

PROVINCIA DI MILANO
COMUNE DI MILANO
CONSORZIO PER L'ACQUA POTABILE
USSL 75/III

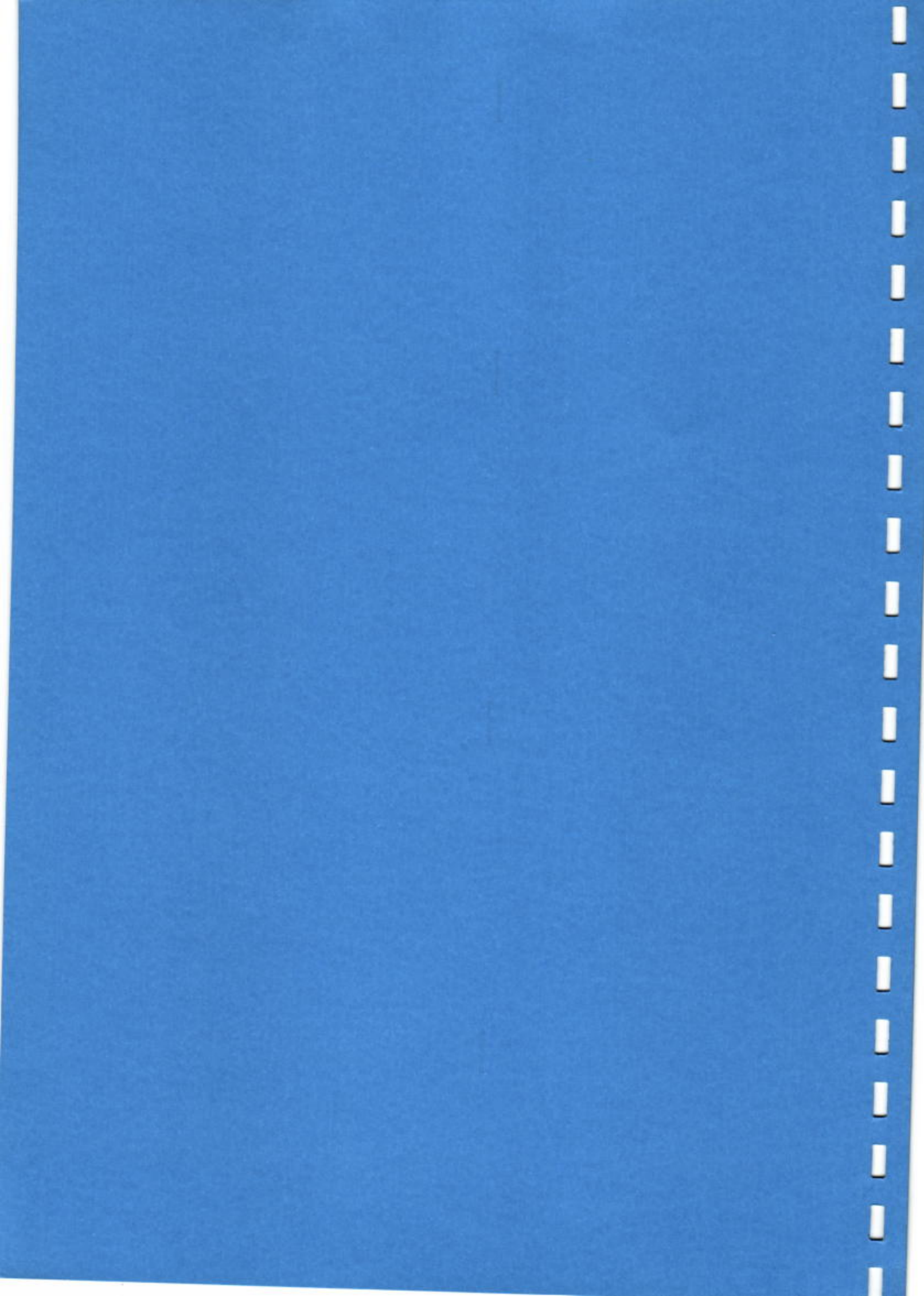
SISTEMA INFORMATIVO FALDA

OSCILLAZIONI PIEZOMETRICHE REGISTRATE
NEI POZZI DELLA RETE DI RILEVAMENTO
REGIONALE NEGLI ANNI
1987 - 1991

Milano, Ottobre 1992



SISTEMA INFORMATIVO FALDA



Coordinamento Generale:

Giuseppe Grunatello - Ing.Coordinatore Provincia di Milano

Coordinamento operativo,ideazione e realizzazione:

Guido Rosti- Geologo,Dirigente U.O.Tecnica Progetti Spec.li Assessorato all'Ambiente Provincia di Milano

Redazione tabelle e grafici:

Virginio Pedrazzi - Provincia di Milano

Collaborazione:

Cristina Arduini - U.O. Tecnica Progetti Spec li

Maurizio De Pian - U.O. Tecnica Progetti Spec.li

Consulenza informatica:

Alberto Bellani

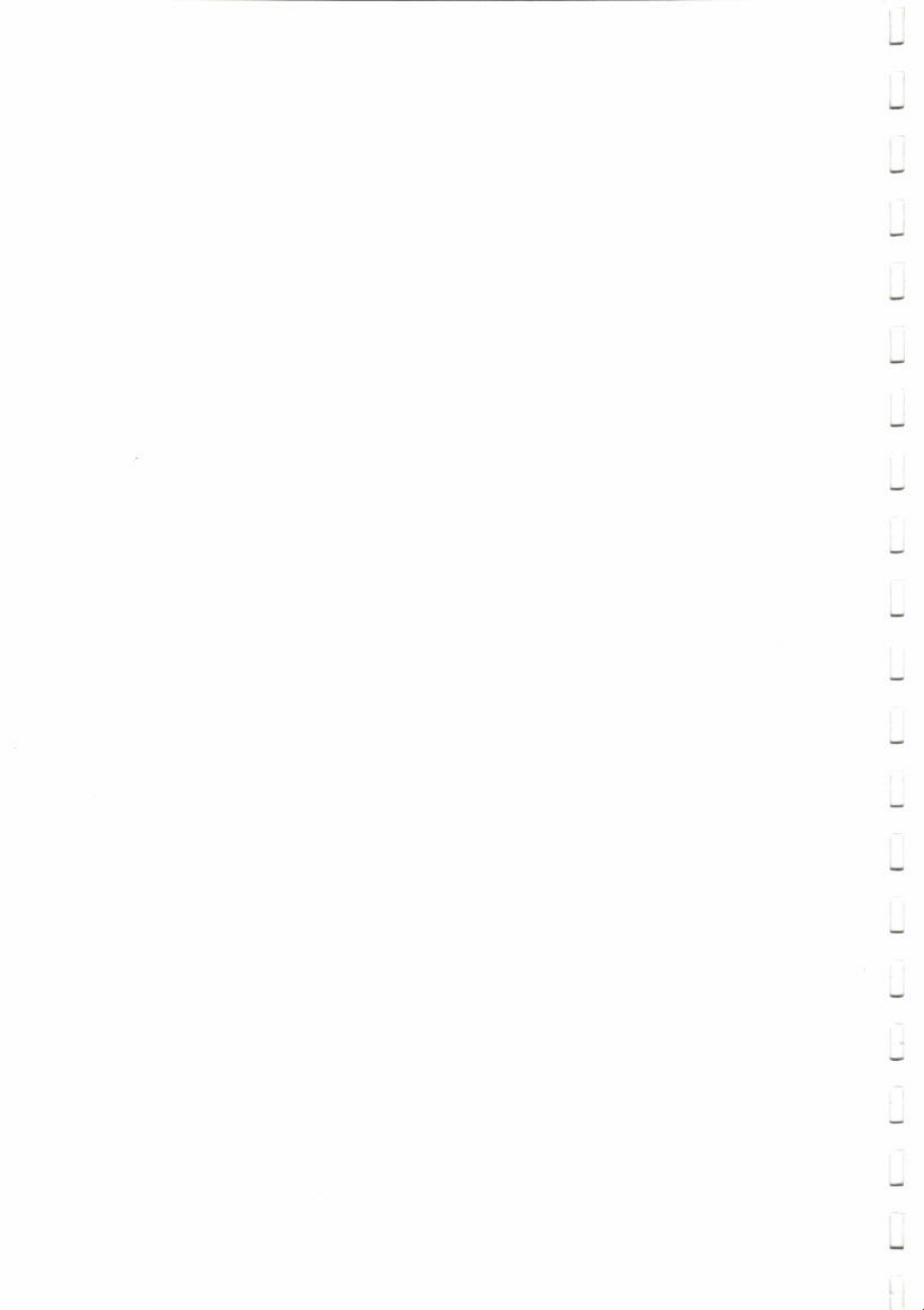
Rilevamenti piezometrici a cura di:

Comune di Milano - Servizio Acquedotto

Consorzio Acqua Potabile - Settore Geologia

Rapporti editoriali:

U.O.Amm.va Progetti Spec.li



SOMMARIO

- Premessa
- Introduzione
- Conformazione idrogeologica dell'area
- Andamento storico della soggiacenza
 - Valori di soggiacenza minima
 - Valori di soggiacenza massima
 - Confronto delle situazioni di massima e di minima
 - Grafici di oscillazione piezometrica
- Conclusioni
- Bibliografia
- Allegati

INDICE DEGLI ALLEGATI

Classificazione dei pozzi secondo gli acquiferi interessati all'emungimento

Soggiacenza minima registrata nel periodo

- Valori di soggiacenza minima dal 1987 al 1991 riferiti al piano campagna
- Valori di soggiacenza minima in ordine di variazione
- Distribuzione degli incrementi e decrementi di soggiacenza minima negli anni 1987/1991
- Mesi corrispondenti ai valori di soggiacenza minima annuale dal 1987 al 1991
- Distribuzione indicativa dei principali periodi di raggiungimento della soggiacenza minima anni 1987/1991

Soggiacenza massima registrata nel periodo

- Valori di soggiacenza massima dal 1987 al 1991 riferiti al piano campagna
- Valori di soggiacenza massima in ordine di variazione
- Distribuzione degli incrementi e decrementi di soggiacenza massima negli anni 1987/1991
- Mesi corrispondenti ai valori di soggiacenza massima annuale dal 1987 al 1991
- Distribuzione indicativa dei principali periodi di raggiungimento della soggiacenza massima anni 1987/1991

Interpretazione indicativa annuale degli incrementi e decrementi di soggiacenza anni 1987/1991

Grafici di oscillazione piezometrica

-Grafici di oscillazione

PREMESSA

La Provincia di Milano, da tempo impegnata nel monitoraggio degli eventi che caratterizzano le fenomenologie di alterazione ambientale, con la creazione ed il coordinamento del "Sistema Informativo per la Falda" ha inteso compiere un importante atto per la puntuale identificazione delle variabili legate agli acquiferi del sottosuolo. Fiore all'occhiello di questa struttura è rappresentato dalla fitta rete di monitoraggio operante sin dal 1987 che, con ben 182 pozzi di misura, consente una precisa verifica in tempo reale dei valori piezometrici di falda su tutto il territorio provinciale. Ciò rappresenta quindi un'efficace strumento di analisi che potrebbe consentire la formulazione di programmi correttivi e di prevenzione.

Questa pubblicazione ha ora l'indubbio merito di riassumere in modo sintetico, esauriente ed estremamente fruibile, il risultato di ben cinque anni di rilevazioni. Il quadro che purtroppo si evidenzia è un eccessivo sfruttamento della risorsa acqua, specialmente nell'area metropolitana, che è alla base delle note problematiche in ordine alla qualità del patrimonio idrico milanese; ciò impone dunque l'imperativo di una assunzione di responsabilità. A questo proposito la Provincia di Milano è impegnata nella ridefinizione delle proprie attività, per ottenere quelle competenze, oggi spettanti alla Regione, che possono portare il nostro ente ad occuparsi, oltre che dei controlli, anche dei compiti di risanamento al fine di giungere alla formulazione di proposte di intervento atte a modificare una tendenza che oggi, minacciosamente, preconizza un punto di non-ritorno.

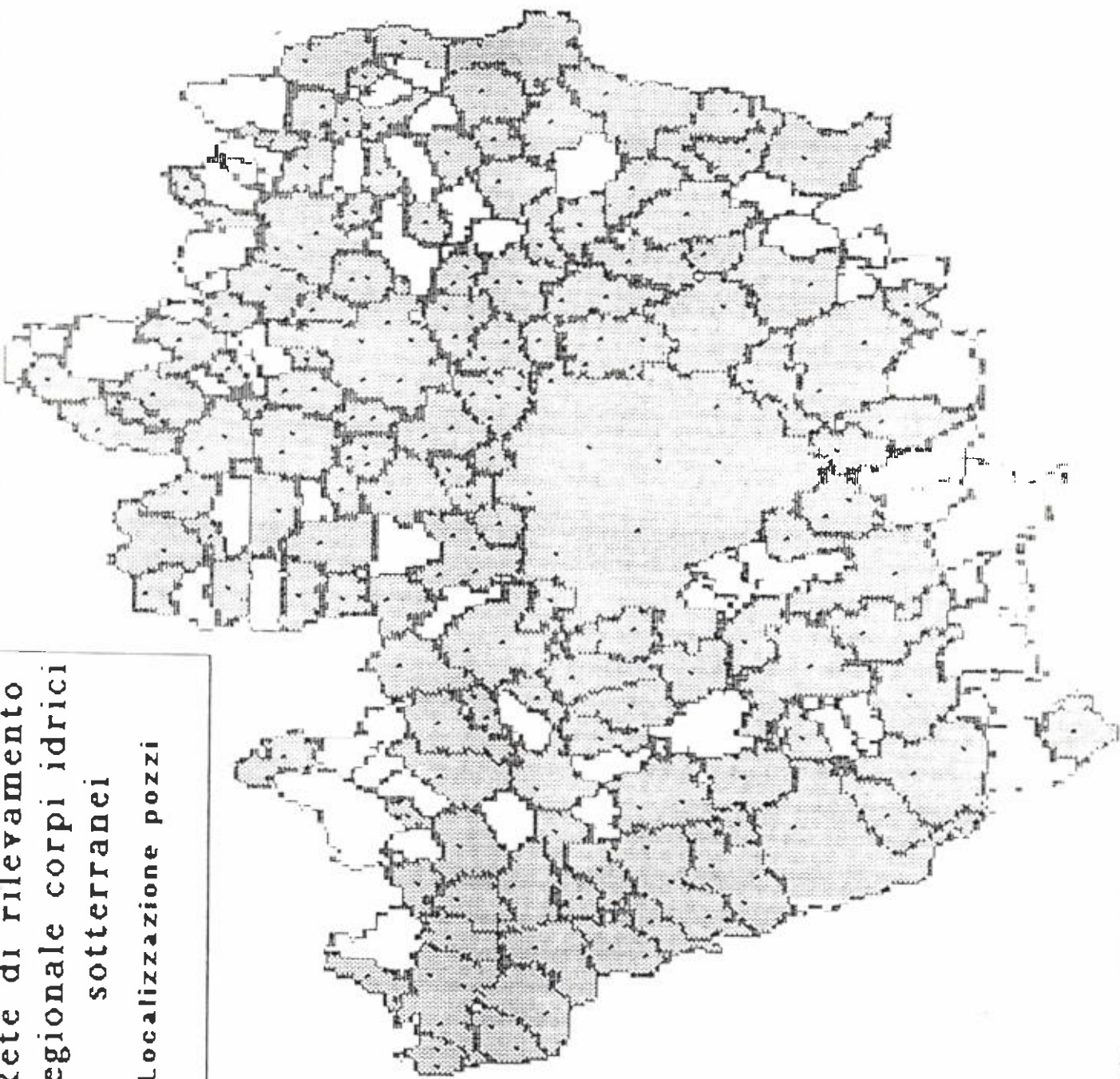
Roberto Arzuffi

Assessore all'Ambiente, Ecologia e Protezione Civile

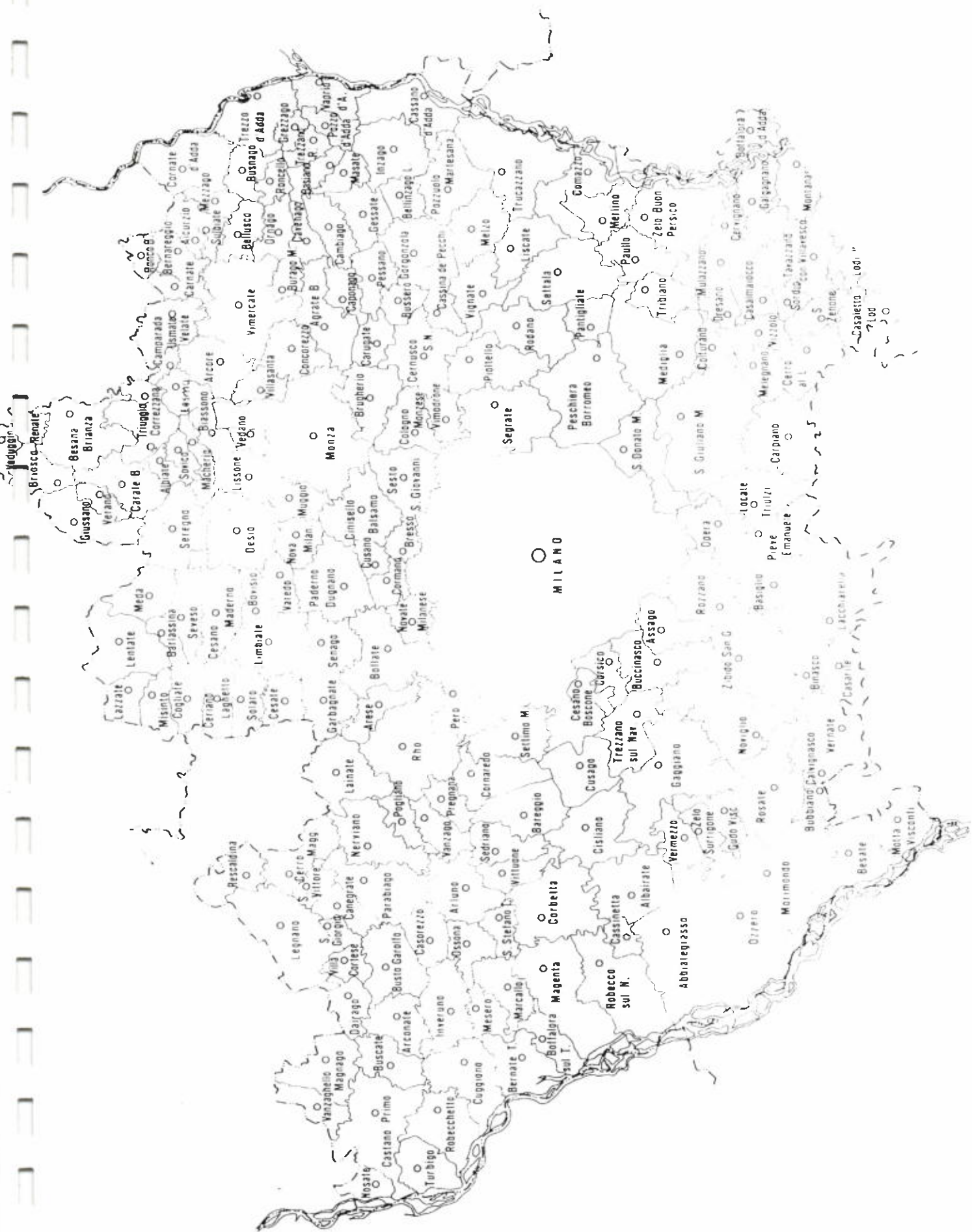
della Provincia di Milano

**Rete di rilevamento
Regionale corpi idrici
sotterranei**

Localizzazione pozzi



scala 1 : 300.000



INTRODUZIONE

Nel contesto del Sistema informativo per la falda della Provincia di Milano ed in ottemperanza delle deleghe ricevute, prendeva corpo nel 1987 la "Rete di rilevamento regionale dei corpi idrici sotterranei" che costituiva il primo passo tendente a monitorare con opportuna continuita' ed approfondimento, l'andamento quali-quantitativo degli acquiferi milanesi.

Dopo le prime pubblicazioni riguardanti fra l'altro le caratteristiche tecniche dei pozzi prescelti(localizzazione,coordinate,filtri,profondita',etc) ed il relativo contesto idrogeologico(stratigrafia) si e' proseguito con pubblicazioni annuali dei valori rilevati dal Consorzio acqua potabile e dal Servizio Acquedotto del Comune di Milano, per quanto riguarda i livelli piezometrici misurati mensilmente e dal PMIP di Milano(USSL 75/III) per quanto concerne le analisi chimiche.

Tali pubblicazioni sono andate via via perfezionandosi sia dal punto di vista dei contenuti tecnici con una sempre maggiore razionalizzazione delle elaborazioni statistiche,sia da quello editoriale.

Giunti ormai al quinto anno si e' ritenuto utile esaminare la serie storica ottenuta,per valutare l'andamento tendenziale degli acquiferi in un ottica piu' ampia di quanto non sia rappresentabile dalle variazioni stagionali.Se ne e' ricavato cosi' un quadro che,correlato ad opportune elaborazioni ed interpretazioni cartografiche,fornisce una utile indicazione per la conoscenza degli acquiferi padani,utilizzati a scopo potabile,sotto il profilo quantitativo aggiungendo una ulteriore tessera al mosaico gia' disponibile di tali conoscenze.

Tutto cio',insieme a quanto desunto dalle indagini riguardanti i quantitativi d'acqua prelevati dagli acquiferi negli anni 1989 e 1990,nonche' la realizzazione del censimento dei punti di

prelievo, potrà essere valutato sinteticamente per ottenere con il maggior grado di attendibilità possibile il reale valore del bilancio idrogeologico su scala regionale.

Cio' risulta fondamentale per fornire quelle indicazioni tecniche indispensabili per il corretto governo e la razionale gestione degli acquiferi milanesi che storicamente hanno rappresentato l'unica cospicua fonte di approvvigionamento per uso potabile, agricolo ed industriale.

CONFORMAZIONE IDROGEOLOGICA DELL'AREA

Dal punto di vista idrogeologico il settore considerato appartiene al contesto centrale della Pianura Padana. Tale settore viene così descritto in bibliografia (Beretta, Francani et al. - 1987 - Studi idrogeologici sulla Pianura Padana - vol.3):

"Settore costituito da un bacino con substrato terziario e quaternario riempito da depositi glaciali, fluvioglaciali e dalle alluvioni dei corsi d'acqua. Questi sedimenti, costituiti da ghiaie, sabbie, limi ed argille, sono caratterizzati da frequenti transizioni verticali ed orizzontali, che generano falde libere, artesiane e semiartesiane.

Nell'alta pianura al bordo dei depositi glaciali degli anfiteatri morenici, i terrazzi ferrettizzati (fluvioglaciale Riss e Mindell auct.) che ricoprono i conglomerati tipo "Ceppo dell'Adda" e le argille "Villafranchiane" sono spesso interrotti da incisioni riempite da sedimenti permeabili; esse costituiscono paleovalle molto produttive, dal punto di vista idrogeologico rispetto ai terreni circostanti a causa della maggiore trasmissività.

Nella Media Pianura l'acquifero tradizionalmente sfruttato diventa più produttivo a causa del grande spessore assunto dalle unità più permeabili (anche fino a 100 m) e dalla possibilità di ricarica naturale, sia per l'efficace sistema irriguo, sia per la permeabilità dei depositi attribuiti al Fluvioglaciale Wurm Auct..

Esso viene considerato a scala regionale come un sistema monostrato-multifalda la cui base impermeabile è costituita da limi, sabbie ed argille (Villafranchiano) e dai depositi Pliocenici che affiorano al margine prealpino e pedeappenninico.

Esistono localmente diversi livelli di pressione tra la parte superficiale e quella profonda della falda che possono raggiungere anche qualche metro di differenza.

Nella bassa pianura si assiste ad una progressiva diminuzione della granulometria dei depositi,poiche' si ha prevalenza di sabbie con frequenti intercalazioni di livelli limoso-argillosi e rare lenti ghiaiose;gli acquiferi diventano pertanto molto piu' compartimentati e le caratteristiche qualitative delle acque piu' scadenti.

Il livello della prima falda e' a piccola profondita' e viene ad emergere talvolta dando origine alla "zona dei Fontanili",che si comportano come sfioratori ed il cui regime e' generalmente influenzato dalle pratiche irrigue."

Per quanto riguarda la morfologia della superficie piezometrica si rileva sostanzialmente un teorico piano inclinato mediamente rivolto verso Sud con gradiente di circa il 2/3 per mille caratterizzato da una profonda depressione localizzata sotto la citta' di Milano e da disturbi minori collegati alle aste fluviali principali, in particolare quella del fiume Ticino.Tale situazione e' stata ben evidenziata in una ricerca effettuata su tale area che ha dimostrato con sufficiente precisione il carattere prevalentemente drenante di quest'asta fluviale che nella sua parte settentrionale corre in un alveo profondamente inciso fra rilevanti terrazzi alluvionali.

Per quanto riguarda invece il profondo cono di depressione della citta' di Milano,le cause sono ovviamente da ricercare nell'ingente numero di pozzi pubblici e privati qui concentrati(circa 900)con un prelievo totale stimato nell'ordine di 370.000.000 di mc./anno

Un fenomeno estremamente grave connesso a tale situazione e' la deviazione delle naturali linee di flusso dell'acquifero che convergono cosi' verso il sottosuolo della citta' recapitando tutti gli inquinanti raccolti in un vastissimo territorio a monte,territorio che e' fra l'altro uno dei piu' industrializzati e quindi compromessi di tutta la pianura.

