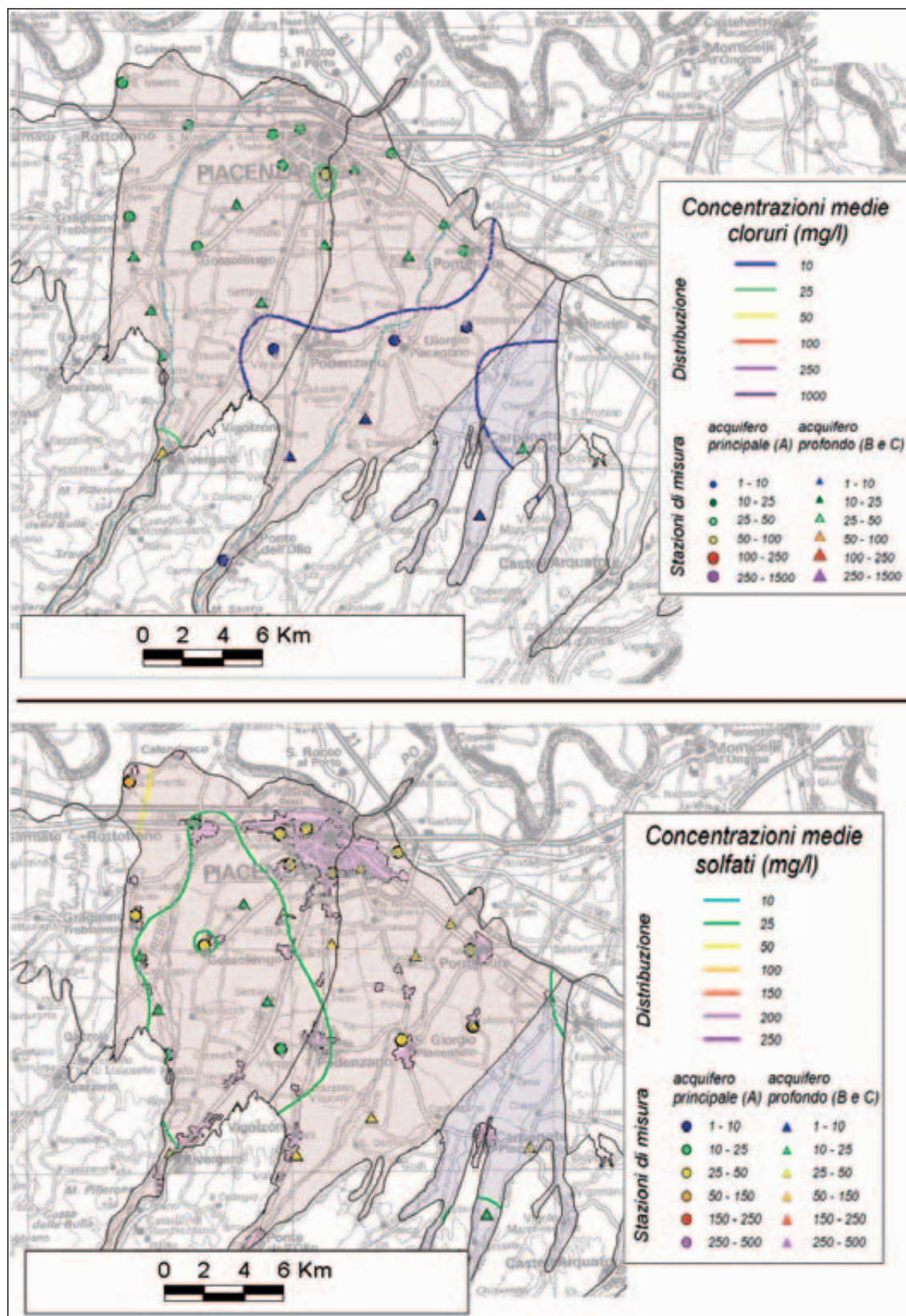




Figura 02.7: Distribuzione areale e puntuale delle concentrazioni di manganese e ferro - media anno 2003

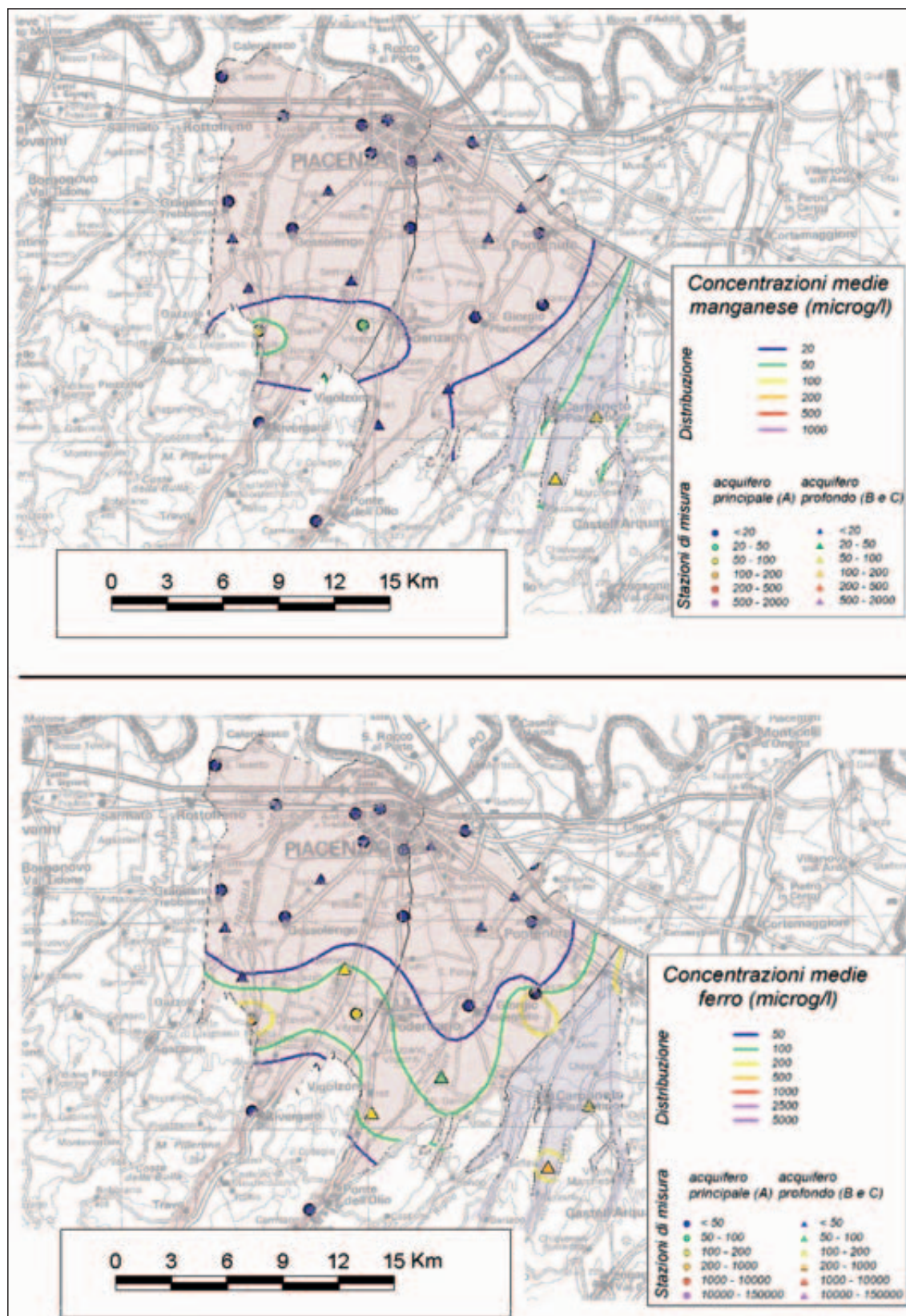


Figura 02.8: Distribuzione puntuale delle concentrazioni di organoalogenati totali con sovrainposta la piezometria - media anno 2003

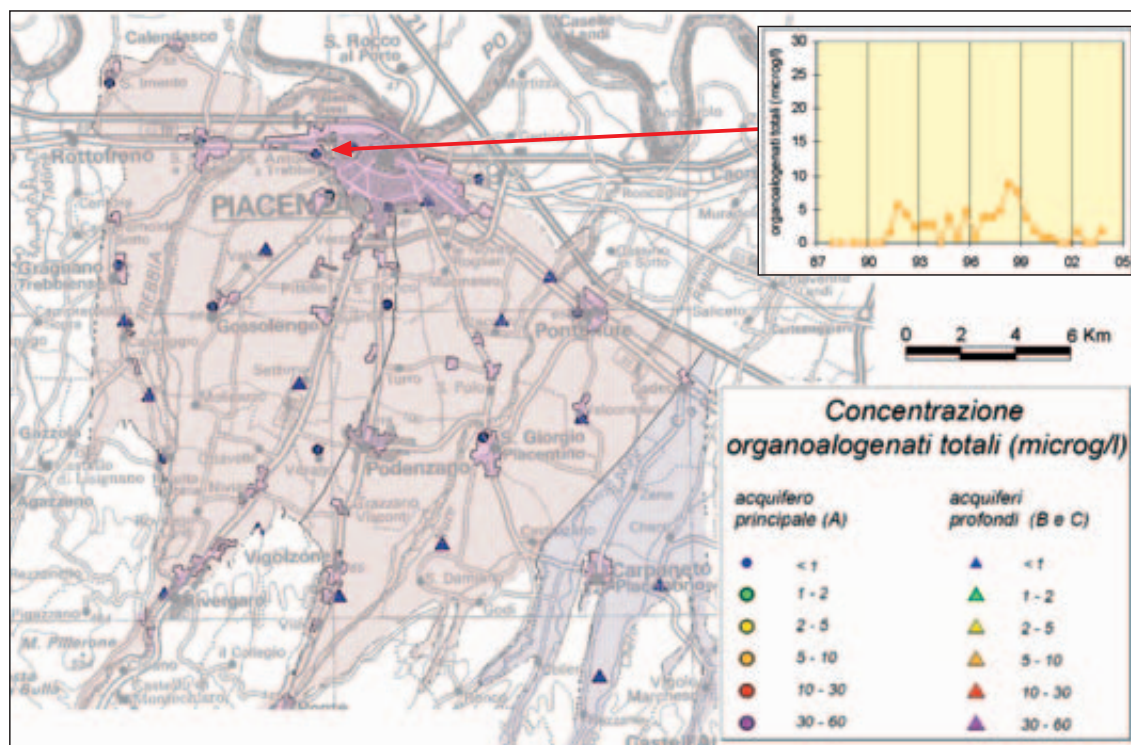


Figura 02.9: Evoluzione della classificazione qualitativa - periodi 1988-2003

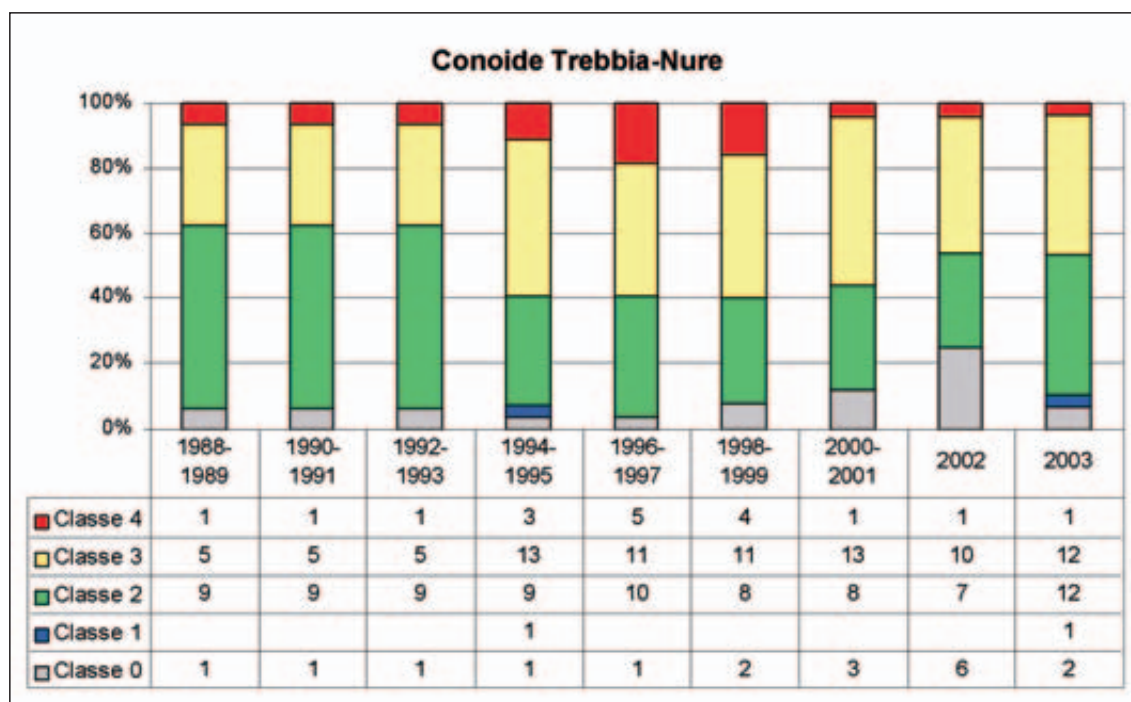




Figura 02.10: Classificazione qualitativa, quantitativa e stato ambientale - anno 2002

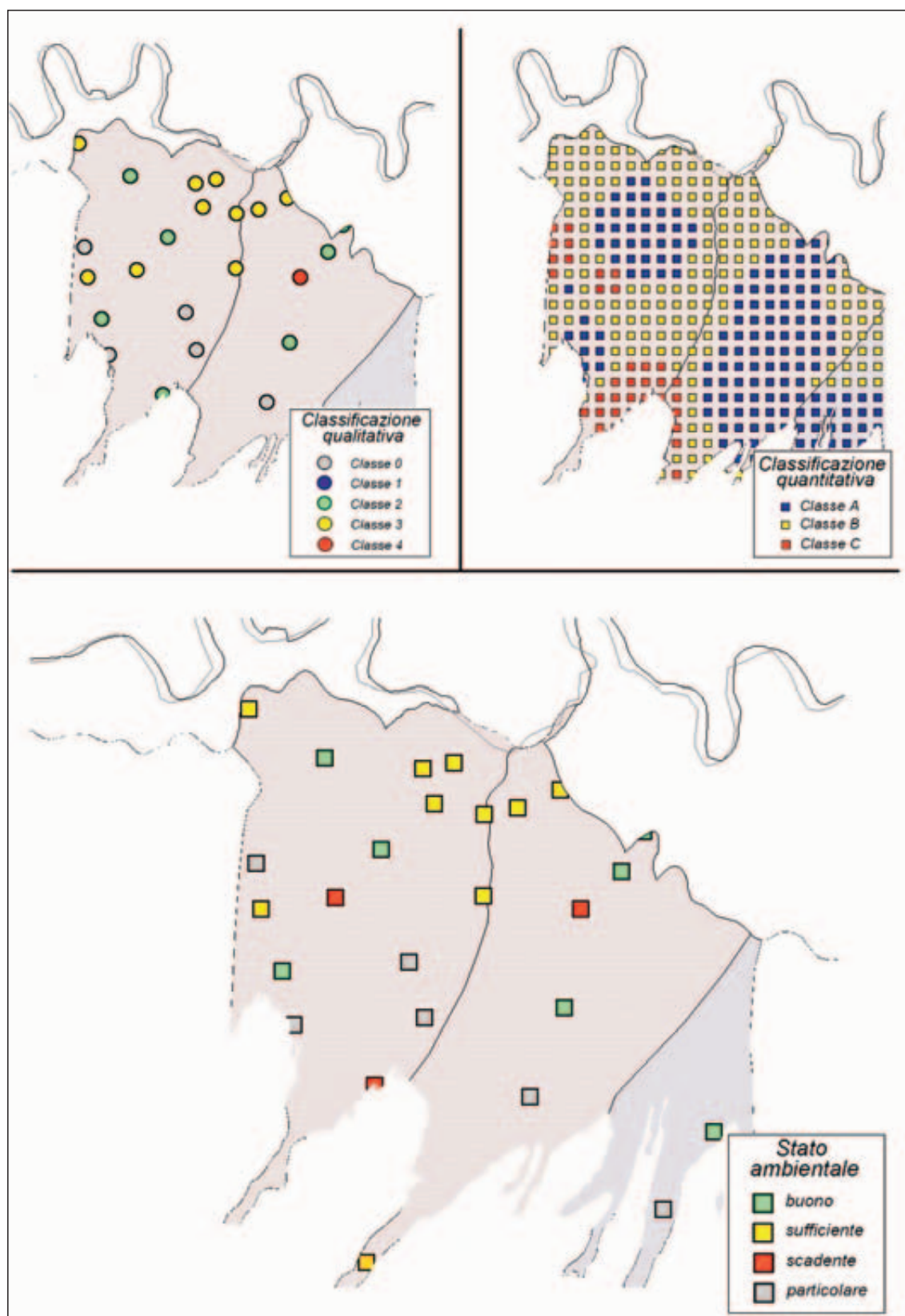


Figura 02.11: Composizione percentuale delle diverse classi di stato ambientale - anno 2002

