

3.3 - Prelievi: operazioni del censimento

3.3.1 - Raccolta ed organizzazione dei dati

I criteri utilizzati per ricostruire il quadro complessivo dei prelievi nel bacino del fiume Arno possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

a) ricerca delle pratiche di concessione, tanto per le derivazioni quanto per gli attingimenti, attraverso l'analisi degli archivi esistenti presso gli uffici competenti. L'operazione si traduce nella valutazione, a scala provinciale, sia della consistenza delle informazioni (volumi effettivamente derivati e rilasciati) che delle loro attualità.

b) schedatura ed archiviazione informatizzata dei dati reperiti in funzione non solo delle tipologie di derivazione (atingimento, piccole e grandi derivazioni) ma anche della loro destinazione d'uso (irrigua, potabile, produttiva).

c) elaborazione degli stessi finalizzate all'identificazione delle eventuali situazioni di crisi dovute all'eccessivo sfruttamento delle risorse, evidenziando gli squilibri durante i periodi estivi notoriamente caratterizzati da un massimo delle domande ad un minimo di portate.

I risultati del censimento a livello di bacino sono rappresentati nelle tabelle che seguono.

BACINO DEL FIUME ARNO

TABELLA A
Riepilogo numero prelievi per Provincia

PROVINCIA codice (ISTAT)	Attingimenti (1995)	Derivazioni in atto in atto	Derivazioni in istruttoria con prelievo	Derivazioni in istruttoria senza prelievo
Arezzo (51)	377	73	13	114
Firenze (48)*	415	5	127	-
Livorno (49)	1	(presso Pisa)	(presso Pisa)	(presso Pisa)
Lucca (46)	2	32	52	
Perugia (54)	-	-	-	-
Pisa (50)	36	5	1	7
Pistoia (47)	115	396	288	-
Siena (52)	46	35	21	-
TOTALE	992	546	502	121

**Contiene anche le informazioni relative alla Provincia di Prato, di recente costituzione.*

TABELLA B1: ATTINGIMENTI

	Prelievo (l/s)	Restituzione (l/s)
Irriguo(*)	2.019	
Potabile	82	-
Ittiogenico	115	10
Industriale	184	57

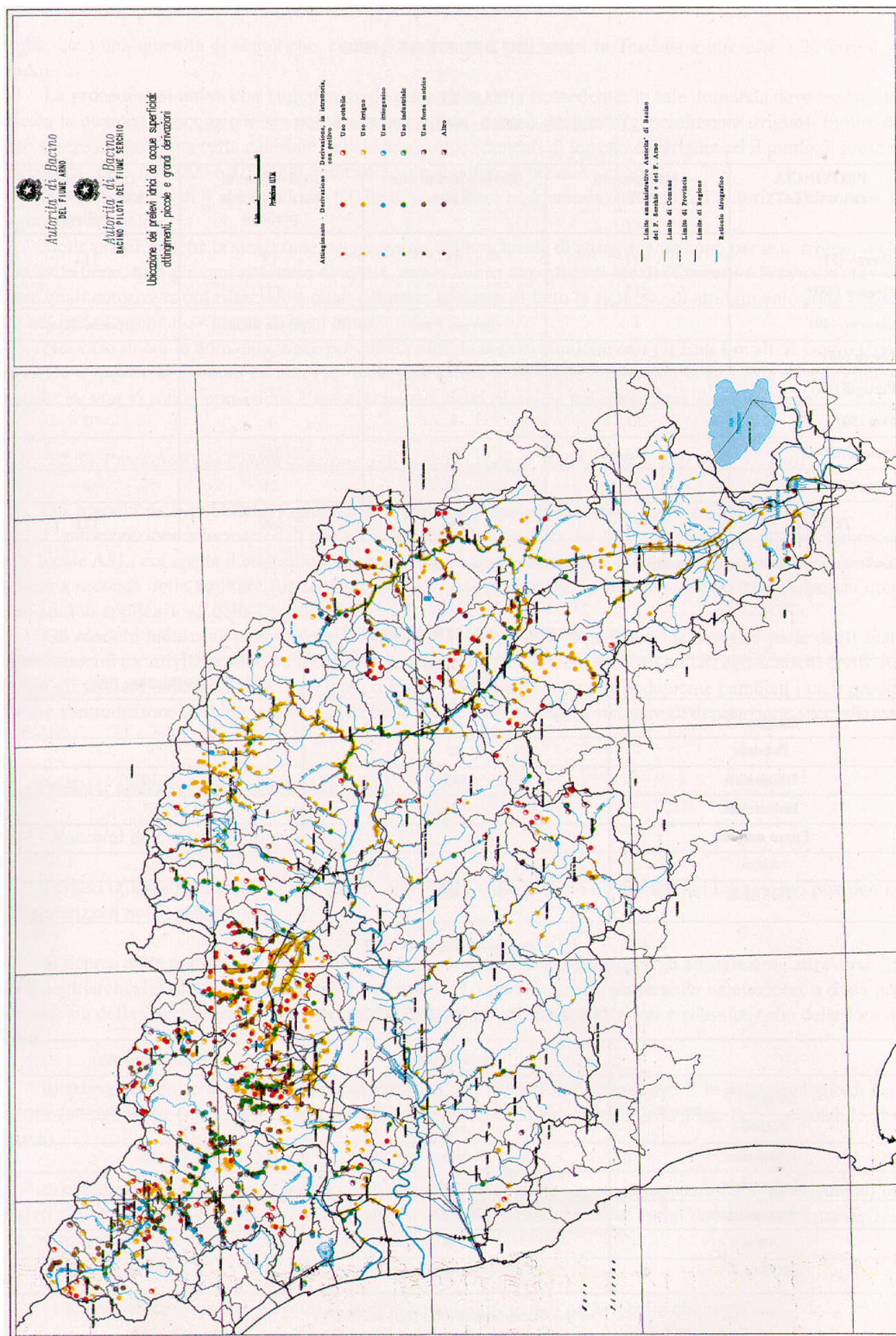
Forza motrice	-	-
Altro	2	-
TOTALE	2.402	67

(*) = Superficie irrigua (ha) = 4.079

TABELLA B2: DERIVAZIONI IN ATTO

	Prelievo (l/s)	Restituzione (l/s)
Irriguo(*)	1.285	3
Potabile	576	10
Ittiogenico	106	106
Industriale	1.608	598
Forza motrice	40.352	40.170
Altro	976	352
TOTALE	44.903	41.176

(*) = Superficie irrigua (ha) = 2.837



Bacino dell'Arno e bacino del Serchio (in alto, a sinistra) – Ubicazione dei prelievi idrici da acque superficiali (attingimenti, piccole e grandi derivazioni).

**TABELLA B3: DERIVAZIONI IN ISTRUTTORIA
CON PRELIEVI GIA' IN ATTO**

	Prelievo (l/s)	Restituzione (l/s)
Irriguo^(*)	1.545	-
Potabile	822	-
Ittiogenico	206	2
Industriale	1.283	114
Forza motrice	2.444	2.342
Altro	132	7
TOTALE	6.432	2.465

(*) = Superficie irrigua (ha) = 1.729

**TABELLA B4: DERIVAZIONI IN ISTRUTTORIA
SENZA PRELIEVI**

	Prelievo (l/s)	Restituzione (l/s)
Irriguo^(*)	604	-
Potabile	147	-
Ittiogenico	141	11
Industriale	118	45
Forza motrice	11.810	11.620
Altro	592	-
TOTALE	13.412	11.676

(*) = Superficie irrigua (ha) = 1.357

Dalla tab. B3 si rileva la notevole quantità di acqua prelevata (circa 4 m³/sec nell'intero bacino, pari alla portata di magra alla sezione di Firenze) in assenza di disciplinare, quindi priva delle indicazioni che la dovrebbero rendere coerente con il buon regime delle acque. Tali condizioni non risultano transitorie, ma di fatto sono prolungate negli anni per caratteristiche dell'attuale iter procedurale (cfr. tab. B7), da cui si rileva che la quantità in questione è pari a circa 1/7 dei prelievi concessi e regolamentati da disciplinare.

TABELLA B5: PRELIEVI TOTALI

	Prelievo (l/s)	Restituzione (l/s)
Irriguo^(*)	4.849	3
Potabile	1.480 + 4.500	10
Ittiogenico	427	427
Industriale	3.075	769
Forza motrice	42.796	42.796
Altro	1.110	359
TOTALE	58.237	44.364

(*) = Superficie irrigua (ha) = 8.645

Lo sbilancio idrico risultante dalla differenza fra prelievi e restituzioni e calcolato per il periodo estivo, in cui sono attivi i prelievi per uso irriguo, a livello di bacino è pari a:

$$\text{Sbilancio idrico (estivo)} = 58.237 - 44.364 = 13.873 \text{ l/s}$$

Per l'uso irriguo il rapporto prelievo/superficie irrigua è pari a:

$$(4.849 \text{ l/s}) / (8.645 \text{ ha}) = 0,6 \text{ l/s per ettaro}$$

In proiezione, con il rilascio delle concessioni per derivazione attualmente in istruttoria senza prelievo (tabella B4) (non computate nella tabella B5), si avrebbe la situazione riportata nella tabella B6:

TABELLA B6
PRELIEVI TOTALI, COMPRESA LA PREVISIONE DELLE DERIVAZIONI IN ISTRUTTORIA SENZA PRELIEVO

Prelievo (l/s)	Restituzione (l/s)	
Quantità attuale	58.237	44.364
Quantità prevista	13.412	11.996
TOTALE	71.649	56.360

Lo sbilancio idrico risultante dalla differenza fra prelievi e restituzioni risulterebbe pertanto pari a:

$$\text{Sbilancio idrico(estivo)} = 71.649 - 56.360 = 15.289 \text{ l/s}$$

Nel diagramma della figura 1 i prelievi vengono visualizzati proporzionalmente ai diversi tipi di utilizzo, mentre nella figura 2 e nella tabella B7 le quantità sono divise in classi di prelievo, cioè le autorizzazioni sono riunite a seconda delle portate autorizzate, suddivise in classi (fiscali) che si riferiscono a multipli e sottomultipli del "modulo", pari a 100 l/sec.

Bacino dell'Arno Elenco dei Comuni nei quali le acque sotterranee sono soggette a tutela <i>(R.D. 18.10.1934 n. 2174 - "Disciplina delle acque sotterranee")</i>	
Provincia di Arezzo:	Anghiari.
Provincia di Firenze:	Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Firenze, Lastra a Signa, Montemurlo, Prato, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa.
Provincia di Livorno:	Collesalveti, Livorno.
Provincia di Lucca:	Altopascio, Camaione, Capannori, Lucca, Montecarlo, Porcari.
Provincia di Pisa:	S. Giuliano Terme, Bientina, Calcinaia, Cascina, Crespina, Fauglia, Lari, Pisa, Ponsacco, Pontedera, Vico Pisano.
Provincia di Pistoia:	Agliana, Buggiano, Massa e Cozzile, Montecatini Terme, Montale, Pescia, Pieve a Nievole, Pistoia, Ponte Buggianese, Quarrata, Uzzano.
Provincia di Siena:	Nessun Comune.

BACINO DELL'ARNO: PRELIEVI TOTALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI UTILIZZO

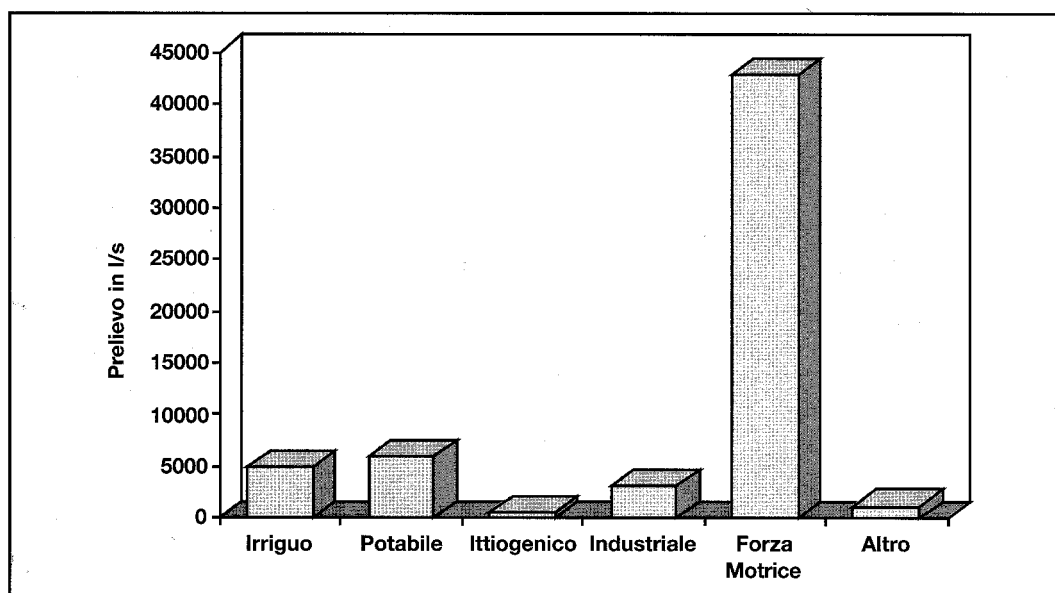


Fig. 1

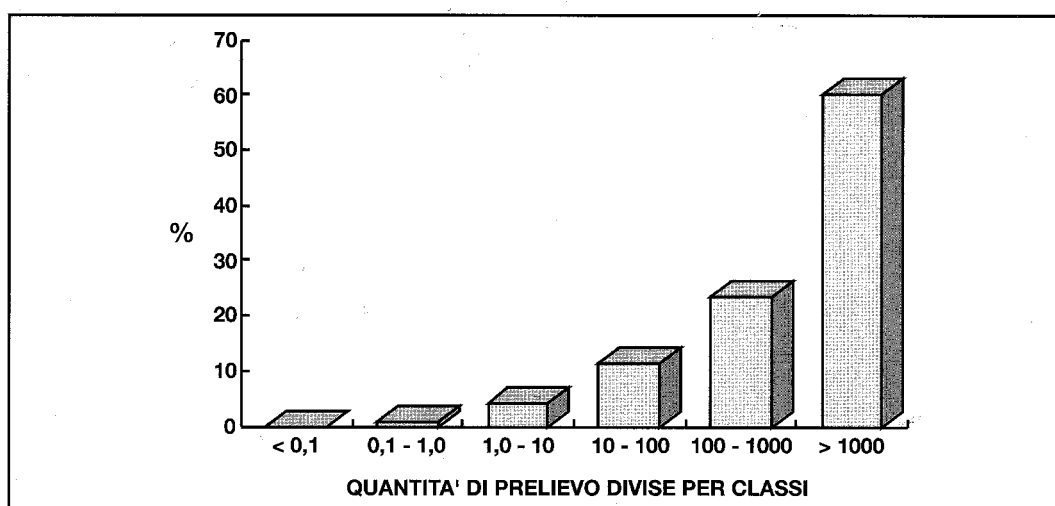


Fig. 2

TABELLA B7
BACINO ARNO: PRELIEVI TOTALI DIVISI PER TIPOLOGIE E CLASSI QUANTITATIVE

Classe di prelievo (l/s)	Attingimenti (l/s)	Derivazioni in atto (l/s)	Derivazioni in istruttoria con prelievo (l/s)	Totale prelievi (l/s)	% di ciascuna classe sul totale
prelievo < 0,1	1	0	1	2	-
0,1 ≤ prelievo < 1	236	60	52	348	0,65
1 ≤ prelievo < 10	640	861	814	2315	4,3
10 ≤ prelievo < 100	1145	2575	2473	6139	11,5
100 ≤ prelievo < 1000	380	9023	3092	12495	23,3
Prelievo ≥ 1000	-	32384	-	32384	60,25
TOTALE	2402	44903	6432	53737	100



Firenze – L'Arno presso il Viadotto dell'Indiano, a valle della città, alla confluenza con il torrente Mugnone. Sono visibili gli scarichi provenienti dalla riva destra del fiume.

Firenze – Collettore "le Torri" (zona Argin Grosso) con scarichi fognari nell'Arno, provenienti dalla riva sinistra. La situazione attuale sarà superata con l'entrata in funzione del depuratore di Firenze e del comprensorio fiorentino (S. Colombano).





Signa (FI) – Pesci morti nell'Arno durante il periodo siccitoso del settembre 1997.

Firenze – L'Arno presso il Ponte alla Vittoria il 26 settembre 1992, durante il periodo di magra estivo che fu caratterizzato da una importante "moria" di pesci.



3.3.2 - Conclusioni sul censimento dei prelievi

I risultati del censimento dei prelievi a livello di bacino sottolineano la criticità della situazione estiva nel bilancio prelievi / scarichi.

Tale condizione di scompenso, peraltro prevedibile stante il carattere torrentizio del fiume Arno, è determinata da una domanda totale (attingimenti e derivazioni) pari a circa 14 m³/sec, conteggiata al netto dei prelievi abusivi. Questo valore è da considerarsi come puramente teorico in quanto la portata “naturale” di magra nel trimestre estivo è molto inferiore al valore sopra citato.