

**Corso di laurea specialistica in
Ingegneria delle Acque e della Difesa del Suolo**

Corso di

**GESTIONE delle
RISORSE IDRICHE**

a.a. 2003-2004

Lezione 2

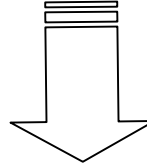
Prof. Luca Lanza

Dipartimento di Ingegneria Ambientale - DIAM



LEGISLAZIONE ITALIANA

Direttiva Quadro n. 2000/60/CEE nel settore delle RISORSE IDRICHE



**L. 36/94 “Disposizioni in materia di RISORSE IDRICHE”
– Legge GALLI -**

ALTRE NORMATIVE DI RIFERIMENTO...

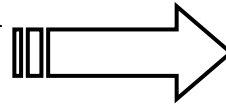
- **Direttiva CEE 91/271 concernete il trattamento delle
ACQUE REFLUE URBANE**
- **Direttiva CEE 91/676 concernete la protezione delle
acque dall'inquinamento provocato dai NITRATI
provenienti da fonti AGRICOLE**

**D. LGS. 152/99 e
D. Lgs 258/00
(disposizioni correttive
e integrative)**

Principi fondamentali

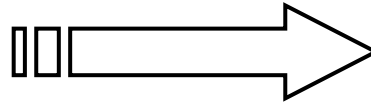
- ✓ **gestione industriale dei servizi idrici attraverso**
 - **INTEGRAZIONE TERRITORIALE** (definizione dei bacini di utenza minimi)
 - **INTEGRAZIONE FUNZIONALE** delle diverse componenti (ACQUEDOTTO-FOGNATURA-DEPURAZIONE)
- ✓ **separazione tra gestione da un lato e indirizzo (piano degli interventi, tariffe) e controllo (rispetto obblighi di legge e contrattuali) dall'altro**
- ✓ **definizione di una tariffa capace di finanziare gli investimenti necessari a migliorare le infrastrutture ed a fornire più elevati livelli di servizio**
- ✓ **efficienza nella gestione a tutela del consumatore assicurata attraverso la scelta mediante gara del miglior gestore**

**COMITATO PER LA VIGILANZA
DELLE RISORSE IDRICHE**



**organo indipendente a
livello centrale**

ATO



AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI

**bacini di utenza minimi per una
GESTIONE INTEGRATA del
servizio idrico**

Piani d'ambito

**strumento fondamentale per l'organizzazione,
l'attivazione e il governo del SII poiché consente di
fissare gli obiettivi quali-quantitativi del servizio**

PIANO degli INTERVENTI

programmazione dei seguenti aspetti

- ✓ *ricostruzione delle opere*
- ✓ *captazione e adduzione di nuova risorsa*
- ✓ *estensione dei servizi mediante ampliamento delle reti*
- ✓ *aumento della capacità di accumulo dei serbatoi*
- ✓ *protezione delle risorse attraverso la realizzazione delle aree di salvaguardia*
- ✓ *riduzione delle perdite*
- ✓ *controllo e sostituzione dei contatori*
- ✓ *realizzazione di un'adeguata rete di telecontrollo*

Percorso applicativo

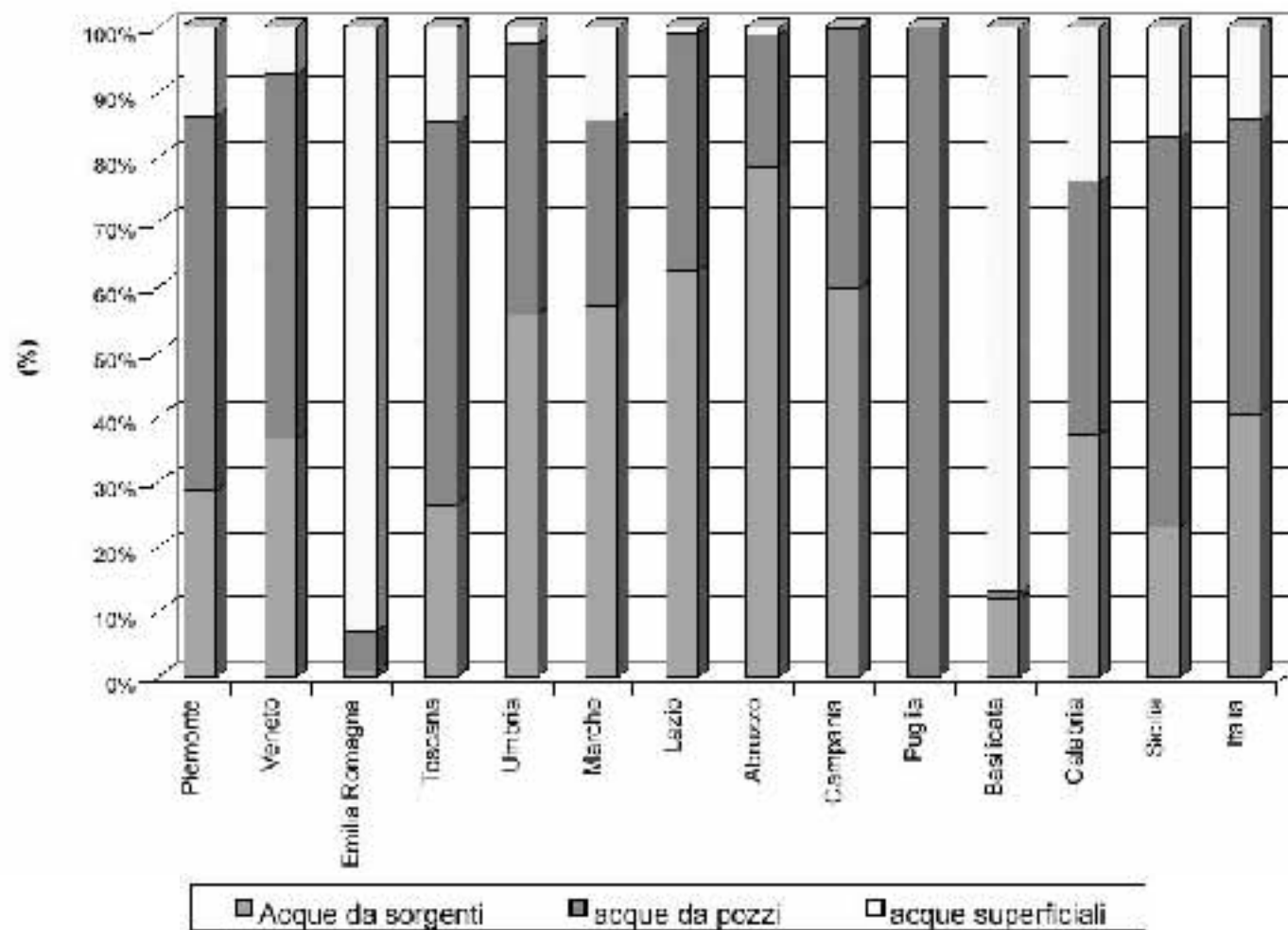
- 1. approvazione delle LEGGI REGIONALI di applicazione della L. 36/94**
- 2. definizione da parte delle REGIONI della DELIMITAZIONE TERRITORIALE e della FORMA ISTITUZIONALE degli ATO**
- 3. definizione da parte degli ATO del PIANO per l'adeguamento delle infrastrutture e il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento del servizio**
- 4. affidamento da parte dell' ATO del SII (Servizio Idrico Integrato) al GESTORE, sulla base di una CONVENZIONE/CONTRATTO**
- 5. sviluppo dell'attività di controllo da parte dell' ATO sul GESTORE rispetto alla realizzazione del PIANO d'AMBITO**

Acquedotti

- **copertura del servizio di acquedotto è pari al 96% della popolazione**
- **alimentazione del sistema acquedottistico**
 - ❖ **86% del volume prodotto da ACQUE SOTTERRANEE**
 - ❖ **14% da ACQUE SUPERFICIALI**
- **dotazione pro capite è pari a 297 l/g (stime Istat 1999)**
- **le recenti ricognizioni indicano un incidenza delle PERDITE sull'acqua immessa pari al 42% in media nazionale e valori >50% al Sud**
- **irregolarità nell'erogazione (ricerca Istat 2000)**
 - ❖ **24% della popolazione del MOLISE**
 - ❖ **30% della popolazione della SICILIA**
 - ❖ **45% della popolazione della CALABRIA**

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

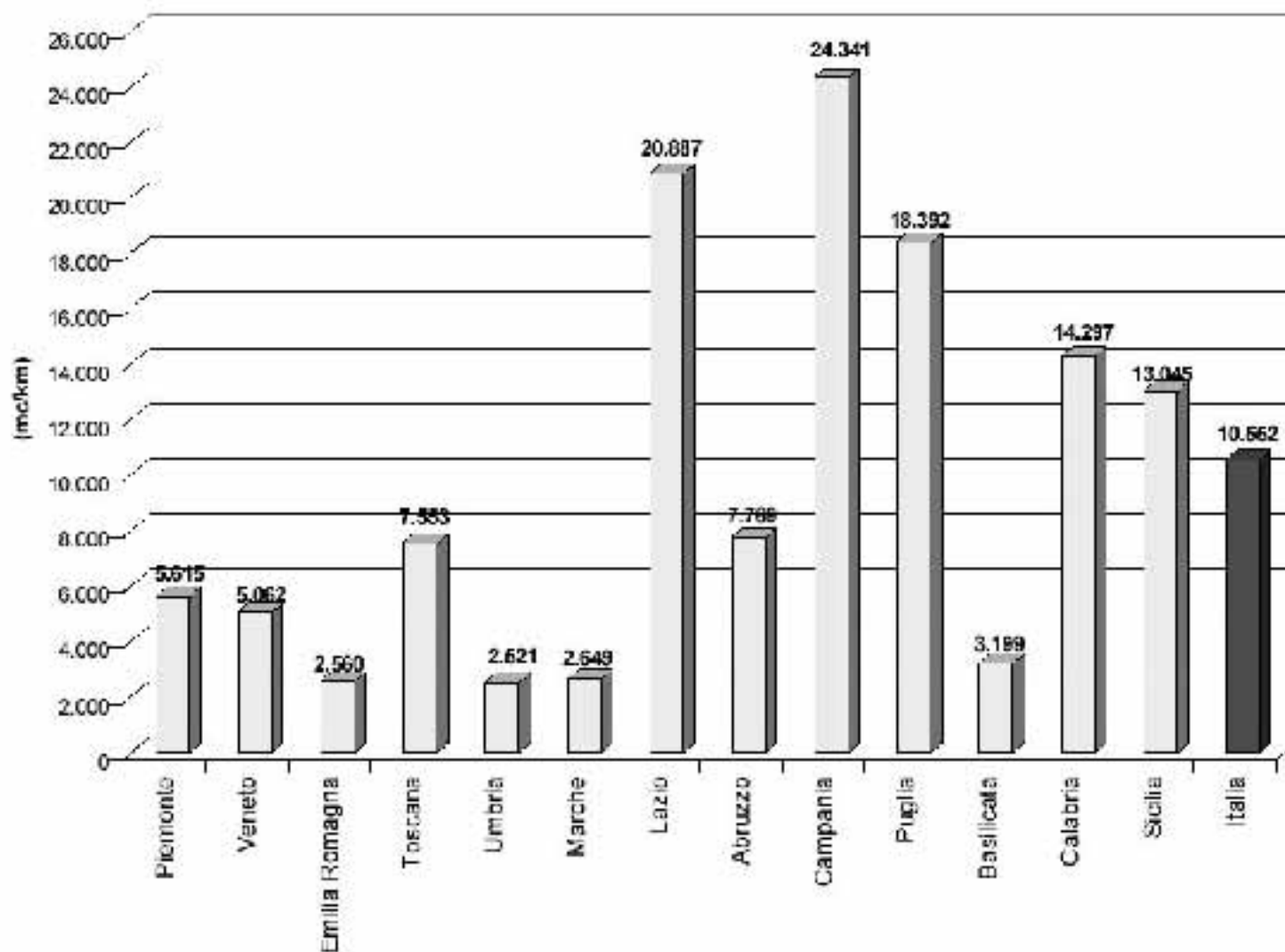
TIPOLOGIA DI RISORSA SFRUTTATA



Fonte: Comitato per la Vigilanza sull'uso delle risorse idriche (2002)

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

PERDITE ANNUE (m³/Km di rete)



Fonte: Comitato per la Vigilanza sull'uso delle risorse idriche (2002)

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

LA DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE IN ITALIA NEL 1999

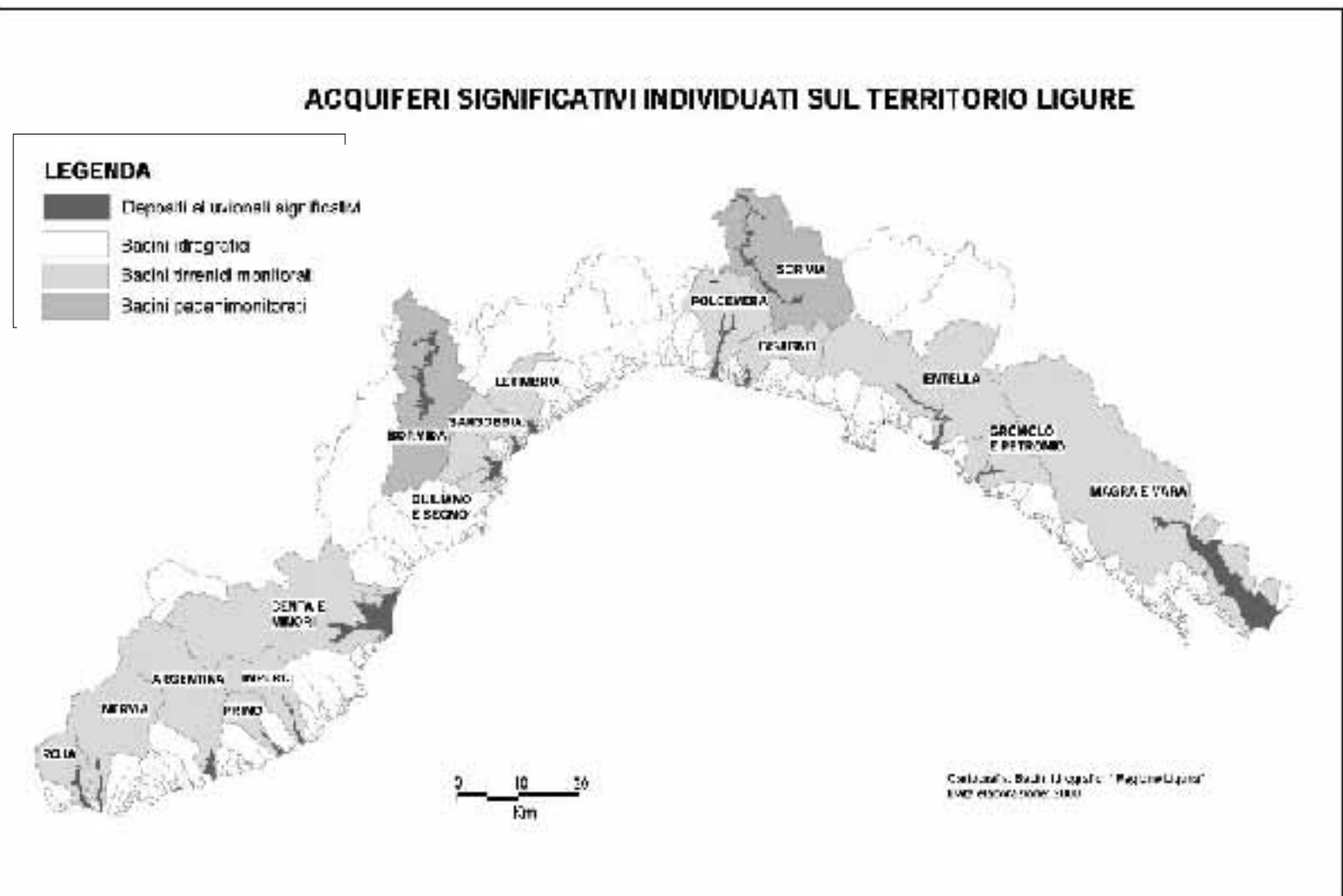
(Totali Italia in milioni di mc: 7.855,9 acqua immessa in rete; 5.615,9 acqua erogata; 5.692,0 acqua fatturata)

	<i>Nord</i>	<i>Centro</i>	<i>Sud</i>	<i>Italia</i>
Acqua erogata pro capite:				
totale (l/ab/g)	303	275	228	267
rapporti tra circoscrizioni	100,0	90,8	75,2	
per usi domestici(l/ab/g)	217	202	186	200
rapporti tra circoscrizioni	100,0	93,1	85,7	
Perdite (% di acqua immessa)	23,31	27,50	36,36	28,51
Acqua fatturata:				
- % usi domestici	71,6	73,4	81,4	74,8
- % usi civili non domestici	10,1	17,5	10,4	11,7
- % per utenze civili (somma)	81,7	90,9	91,8	86,5
- % per utenze produttive	18,3	9,1	8,2	13,5

Fonte: Elaborazione Comitato per la Vigilanza sull'uso delle risorse idriche sui dati Istat

LO STATO DELLE RISORSE IDRICHE

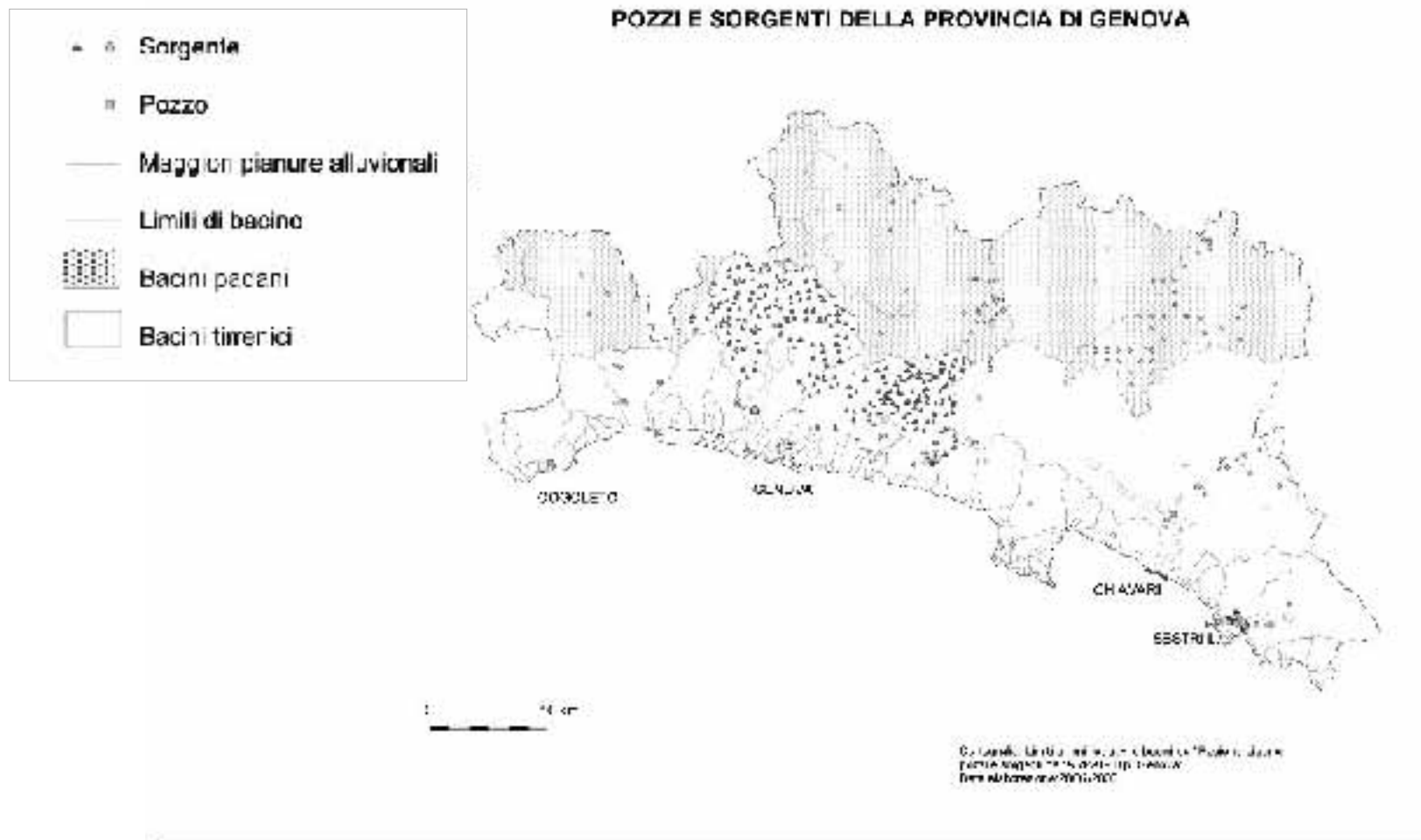
PRINCIPALI CORPI ACQUIFERI CONFINATI IN TERRENI SCIOLTI



Fonte: ARPAL – Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria (2000/01) –

LO STATO DELLE RISORSE IDRICHE

DISTRIBUZIONE POZZI E SORGENTI – PROV. GE



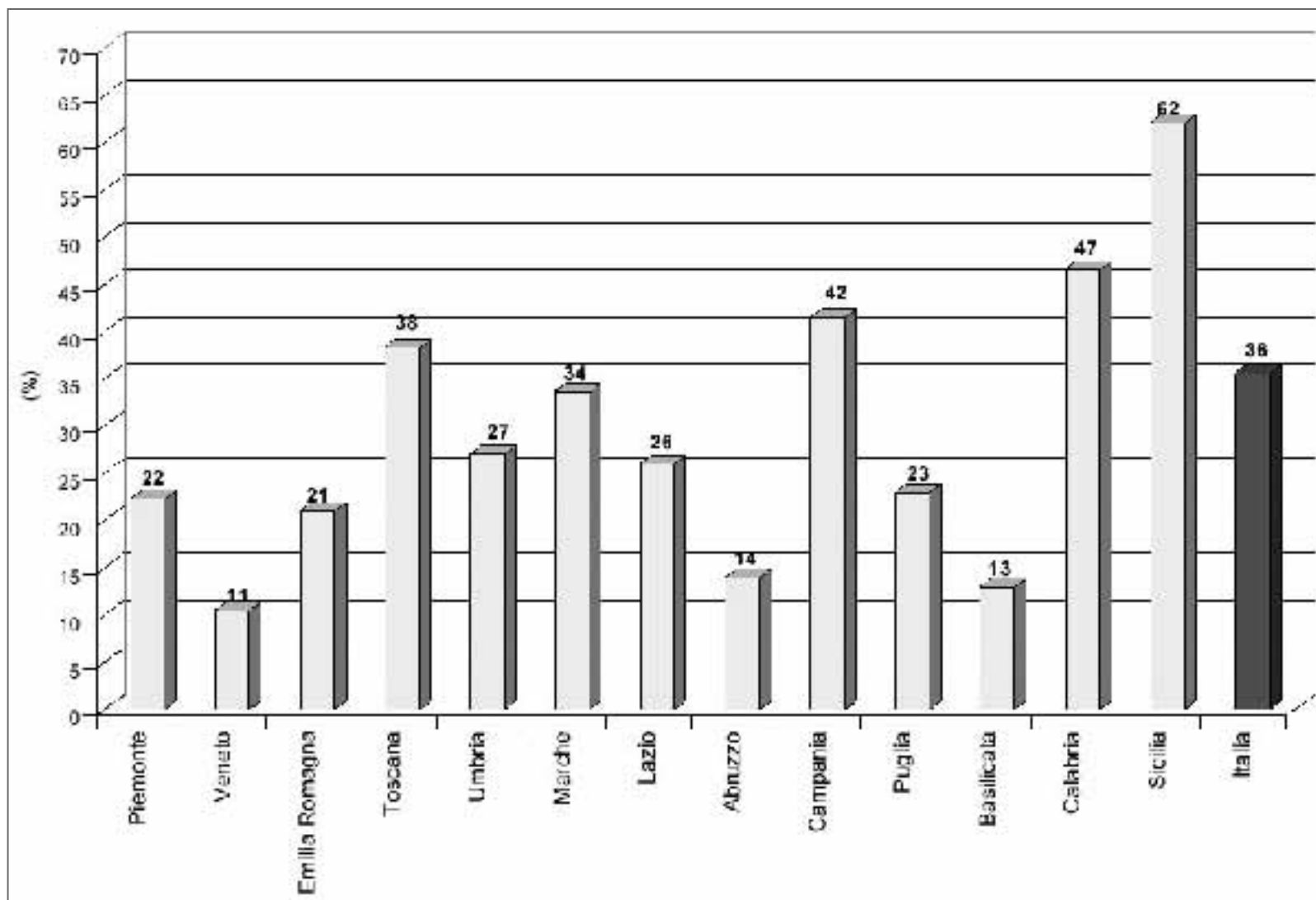
Fonte: ARPAL – Relazione sullo Stato dell’Ambiente in Liguria (2000/01) –

Fognature

- **copertura del sistema fognario è pari all' 84% della popolazione che tende a ridursi al 77% nel Sud**
- **La tipologia delle canalizzazioni fognarie espresse in termini di lunghezza della rete è così suddivisa**
 - ❖ **72% di tipo UNITARIO**
 - ❖ **22% utilizzato per l'esclusivo convogliamento delle ACQUE NERE**
 - ❖ **9% riservato esclusivamente per le ACQUE METEORICHE**
- **I territori costieri presentano una significativa preponderanza reti di tipo separato**
- **36% dei punti di scarico delle reti si riversa nei corpi idrici o nel suolo senza essere sottoposto ad ALCUN TRATTAMENTO**

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

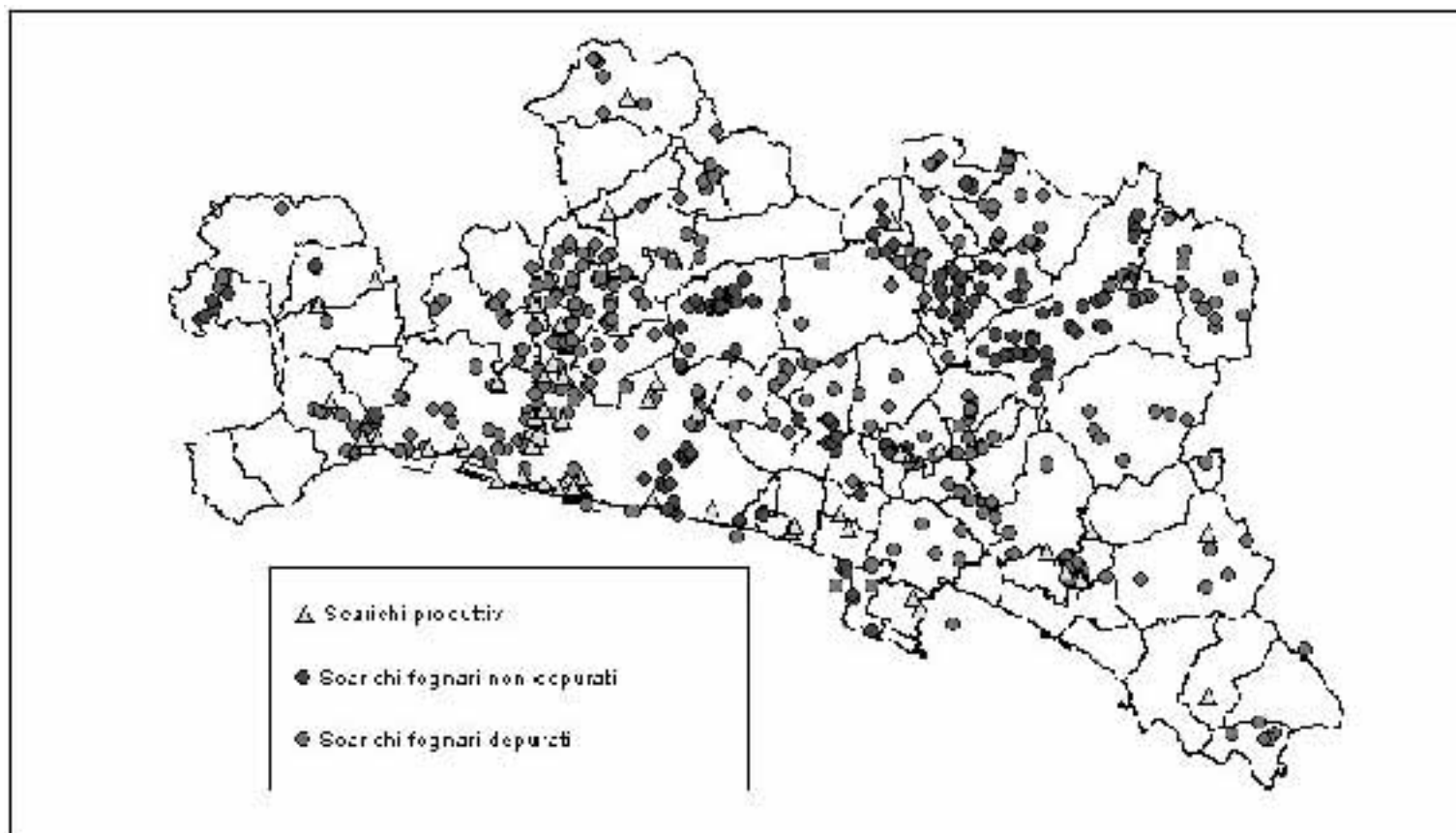
SCARICHI FOGNARI PRIVI DI DEPURAZIONE



Fonte: Comitato per la Vigilanza sull'uso delle risorse idriche (2002)

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

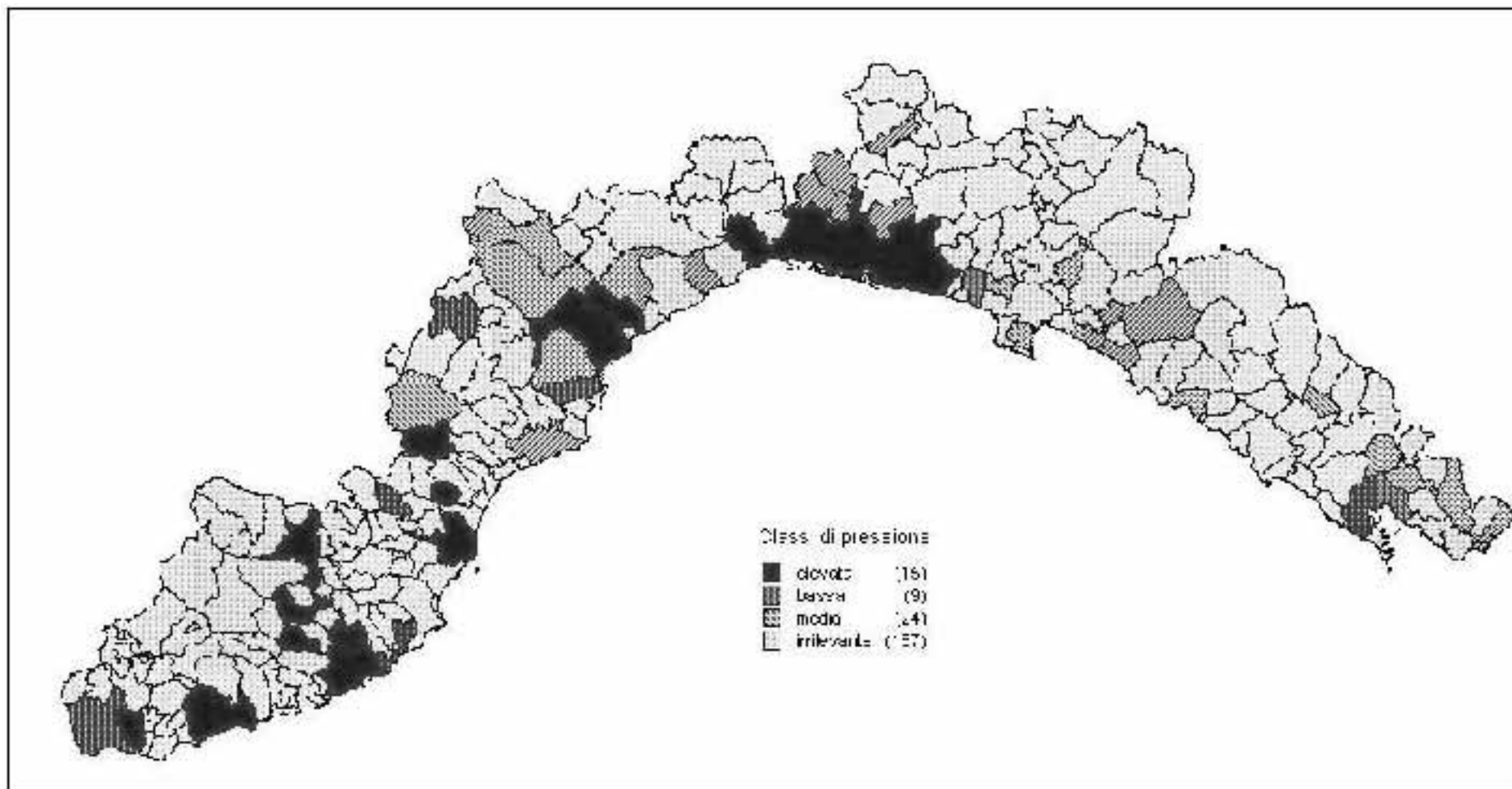
DISTRIBUZIONE DEGLI SCARICHI FOGNARI – PROV. GE



Fonte: ARPAL – Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria (2000/01) –

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

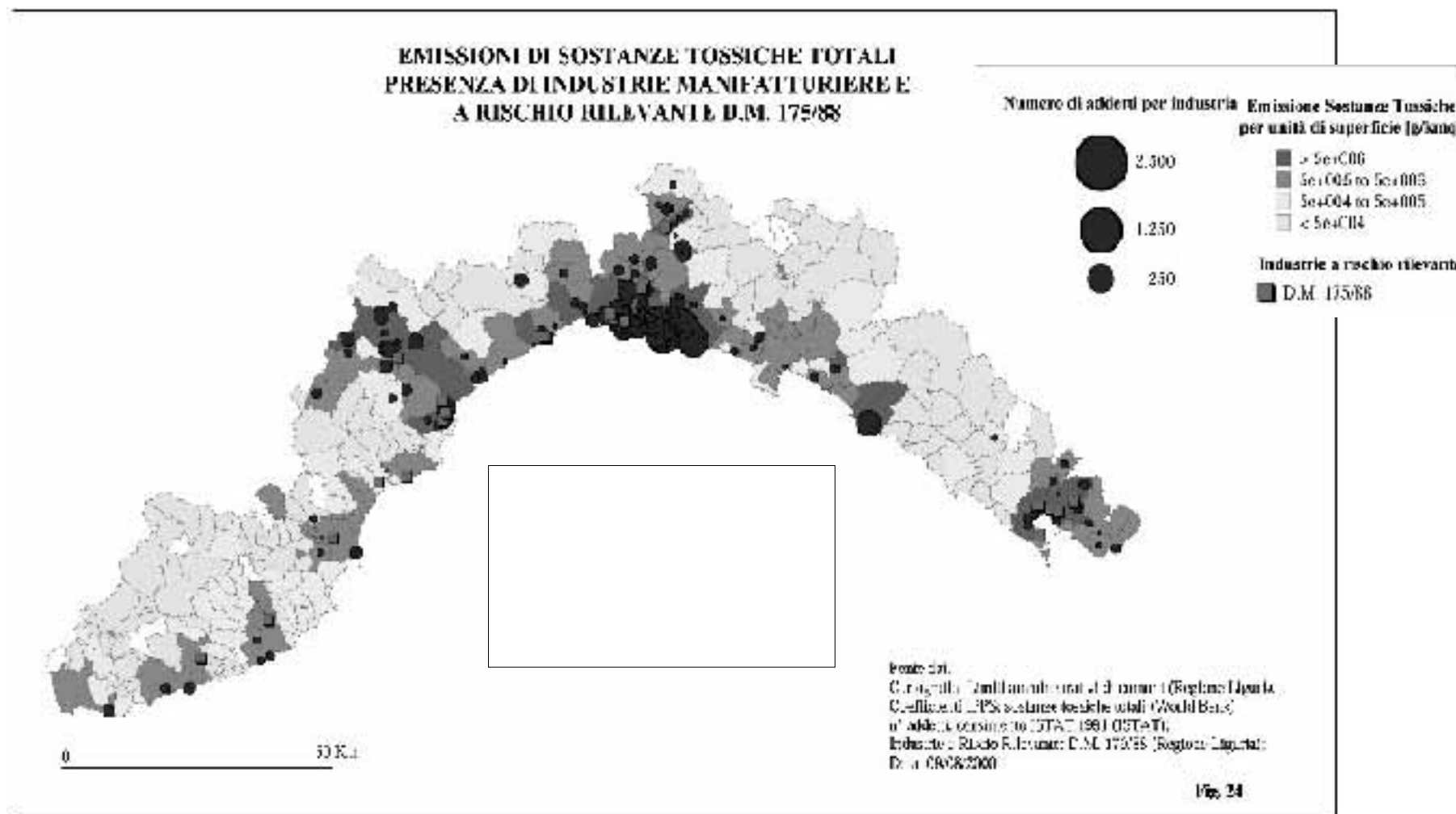
DISTRIBUZIONE DEGLI SCARICHI INDUSTRIALI IN LIGURIA



Fonte: ARPAL – Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria (200/01) –

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

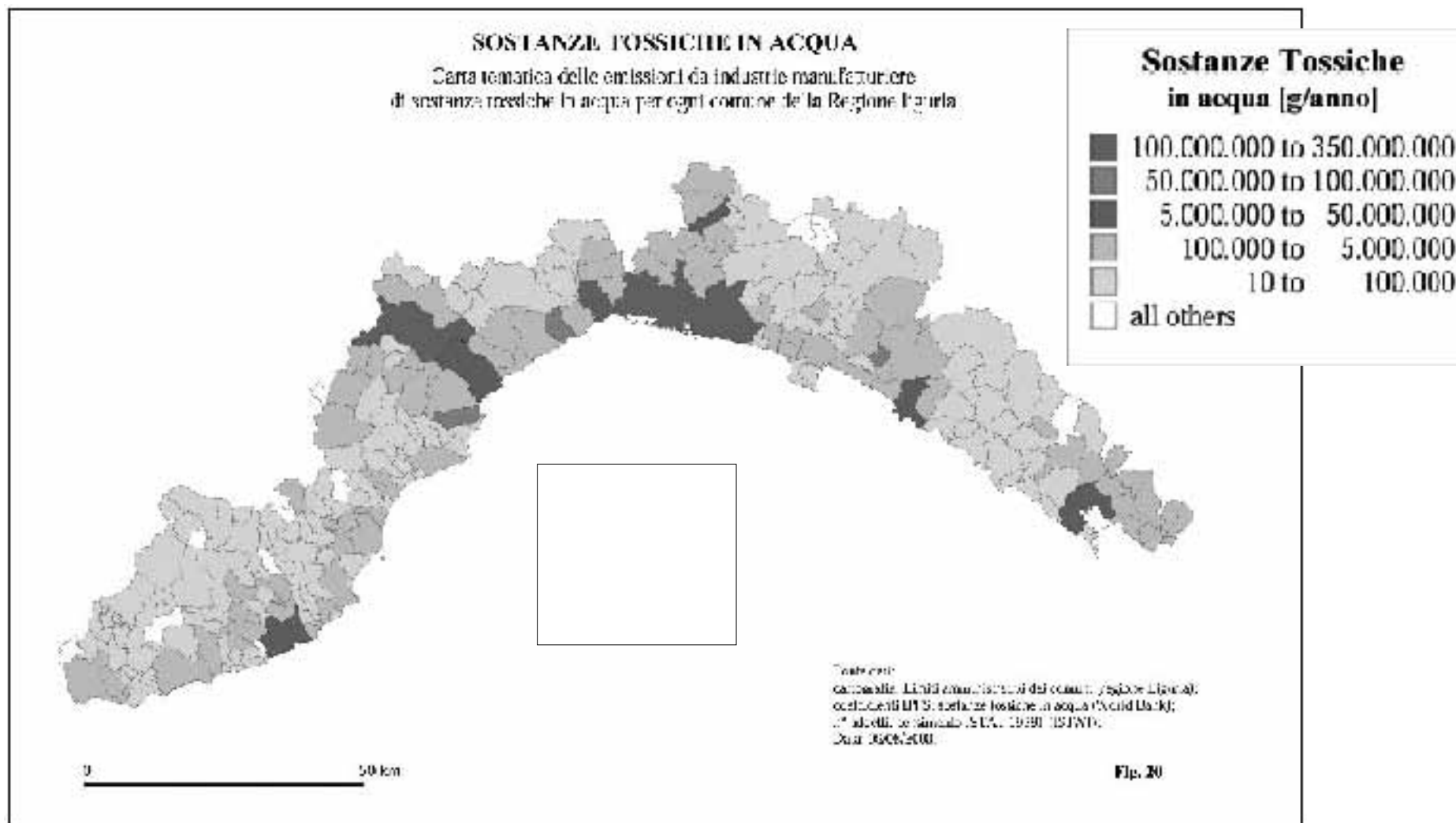
EMISSIONI DI SOSTANZE TOSSICHE TOTALI A LIVELLO COMUNALE



Fonte: ARPAL – Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria (2000/01) –

LO STATO DEI SERVIZI IDRICI

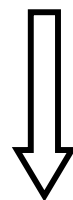
EMISSIONI DI SOSTANZE TOSSICHE IN ACQUA



Fonte: ARPAL – Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria (2000/01) –

Impianti di depurazione

- **copertura del servizio di depurazione è pari al 73% della popolazione**
- **tipologia degli impianti per classi di dimensioni**
 - ✓ **80% AE < 2000**
 - ✓ **13% 2000 < AE < 10000**
 - ✓ **6% 10000 < AE < 100000**
 - ✓ **1% AE < 100000**
- **evidente proliferazione di PICCOLI IMPIANTI (AE < 2000) che comportano minori CAPACITÀ di CONTROLLO e maggiori ONERI DI GESTIONE**
- **tipologia di smaltimento adottata per i fanghi prodotti negli impianti****
 - ❖ **20% terreno AGRICOLO**
 - ❖ **< 80% DISCARICA**
 - ❖ **< 1% INCENERITORE**



**Complessità TECNICHE
ECONOMICHE e
GESTIONALI**

**** soltanto per il 26% degli impianti è stato possibile individuare la destinazione dei fanghi**

STATO DI ATTUAZIONE LEGGE GALLI*

Leggi Regionali

- **tutte le Regioni hanno emanato la legge ATTUATIVA (eccetto Trentino Alto Adige)**
- **le Regioni hanno individuato 91 Ambiti Territoriali**
- **il riferimento territoriale e amministrativo degli ATO è di norma la PROVINCIA ed è solo parzialmente riconducibile al rispetto dell'unità del bacino idrografico**
- **la forma di cooperazione fra Comuni varia da regione a regione**
 - ✓ **CONSORZIO: realizzazione di una struttura tecnico-amministrativa**
 - ✓ **CONVENZIONE fra enti e PROVINCIA ruolo di coordinamento**
- **in alcuni casi le Regioni (es. Piemonte) hanno previsto più di un gestore per ambito**
- **alcune Regioni hanno istituito osservatori/autorità amministrative regionali (Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Lazio, Puglia, Calabria) con un ruolo di coordinamento e raccolta dati**

***II Rapporto sullo stato di avanzamento della L. 36/94 -Comitato Vigilanza uso risorse idriche -**

ATTI NORMATIVI APPROVATI

- **L.R. 43/95**: prevede che sulla base di accordi di programma promossi dalle Province gli Enti Locali organizzino il Sistema Idrico Integrato
- **Deliberazione del Consiglio Regionale n. 43/97**: individuazione delle quattro ATO su base provinciale, forme e modi della cooperazione fra Enti Locali, libertà nella scelta della forma associativa – CONVENZIONE CONSORZIO –
- **Deliberazione di Giunta Regionale n. 1736/98**: approvazione dei seguenti schemi
 - ✓ CONVENZIONE di cooperazione
 - ✓ convenzione per la costituzione del CONSORZIO
 - ✓ convenzione per regolare i rapporti fra ATO e gestore del SII

TABELLA PRINCIPALI CARATTERISTICHE ATO - LIGURIA

ATO	Insediato	Forma associativa	Comuni (n.)	Popolazione (ISTAT' 97)	Superficie (Kmq)	Densità (ab./Kmq)
Liguria						
GE - Genova	Si	Convenzione	67	920.549	1.838	501
IM - Imperia	Si	Convenzione	67	216.789	1.155	188
SP - La Spezia	Si	Convenzione	32	223.400	882	253
SV - Savona	Si	Convenzione	69	281.097	1.545	182

STATO DI ATTUAZIONE LEGGE GALLI

TABELLA ATO PREVISTI e ATO INSEDIATI

Regione	Forma associativa prevista dagli atti normativi regionali	ATO			Forma associativa degli ATO insediati	
		Previsti	Insedianti	Insedianti %	Consorzio	Convenzione
Piemonte	Convenzione	6	5	83%	0	5
Valle d'Aosta	Consorzio	1	1	100%	1	0
Lombardia	Convenzione	12	12	100%	0	12
Trentino A.A. (NL)	-	-	-	-	-	-
Veneto	Cons. /Conv.	8	8	100%	5	3
Friuli V. G.	Non definita	4	0	0%	0	0
Liguria	Cons. /Conv.	4	4	100%	0	4
Emilia Romagna	Cons. /Conv.	9	8	89%	4	4
Toscana	Consorzio	6	6	100%	6	0
Umbria	Consorzio	3	3	100%	3	0
Marche	Consorzio	5	5	100%	5	0
Lazio	Cons. /Conv.	5	5	100%	0	5
Abruzzo	Consorzio	6	6	100%	6	0
Molise	Cons. /Conv.	1	0	0%	0	0
Campania	Consorzio	4	4	100%	4	0
Puglia	Convenzione	1	1	100%	0	1
Basilicata	Convenzione	1	1	100%	0	1
Calabria	Cons. /Conv.	5	5	100%	0	5
Sicilia	Cons. /Conv.	9	9	100%	5	4
Sardegna	Consorzio	1	1	100%	0*	0*
Totale		91	84	92%	39	44
Nord		44	38	86%	10	28
Centro		19	19	100%	14	5
Sud		28	27	96%	15	11

STATO DI ATTUAZIONE LEGGE GALLI

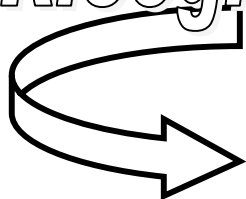
TABELLA ATO: FORME ASSOCIATIVE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Regione	Forma associativa prevista dagli atti normativi regionali	ATO		Forma associativa degli ATO insediati		Popolazione (Istat'97)		Comuni (n°)	
		Previsti	Insediati	Consorzio	Convenzione	Massima	Minima	Massimo	Minimo
Piemonte	Convenzione	6	5	0	5	2.208.729	256.486	306	147
Valle d'Aosta	Consorzio	1	1	1	0	119.610	119.610	74	74
Lombardia	Convenzione	12	12	0	12	2.434.438	177.298	244	1
Trentino A.A. (NL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	Cons. /Conv.	8	8	5	3	1.071.441	52.839	144	10
Triuli V. G.	Non definita	4	0	0	0	518.852	137.799	137	6
Liguria	Cons. /Conv.	4	4	0	4	920.549	216.789	69	32
Emilia Romagna	Cons. /Conv.	9	8	4	4	910.593	265.899	60	18
Toscana	Consorzio	6	6	6	0	1.207.359	297.497	60	34
Umbria	Consorzio	3	3	3	0	458.811	151.860	38	22
Marche	Consorzio	5	5	5	0	381.982	113.252	67	27
Lazio	Cons. /Conv.	5	5	0	5	3.696.097	173.086	111	38
Abruzzo	Consorzio	6	6	6	0	439.009	75.167	92	35
Molise	Cons. /Conv.	1	0	0	0	329.894	329.894	136	136
Campania	Consorzio	4	4	4	0	2.821.640	732.313	195	76
Puglia	Convenzione	1	1	0	1	4.090.068	4.090.068	258	258
Basilicata	Convenzione	1	1	0	1	610.330	610.330	131	131
Calabria	Cons. /Conv.	5	5	0	5	751.918	177.547	155	27
Sicilia	Cons. /Conv.	9	9	5	4	1.244.642	183.642	108	12
Sardegna	Consorzio	1	1	*	*	1.661.429	1.661.429	377	377
Totale		91	84	39	44	4.090.068**	52.839**	377	1

NI = Non Legiferato

STATO DI ATTUAZIONE LEGGE GALLI

Ricognizione



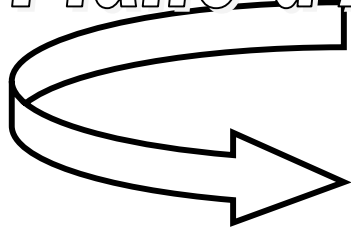
necessaria alla stesura del PIANO D'AMBITO, fornisce il punto di partenza per la definizione dei livelli di servizio che il PROGRAMMA degli INTERVENTI si prefigura di raggiungere in un periodo medio ventennale

- **soggetti responsabili dell'attività di ricognizione**
 - ✓ **ricognizioni svolte sotto la responsabilità delle REGIONI**
 - ✓ **ricognizioni affidate con procedura d'appalto a SOCIETÀ d'INGEGNERIA**
 - ✓ **ricognizioni effettuate dai soggetti GESTORI PREESISTENTI sul territorio**
 - ✓ **ricognizioni svolte da Sogesid S.p.A.**
 - ✓ **ricognizioni svolte in economia senza ricorrere a forme di esternalizzazione**

- ❖ **in 11 ATO (12%) la ricognizione non è stata avviata**
- ❖ **in 14 ATO (15%) l'attività di ricognizione è in corso**
- ❖ **in 66 ATO (73%) l'attività di ricognizione è terminata**

STATO DI ATTUAZIONE LEGGE GALLI

Piano d'Ambito



Sulla base dello stato delle infrastrutture esistenti (RICOGNIZIONE) e dopo aver definito i livelli di servizio (insieme degli obiettivi del piano) si individuano le criticità (dimensioni e priorità) oggetto del PIANO di INVESTIMENTI

- ❖ **Piani d'Ambito APPROVATI 47**
- ❖ **Piani d'Ambito REDATTI 5**

➤ **Regioni con il 100% degli ATO insediati e Piano d'Ambito Approvato:**

**TOSCANA UMBRIA ABRUZZO CAMPANIA PUGLIA
BASILICATA CALABRIA SICILIA SARDEGNA**

STATO DI ATTUAZIONE LEGGE GALLI

TABELLA ATO – LIGURIA – RICOGNIZIONE

ATO	Insediato	Stato ricognizione	Soggetto principale della ricognizione
Liguria			
GE - Genova	Si	Terminata	Segreteria tecnica della Provincia
IM - Imperia	Si	In Corso	Consulente privato
SP - La Spezia	Si	In Corso	CTL srl
SV - Savona	Si	Non Avviata ³	

TABELLA ATO – LIGURIA – PIANI D'AMBITO

ATO	Stato del Piano	Soggetto redattore del Piano	Forma di gestione prescelta	Affidamenti effettuati	Società affidataria
Liguria					
GE - Genova	Non Redatto		S.p.A. mista, capitale prev. Pubblico	S	AMGA S.p.A.
IM - Imperia	Non Redatto			No	
SP - La Spezia	Non Redatto			No	
SV - Savona	Non Redatto			No	

STATO DI ATTUAZIONE LEGGE GALLI

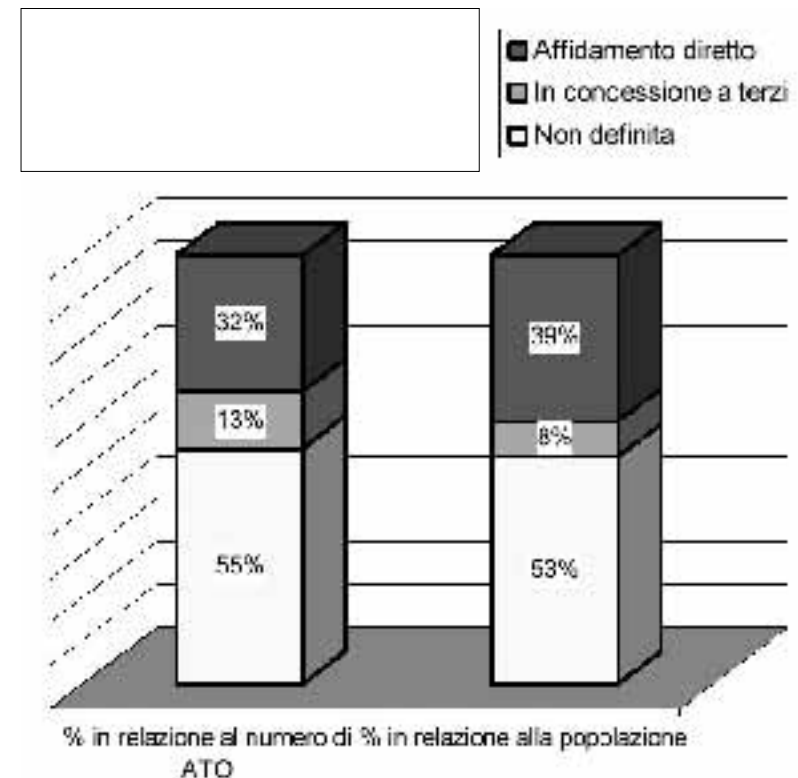
Competenza ATO

- ✓ attività di **RICOGNIZIONE**
- ✓ predisposizione del **PIANO d'AMBITO**
- ✓ **AFFIDAMENTO SII**

➤ Le forme gestionali consentite per il SII (D. Lgs. 267/00):

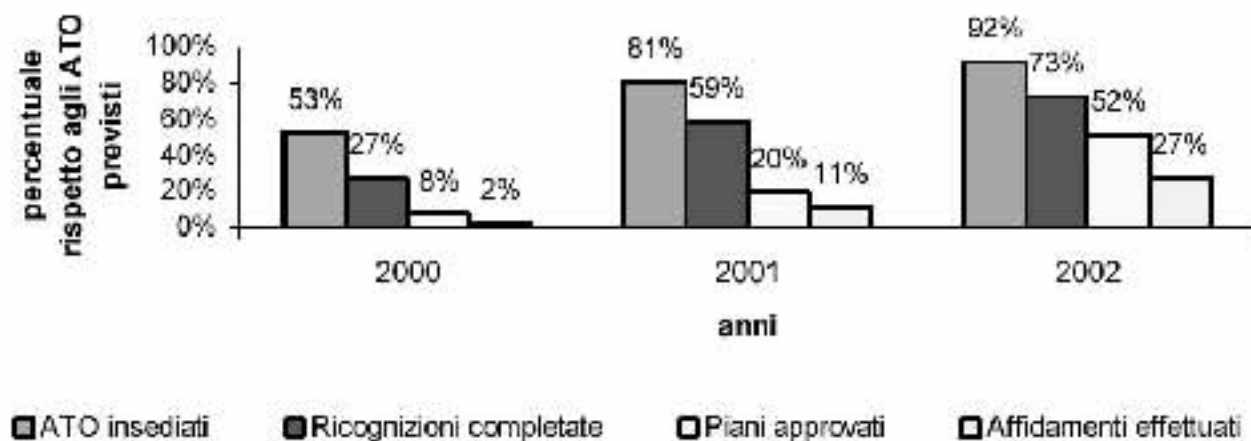
- ✓ la **CONCESSIONE** a terzi
- ✓ l'**affidamento diretto**
 - SpA o Srl mista con maggioranza pubblica
 - Azienda speciale

➤ **Obbligo di individuare gli erogatori del servizio mediante procedura di GARA (L. 448/01)**

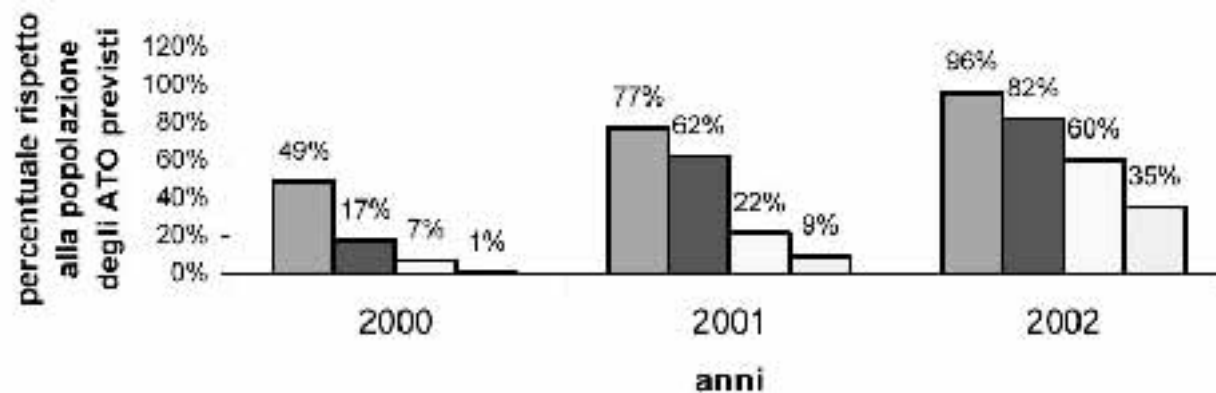


STATO DI ATTUAZIONE EVOLUZIONE 2000-02

**L'attuazione della L.36/94, anni 2001-2003
in % sugli ATO previsti**



**L'attuazione della L.36/94, anni 2001-2003
in % sulla popolazione**



L. 183/89

“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”

Autorità di Bacino

➤ **ESTENSIONE TERRITORIALE**

Il territorio nazionale è stato suddiviso in Autorità di Bacino

- ❖ **NAZIONALI sotto il controllo dello Stato**
- ❖ **INTERREGIONALI e REGIONALI sotto il controllo delle Regioni**

➤ **COMPETENZE**

ai sensi della L.183/89

- ✓ **redigere il PIANO di BACINO relativo anche alla salvaguardia delle risorse idriche**

ai sensi della L.36/94 e D.Lgs 152/99

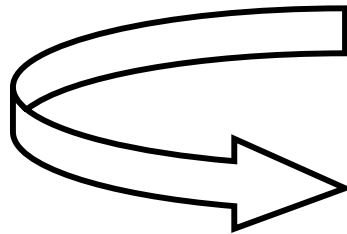
- ✓ **individuare le priorità e i relativi interventi per la salvaguardia delle risorse idriche**
- ✓ **redigere il bilancio idrico e imporre misure di salvaguardia**
- ✓ **esprimere parere su derivazioni e prelievi di acque pubbliche**

**Gli obiettivi di QUALITÀ sono riferiti alle caratteristiche
IDROMORFOLOGICHE, FISICHE e CHIMICHE dei corpi idrici ricettori**

Piano di Tutela (competenza delle Regioni)

**O
B
I
E
T
T
I
V
I**

- **mantenimento o riequilibrio del bilancio idrico tra disponibilità e prelievi, indispensabile per definire un utilizzo sostenibile delle risorse idriche**



- ☐ *fabbisogni*
- ☐ *disponibilità*
- ☐ *Minimo Deflusso Vitale*
- ☐ *capacità di ravvenamento della falda*
- ☐ *destinazioni d'uso della risorsa*

- **stima delle caratteristiche di qualità dei corpi idrici e conseguente definizione degli scenari di intervento per il conseguimento degli obiettivi di qualità**

- ✓ **Necessario il coordinamento con Autorità di bacino, Province e ATO per elaborazione del programma di rilevamento dati per la descrizione delle caratteristiche del bacino e la valutazione dell'impatto antropico**
- ✓ **La Dir. 2000/60/CEE fissa la scadenza per la presentazione dei PIANI al 31/12/08**