

WORKSHOP

# Dighe e Territorio

*La realtà calabrese*

Dighe in Calabria: disponibilità e  
uso della risorsa idrica

Prof. Ing. Giancarlo PRINCIPATO

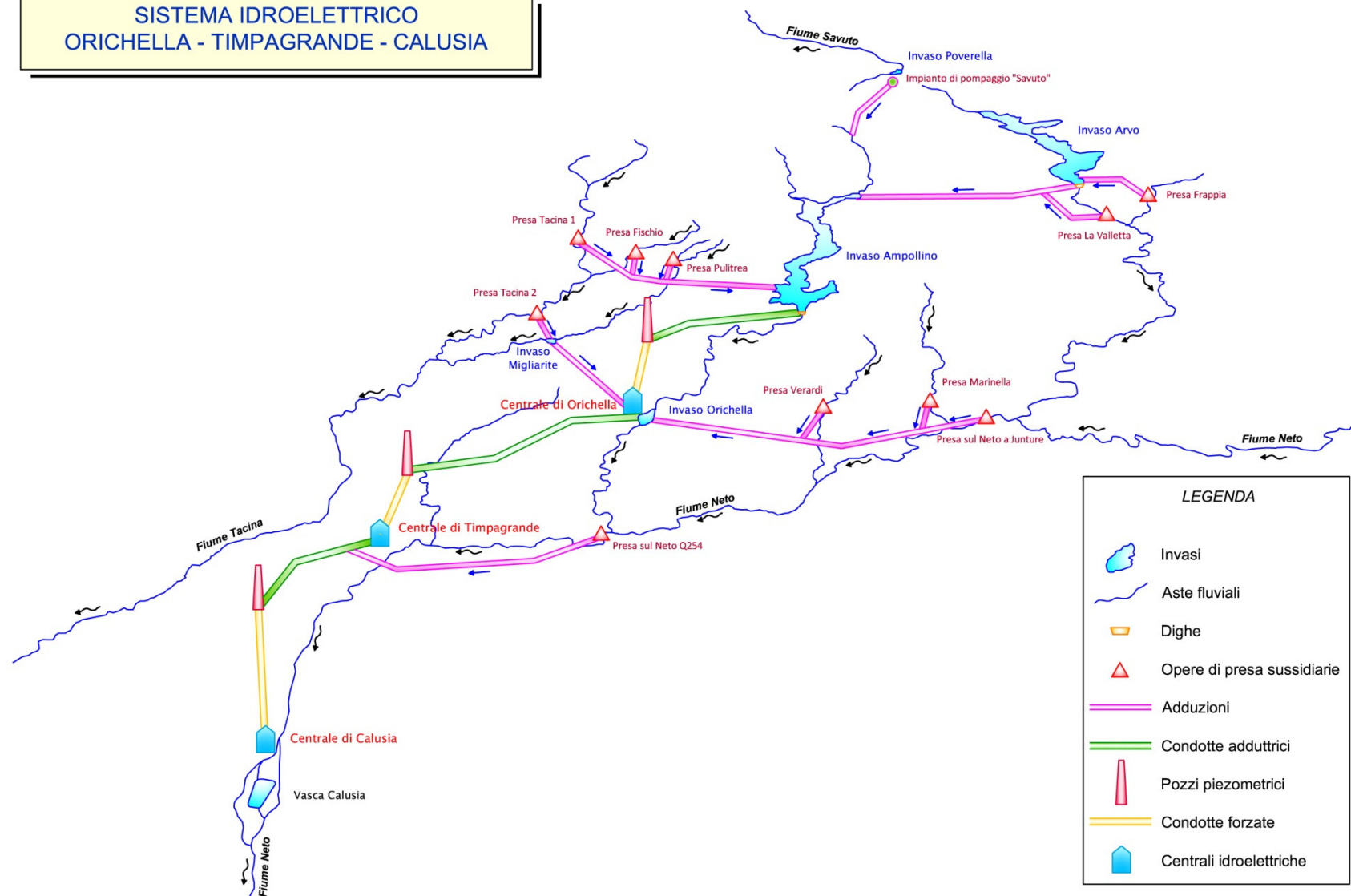
*Dipartimento di Ingegneria Civile - Unical*

Copanello (CZ), 13 - 14 Ottobre 2015

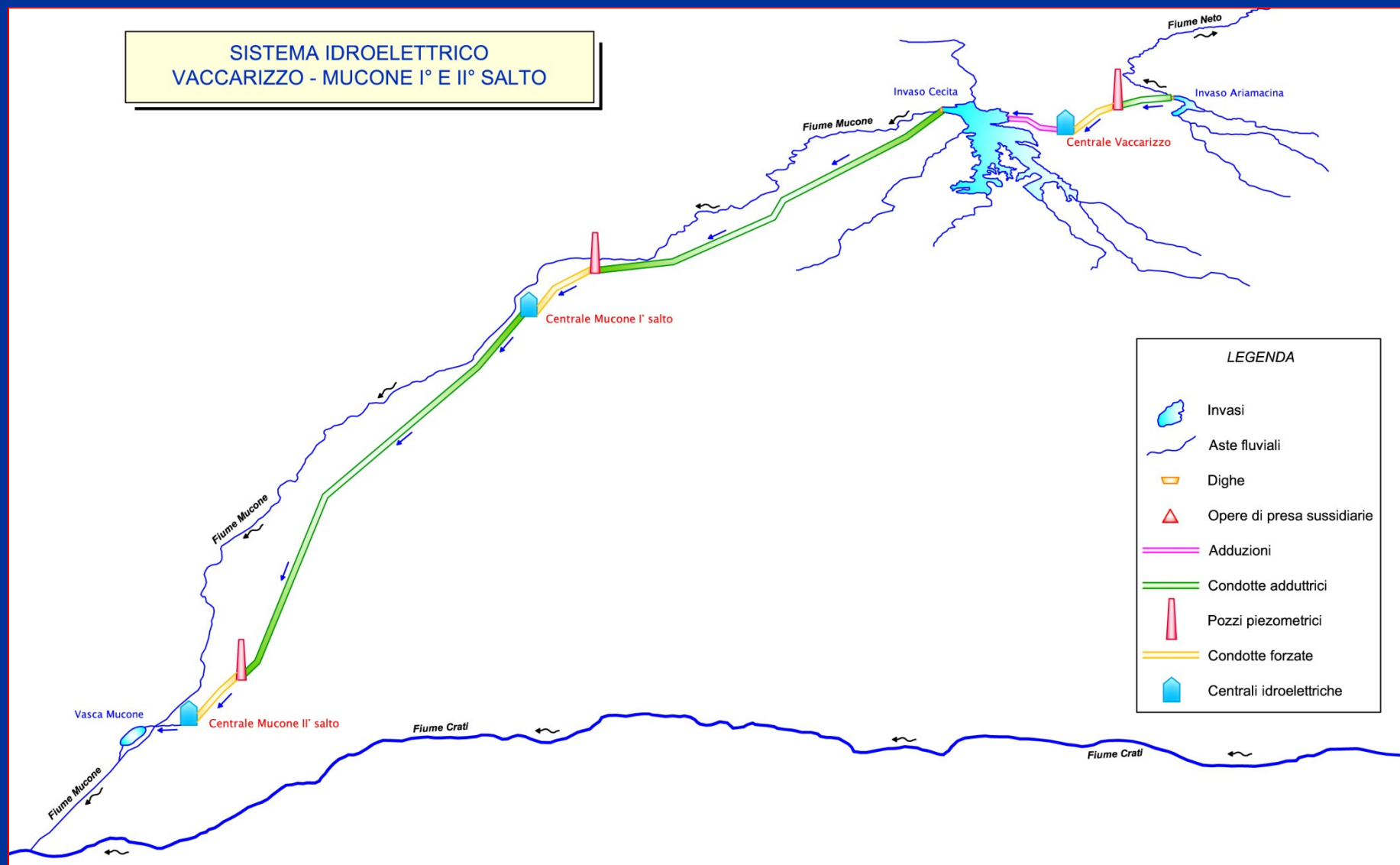
Esistono in Calabria due generazioni di dighe, il cui spartiacque storico può essere collocato intorno agli anni cinquanta.

- Le dighe di prima generazione furono costruite intorno agli anni venti ed esclusivamente per dare una risposta al fabbisogno di energia richiesto dalla Nazione ed ha visto impegnata in primo piano la Società Meridionale di Elettricità (oggi ENEL), che dava così l'avvio alla realizzazione in Calabria dei due grandi schemi idroelettrici Silani: quello dell'Alto Neto cosiddetto di San Giovanni in Fiore e quello di Vaccarizzo.

# SISTEMA IDROELETTRICO ORICHELLA - TIMPAGRANDE - CALUSIA



# SISTEMA IDROELETTRICO VACCARIZZO - MUONE 1° E II° SALTO



- Gli impianti di seconda generazione furono invece impostati nei primi anni del 1950, con le iniziative intraprese dallo Stato a vantaggio delle Regioni Meridionali, con l'istituzione della Cassa per il Mezzogiorno.

Venne così dato un nuovo impulso alla costruzione degli invasi, in un'ottica più ampia di quanto era stato fatto in passato, perché accanto allo sfruttamento delle risorse idriche finalizzate alla produzione di energia elettrica, si pensò all'uso irriguo per la valorizzazione dell'agricoltura e all'uso potabile.

In questo nuovo contesto, tra gli interventi più consistenti fatti dalla Cassa per il Mezzogiorno, assunse grande importanza il "Progetto Speciale n. 26".

Il P.S. 26 si poneva fondamentalmente come fini:

- *la modernizzazione dell'agricoltura*: attraverso la costruzione di nuovi invasi e delle attrezzature necessarie per l'utilizzo delle nuove risorse idriche;
- *lo sviluppo industriale*: mediante la costruzione di acquedotti aziendali;
- *il miglioramento delle condizioni di vita della popolazione*: mediante miglioramento e potenziamento della alimentazione idropotabile, con particolare riferimento alle zone aventi vocazione turistica.

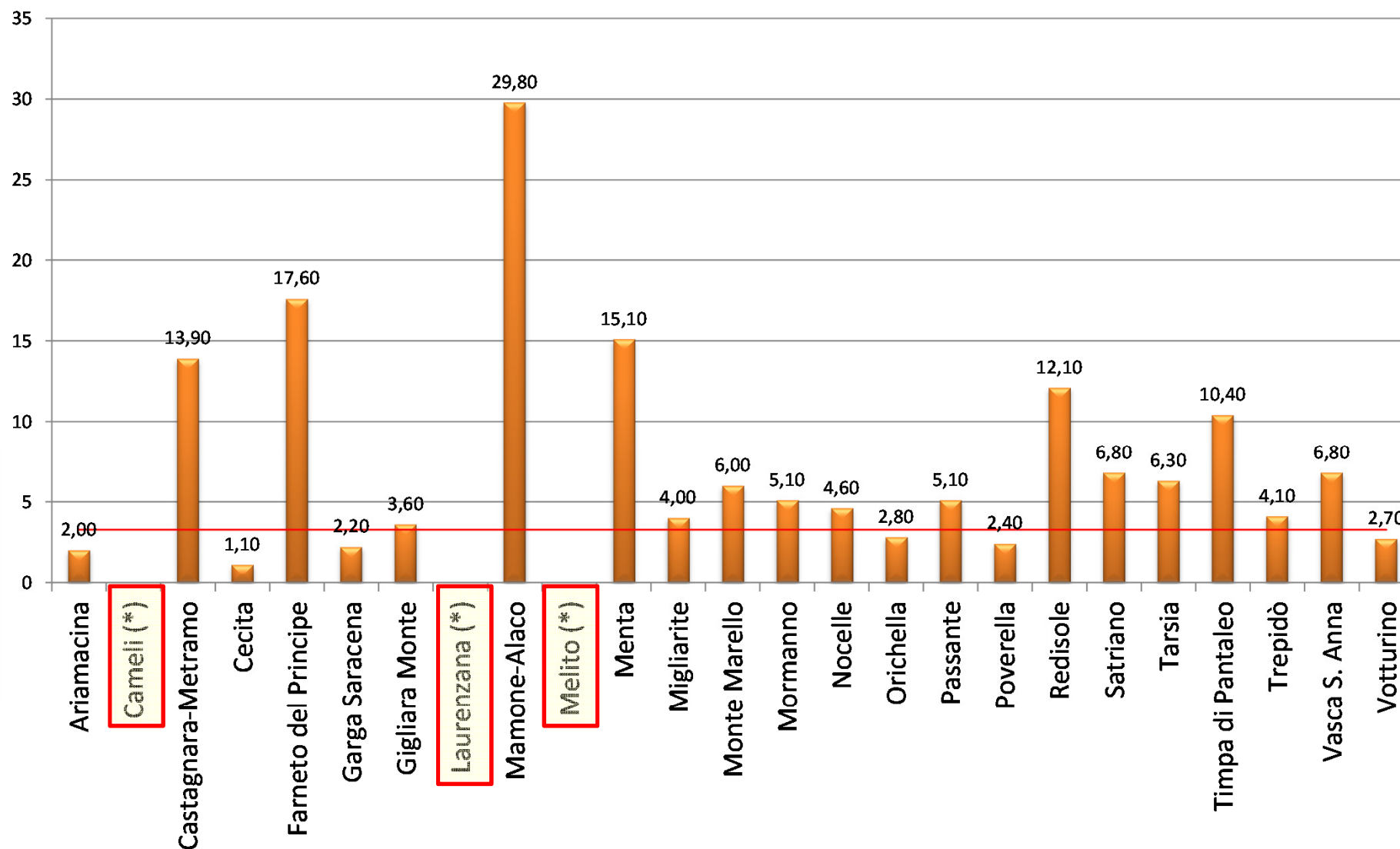
Purtroppo tali programmi, con la fine dell'Intervento Straordinario nel Mezzogiorno, non sono stati in gran parte realizzati e pertanto, ancora ad oggi, esistono in Calabria

- grandi dighe avviate ma con i lavori sospesi da anni
- altre ancora in corso di realizzazione
- altre con progettazioni e studi di fattibilità eseguiti.

## Durata dei lavori di costruzione delle dighe in Calabria

Nome diga	Consegna lavori	Ultimazione lavori	Durata lavori (anni)
Ariamacina	25/08/1958	25/08/1960	2,00
<b>Cameli</b>	<b>06/09/1989</b>	<b>Lavori sospesi</b>	
Castagnara-Metramo	08/01/1981	28/11/1994	13,90
Cecita	31/07/1950	31/08/1951	1,10
Farneto del Principe	11/04/1972	08/11/1989	17,60
Garga Saracena	01/10/1951	01/12/1953	2,20
Gigliara Monte	14/04/1962	20/11/1965	3,60
<b>Laurenzana</b>	<b>01/06/1983</b>	<b>Lavori sospesi</b>	
Mamone-Alaco	16/04/1985	25/02/2002	29,80
<b>Melito</b>	<b>febbraio 1991</b>	<b>Lavori sospesi</b>	
Menta	11/03/1985	18/04/2000	15,10
Migliarite	31/12/1973	31/12/1977	4,00
Monte Mareello	10/09/1960	08/09/1966	6,00
Mormanno	29/01/1990	28/02/1995	5,10
Nocelle	31/05/1927	31/12/1931	4,60
Orichella	21/03/1926	31/12/1928	2,80
Passante	22/09/1971	30/10/1976	5,10
Poverella	01/06/1937	31/10/1939	2,40
Redisole	03/11/1978	20/11/1990	12,10
Satriano	01/12/1986	20/09/1993	6,80
Tarsia	24/02/1960	27/06/1966	6,30
Timpa di Pantaleo	23/03/1983	13/08/1993	10,40
Trepidò	31/07/1923	01/09/1927	4,10
Vasca S. Anna	09/11/1976	20/08/1983	6,80
Votturino	01/05/1969	01/01/1972	2,70

## Durata dei lavori di costruzione delle dighe (anni)



(\*) Dighe con lavori sospesi

— Tempo medio di costruzione delle dighe silane (3,26 anni)

Al fine di inquadrare meglio il problema è opportuno richiamare alcune tappe fondamentali ai fini dell'approvvigionamento idrico in Calabria.

1950: Istituzione Cassa Per Il Mezzogiorno

1976: Avvio Progetto Speciale 26

1982: Chiusura Progetto Speciale 26

1986: Istituzione dell'AGENSUD

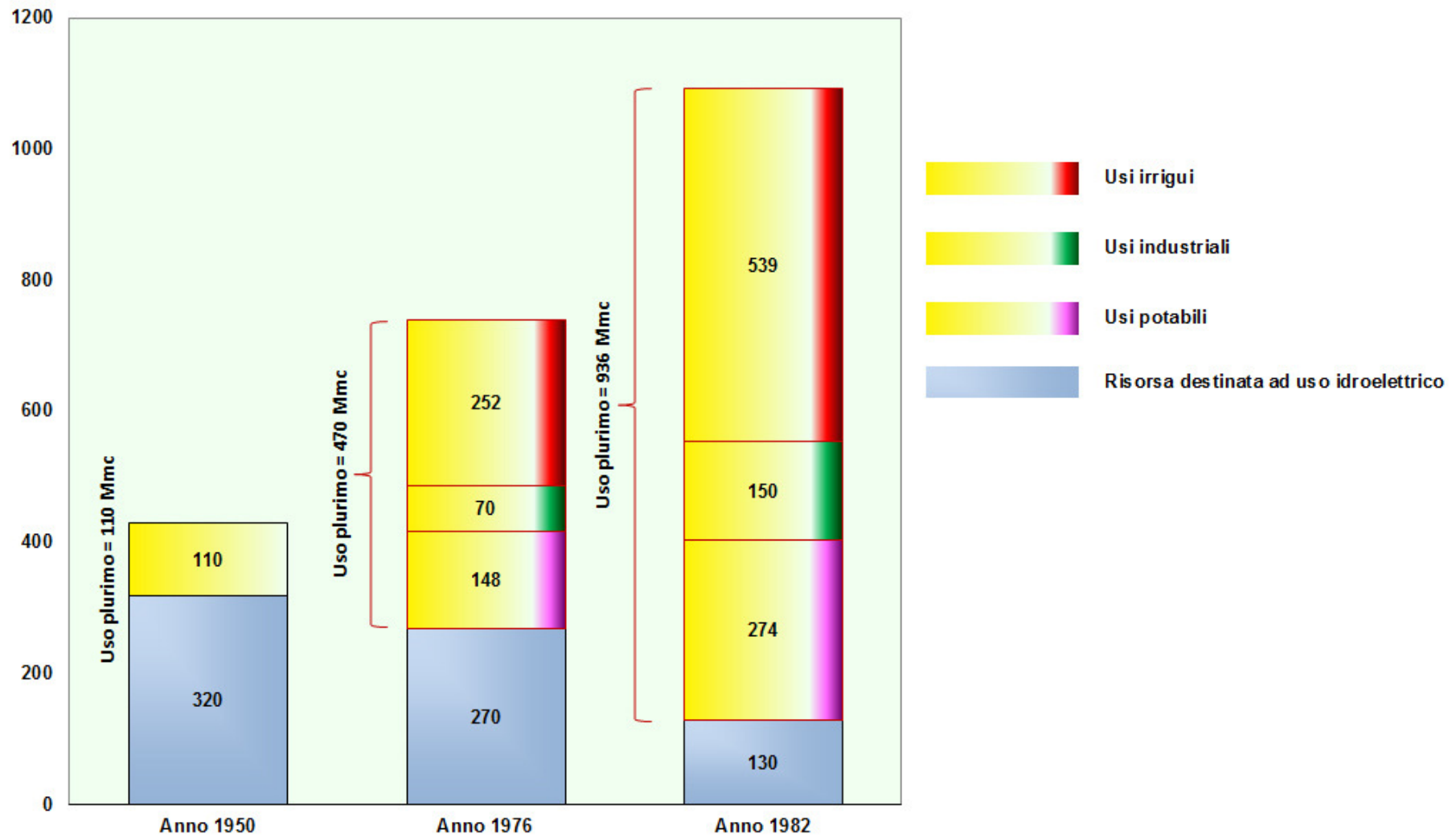
1992: Fine dell'Intervento Straordinario

1994-99: Quadro Comunitario di Sostegno e relativa  
Intesa Istituzionale di Programma del  
19/10/1999

Regolamento Comunitario 2000÷2006

Regolamento Comunitario 2007÷2013

# DISPONIBILITÀ IDRICA IN CALABRIA A DIVERSI ORIZZONTI TEMPORALI

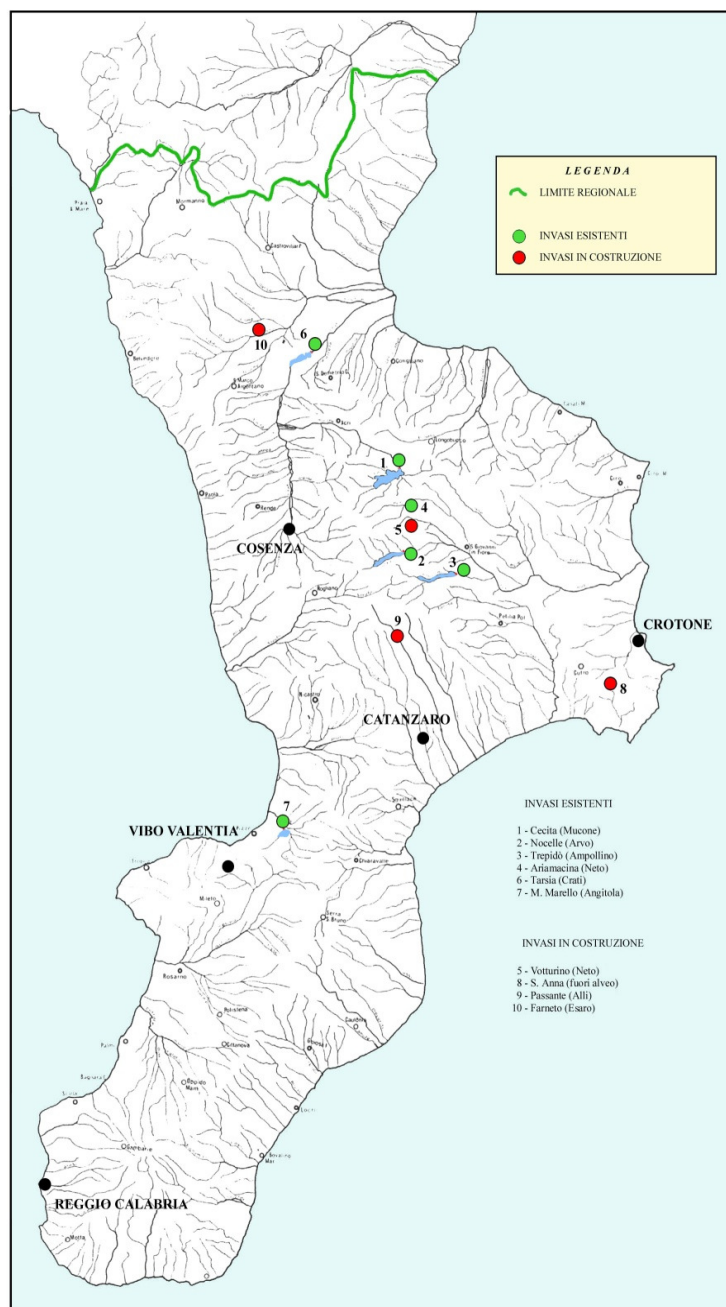


Le risorse idriche per usi plurimi della Calabria erano pertanto passate:

dai **110 Mmc** del 1950

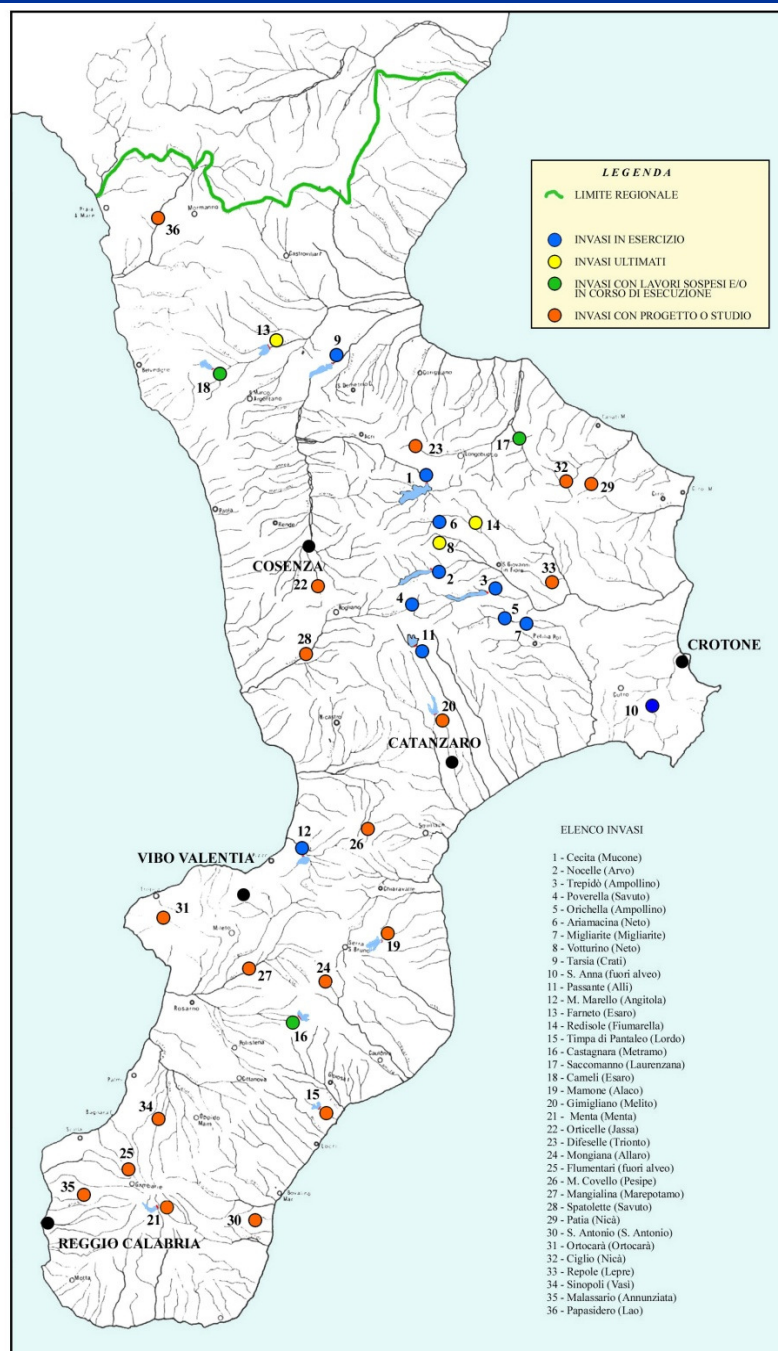
ai **963 Mmc** del 1982

## Situazione degli invasi all'avvio del P.S. 26 (1976)



INVASI ESISTENTI	Volume di invaso alla quota di massima regolazione (Mmc)
Cecita (Mucone)	108,22
Nocelle (Arvo)	83,19
Trepidò (Ampollino)	66,88
Ariamacina (Neto)	1,86
Tarsia (Crati)	16,00
M. Marelo (Angitola)	21,00
INVASI IN COSTRUZIONE	Volume di invaso alla quota di massima regolazione (Mmc)
Votturino (Neto)	3,10
S. Anna (fuori alveo)	16,01
Passante (Alli)	38,36
Farneto (Esaro)	38,85

## Situazione degli invasi alla chiusura del P.S. 26 (1982)



### INVASI IN ESERCIZIO (11)

Cecita	Mucone
Nocelle	Arvo
Trepidò	Ampollino
Poverella	Savuto
Orichella	Ampollino
Ariamacina	Neto
Migliarite	Migliarite
Tarsia	Crati
Vasca S. Anna	Fuori alveo
Passante	Alli
Monte Marellò	Angitola

### INVASI ULTIMATI (3)

Votturino	Neto
Farneto del Principe	Esaro
Redisole	Fiumarella

### INVASI IN CORSO DI REALIZZAZIONE (3)

Castagnara-Metramo	Metramo
Laurenzana	Laurenzana
Cameli	Esaro

### INVASI CON PROGETTAZIONE (19)

Timpa di Pantaleo	Lordo
Mamone-Alaco	Alaco
Melito	Melito
Menta	Menta
Orticelle	Jassa
Difesele	Trionto
Mongiana	Allaro
Flumentari	Fuori alveo
M. Covello	Pesipe
Mangialina	Marepotamo
Spatolette	Savuto
Patia	Nicà
S. Antonio	S. Antonio
Ortocarà	Ortocarà
Ciglio	Nicà
Repole	Lepre
Sinopoli	Vasi
Malassario	Annunziata
Papisidero	Lao

# **FINE DELL'INTERVENTO STRAORDINARIO NEL MEZZOGIORNO**

Con la legge 448/92 ed il decreto legislativo n. 96/93, cessa l'Intervento Straordinario nel Mezzogiorno, con l'attribuzione delle relative competenze alle Amministrazioni Ordinarie dello Stato.

La maggiore attenzione rimase tuttavia rivolta alle iniziative riguardanti la realizzazione di quattro grandi invasi artificiali e precisamente:

- Diga sull'Alto Esaro (Appalto 22/05/1981)
- Diga sul torrente Menta (Inizio lavori 1985)
- Diga sul fiume Alaco (Inizio lavori 1985)
- Diga sul fiume Melito (Lavori trasferiti al Consorzio Alli Copanello nel 1988 e aggiudicati nel 1990)

Tali importanti infrastrutture hanno dovuto tener conto dell'evoluzione del contesto di riferimento (economico - sociale - ambientale) che ha determinato, di fatto, la modifica del modello di sviluppo perseguibile ed il conseguente riesame degli ordini di priorità anche per quanto riguardava le risorse finanziarie.

## Situazione attuale degli invasi in Calabria

Nome diga	Prov.	Condizione	Fiume	Utilizzo	Tipologia diga	Opere di adduzione
Ariamacina	CS	Esercizio normale	Neto	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	
Cameli	CS	In costruzione Lavori sospesi	Esaro	Plurimo	Muraria a gravità ordinaria	Non realizzate
Castagnara-Metramo	RC	Invaso sperimentale	Metramo	Plurimo	Materiali sciolti con nucleo centrale impermeabile	Parzialmente realizzate
Cecita	CS	Esercizio normale	Mucone	Idroelettrico	Muraria ad arco gravità	
Farneto del Principe	CS	Invaso sperimentale	Esaro	Plurimo	Materiali sciolti con nucleo centrale impermeabile	Parzialmente realizzate
Garga Saracena	CS	Riconfigurazione geometrica	Garga	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	
Gigliara Monte	CZ	In dismissione	Gigliara	Nessun utilizzo attuale	Materiali sciolti, terra omogenea	
Laurenzana	CS	In costruzione Lavori sospesi	Laurenzana	Plurimo	Traversa fluviale	Parzialmente realizzate
Mamone-Alaco	CZ	Invaso sperimentale	Alaco	Potabile	Muraria a gravità ordinaria	Esistenti
Melito	CZ	In costruzione Lavori sospesi	Melito	Plurimo	Materiali sciolti con manto di tenuta	Non realizzate
Menta	RC	Invaso sperimentale	Menta	Plurimo	Materiali sciolti con manto di tenuta	In esecuzione
Migliarite	KR	Esercizio normale	Migliarite	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	
Monte Marello	VV	Esercizio normale	Angitola	Irriguo	Materiali sciolti con nucleo centrale impermeabile	Esistenti
Mormanno	CS	Esercizio normale	Battendiero	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	
Nocelle	CS	Esercizio normale	Arvo	Idroelettrico	Materiali sciolti con nucleo centrale impermeabile	
Orichella	CS	Esercizio normale	Ampollino	Idroelettrico	Muraria a volta ad arco	
Passante	CZ	Esercizio normale	Passante	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	Esistenti
Poverella	CS	Esercizio normale	Savuto	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	
Redisole	CS	Avvio invaso	Fiumarella (Neto)	Irriguo	Materiali sciolti con manto di tenuta	Non realizzate
Satriano	CZ	Esercizio normale	Ancinale	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	
Tarsia	CS	Invaso sperimentale	Crati	Irriguo	Traversa fluviale	Esistenti
Timpa di Pantaleo	RC	Invaso sperimentale	Lordo	Plurimo	Materiali sciolti con nucleo centrale impermeabile	Parzialmente realizzate
Trepidò	CS	Esercizio normale	Ampollino	Idroelettrico	Muraria a gravità ordinaria	
Vasca S. Anna	KR	Esercizio normale	Soleo e Tacina	Irriguo	Materiali sciolti con nucleo centrale impermeabile	Esistenti
Votturino	CS	Avvio invaso	Ceraso	Irriguo	Muraria a gravità ordinaria	Esistenti

Della precedente tabella si evince che allo stato in Calabria esistono:

- n. **12 dighe** regolarmente in esercizio
- n. **3 dighe** in corso di ultimazione
- n. **10 dighe** con lavori sospesi

In merito alle opere di adduzione risultano:

- n. **6 dighe** con opere di adduzione realizzate
- n. **5 dighe** con opere di adduzione parzialmente realizzate
- n. **14 dighe** con opere di adduzione non realizzate

Invasi per i quali la cessata Casmez aveva redatto studi e/o progettazioni

Nome	Corso d'acqua	Condizione
Orticelle	Jassa	Progettazione esecutiva
Difeselle	Trionto	Progetto di massima
Mongiana	Allaro	Progetto di massima
Flumentari	Fuori alveo	Progetto di massima
M. Covello	Pesipe	Studio di fattibilità
Mangialina	Marepotamo	Studio di fattibilità
Spatolette	Savuto	Studio di fattibilità
Patia	Nicà	Studio di fattibilità
S. Antonio	S. Antonio	Studio di fattibilità
Ortocarà	Ortocarà	Studio di fattibilità
Ciglio	Nicà	Studio di fattibilità
Repole	Lepre	Studio di fattibilità
Sinopoli	Vasì	Studio di fattibilità
Malassario	Annunziata	Studio di fattibilità
Papasidero	Lao	Studio di fattibilità

# L'ANEDDOTO DEL LAGO INESISTENTE



*"... gli amministratori italiani, che già si erano inventati in Calabria un lago inesistente a Piano della Lacina ..."*

Esordisce così il volume dei giornalisti del Corriere della Sera, Gian Antonio Stella e Sergio Rizzo, probabilmente il caso editoriale del 2007, con oltre 1.200.000 copie vendute nell'arco di pochi mesi.

La diga sul fiume Alaco in località Piani della Lacina (nei comuni di S. Sostene e Brognaturo - Provincia di Catanzaro) - con l'invaso artificiale da essa generato invece esiste eccome !

Essa è oggi un'infrastruttura di assoluto interesse strategico per l'approvvigionamento idropotabile di tutta la Calabria centrale.

La diga sul fiume Alaco nel 2004 – a lavori ultimati ed appena avviato il riempimento dell'invaso



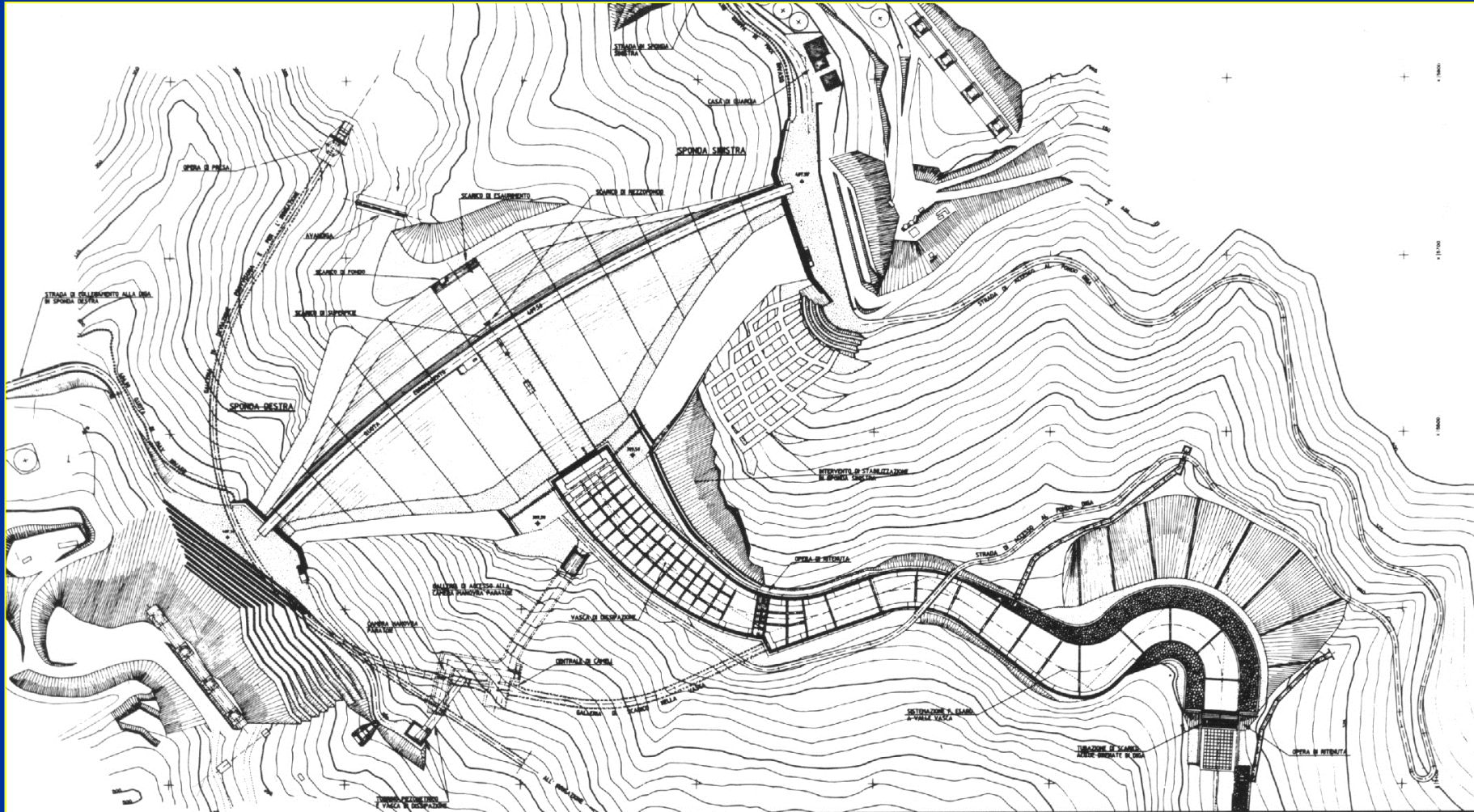
DIGA ALTO ESARO

# Serbatoio sull'Alto Esaro

## Caratteristiche principali

- Altezza diga 125.00 m
- Quota di massimo invaso 406.00 m s.m.m.
- Volume di massima regolazione 102 Mm<sup>3</sup>
- Volume totale di invaso 173 Mm<sup>3</sup>

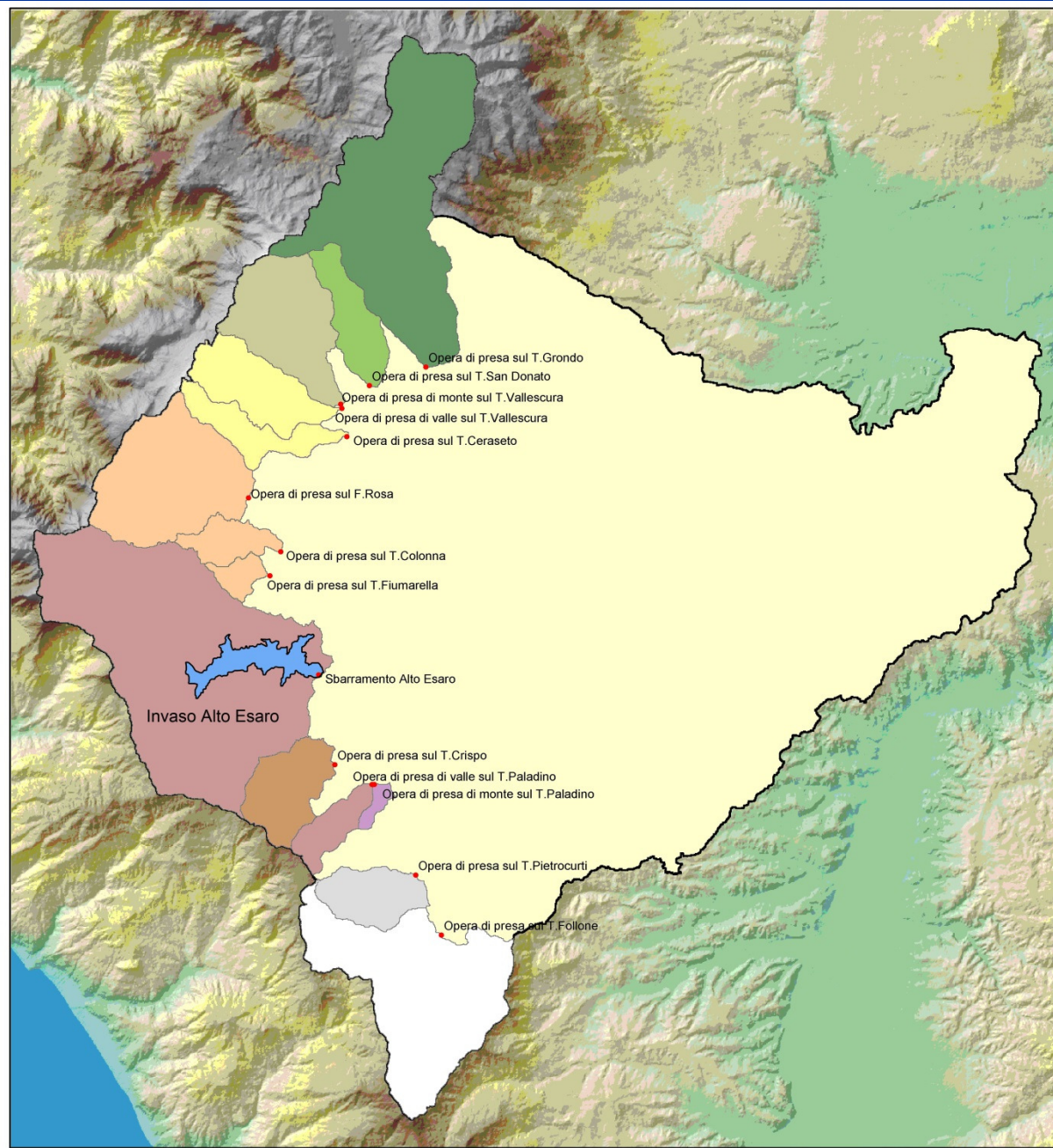
# La Diga sull'Alto Esaro



Tipologia: Diga in calcestruzzo.

# Stato attuale Diga sull'Alto Esaro





Allacciamenti invaso  
Alto Esaro

# Diga Alto Esaro ... un po' di storia ...

20/06/1979	Approvazione del Progetto da parte del Consiglio Superiore LL.PP.
22/05/1981	Gara d'appalto
31/05/1982	I lavori vengono appaltati
09/11/1982	Inizio lavori
Dic. 1987	I lavori vengono sospesi per un movimento franoso sulla spalla sinistra
26/09/1991	Approvazione da parte del Consiglio Superiore LL.PP. Della cosiddetta Perizia di Variante e Suppletiva n. 8 che recepiva le prescrizioni e raccomandazioni di un precedente Voto (n. 178 del 30/05/1991) sia in relazione all'adeguamento del progetto della diga sia in ordine alla messa in sicurezza delle zone instabili in ragione di un evento franoso che nel 1987 aveva interessato la spalla sinistra.

- 17/11/1992 Il Ministero LL.PP. autorizza l'avvio dei lavori contemplati nella perizia suddetta.
- 10/07/1996 Con apposito Decreto n. 6033 il Commissario ad acta, subentrato all'Agensud ai sensi del D.Lgs n.96/93 del 3 aprile 1993 revoca la concessione della diga sull'Esaro a Cameli al Consorzio di Bonifica di Sibari e M.V. Crati e opera il trasferimento alla Regione
- 27/10/1999 La diga viene inserita fra le opere prioritarie dell'APQ dell'Intesa Istituzionale di Programma
- 20/03/2000 Con Delibera di Giunta Regionale n. 126 del 20/03/2000 inizia la fase attuale della Diga dell'Esaro
- 07/10/2005 I lavori vengono sospesi e ne segue un contenzioso che viene risolto a seguito di arbitrato con atto di transazione del 29/03/2006
- 18/01/2013 Vengono collaudati i lavori di messa in sicurezza.

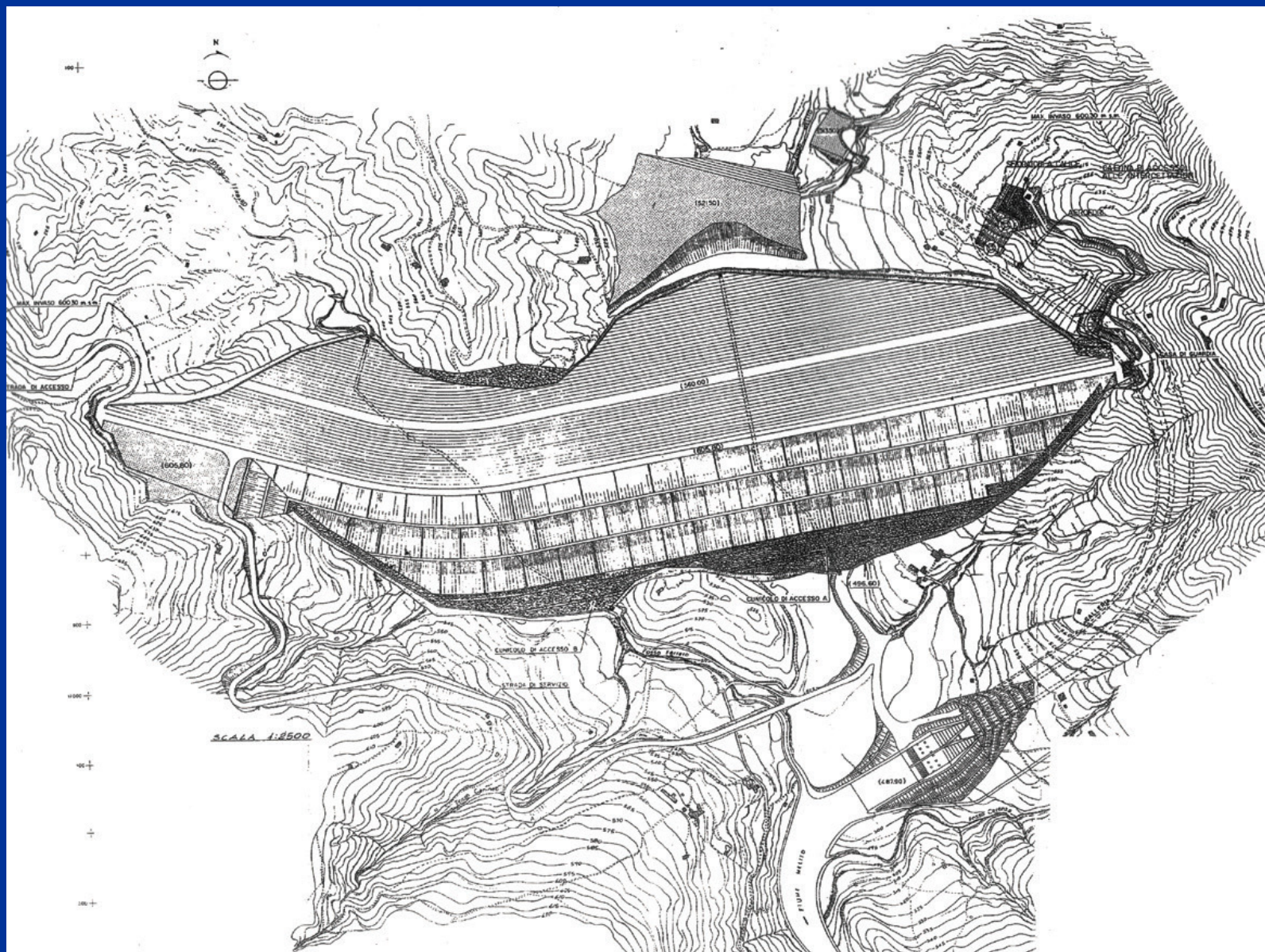
DIGA DEL MELITO

# Serbatoio del Melito

## Caratteristiche principali

- Altezza diga 109.80 m
- Quota di massimo invaso 600.30 m s.m.m.
- Volume di massima regolazione 98 Mm<sup>3</sup>
- Volume totale di invaso 106 Mm<sup>3</sup>

## SITUAZIONE DA PROGETTO



## STATO ATTUALE



## STATO ATTUALE



## STATO ATTUALE



Titola un giornale:

”Una telenovela lunga 32 anni”

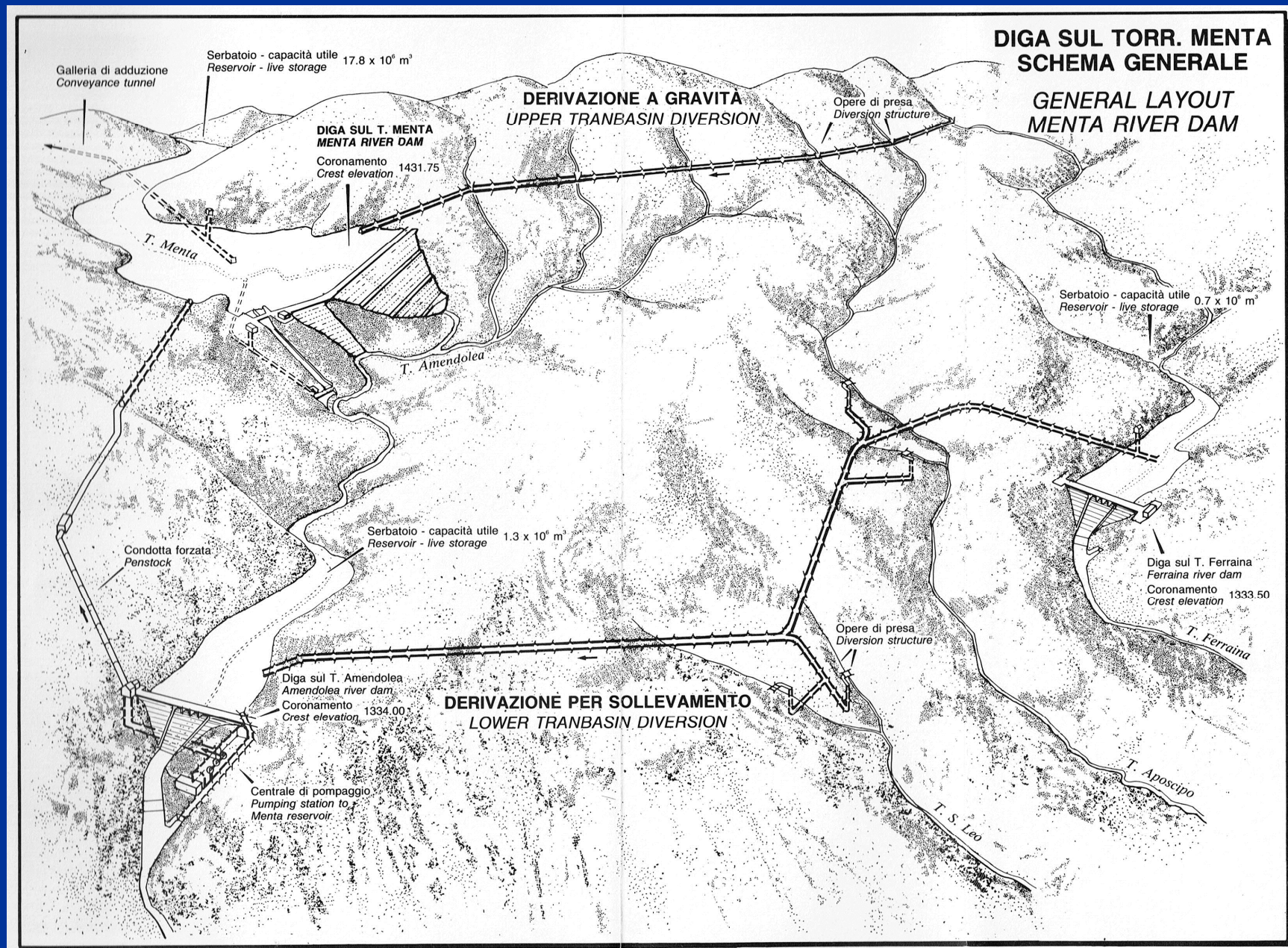
- Finanziata dalla Casmez nel 1983 con 503 miliardi. Opera imponente, 15 Mmc di materiale, 109,8 m di altezza massima per uno sviluppo al coronamento di 1,5 km, capace di invasare 106 Mmc che avrebbero dovuto spegnere la sete di mezzo milione di calabresi, oltre a centinaia di aziende agricole e imprese e a risollevare le sorti turistiche della zona.
- Lavori iniziati nel 1991, più volte interrotti da contenziosi tra ditte appaltatrici e lunghe vicende giudiziarie.
- Aree espropriate, cantieri e mezzi abbandonati all'incuria e al degrado.
- Opera eseguita solo per il 13%.

LA DIGA DEL MENTA

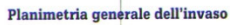
# Serbatoio sul t. Menta

## Caratteristiche principali

- Altezza diga 90.00 m
- Quota di massimo invaso 1426.00 m s.m.m.
- Volume di massima regolazione 17.8 Mm<sup>3</sup>
- Volume totale di invaso 19.5 Mm<sup>3</sup>



### Diga sul fiume Menta

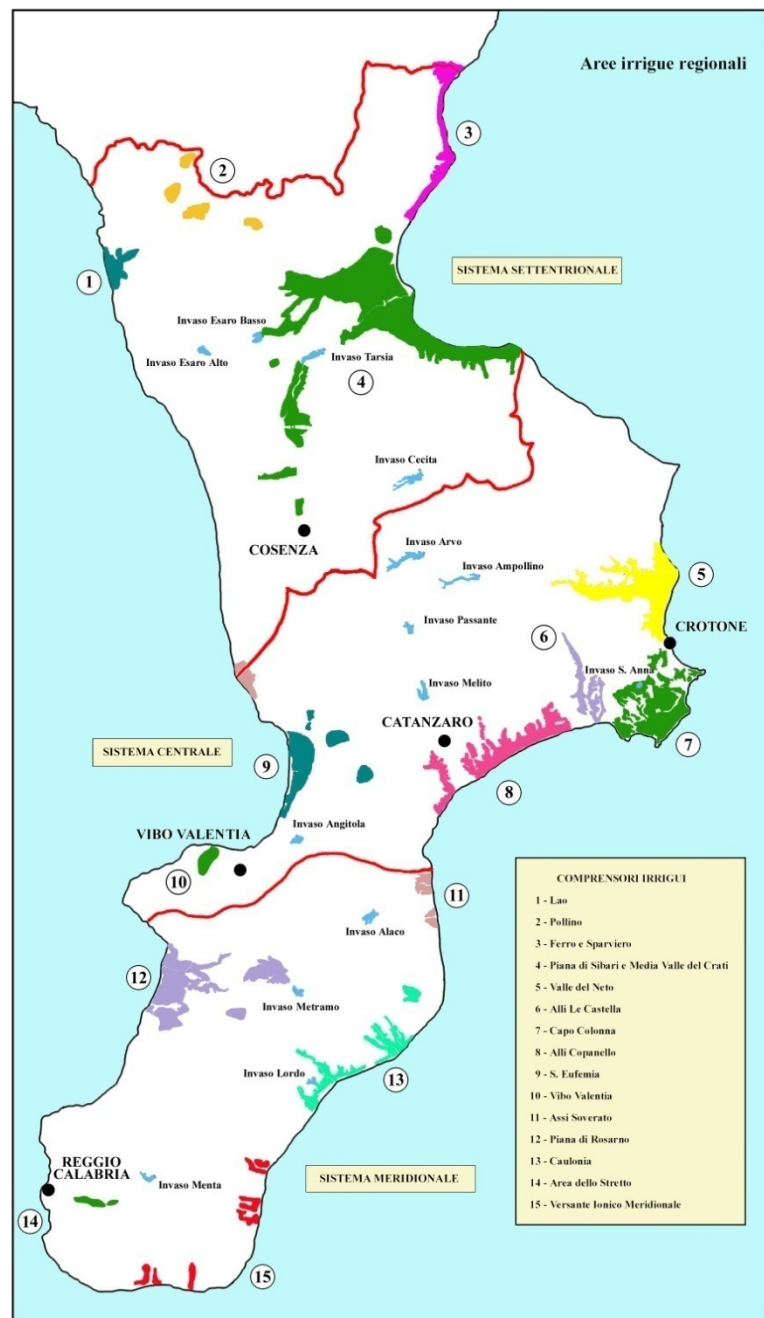




# DISPONIBILITA' E USO DELLA RISORSA AD USO IRRIGUO

L'irrigazione pubblica era realizzata in Calabria da 17 Consorzi di Bonifica, che complessivamente gestivano 83 schemi idrici ad uso irriguo.

Attualmente, ai sensi della L.R. n. 11/2003, sono stati ridelimitati i perimetri consortili per cui il numero complessivo è passato da 17 a 11.



Impianti irrigui pubblici in  
Calabria ad oggi

Esistono 123 comprensori irrigui che interessano una superficie attrezzata pari a circa 50.000 ha come si evince dalla seguente tabella.

## SITUAZIONE AL 2010

SISTEMA	SUPERFICIE (Ha)		
	Dominata	Irrigabile	Irrigata
Settentrionale	70.132	43.271	25.477
Centrale	69.713	42.003	15.871
Meridionale	26.631	21.253	7.425
<b>TOTALE</b>	<b>166.476</b>	<b>106.527</b>	<b>48.773</b>

Solo 4 comprensori hanno superficie superiore ai 5000 ha: Capo Colonna, Destra Crati, Bassa Val di Neto, Esaro.

Altri 15 comprensori hanno superficie superiore ai 1000 ha.

Complessivamente nell'ambito di questi 19 comprensori si concentra il 71% dell'intera superficie attrezzata consortile.

Il restante 29% si frammenta in ben 104 comprensori irrigui.

Realizzare un quadro di sintesi di una situazione così complessa e frammentata non è un'operazione semplice.

Per cui prendendo come riferimento i Consorzi dislocati nelle tre macro aree della Calabria (Settentrionale, Centrale e Meridionale) sono stati evidenziati i fabbisogni e le disponibilità per ogni singola area.

## FABBISOGNI - VOLUMI IRRIGUI DISPONIBILI AL 2010

(non considerando le disponibilità degli invasi Alto Esaro, Melito e Metramo)

SISTEMA	FABBISOGNI (Mmc)				VOLUME DISPONIBILE	
	DOTAZIONE: 4000 mc/ha		DOTAZIONE: 5000 mc/ha		ATTUALE (Mmc)	FUTURO (Mmc)
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO		
SISTEMA SETTENTRIONALE	101,91	181,44	127,39	226,81	281,93	281,93
SISTEMA CENTRALE	63,48	210,45	79,36	263,06	212,61	278,97
SISTEMA MERIDIONALE	29,70	85,01	37,13	106,26	74,99	74,99
<b>TOTALE</b>	<b>195,09</b>	<b>476,90</b>	<b>243,88</b>	<b>596,13</b>	<b>569,53</b>	<b>635,89</b>

## FABBISOGNI - VOLUMI IRRIGUI DISPONIBILI PREVISTI A LUNGO TERMINE

(considerando le disponibilità degli invasi Alto Esaro, Melito e Metramo)

SISTEMA	FABBISOGNI (Mmc)				VOLUME DISPONIBILE		
					ATTUALE  (Mmc)	FUTURO	
	DOTAZIONE: 4000 mc/ha		DOTAZIONE: 5000 mc/ha			ipotesi 1  (Mmc)	ipotesi 2  (Mmc)
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO			
SISTEMA SETTENTRIONALE	101,91	213,44	127,39	266,81	281,93	301,43	321,93
SISTEMA CENTRALE	63,48	272,49	79,36	340,61	212,61	318,97	318,97
SISTEMA MERIDIONALE	29,70	108,25	37,13	145,36	74,99	91,59	91,59
TOTALE	195,09	594,17	243,88	752,78	569,53	711,99	732,49

(IPOTESI 1: Diga Esaro senza allaccianti)

(IPOTESI 2: Diga Esaro con allaccianti)

# DISPONIBILITA' E USO DELLE RISORSE IDROPOTABILI

La determinazione del deficit o del surplus idrico per comune è stata effettuata mediante raffronto tra fabbisogno idrico teorico e disponibilità attuale.

Dall'analisi effettuata emerge che, nel 2007, la Calabria, per soddisfare il proprio fabbisogno idrico ha consumato circa 410 milioni di metri cubi d'acqua con una dotazione idrica pro-capite di circa 510 l/d·ab di gran lunga superiore ai circa 280 l/d·ab della dotazione teorica lorda.

<b>Provincia</b>	<b>Fabbisogno idrico teorico lordo medio annuo totale</b>  (m <sup>3</sup> )	<b>Disponibilità idrica lorda media annua attuale</b>  (m <sup>3</sup> )	<b>Dotazione lorda attuale</b>  (l/d·ab)	<b>Dotazione teorica lorda totale</b>  (l/d·ab)
Cosenza	82.176.524	153.101.863	514	276
Catanzaro	41.520.409	69.080.399	468	282
Crotone	20.224.725	26.219.918	367	283
Vibo Valentia	18.548.944	32.147.600	457	264
Reggio Calabria	65.426.577	131.920.544	589	292
<b>Totale Regione Calabria</b>	<b>227.897.178</b>	<b>413.358.174</b>	<b>508</b>	<b>281</b>

*Analisi fabbisogni-disponibilità - anno 2007*

Confrontando il fabbisogno idrico attuale lordo con la disponibilità idrica lorda attuale si evince che si avrebbe un surplus di risorsa idrica quantificabile in circa 185 milioni di metri cubi di acqua.

Tale dato dà luogo ad una serie di interrogativi tenendo conto delle sempre crescenti richieste d'acqua da parte di molti comuni.

# PREVISIONI AL 2040

<b>Provincia</b>	<b>Popolazione Residente  (ab)</b>	<b>Popolazione Fluttuante media annua  (ab)</b>	<b>Popolazione totale media annua  (ab)</b>	<b>Fabbisogno idrico teorico lordo medio annuo totale (m<sup>3</sup>)</b>
Cosenza	809 350	113.303	922 653	93 463 981
Catanzaro	358 181	51.194	409 375	41 710 801
Crotone	154 698	56.301	210 999	20 746 882
Vibo Valentia	163 497	34.331	197 828	18 884 841
Reggio Calabria	555 633	77.650	633 283	66 903 605
<b>Totale Regione Calabria</b>	<b>2 041 358</b>	<b>332.781</b>	<b>2 374 139</b>	<b>241 710 110</b>

*Previsione del fabbisogno idrico al 2040*

Il valore del suddetto fabbisogno potrebbe essere coperto con la disponibilità idrica attuale ( $\sim 413 \text{ Mm}^3$ )

Tuttavia nel P.R.G.A. in corso d'approvazione sono state effettuate una serie di ipotesi per cui la disponibilità assicurabile nel 2040 dagli acquedotti in esercizio tenendo conto di una riduzione del 30% e della dismissione pozzi risulta la seguente:

Sorical (Mmc/anno)	Gestori locali (Mmc/anno)	Totali annui (Mmc/anno)	Invernali (Mmc/anno)	Estivi (Mmc/anno)
133,94	53,19	187,13	124,03	63,10

per cui si ha:

<b>Volume annuo fabbisogno idrico prevedibile al 2040 (mc/anno)</b>	<b>Volume annuo disponibilità totale al 2040 degli acquedotti attualmente esistenti (mc/anno)</b>	<b>Integrazioni o surplus (mc/anno)</b>
241.710.110	187.130.236	- 54.622.296

Occorre focalizzare l'attenzione su alcuni punti fondamentali:

- il prelievo da acque di falda o da subalvea deve essere sostituito al più presto con quello dai serbatoi, come si evince anche dalla disposizione della Giunta Regionale della Calabria n. 187 del 3 marzo 2008, la quale pone, fra le priorità, la rimozione delle cause che hanno impedito il completamento degli invasi in corso di realizzazione e/o in programma;

- deve essere riconosciuto che, fra le cause ostative alla razionalizzazione del servizio idrico potabile e alla comprensione di una soglia credibile del consumo, c'è il parossismo di consumi individuali fuori da ogni logica, frutto anche della mancanza di un regime tariffario oggettivo, con il risultato che viene difficile oggi discernere fra consumo effettivo e usi impropri e, per conseguenza, approntare scenari di consumo scevri da "comportamenti patologici";

- deve essere affrontato il problema delle perdite, che ha non solo creato il problema dello spreco della risorsa ma ha indotto a credere che il consumo possa essere assimilato al fabbisogno.

Nella tabella seguente sono raccolti i dati caratteristici dei serbatoi che si prevede alimentino i nuovi acquedotti e riportate le sole erogazioni potabili richieste dai relativi serbatoi al lordo delle perdite, lungo le adduttrici e gli impianti di potabilizzazione, ipotizzate pari al 10%.

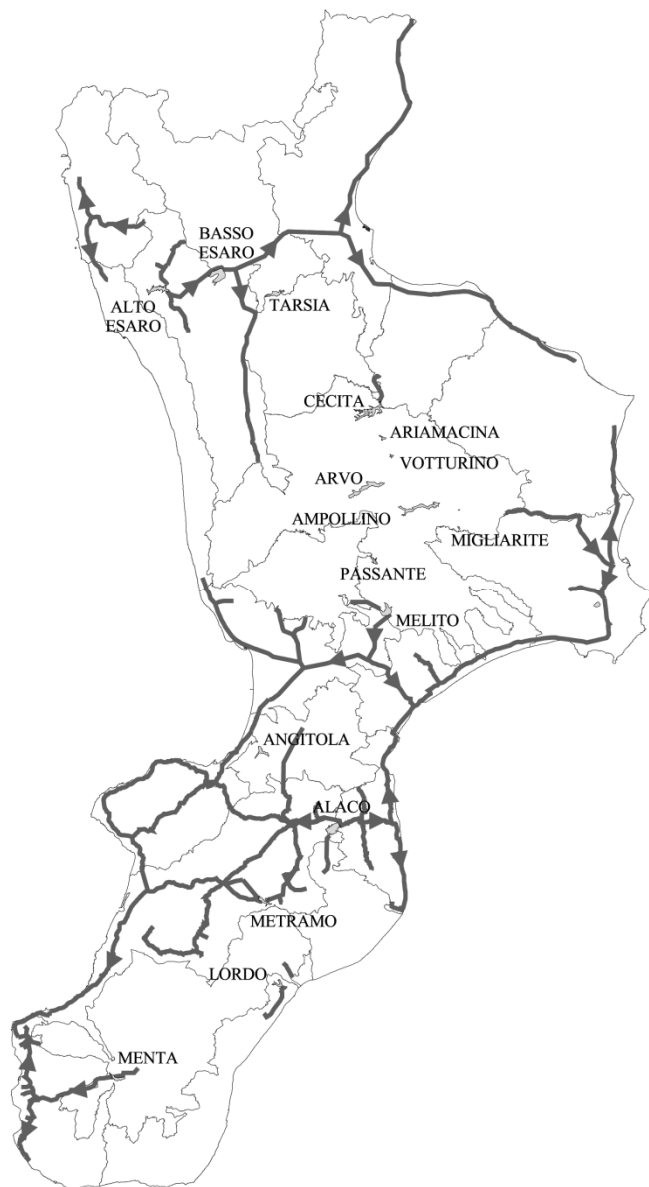
## *Stato e caratteristiche degli invasi in Calabria e possibile erogazione per uso potabile*

Nome	Corso d'acqua	Capacità (Mm <sup>3</sup> )		Utilizzo	Bacino imbrifero (Km <sup>2</sup> )		Afflussi medi all'invaso (Mm <sup>3</sup> / anno)	Stato dei lavori serbatoio	Erogazioni future richieste per uso potabile (Mm <sup>3</sup> / anno) <sup>(1)</sup>
		utile	max		sotteso	allacciabili	Bacino diretto		
CAMELI senza gronde	ALTO ESARO	100,00	105,00	plurimo	52,40	0	45,75	sospesi	16,36
CAMELI con gronda sinistra	ALTO ESARO	100,00	105,00	plurimo	52,40	87,65	45,75	sospesi	16,36
CECITA	MUCONE	107,17	108,22	idroelettrico	160,90	44,00	93,92	in esercizio	2,55
NOCELLE <sup>(3)</sup>	ARVO	67,10	83,00	idroelettrico	74,70	6,00	45,37	in esercizio	14,44
TREPIDO <sup>(3)</sup>	AMPOLLINO	64,50	66,90	idroelettrico	75,40	<sup>(5)</sup> 166,70	45,46	in esercizio	
PASSANTE <sup>(4)</sup>	ALLI	35,00	38,40	idroelettrico	30,50	40,00	20,41	in esercizio	12,20 <sup>(4)</sup>
GIMIGLIANO	MELITO	98,00	106,00	plurimo	33,40	161,40	18,68	sospesi	10,93
MAMONE	ALACO	29,86	35,28	potabile	14,40	26,65	15,92	ultimati	18,04
CASTAGNARA	METRAMO	26,60	29,90	plurimo	16,20	39,80	16,47	ultimati	10,00
MENTA <sup>(2)</sup>	MENTA	18,70	19,15	plurimo	13,70	9,38	13,69	ultimati	13,39
LORDO	LORDO	8,00	9,13	plurimo	10,70	<sup>(6)</sup> ----	5,33	ultimati	1,90

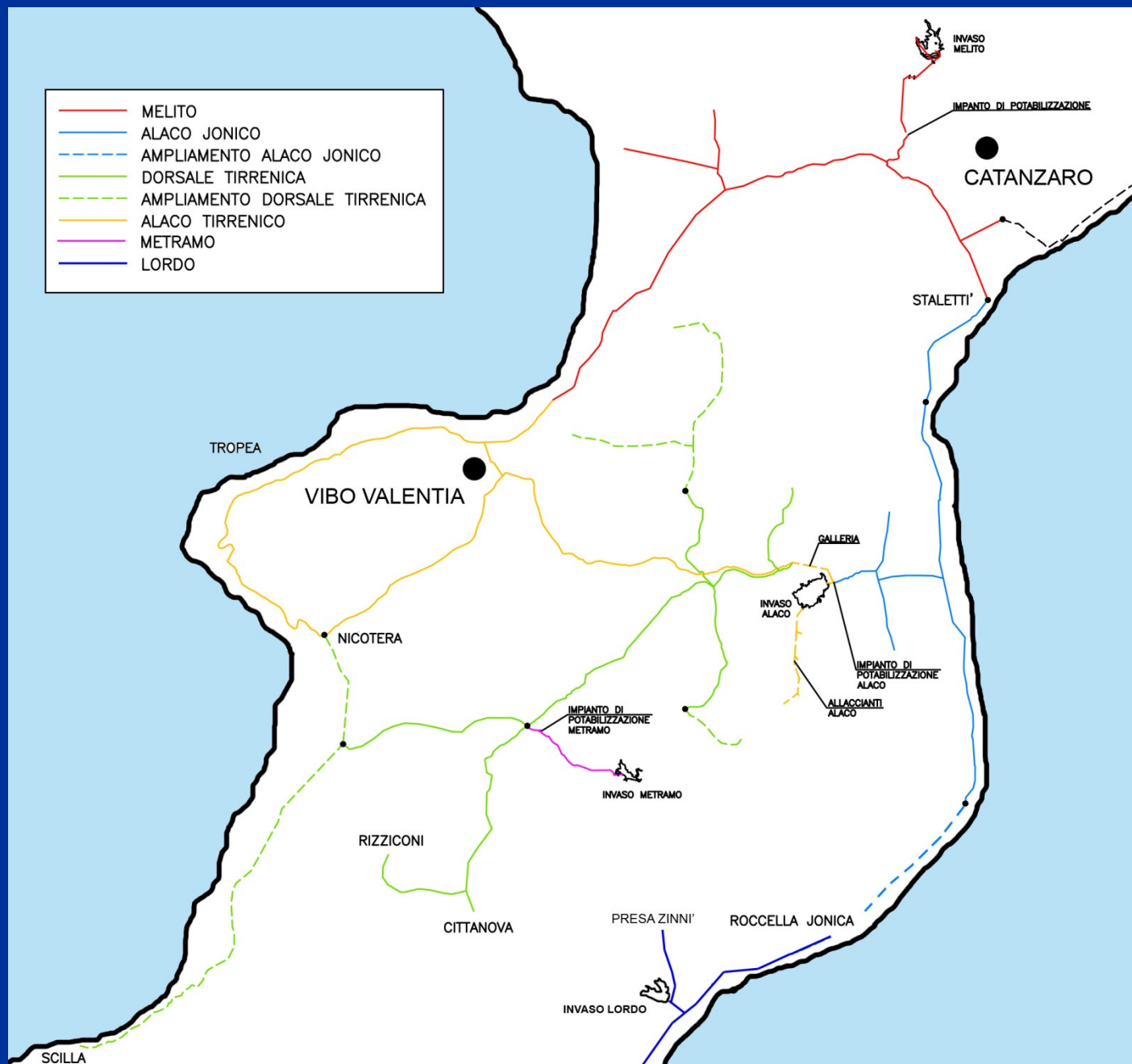
# CONSIDERAZIONI

Rilanciare e ottimizzare la fruizione degli invasi programmandone anche le opere di adduzione e distribuzione in un quadro di programmazione che tenga conto dell'utilizzo plurimo delle acque accumulate.

Ciò presuppone un'attenta programmazione degli schemi idrici a livello irriguo e potabile che parta da analisi e programmi che tengano conto di quanto è stato realizzato e di quanto è stato programmato.



*Tracciati indicativi delle adduttrici dei nuovi schemi idrici regionali previsti nel P.R.G.A.*



Occorre ridisegnare a livello regionale una nuova strategia dell'acqua alla quale ancorare una gestione efficiente della risorsa idrica; e ciò deve essere fatto non partendo da zero ma utilizzando, aggiornandolo ove necessario, tutto il patrimonio esistente.

Infine, vorrei ancora una volta, sottolineare l'importanza di:

- avviare a livello regionale **un censimento delle piccole dighe;**
- Attivare percorsi tecnico-amministrativi in applicazione delle leggi vigenti sulla vigilanza e sicurezza di queste opere e **procedere alla stesura di una legge regionale per le piccole dighe.**

*Grazie per l'attenzione*