

Hydro Italia
Dams & Civil Infrastructures Safety

L'ESPERIENZA DI UN GESTORE IDROELETTRICO

F. Fornari



Per la transizione energetica ...

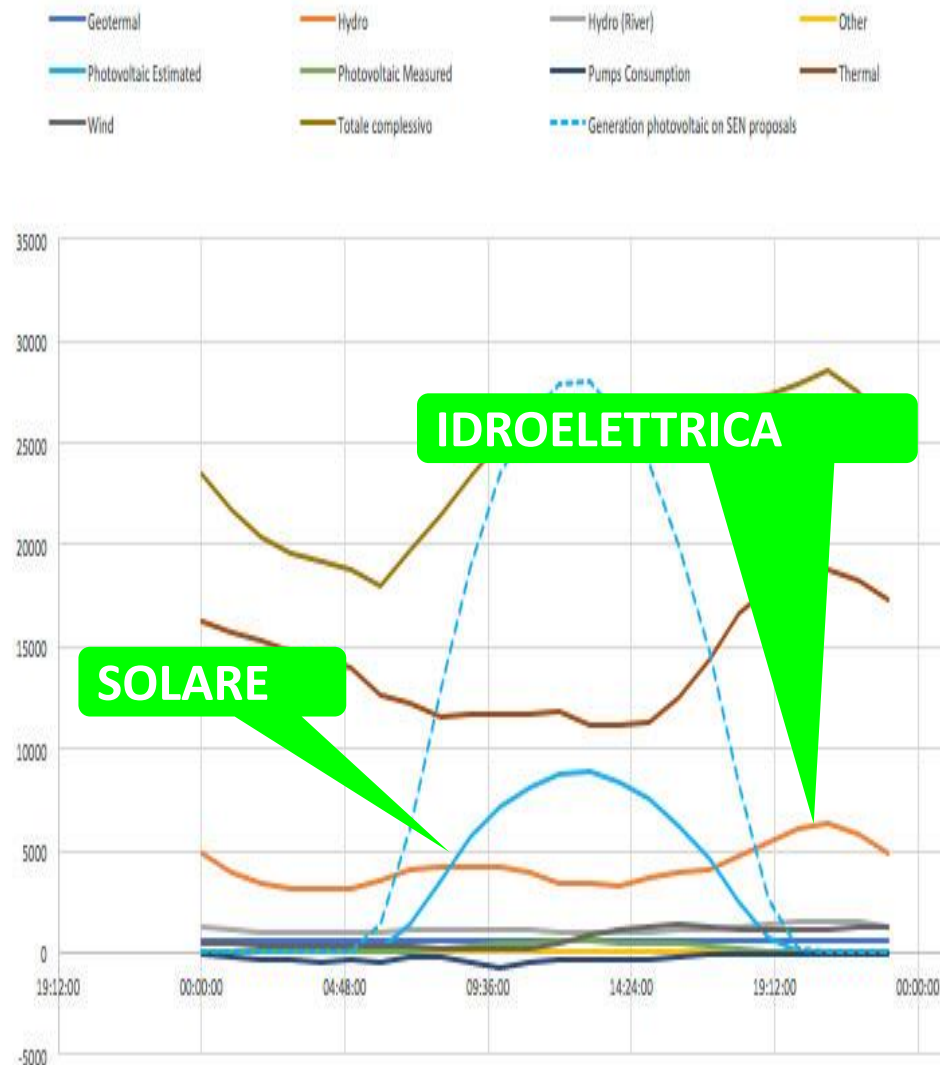


... servono le dighe?

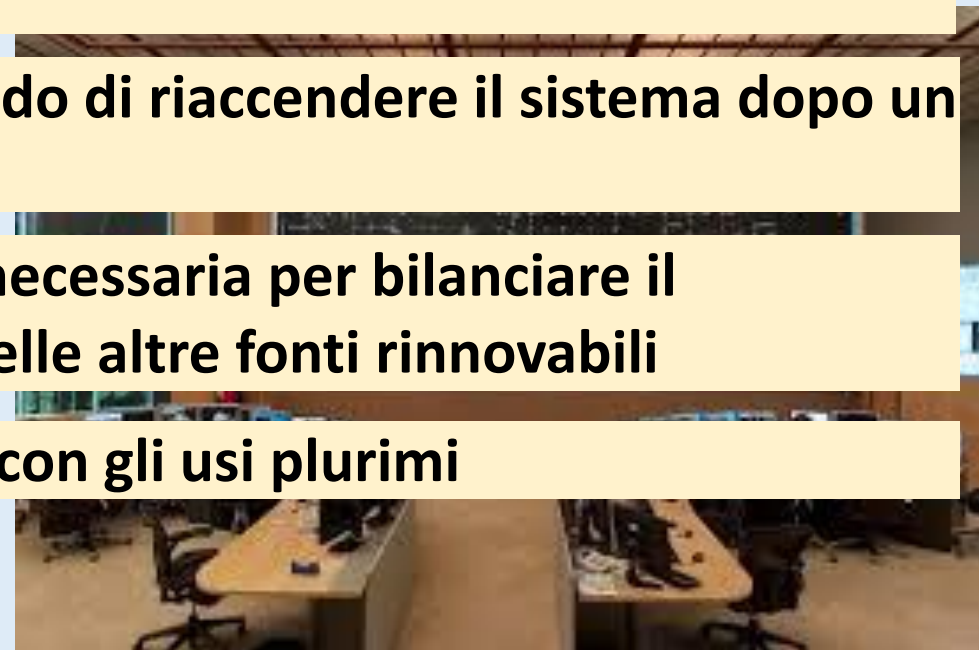
Idroelettrico essenziale per il sistema energetico

Flussi di elettricità sulla rete italiana secondo Trasparenza report

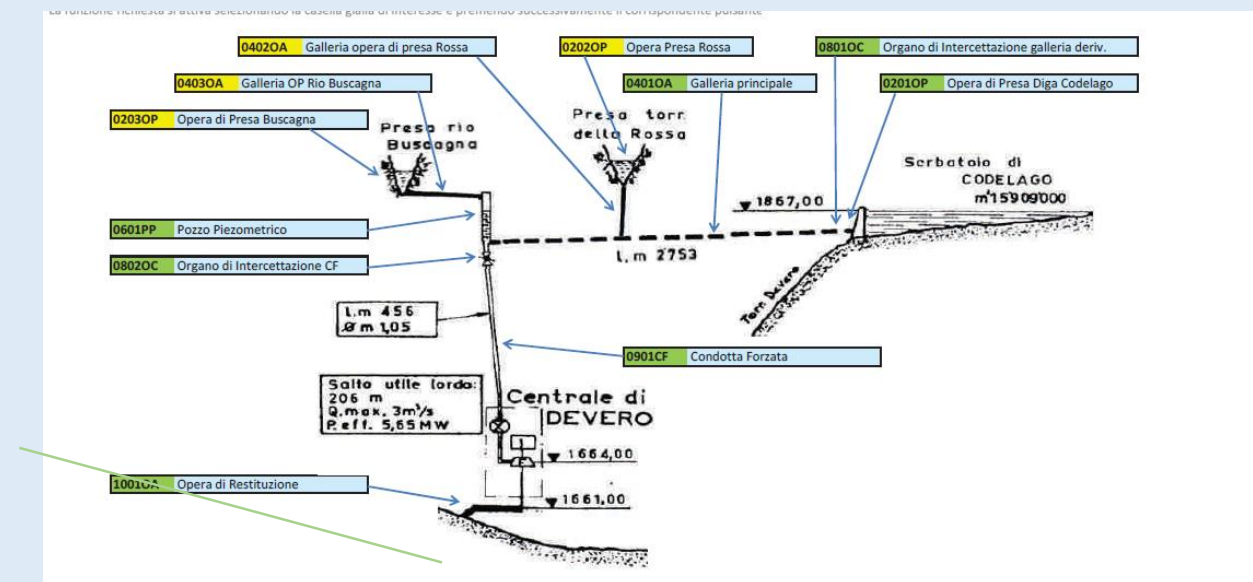
Domenica 15 Luglio 2018



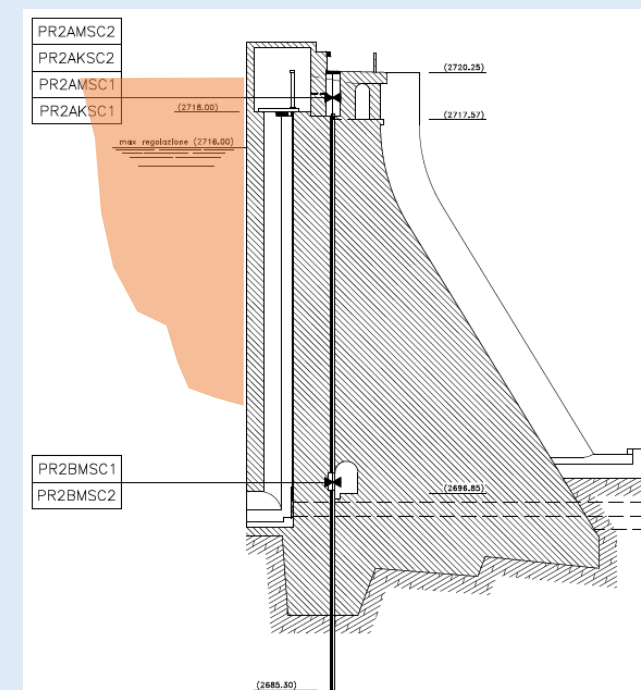
- ✓ Energia di alta qualità per la sua rapida disponibilità
- ✓ Essenziale per la regolazione delle frequenza della rete
- ✓ L'unica in grado di riaccendere il sistema dopo un black out
- ✓ Sempre più necessaria per bilanciare il contributo delle altre fonti rinnovabili
- ✓ Compatibile con gli usi plurimi



Le dighe elemento essenziale in un sistema complesso

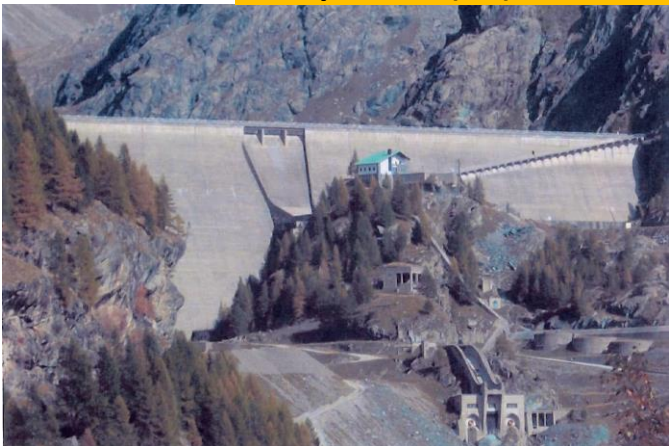


Impianti	508
Grandi dighe	181
Punti misura	oltre 50000
Gallerie e canali	2100 km
Condotte forzate	208 km



Dighe distribuite in tutta Italia

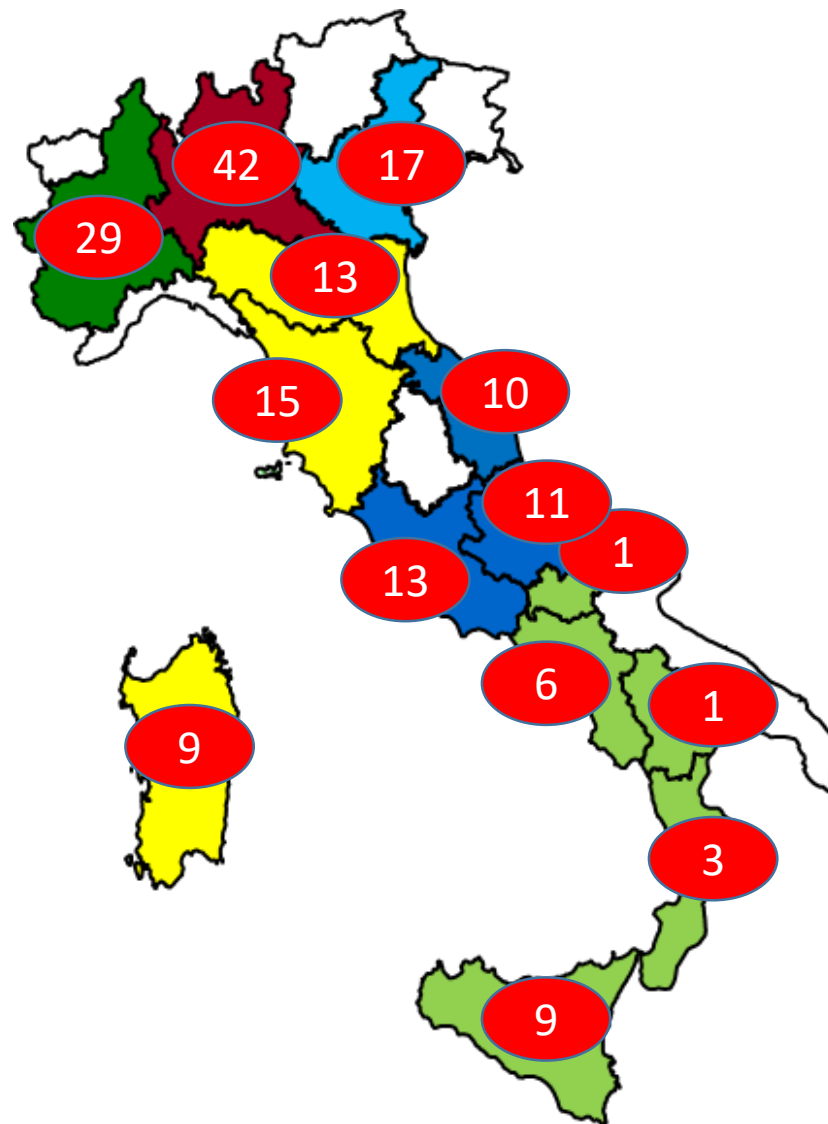
Alpe Gera (SO) 160 m



Muzzone (SS) 240 M m3



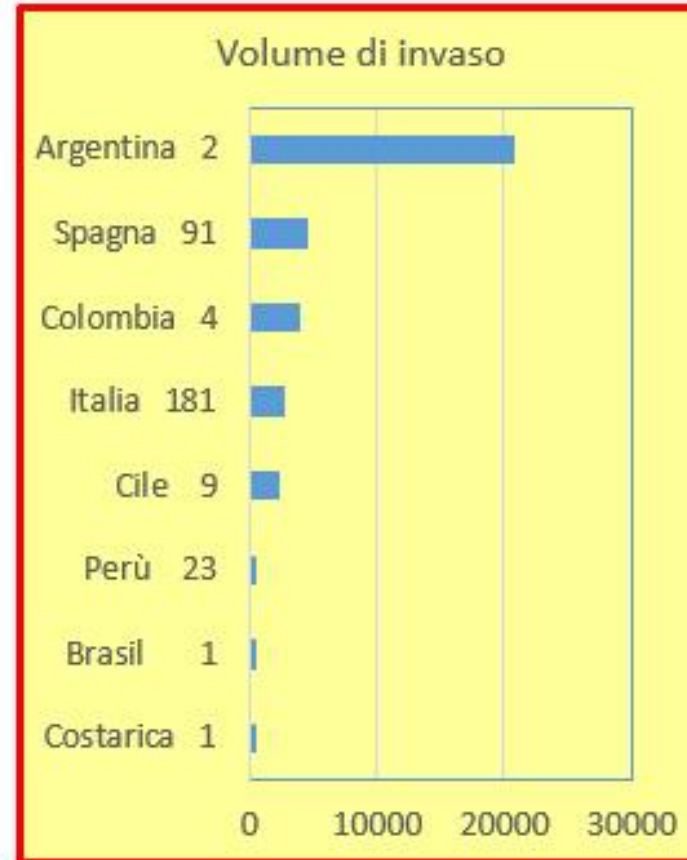
Lago della Rossa (TO)
quota 2712 msm



Esperienza italiana nel mondo



Chocon (AG)
 $V = 20600 \text{ Mm}^3$



Oltre 300 dighe nel mondo

Guavio (CO)
 $H = 240 \text{ m}$



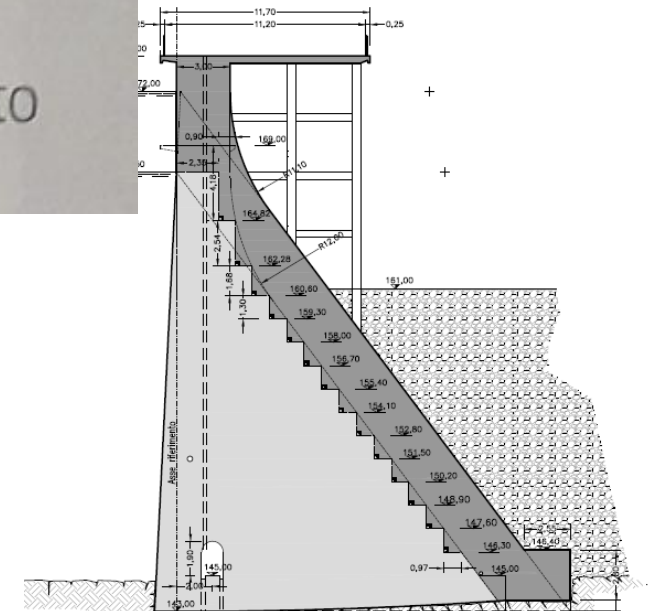
Funzione di protezione del territorio a valle

Diga di Leva

Laghi e dighe salvavita contro le esondazioni

Val Brembana. Durante il nubifragio hanno trattenuto l'acqua evitando che il fiume uscisse dai suoi argini

fiorentino



Usi plurimi dei serbatoi irrigazione

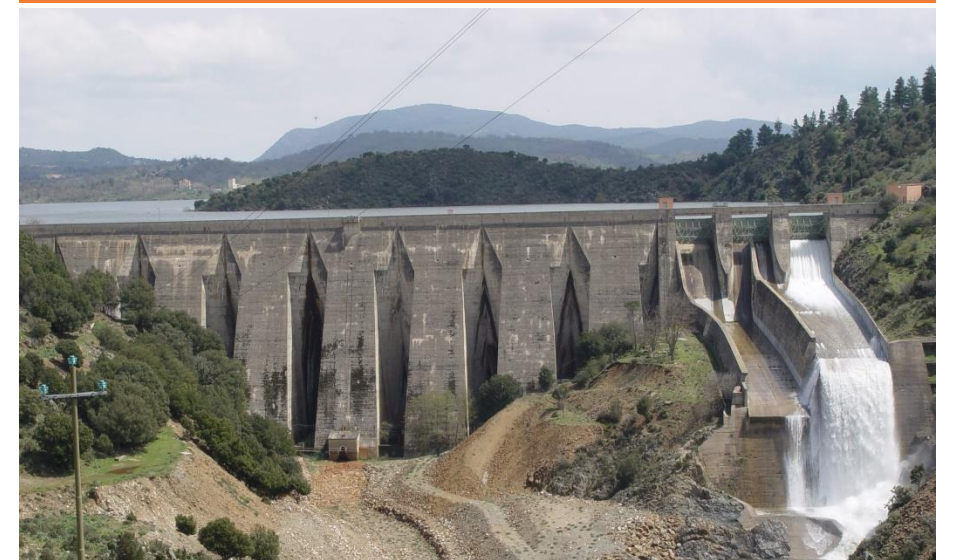
Ponte Cola (BS) irriguo



Campotosto (AQ) irriguo



Bau Muggeris (NU) irriguo



Usi plurimi dei serbatoi



Pontecosi (LU) antincendio



Suviana (BO) pesca

Suviana (BO) potabile

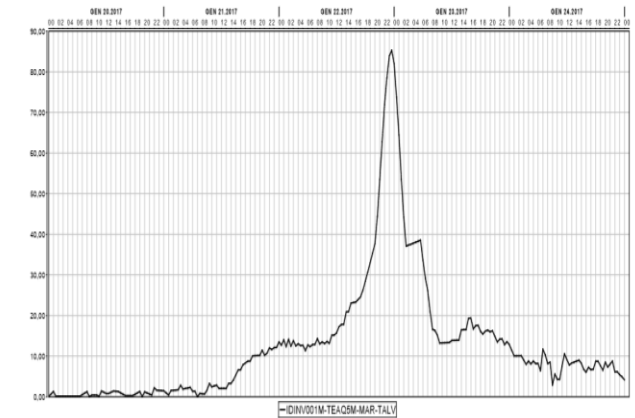


Barrea (AQ) turismo



Sicurezza idrologica

Opere in grado di sopportare eventi alluvionali estremi



- Accurati studi statistici per verificare l'adeguatezza delle opere di scarico
- Interventi di potenziamento ove necessario



PROCESSI E PROCEDURE N. 46

UNITÀ BUSINESS

GESTIONE PIENE - Sintesi della Procedura

Fasi previste dalla Circolare DSTN/27019 del 19 mar. 1996 - Documento di Protezione Civile allegato al Foglio C. E. M.

Unità Coinvolte

Allerta:
Vigilanza Rinforzata

Prallerta:
Vigilanza Ordinaria

Allerta Pericolo:
Allarme di tipo 1

Allerta Collasso:
Allarme di tipo 2

Adottare l'intervento sulla quota di massima regolazione in occasione di **eventi di piena significativi**.
(Il Gestore continua con immediatezza al Commissario del Governo e all'Ufficio Pericolo del RPD, fino presunta del verificarsi della prima fase di allerta, nonché quella dei conseguenti apertura degli scanni manovrabili che si rendono necessaria).

In occasione di apporti idrici che facciano **tenere il superamento della quota di massimo inuso**.
(Involontari le condizioni che determinano il verificarsi delle fasi di allerta si realizzano tipo che siano stati attuati le manovre di apertura degli organi di intercettazione per lo smaltimento della massima piena).

Il livello d'acqua supera la quota di massimo inuso o flussioni o movimenti lenti ma sensibili che facciano temere la compromissione della stabilità, o - pendente alla formazione di onde con ripetuti notevoli innalzamenti del livello d'acqua).

All'apparire di fenomeni di collasso delle opere di ritenuta o comunque ai verificarsi di fenomeni che indicano ragionevolmente ad ipotizzare l'insorgenza di un evento catastrofico.

Posto di Telecon.

Riceve comunicazioni da Autorità e le gira al Capo Nucleo.
In caso di non attivazione del Pool Gestione Piena: riceve i dati, dalle dighe; invia fax su disposizione del Capo Nucleo.

Riceve con comunicazione da Autorità e le gira al Capo Nucleo.
In caso di non attivazione del Pool Gestione Piena: riceve i dati, dalle dighe; invia fax su disposizione del Capo Nucleo.

Riceve comunicazioni da Autorità e le gira al Capo Nucleo.
In caso di non attivazione del Pool Gestione Piena: riceve i dati, dalle dighe; invia fax su disposizione del Capo Nucleo.

Riceve con comunicazione da Autorità e le gira al Capo Nucleo.
In caso di non attivazione del Pool Gestione Piena: riceve i dati, dalle dighe; invia fax su disposizione del Capo Nucleo.

Gestisce direttamente la piena.
Compilazione modelli.
Comunica ora presunta prima fase di allerta-Vigilanza rinforzata, nonché ora apertura scanni manovrabili.
Dispone le manovre.

Gestisce direttamente la piena.
A scanni totalmente aperti e con tendenza a superare la quota di massimo inuso, comunica attivazione fase di allerta - inizio Vigilanza rinforzata - alle postazioni Autorità. Compila modello 1.
Al venire meno delle condizioni dello stato di allerta, comunica le - Fine Vigilanza rinforzata - alle postazioni Autorità.
Dispone le manovre in riserva.
Mantiene i contatti con l'ing. Resp.

Gestisce direttamente la piena.
Al verificarsi delle condizioni dello stato di allerta pericolo, comunica - Pericolo - Allarme tipo 1 - alle postazioni Autorità e le mantiene costantemente informate.
Al venire meno delle condizioni dello stato di allerta pericolo, comunica le - Fine Allarme tipo 1 - alle postazioni Autorità.
Dispone l'invio o invia dirette le comunicazioni (mod. con "B").
Compila modello 1.
Attua il Piano di emergenza.

Gestisce direttamente l'evento.
All'apparire di fenomeni di collasso delle condizioni dello stato di allerta collasso - Allarme tipo 2 - il Gestore provvede direttamente ad immediata ad informare le postazioni Autorità (Commissario del Governo) e le mantiene costantemente informate (mod. con "C").
Compila il modello 1.
Dispone le manovre.
Dispone l'invio o invia direttamente le comunicazioni.

Dispone l'invio o invia direttamente le comunicazioni. (Atto, con "A" invia scansioni locali specifici: Atto, con "B" quando si deve operare su scanni manovrabili).
Mantiene i contatti con l'ing. Responsabile.

Garantisce il **prestito continuo** in diga con orario di lavoro in funzione della prevista durata evento.
Invia in diga un Tecnico di supporto per eventuali necessità.

Garantisce il **prestito continuo** in diga con orario di lavoro in funzione della prevista durata evento.
Invia in diga un Tecnico di supporto per eventuali necessità.

Garantisce il **prestito continuo** in diga con orario di lavoro in funzione della prevista durata evento.
Invia in diga un Tecnico di supporto per eventuali necessità.

Unità Esercizio

Piomba la **vigilanza con prestito continuo**.
Compila modello 3.
Segue manovre disposte dal Nucleo.
Comunica i dati al Nucleo e PT.

Piomba la **vigilanza con prestito continuo** più il Tecnico di supporto.
Compila modello 3. Segue manovre disposte dal Nucleo.
Comunica dati al Nucleo e PT.

Piomba la **vigilanza con prestito continuo** più il Tecnico di supporto.
Compila modello 3. Segue manovre disposte dal Nucleo.
Comunica dati al Nucleo e PT.

Piomba la **vigilanza con prestito continuo** più il Tecnico di supporto.
Segue la compilazione del modello 3. Segue le manovre disposte dal Nucleo Comunque i

Mantiene i contatti con il Nucleo Idroelettrico.

Assicura la presenza. Interviene, per quanto di competenza al Coordinamento del personale in diga.

Assicura la presenza in loco. Interviene per quanto di competenza al Coordinamento del personale in diga.


Assicura la presenza in loco. Appena possibile informa le postazioni Autorità sulla rottura delle opere, ecc.


Ing. Responsabile

ESERCIZIO OPERE IDRAULICHE IN CONDIZIONI NORMALI ED IN EMERGENZA

Direttiva per la trasmissione in tempo reale dei dati di monitoraggio delle grandi dighe

(Integrazioni alla Direttiva Direttoriale n. 26346 del 29 dicembre 2015)


















Scegliete l'indirizzo corretto (Codice)

Cerca

Oggi è il 14/3/2019 e sono le 11:

-  MICE Menu Intranet
-  Upload File
-  Download Keyboard
-  Generazione Keyboard
-  Archivio keyboard
-  Anagrafica utenti interni
-  Anagrafica utenti intranet
-  Anagrafica enti esterni
-  Ricerca/Cancellazione file
-  Log degli Audit
-  Log Applicativi
-  Gestione Layout
-  Ricerca/Modifica date

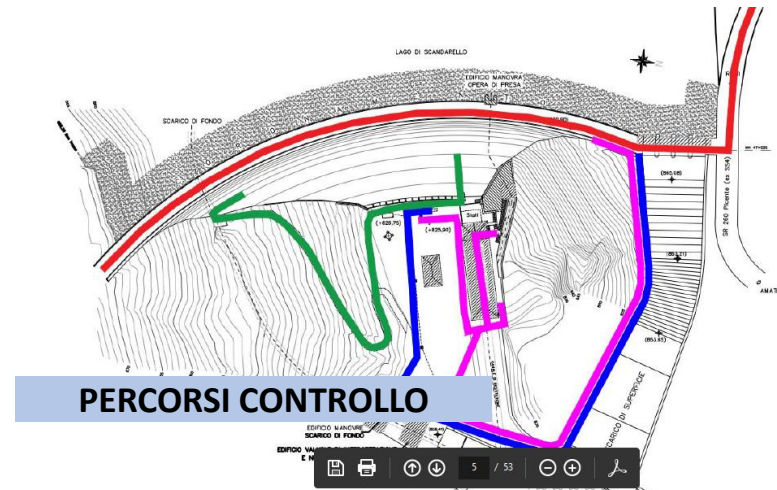
Ricerca Dighe

ID Diga	<input type="text"/>	Area/e di Monitoraggio	<input type="text"/>
ID Diga Enel	<input type="text"/>	Area di Business	<input type="text"/>
Nome Diga	<input type="text"/>	Zona Allerta	<input type="text"/>
Regione	<input type="text"/>	Stato di Allerta	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>	Scadenza Allerta	<input type="text"/>

Frees
Pallotti

ID Diga	ID Diga Enel	Nome Diga	Regione	Provincia	Area/e di Monitoraggio	Area di Business	Zona Allerta	Stato di Allerta	Scadenza Allerta
2_	ITH-G009-N2-331	COMBARAIA	Piemonte	CH	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-E	VigilanzaOrdinaria	-
36_	ITH-1027-N1-331	LAGO CIRINO	Piemonte	VB	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-A	VigilanzaOrdinaria	-
3598	ITH-1005-N1-331	SANPIRE	Piemonte	CH	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-E	VigilanzaOrdinaria	-
672_	ITH-R044-N1-331	RIO FREDDO	Piemonte	CH	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-E	VigilanzaOrdinaria	-
68	ITH-1024-N1-332	FORCOUETTA	Piemonte	VB	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-A	VigilanzaOrdinaria	-
33_	ITH-R052-N1-331	ROCHEMOLLES	Piemonte	TO	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-O	VigilanzaOrdinaria	-
104_	ITH-R056-N1-331	RIMASCO	Piemonte	VC	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-B	VigilanzaOrdinaria	-
6_	ITH-1024-N1-331	CODELAGO	Piemonte	VB	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-A	VigilanzaOrdinaria	-
1143_	ITH-1014-N2-331	PIASTRA	Piemonte	CH	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-E	VigilanzaOrdinaria	-
648_	ITH-3006-N1-331	PEDIO	Piemonte	CH	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-E	VigilanzaOrdinaria	-
174_	ITH-1028-N1-331	CARPOSECCO	Piemonte	VB	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-A	VigilanzaOrdinaria	-
1371_	ITH-1016-N1-331	CHIOTAS	Piemonte	CH	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-E	VigilanzaOrdinaria	-
224_	ITH-1022-N1-331	VALTOGGSA	Piemonte	VB	PT Verampio	Nord Ovest	Piem-A	VigilanzaOrdinaria	-

Verifiche di sicurezza sismica: esempio Scandarello (RI)



**Piano di riesame di
tutte le strutture e gli
edifici secondo un
programma condiviso
con MIT**

Problemi derivanti dai fenomeni di interrimento



- ✓ Riduzione capacità disponibile
- ✓ Peggioramento della qualità
- ✓ Depauperamento alveo a valle
- ✓ Riduzione sicurezza idraulica



**Tecniche di de-
sedimentazione
da utilizzare con
regolarità**



ANAGRAFICA	Invaso	ANCIPA	
	1° Impianto associato	TRONA	
	Comune, Provincia	TRONA SNN	
	Coordinate	Lat. 37,83 Long. 14,87	
	Area Protetta	SIC "Lago di Ancipa" ; ZPS "Monte Nebrodi"	
	Accessibilità	4 assi, 14 m2	
Anno redazione PdG		Data Approvazione PdG	Anno ultima batimetria
2016		In corso	2012
Corpo ricevente	Torrento Trina	Stato ecologico (alla data di redazione)	n.d.

Volumi	Volume Utile iniziale (Mm³)	Vol. Utile ultima batimetria (Mm³)	Sedimenti nel Vol. Utile - Stima 2016 (Mm³)	Sedimenti nel Vol. Utile - Stima 2016 (%)
	27,80	23,70	2,35	8%

Granulometria %	sabbia grossa	sabbia fine	limo grosso	limo fine	Argilla	n° campioni	
	82,70		14,80		2,30	14	

Analisi	Pericoloso	Inerte	Fluitabilità	CSC
	NO	SI	SI	S

Possibili soluzioni	Fluitazione	No fluitazione classica da organi di sterco. Indirizzo Regione Sicilia (Max 22.652 m3 teoricamente esportabili in 1 mese. 115,0 m3 teoricamente necessari per ripristino capacità utile al 2029)
	Asportazione meccanica	SI. Indicativamente 1000m3/giorno esportabili. (Teoricamente necessari 135 mesi per ripristino capacità utile al 2029)
	Riutilizzo in sito	SI, da valutare
	Note	Nessun intervento effettuato

Censimento grado inerrimento dighe ENEL GREEN POWER

Ogni diga una scheda descrittiva elementi salienti

6.12 REGIONE SICILIA

6.12.1. Granulometrie

I valori sono stati calcolati da medie in base ai campioni prelevati (normalmente 3): a ridosso della diga, a metà dell'invaso e in testa. L'eventuale presenza di ghiaia è stata riproporzionata sulle altre frazioni presenti in tabella.

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA MEDIA TOTALE						
sabbia grossa > 0,2 mm	sabbia fine > 0,05 mm	limo grosso > 0,02 mm	limo fine > 0,002 mm	argilla < 0,002 mm	num. medio campioni analizzati	
Sicilia	13 %	0 %	30 %	3 %	55 %	11

6.12.2. Caratterizzazione ambientale dei sedimenti

Statistiche regionali

Ricerca di soluzioni condivise con la collaborazione università - ISPRA

Riabilitazione diga di Ancipa (EN)



Avviati i lavori all'Ancipa per aumentarne il volume

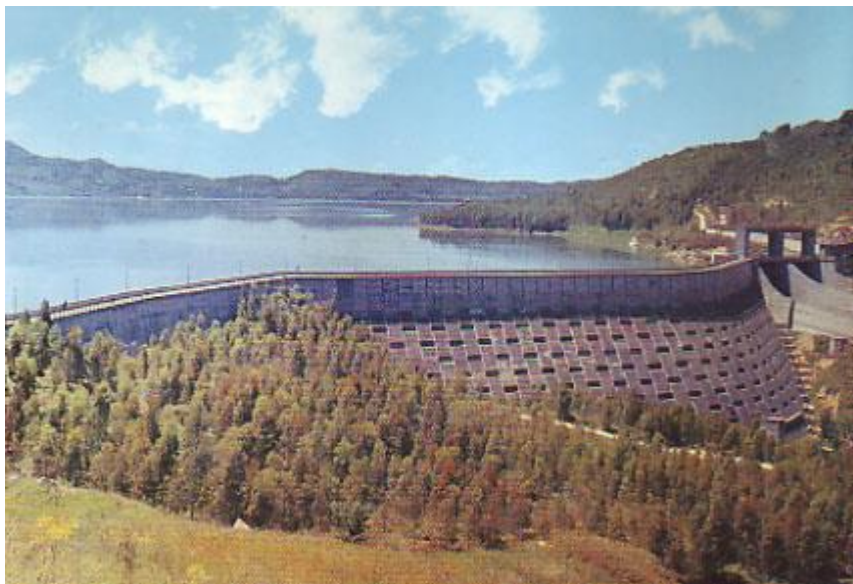
TROINA. Interventi al canale allacciante e alla galleria che porta acqua alla centrale

- ✓ Investimento di 12 Meuro
- ✓ Soluzione tecnica d'avanguardia
- ✓ 4 anni di lavoro (2006-2010)
- ✓ Ripristinato pieno utilizzo 30 Mm3
- ✓ Beneficio energetico ed irriguo



Diga Pozzillo (EN)

Ripristino funzionalità scarico di fondo



- ✓ Ripristino efficienza scarichi
- ✓ Riduzione rischi territori a valle
- ✓ Utilizzo fondi europei per lo sviluppo
- ✓ Collaborazione MIT - Regione – EGP
- ✓ Previsti investimenti per 25 Meuro

rilevati dagli Enti certificatori o autocertificati

natura: n.d.

fusione: n.d.

ttori: n.d.

otidiano - Ed. Sicilia

GIORNALE DI SICILIA
SICILIA-ORIENTALE

Dir. Resp.: Antonio Ardizzone

22-DIC-2016

da pag. 16

foglio 1 / 2

www.datastampa.it

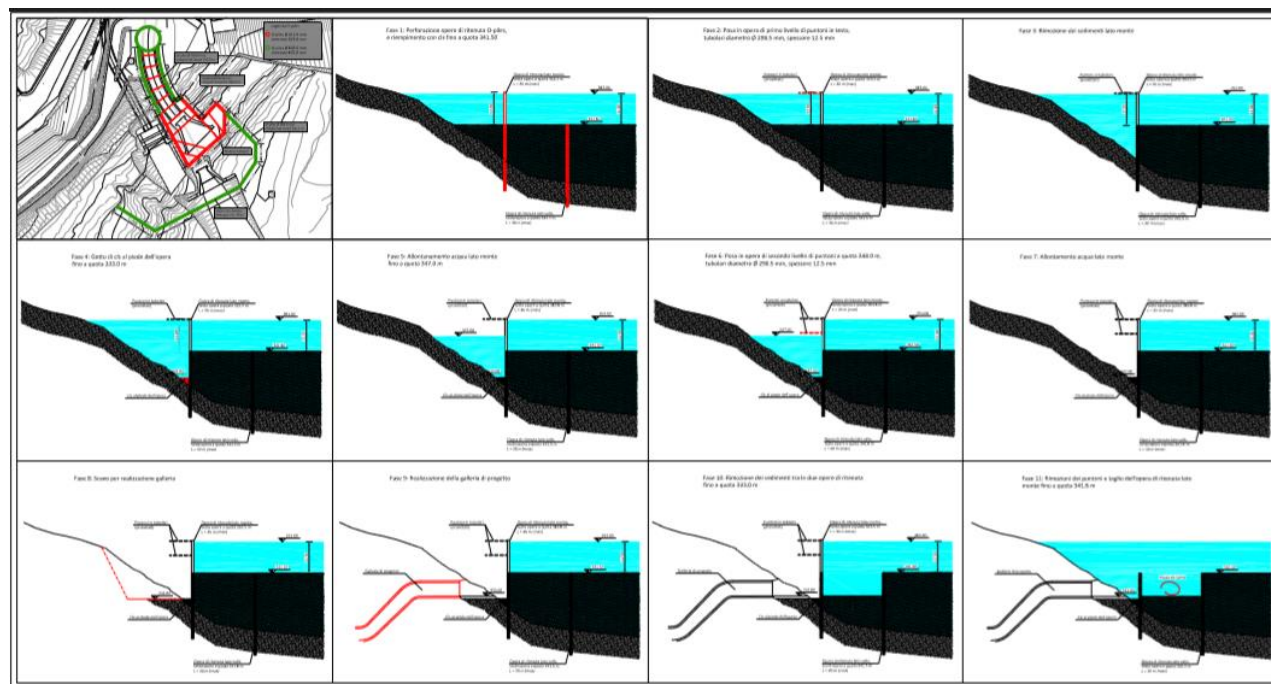
OPERE PUBBLICHE

QUINDICI MILIONI DI EURO SONO STATI STANZIATI DAL CIPE PER DARE IL VIA AI LAVORI CHE ERANO ATTESI DA MOLTISSIMI ANNI

Diga Pozzillo, in arrivo i soldi per la manutenzione

❶ Gli interventi permetteranno di superare le attuali limitazioni dell'invaso e aumentare quindi la dotazione di acqua

attualmente, anche a causa del ... sa nordita della rete e che in pas...



**GRAZIE
VI ASPETTIAMO A PIANA DEGLI
ALBANESEI**

