

1° RALLY NAZIONALE DI IDROMETRIA  
Verona, 20–21 maggio 2019

# Il monitoraggio idrometrico in Italia



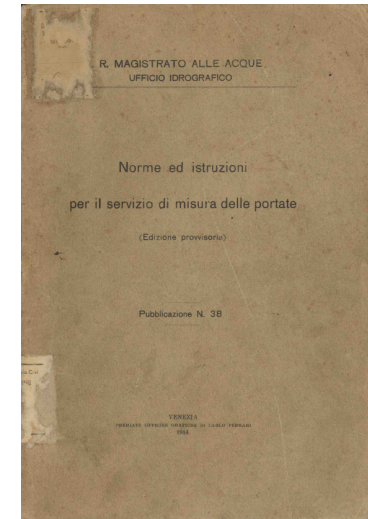
**Giovanni Braca, Martina Bussettini e Barbara Lastoria**

ISPRA – Dipartimento per il Monitoraggio e la Tutela dell’Ambiente e per la  
Conservazione della Biodiversità

- **IMPORTANZA DEL MONITORAGGIO IDROMETRICO**
  - **ESIGENZE DEL MONITORAGGIO IDROMETRICO**
  - **CHI HA SVOLTO IL MONITORAGGIO IDROMETRICO (1917-2002)**
  - **CHI SVOLGE IL MONITORAGGIO IDROMETRICO (2002 – OGGI)**
  - **STATO ATTUALE DEL MONITORAGGIO DELLE PORTATE IN ITALIA**
  - **PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA NEL MONITORAGGIO IDROMETRICO IN ITALIA**
  - **ALCUNI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**
  - **PROGETTO ISPRA PER IL BILANCIO IDROLOGICO DISTRETTUALE**
-

*“La conoscenza della portata di un corso d’acqua, cioè del volume liquido che attraversa una data sezione in un secondo, ha **un’importanza fondamentale per gli studi idrografici**; in quanto permette di stabilire il rapporto tra la quantità di acqua precipitata, conosciuta in base alle osservazioni pluviometriche e nivometriche, e quella defluita.*

*Per raggiungere tale scopo è però indispensabile che le misure di portata siano eseguite **razionalmente e sistematicamente**. Esse costituiscono perciò **uno dei compiti più importanti** cui attendono gli Uffici Idrografici.”*



Prof. Giulio De Marchi (1890-1972), già ingegnere responsabile della sezione dell’idrografia fluviale del Regio Magistrato alle Acque di Venezia

[http://www.cfd.calabria.it/DatiVari/Pubblicazioni/Pubblicazioni\\_storiche\\_servizio\\_idrografico/Norme\\_e\\_istruzioni\\_per\\_misure\\_portata.pdf](http://www.cfd.calabria.it/DatiVari/Pubblicazioni/Pubblicazioni_storiche_servizio_idrografico/Norme_e_istruzioni_per_misure_portata.pdf)

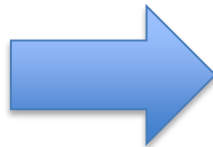
# ESIGENZE DEL MONITORAGGIO IDROMETRICO

---

- Valutazione della produzione di energia idroelettrica (RD 1775/33)
- Gestione e allocazione risorsa idrica per i diversi usi
- Progettazione opere idrauliche, sbarramenti e attraversamenti
- Pianificazione, previsione e preannuncio delle piene e della siccità
- Gestione della navigazione fluviale e delle vie d'acqua
- Valutazione trasporto di sedimenti
- Gestione dei diritti dell'acqua tra paesi confinanti che condividono le medesime risorse idriche
- Valutazione delle condizioni ambientali per la protezione degli habitat (minimo deflusso vitale, deflusso ecologico, ecc.)
- Valutazione dell'impatto idromorfologico sui corpi idrici derivante dai prelievi, dal cambiamento di uso del suolo e da opere idrauliche
- Valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici sul regime idrologico (deflussi max,min, medio, ecc.)
- Valutazione della qualità dell'acqua nei corpi idrici e regolamentazione degli scarchi
- Valutazione della idoneità quali-quantitativa delle acque per attività ricreative (pesca, rafting, ecc.)
- Monitoraggi dei corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

**esigenze del monitoraggio idrometrico aumentate rispetto al passato**

esigenze diverse



reti «multi-obiettivo»

---

## Servizio Idrografico Italiano (SII) Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN)



<http://centrofunzionale.regione.campania.it/docs/DVDannali/Storia/Storia/presentazione-annali-idrologici.pdf>

- **Ufficio Compartmentale con sede in Venezia** e con sezioni staccate ad Udine e Padova e con officina a Strà, competente sui bacini sfocianti sul litorale Alto Adriatico a nord del Fiume Po e sul tratto costiero compreso tra il confine italo-sloveno e Porto Levante compreso, incluse le superfici lagunari venete;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Parma** e con sezioni staccate a Milano, Torino Sondrio, competente sul bacino del Fiume PO e sul tratto costiero compreso tra la foce di Porto Levante e la foce di Porto Garibaldi compreso;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Bologna** competente sui bacini con foce sul litorale adriatico dal fiume Reno al fiume Tronto e sul tratto costiero compreso tra Porto Garibaldi e la foce del Fiume Tronto compresa;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Pescara** competente sui bacini con foce sul litorale adriatico dal fiume Salinello al fiume Fortore e nel tratto costiero compreso tra la foce del Fortore e la foce del Lato compresa;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Bari** competente sui bacini con foce sul litorale adriatico e ionico dal fiume Candellaro al fiume Lato e nel tratto costiero compreso tra la foce del Fortore e la foce del Lato compresa;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Catanzaro** con sezione staccata a Potenza competente sui bacini con foce sul litorale ionico e tirrenico dal fiume Bradano al Fiume Noce e nel tratto costiero compreso tra la foce del Lato e la foce del Noce compresa;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Napoli** competente sui bacini con foce sul litorale tirrenico dal fiume Garigliano al fiume Bussento e nel tratto costiero compreso tra la foce del Noce e la foce del Garigliano compresa;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Roma** competente sui bacini con foce sul litorale tirrenico dal fiume Fiora al Lago di Fondi e nel tratto costiero compreso tra la foce del Garigliano e la foce del Fiora compresa;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Pisa**, con sezione staccata a Firenze, competente sui bacini con foce sul litorale tirrenico dal fiume Serchio al fiume Albenga e nel tratto costiero compreso tra la foce del Fiora e la foce del Magra compresa;
- **Ufficio Compartmentale con sede a Genova** competente sui bacini del litorale ligure dal confine italo-francese al fiume Magra e nel tratto costiero compreso tra la foce del Magra ed il confine italo-francese.
- **Ufficio Compartmentale con sede a Palermo** competente sui bacini siciliani
- **Ufficio Compartmentale con sede a Cagliari** competente sui bacini sardi

# Monitoraggio idrometrico effettuato da SIMN

## Annale idrologico parte II

## livello idrico medio giornaliero

Tabella 1 - Osservazioni idrometriche giornaliere (cm) Anno 1971

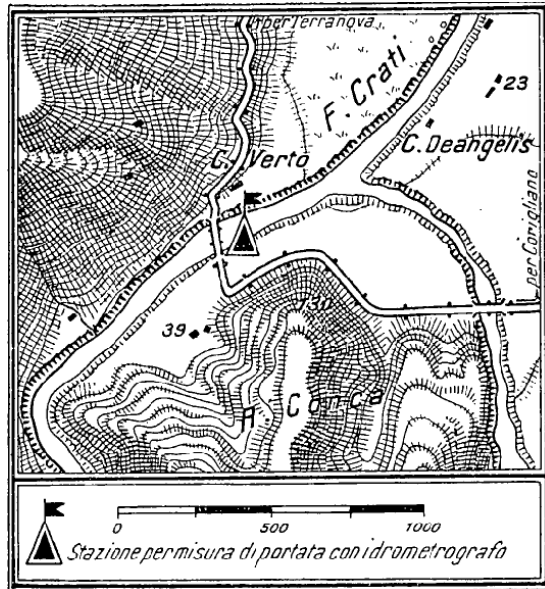
Bacino: SELE (62 m s. m.)													Bacino: SELE (431 m s. m.)												
Stazione: SELE a Contursi	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Stazione: TANAGRO a Polla (Molino Mattempo)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
146	124	128	133	120	118	104	104	104	104	104	104	104	165	71	82	94	66	55	38	39	35	60	41	287	
154	132	128	140	120	118	104	104	104	104	104	104	104	166	95	80	124	65	55	42	39	35	52	40	252	
188	122	126	156	124	118	104	104	104	104	104	104	104	308	78	75	197	118	54	42	37	35	49	40	221	
156	122	136	144	120	116	104	104	104	104	104	104	104	205	73	80	136	81	52	41	34	36	47	39	142	
172	126	132	140	116	116	104	104	104	104	104	104	104	280	75	102	115	71	53	39	31	35	45	39	109	
140	124	134	146	116	116	104	104	104	104	104	104	104	170	67	97	145	60	45	34	26	34	45	39	92	
136	124	140	138	116	118	110	104	104	104	104	104	104	126	65	88	113	66	51	46	29	33	43	39	81	
128	120	134	136	116	116	104	104	104	104	104	104	104	65	65	97	145	60	45	34	26	34	45	39	73	
126	120	146	132	116	112	104	104	104	104	104	104	104	91	63	107	70	65	57	52	28	33	43	39	70	
124	120	152	132	120	110	104	104	104	104	104	104	104	85	62	122	93	64	54	48	32	36	43	40	66	
126	118	146	132	120	110	106	102	106	106	106	106	106	84	61	118	94	64	52	45	33	36	43	41	63	
132	118	144	120	122	110	106	106	106	106	106	106	106	82	59	109	89	63	50	43	30	35	43	42	61	
128	118	136	128	120	109	106	106	106	106	106	106	106	76	57	105	145	65	49	42	31	36	42	41	59	
130	118	134	126	120	108	106	102	106	104	104	104	104	74	60	93	83	64	49	41	31	36	43	42	59	
118	118	140	126	120	108	106	102	107	106	104	104	104	66	60	120	74	69	41	40	27	44	43	40	53	
120	136	140	134	116	106	104	104	104	104	104	104	104	67	60	188	70	60	41	40	27	44	43	40	53	
128	168	144	125	116	106	104	104	104	104	104	104	104	71	67	166	79	63	46	43	26	53	63	41	55	
124	136	140	134	116	106	104	104	104	104	104	104	104	125	116	130	74	69	41	40	27	44	43	40	53	
172	140	134	124	118	105	104	104	104	104	104	104	104	185	97	110	72	58	36	38	28	43	45	40	52	
184	136	120	124	116	105	104	104	104	104	104	104	104	128	85	145	70	55	36	38	28	43	44	44	52	
140	132	152	124	118	105	104	104	104	104	104	104	104	122	79	167	70	55	35	39	30	43	43	301	51	
132	188	138	124	118	104	104	104	104	104	104	104	104	100	84	124	69	55	36	35	30	43	42	235	51	
128	172	134	126	118	104	104	104	104	104	104	104	104	96	135	105	83	55	35	36	32	43	41	150	49	
136	144	132	124	118	104	104	104	104	104	104	104	104	110	100	97	80	55	31	35	30	43	41	115	48	
130	140	136	124	118	104	104	104	104	104	104	104	104	93	103	120	72	56	34	30	29	43	41	90	48	
138	136	138	120	119	104	104	104	104	104	104	104	104	88	88	134	70	59	34	29	30	43	40	190	48	
124	140	136	120	118	104	104	104	104	104	104	104	104	84	141	67	58	39	36	31	28	40	205	47		
124	144	120	118	104	104	104	104	104	104	104	104	104	81	123	66	56	31	39	32	64	40	183	46		
120	136	136	116	104	104	104	104	104	104	104	104	104	75	104	66	56	39	31	31	40	40	40	46	46	

Media annua: 119 cm      Media annua: 70 cm

Bacino: SELE (215 m s. m.)													Bacino: SELE (573,74 m s. m.)												
Stazione: TANAGRO ad Auletta	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Stazione: TANAGRO a C. a Mare Luciano	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
90	65	82	107	46	43	40	30	30	40	36	42	1	30	6	13	16	4	0	0	0	0	0	0	0	67
115	75	80	111	42	40	30	30	30	40	37	42	1	24	6	15	15	4	0	0	0	0	0	0	0	23
130	66	70	111	40	30	30	30	30	40	37	42	1	24	6	15	15	4	0	0	0	0	0	0	0	12
155	70	80	111	40	30	30	30	30	40	37	42	1	10	5	10	10	8	0	0	0	0	0	0	0	9
151	66	70	111	40	30	30	30	30	40	37	42	1	8	12	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	6
125	62	70	111	40	30	30	30	30	40	37	42	1	6	20	6	15	4	0	0	0	0	0	0	0	5
100	60	88	110	48	48	30	28	40	37	45	8	1	10	5	13	10	4	0	0	0	0	0	0	0	5
83	60	97	110	48	44	39	29	40	37	45	8	1	5	11	8	9	4	0	0	0	0	0	0	0	7
73	60	107	110	48	41	40	30	29	40	37	44	9	5	13	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	6
70	57	122	118	86	41	40	30	29	40	37	42	10	5	12	9	13	1	0	0	0	0	0	0	0	6
69	57	118	110	49	44	41	30	29	40	37	40	11	10	17	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	21
65	55	109	110	45	45	48	28	29	40	37	40	12	9	14	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	12
65	55	101	110	45	43	43	28	30	40	37	40	13	25	15	9	8	3	0	0	0	0	0	0	0	6
65	55	99	110	45	43	43	28	30	40	37	40	14	18	13	8	7	2	0	0	0	0	0	0	0	4
65	55	108	106	45	43	43	28	30	40	37	40	15	11	11	52	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5
66	58	108	105	45	43	41	28	29	40	37	40	16	19	24	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	5
65	70	106	105	45	43	40	27	28	40	39	17	18	32	37	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
65	80	130	49	45	35	41	30	27	40	39	18	15	19	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
68	115	150	40	35	42	29	27	40	39	19	18	8	75	29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
69	85	110	50	40	35	40	29	26	40	40	20	22	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
155	77	110	50	40	39	29	25	40	40	35	21	28	26	108	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
110	70	145	30	39	40	30	25	40	40	35	22	16	18	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
95	65	105	40	45	43	43	28	40	40	35	22	12	12	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	62	124	49	45	40	39	25	40	40	32	24	10	8	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	60	105	30	45	40	40	26	26	40	40	32	25	6	62	17	8	0	0	0	0	0	0	0	0	14
85	62	97	48	43	40	40	25	27	40	40	32	25	28	26	108	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
76	65	120	48	41	39	35	25	30	38	40	39	27	7	38	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10
72	62	134	45	41	35	36	38	38	40	37	27	28	8	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
70	62	141	45	42	40	32	26	32	38	40	36	29	7	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
70	62	141	45	42	40	32	26	32	38	40	36	29	7	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
70	62	141	45	42	40	32	26	32	38	40	36	29	7	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
70	62	141	45	42	40	32	26	32	38	40	36	29	7	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
70	62	141																							



## X. — CRATI a "CONCA,,



SEZIONE TRASVERSALE

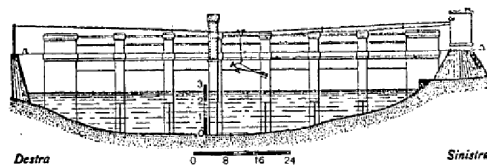


Fig. 10

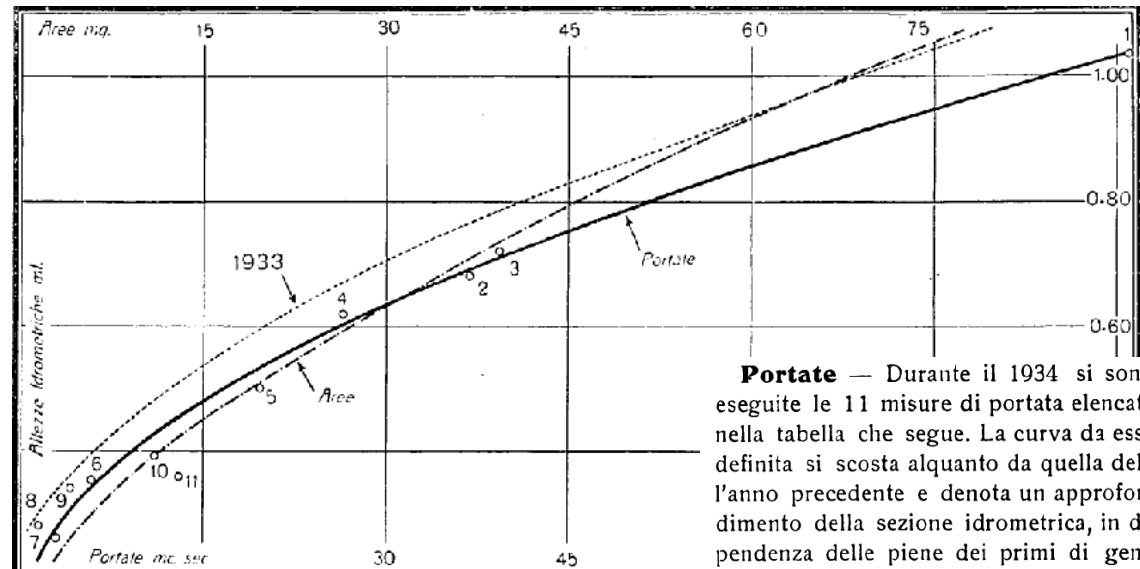
MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI  
SERVIZIO IDROGRAFICO  
SEZIONE AUTONOMA DEL GENIO CIVILE  
CON SEDE IN CATANZARO  
PER I  
BACINI CON FOCE AL LITORALE IONICO E TIRRENICO DAL BRADANO AL LAO  
DIRETTORE: ING. TOMMASO PIROZZI  
**ANNALI IDROLOGICI**  
— 1934 —  
PARTE II - ELABORAZIONI E STUDI

Misure di portata eseguite nell'anno 1934

N. Barchino	DATA	Altezza idrometrica m.	Portate mc/sec.	VELOCITA' in mc/sec.		
				media nella sezione	media in superficie perlice	mass. in superficie perlice
1	17 Gennaio	1.03	99.10	1.37	1.41	1.61
2	15 Febbraio	0.65	36.80	0.98	1.08	1.61
3	21 Marzo	0.72	39.20	1.03	1.05	1.50
4	26 Aprile	0.62	26.40	0.92	0.95	1.42
5	26 Maggio	0.50	19.50	0.87	0.82	1.41
6	27 Giugno	0.35	5.97	0.54	0.48	0.83
7	1 Agosto	0.26	2.67	0.64	0.54	0.79
8	30 id.	0.28	1.39	0.41	0.35	0.60
9	29 Settembre	0.34	3.99	0.48	0.42	0.86
10	30 Ottobre	0.39	11.00	0.68	0.69	1.00
11	30 Novembre	0.36	13.00	0.78	0.76	1.24

Scala numerica delle portate

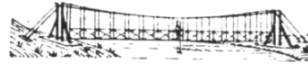
Altezza idrometr. m.	Portate mc/sec.	Altezza idrometr. m.	Portate mc/sec.
0.22	1.40	0.93	71.90
0.30	3.92	1.00	91.00
0.40	9.42	1.10	115.00
0.50	17.10	1.20	139.00
0.60	26.40	1.30	164.00
0.70	38.20	1.40	190.00
0.80	53.50	—	—



**Portate** — Durante il 1934 si sono eseguite le 11 misure di portata elencate nella tabella che segue. La curva da esse definita si scosta alquanto da quella dell'anno precedente e denota un approfondimento della sezione idrometrica, in dipendenza delle piene dei primi di gennaio.

STAZIONI IN FUNZIONE

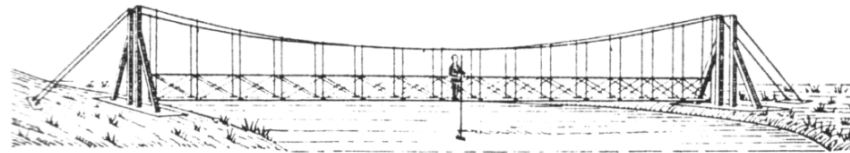
MISURE ESEGUITE



41

ANNO 1917

160



412

ANNO 1932

3800

Fig. 4. — Sviluppo della rete italiana di stazioni per misure di portata durante il primo quindicennio di attività del Servizio idrografico.

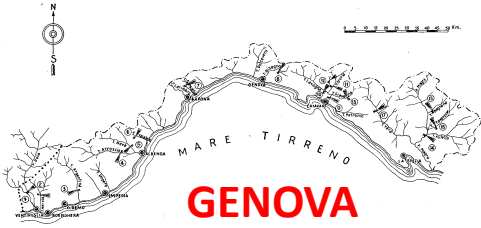
**Anno 1932**

**1.4 stazioni per 1000 km<sup>2</sup>**

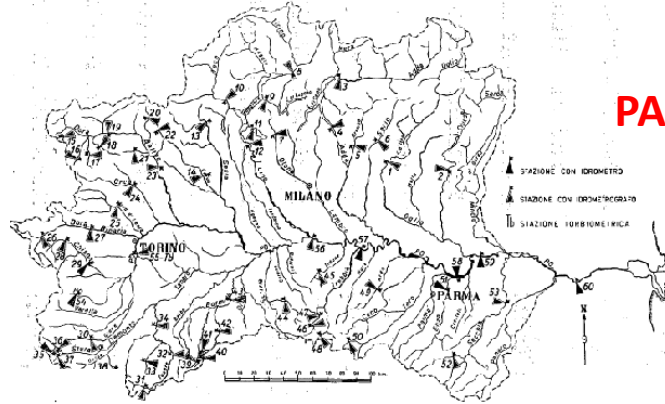
**9 misure per sezione**



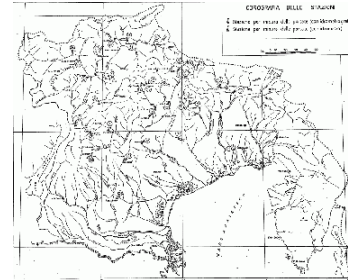
# Stazioni di misura di portata e di bilancio pubblicate nel 1951



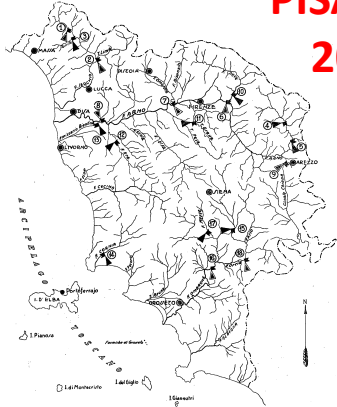
**GENOVA**  
17



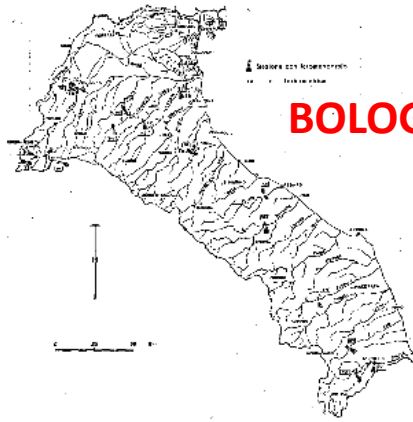
**PARMA**  
60



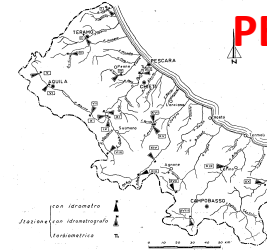
**VENEZIA**  
37



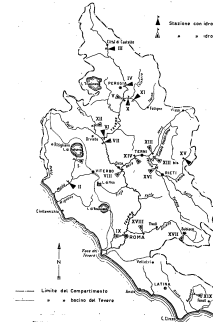
**PISA**  
20



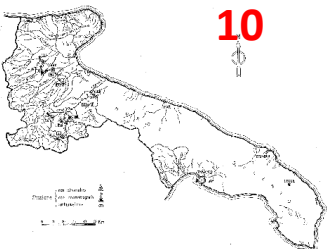
**BOLOGNA**  
17



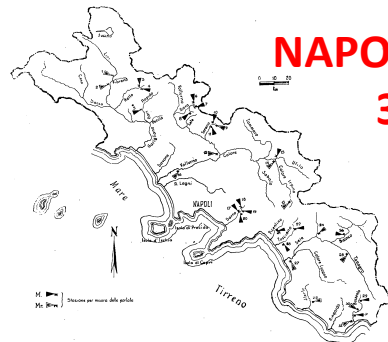
**PESCARA**  
20



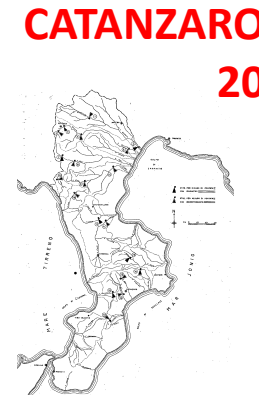
**ROMA**  
19



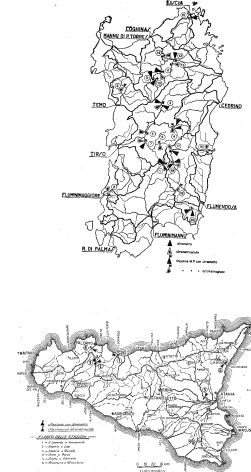
**BARI**  
10



**NAPOLI**  
32



**CATANZARO**  
20



**CAGLIARI**  
20



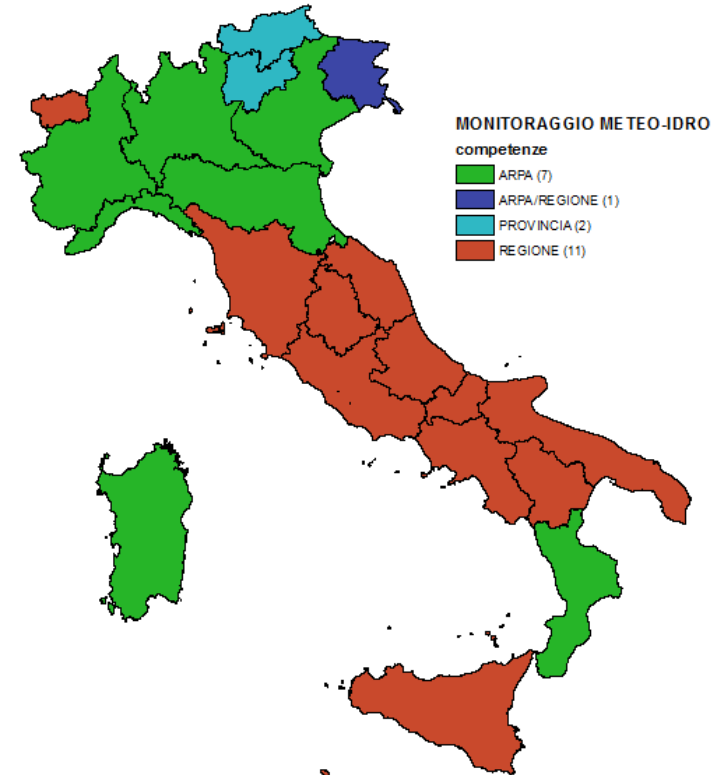
**PALERMO**  
6

## Stazioni di misura di portata e di bilancio pubblicate dal 1951 al 1991

Compartimento	1951	1961	1971	1981	1991
BARI	10	10	19	20	18
BOLOGNA	17	21	25		
BOLZANO				10	25
CAGLIARI	20	19	16	5	10
CATANZARO	20	46	42	4	
GENOVA	17	13	18		
NAPOLI	32	26	24	16	15
PALERMO	6	25	23	43	34
PARMA	60	50	33	16	7
PESCARA	20	25	27	10	16
PISA	20	28	33	26	20
ROMA	19	15	27	4	4
TRENTO				11	
VENEZIA	37	33	20	3	2
totali	278	311	307	168	151

## SIR – Servizi Idrologici Regionali

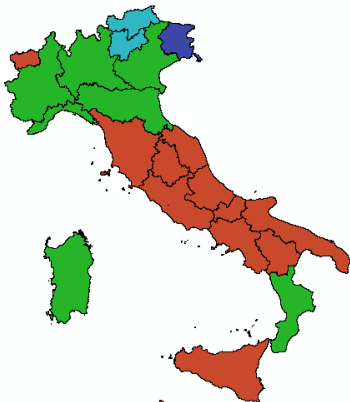
- Uffici regionali/provinciali svolgono le funzioni degli uffici compartimentali dell'ex ***Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale*** nonché quelle di Centri Funzionali (CF) di Protezione Civile.
- Afferiscono in parte alle ARPA-APPA e in parte a differenti strutture o uffici regionali



## Gennaio 2013: ISPRA promuove un Workshop nazionale sullo stato dell'arte delle attività in materia di idrologia operativa

Definizione di un percorso nazionale, che attraverso un **Tavolo Tecnico permanente**, conduca alla progressiva costruzione di **un sistema federato** coeso e coordinato che assicuri un livello nazionale omogeneo in termini di qualità e funzionalità relativamente alle attività idrologiche

### SIR – Servizi Idrologici Regionali



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

COORDINAMENTO



Tavolo Nazionale per  
i Servizi di Idrologia  
Operativa



PROTEZIONE CIVILE  
Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Dipartimento della Protezione Civile

**2014:** *Valutazione tecnico-economica sul Programma nazionale di misure di portata in corsi d'acqua finalizzate alla definizione della scala di deflusso*

GdL 5 - Tavolo Idrologia: Misure di portata, scale di deflusso – coordinato da ISPRA

**SCOPO:** *fornire una prima quantificazione delle risorse economiche necessarie per supportare un Programma nazionale di misure di portata*

**2016:** ha effettuato un censimento al fine di valutare la consistenza della rete di monitoraggio delle acque superficiali (aggiornamento e integrazione della Valutazione del 2014)

**2018:** ha effettuato un ulteriore censimento che infine ha consentito di stimare i costi di gestione/manutenzione attualmente sostenuti per il monitoraggio idrometrico, e quelli che dovrebbero essere sostenuti secondo uno scenario minimale di potenziamento indicato dagli uffici regionali interpellati

---

N. Stazioni censite:

**1276**

N. Stazioni con  
misure di Q:

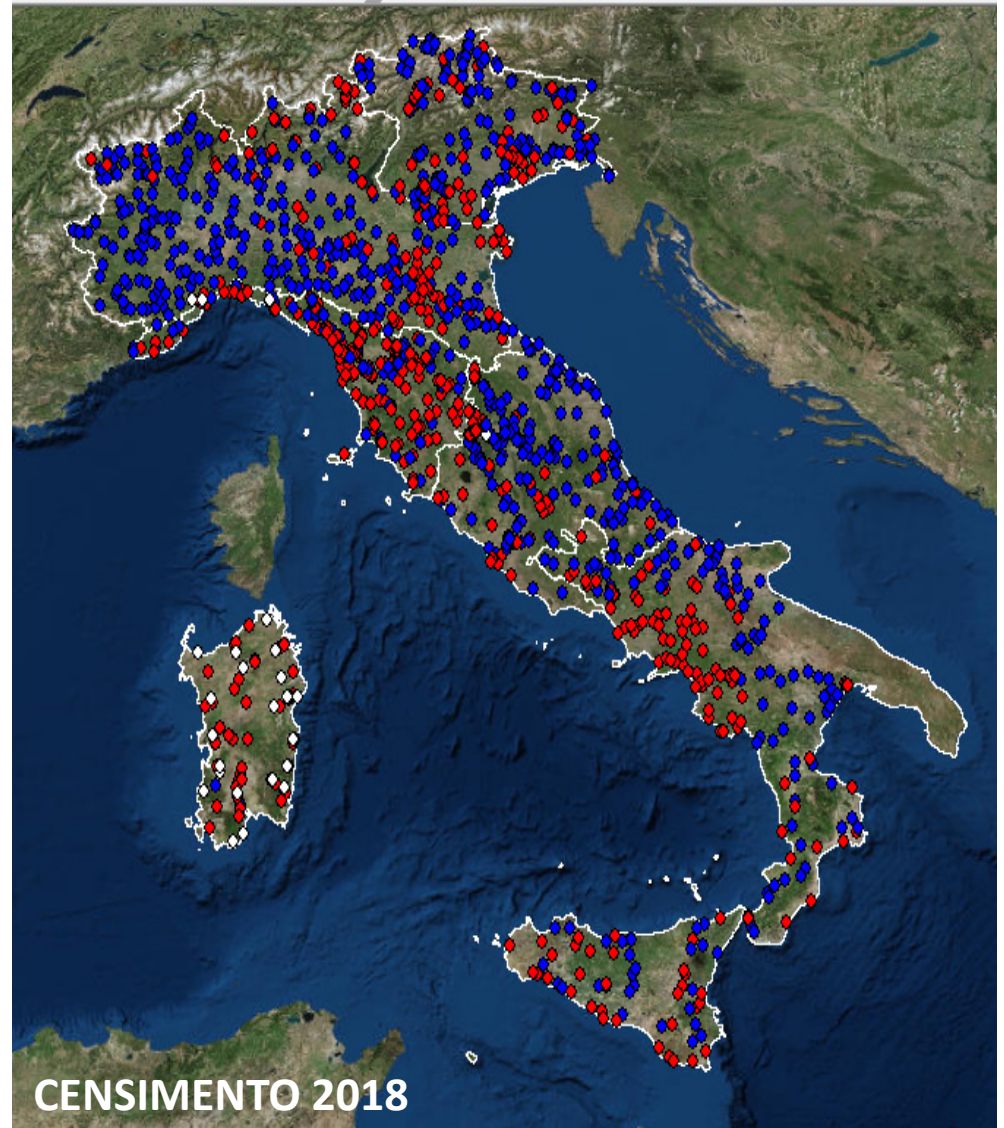
**747**

Mis.H, Mis.Q

● SI, NO

● SI, SI

○ Da realizzare





N. Stazioni censite:

**1276**

N. Stazioni con misure  
di Q:

**747**

Di cui con scala di  
deflusso:

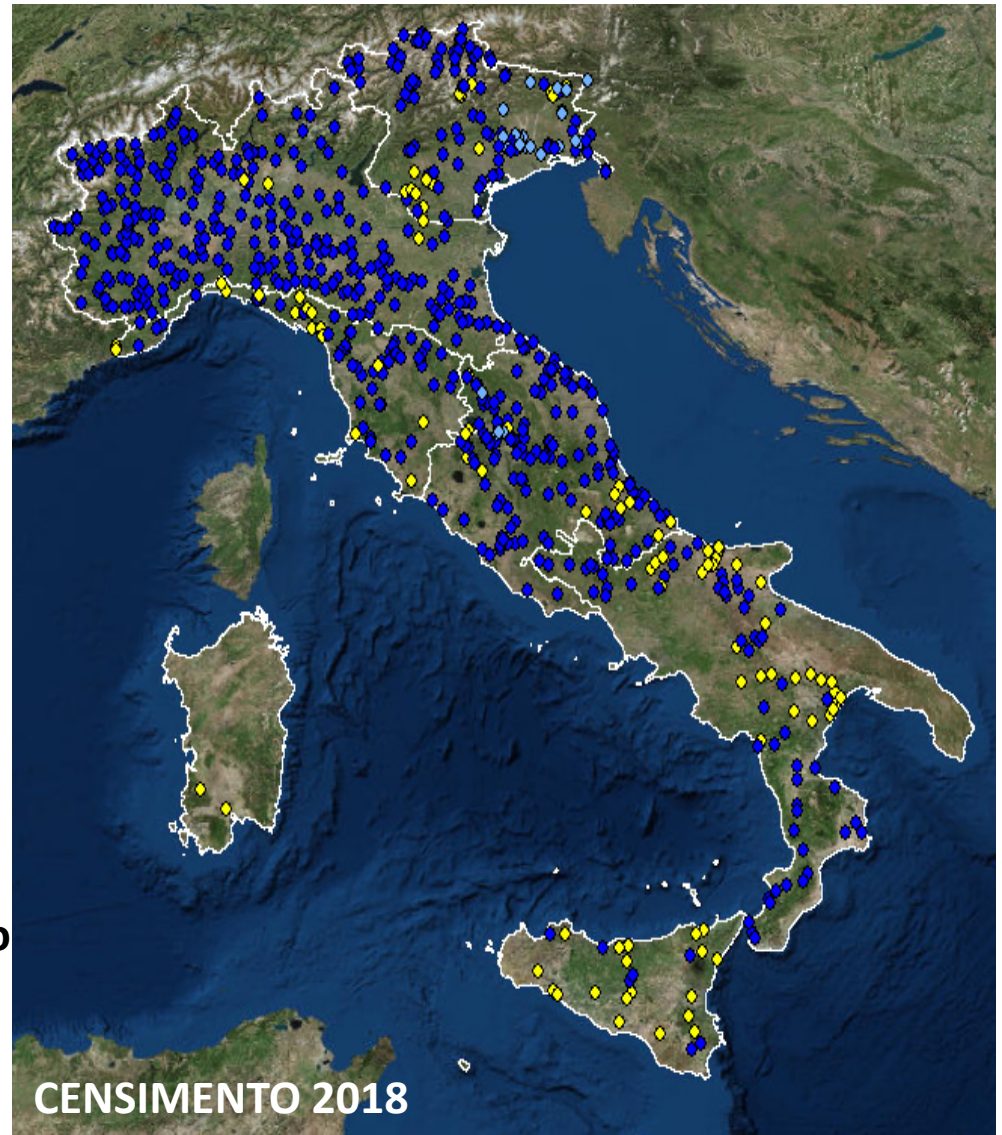
**621**

Mis.H, Mis.Q, scala deflusso

● SI, SI, FORSE

● SI, SI, NO

● SI, SI, SI





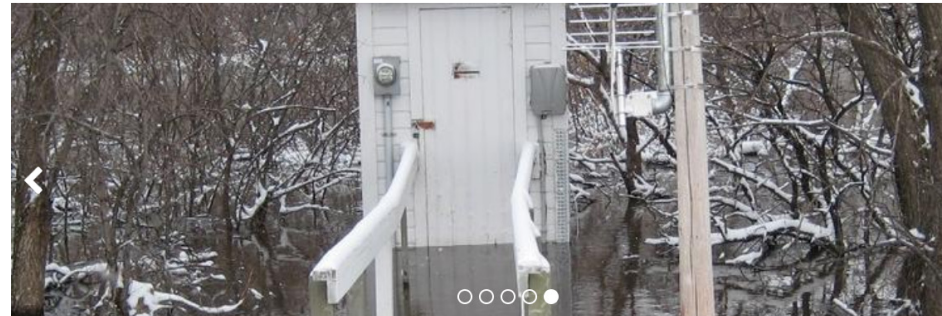
**Negli Stati Uniti : circa 8500 stazioni  
livello + portata e 1700 stazioni  
solo livello (USGS, NSIP)**

**Circa 1 stazione ogni 1200 km<sup>2</sup>**



Water Resources

## USGS Streamgaging Network



[Overview](#) [Related Science](#) [Publications](#) [Data and Tools](#) [Maps](#) [Software](#) [Multimedia](#)

The USGS Groundwater and Streamflow Information Program supports the collection and (or) delivery of both streamflow and water-level information for more than 8,500 sites and water-level information alone for more than 1,700 additional sites. The data are served online—most in near real-time—to meet many diverse needs.

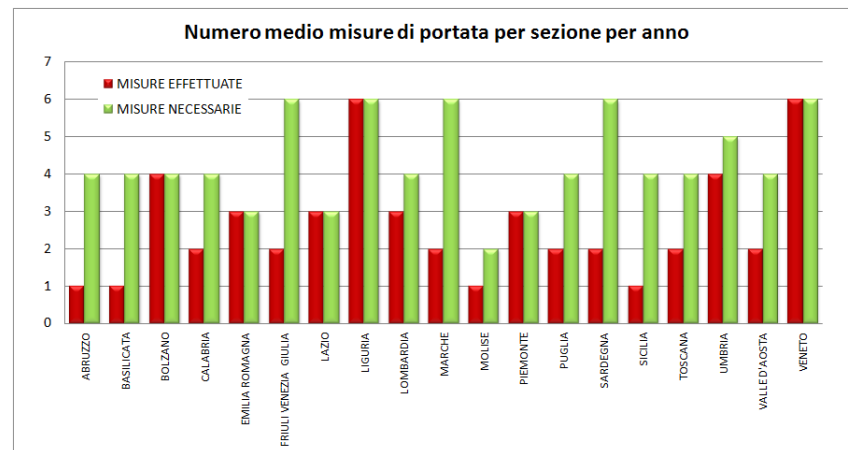
Status - Active

Unità fisiografica	Area in km <sup>2</sup> per una stazione	Numero di stazioni per 1000 km <sup>2</sup>
Costa	2750	0.36
Montagna	1000	1
Pianura interna	1875	0.53
Collina	1875	0.53
Piccole isole	300	3.3
Poli/deserto	20000	0.05

**Densità consigliata WMO (Guide  
to hydrological practices,  
1994)**

MISURE DI PORTATA Q SI

SIR	Valori	
	MEDIA MISURE EFFETTUATE	MEDIA DI MISURE NECESSARIE
ABRUZZO	1	4
BASILICATA	1	4
BOLZANO	4	4
CALABRIA	2	4
EMILIA ROMAGNA	3	3
FRIULI VENEZIA GIULIA	2	6
LAZIO	3	3
LIGURIA	6	6
LOMBARDIA	3	4
MARCHE	2	6
MOLISE	1	2
PIEMONTE	3	3
PUGLIA	2	4
SARDEGNA	2	6
SICILIA	1	4
TOSCANA	2	4
UMBRIA	4	5
VALLE D'AOSTA	2	4
VENETO	6	6
<b>complessivo</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

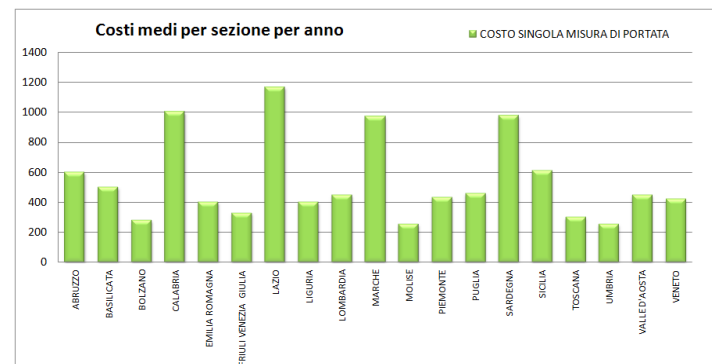
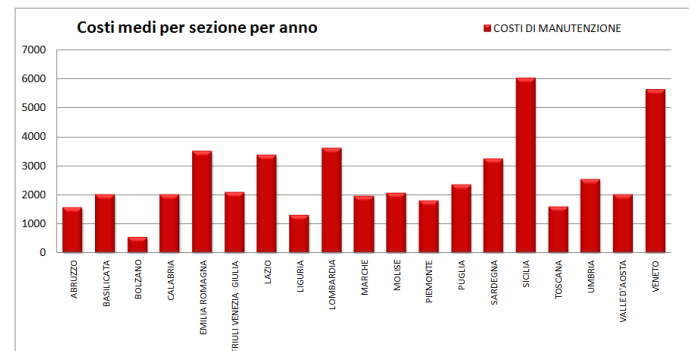


# Costi manutenzione e misura di portata

MISURE DI PORTATA Q

SI

SIR	Valori	
	Media di COSTI ANNUALI DI MANUTENZIONE	Media di COSTO DI UNA SINGOLA MISURA DI PORTATA
ABRUZZO	€ 1,555	€ 600
BASILICATA	€ 2,000	€ 500
BOLZANO	€ 530	€ 280
CALABRIA	€ 2,000	€ 1,000
EMILIA ROMAGNA	€ 3,500	€ 400
FRIULI VENEZIA GIULIA	€ 2,086	€ 329
LAZIO	€ 3,364	€ 1,167
LIGURIA	€ 1,300	€ 400
LOMBARDIA	€ 3,596	€ 450
MARCHE	€ 1,941	€ 971
MOLISE	€ 2,060	€ 254
PIEMONTE	€ 1,800	€ 433
PUGLIA	€ 2,353	€ 460
SARDEGNA	€ 3,233	€ 976
SICILIA	€ 6,000	€ 610
TOSCANA	€ 1,595	€ 300
UMBRIA	€ 2,523	€ 254
VALLE D'AOSTA	€ 2,000	€ 450
VENETO	€ 5,617	€ 420
<b>complessivo</b>	<b>€ 2,602</b>	<b>€ 480</b>



## Punti di forza e di debolezza nel monitoraggio idrometrico in Italia

---



- monitoraggio delle portate disomogeneo da regione a regione
- lunghi periodi di assenza di misure di portata
- scarsità di personale per effettuare misure di portata
- carenza di fondi

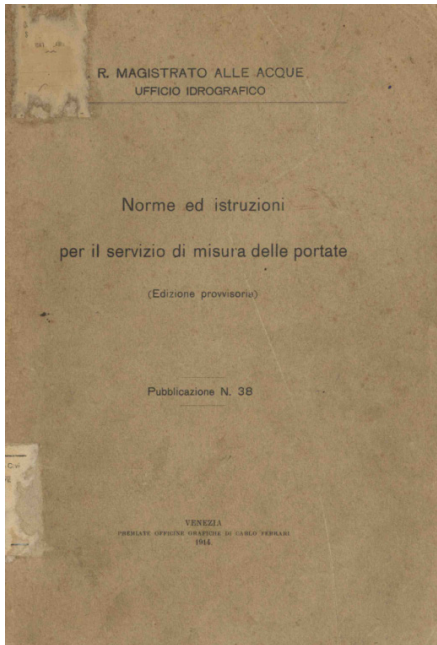


- omogeneizzazione di misure effettuate con strumentazione diversa
- l'essere Centro Funzionale per le strutture regionali non favorisce l'attività di misura di portata: la priorità in caso di piena non è quella della misura ma quella dell'emergenza
- per il personale interno difficoltà di effettuare misure fuori dall'orario di lavoro in caso di piena (es. festivi)
- numerose teleferiche dismesse

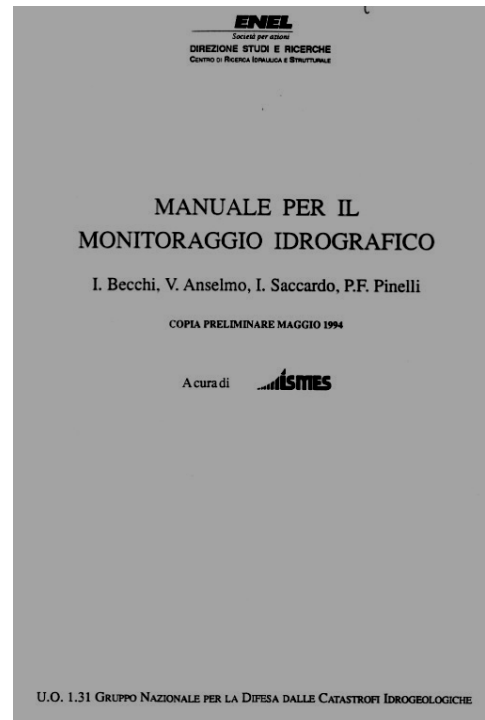


- incremento significativo delle sezioni di bilancio rispetto al passato
  - molte strutture regionali effettuano misure *in house*
  - utilizzo di nuove tecnologie per la misura: soprattutto tecnologia Doppler
  - uso della modellistica idraulica monodimensionale a supporto dell'interpretazione delle misure e dell'elaborazione della scala di deflusso
  - attenzione alla sicurezza e dpi per gli operatori impegnati nelle misure
-

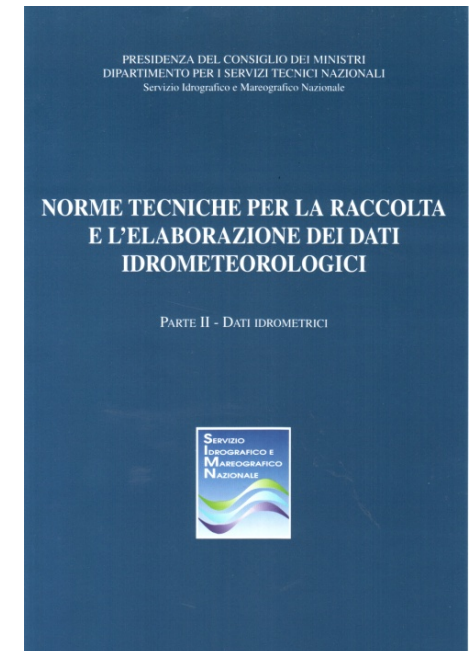
## Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque (1914)



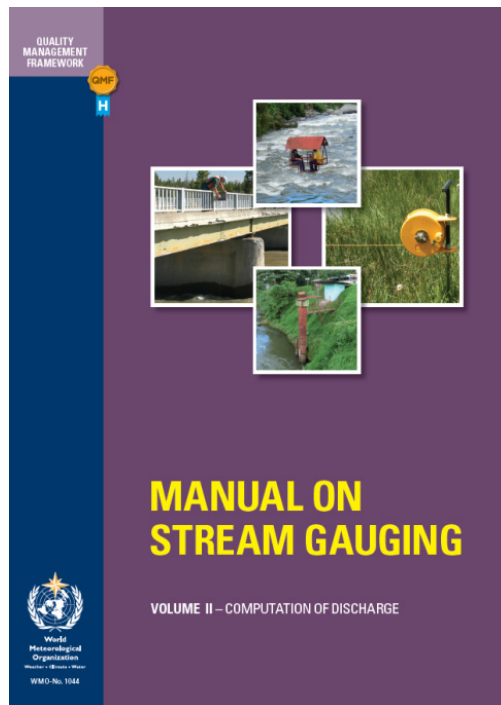
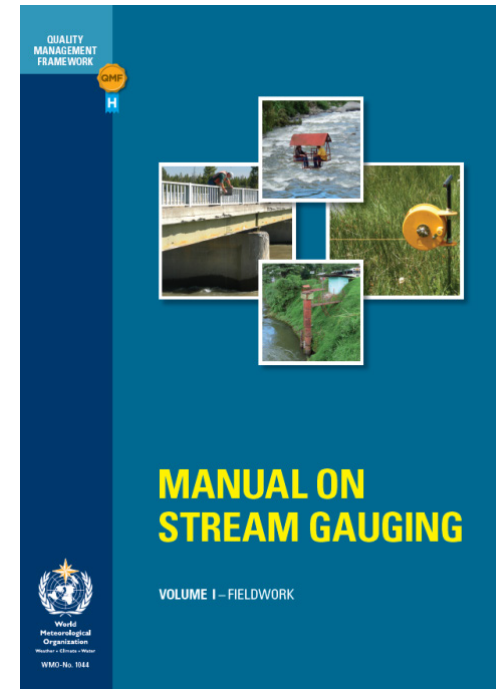
## ENEL CRIS – ISMES (1994)



## Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (1998)




- **WMO, 2010a, *Manual on stream gauging Vol.1: Fieldwork*, WMO n.1044, Geneva**
- [http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/publications/stream\\_gauging/1044\\_Vol\\_I\\_en.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/publications/stream_gauging/1044_Vol_I_en.pdf)




- **WMO, 2010b, *Manual on stream gauging Vol.2: Computation of discharge*, WMO n.1044, Geneva**
- [http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/publications/stream\\_gauging/1044\\_Vol\\_II\\_en.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/publications/stream_gauging/1044_Vol_II_en.pdf)



 **ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Linee Guida per  
la misura della portata e  
l'elaborazione della scala di deflusso  
in alvei naturali**

Gruppo di Lavoro n.5  
Tavolo Tecnico per i Servizi dell'Idrologia Operativa

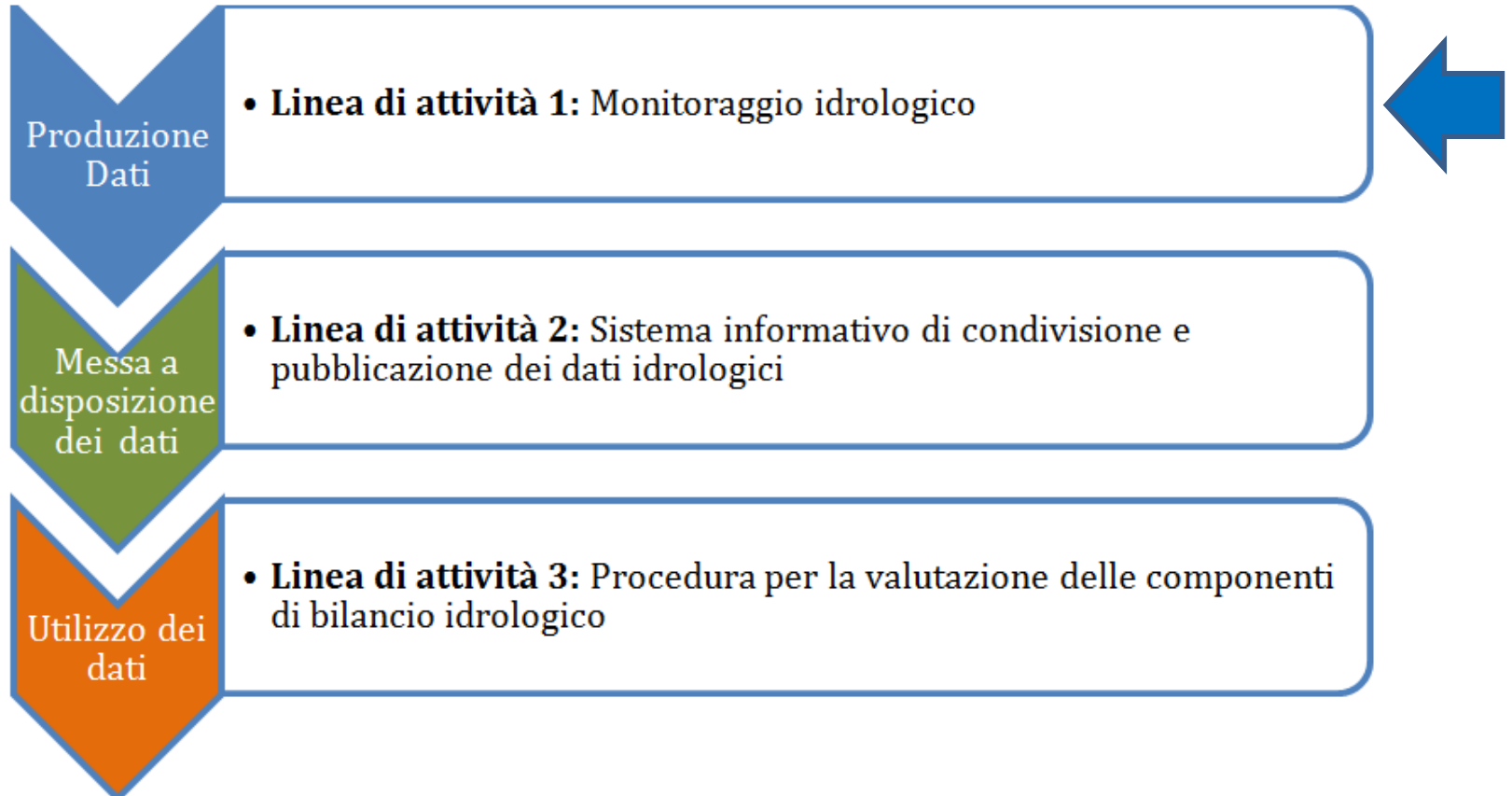


**MANUALI E LINEE GUIDA**

**Draft 0.7- 28 gennaio 2016**



# Progetto ISPRA per il bilancio idrologico distrettuale



Piano Operativo Ambiente – sotto-piano “Interventi per la tutela del territorio e delle acque” FSC 2014-2020 10MEuro

ISPRA soggetto attuatore – MATTM soggetto beneficiario

---

## Linea di attività 1

- campagna straordinaria di misure di portata” che prevede:
  - attività per almeno 3 anni comprendendo anche la voce “manutenzione” (almeno un anno) poiché in essa sono inclusi, ad esempio, i costi associati alla verifica e ripristino degli strumenti già in dotazione e la pulizia delle sezioni di misura
  - attivare corsi di formazione del personale interno ai SIR sulle tecniche di monitoraggio delle portate più appropriate nei vari contesti fluviali



[giovanni.braca@isprambiente.it](mailto:giovanni.braca@isprambiente.it)