



## **INDICE**

Editoriale	PAG. 1
Sicilia: il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti investe sugli invasi	PAG. 3
Sardegna: ENAS per la qualità dell'acqua nelle riserve strategiche	PAG. 6
Sardegna: usata la dorsale a microonde esistente per ampliare la rete idrometrica regionale	PAG. 8
A Torino il convegno: "Progettazione e monitoraggio del dissesto idrogeologico"	PAG. 10

## Editoriale

È iniziata la primavera e la scarsità delle precipitazioni dell'inverno appena trascorso non fanno ben sperare. In questo periodo storico, nel quale la gestione degli invasi e dei volumi disponibili è divenuta cruciale sia per scopi idropotabili che per scopi irrigui, torniamo a parlare di buone pratiche per il monitoraggio e la gestione della risorsa idrica. La scarsità di risorsa idrica vissuta nell'estate 2022 sembra diventare un problema col quale il nostro Paese dovrà fare sempre più spesso i conti.

Nel luglio 2022 il Post aveva raccontato le buone pratiche della Sardegna, dove la siccità è un problema storico che la popolazione affronta da secoli, per questo negli ultimi 100 anni sono state trovate diverse soluzioni per limitarlo come la costruzione di decine di dighe per creare bacini artificiali dove conservare l'acqua in vista dei periodi più critici. Ad oggi in Sardegna ci sono **37 dighe che creano bacini artificiali per un totale di 1,8 miliardi di metri cubi di acqua, 200 chilometri di canali e 50 impianti di pompaggio**. Paolo Botti, Direttore del Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione della siccità dell'autorità di bacino aveva dichiarato: "Avere portato il controllo in una sola Autorità ci ha consentito di rendere la gestione molto più efficiente. Da quando è possibile osservare la situazione in tempo reale in tutta la Regione, e nel caso intervenire, non ci sono stati più problemi legati all'utilizzo dell'acqua potabile, sempre assicurata in tutta la Regione. Anche gli agricoltori non hanno avuto restrizioni, ad eccezione di alcuni tagli fatti nelle zone a Nord della regione nel 2017, ma senza grossi problemi». Per saperne di più clicca qui.

In questo numero diamo anche noi risalto a due buone pratiche della Regione **Sardegna**: gli investimenti per il monitoraggio della **qualità dell'acqua in 18 dei suddetti bacini artificiali** ed il potenziamento della rete di monitoraggio dedicata alle attività

di **prevenzione, previsione e gestione degli eventi meteo-climatici** estremi.

Ci spostiamo poi in Sicilia, dove CAE si è aggiudicata la gara voluta dal **Servizio Dighe** regionale per l'implementazione del sistema di rilevamento idrologico in telemisura dei bacini San Leonardo, Jato e Scanzano. Un sistema automatico importante per fronteggiare l'emergenza idrica in Sicilia, previsto a integrazione della rete di monitoraggio regionale esistente, afferente al Centro Funzionale Decentrato- IDRO, implementata dal Dipartimento di Protezione Civile della Regione Siciliana (DRPC). Gli interventi in progetto sono stati definiti sulla base dell'esigenza di **valutare in tempo**

**reale la consistenza degli afflussi e conseguenti deflussi, allo scopo di migliorare l'efficacia del controllo, anche nell'ottica delle logiche di gestione delle piene e dei fenomeni di interrimento dei serbatoi.**

Il numero si chiude annunciando il convegno: "**Progettazione e monitoraggio del dissesto idrogeologico**", organizzato da Regione Piemonte, FIOPA, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e Ordine dei Geologi Piemonte, che si terrà mercoledì 12 aprile a Torino, presso la Sala Trasparenza della Regione Piemonte.

Buona lettura. ■

TORNA ALL'INDICE

## Sicilia: il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti investe sugli invasi



CAE si è aggiudicata la gara per la fornitura di beni e servizi necessari alla realizzazione del progetto di **"Implementazione del sistema di rilevamento idrologico in telemisura dei bacini San Leonardo, Jato e Scanzano per fronteggiare l'emergenza idrica in Sicilia"**; previsto a integrazione della rete di monitoraggio regionale esistente, afferente al Centro Funzionale Decentrato- IDRO implementata dal Dipartimento di Protezione Civile della Regione Siciliana (DRPC).

L'investimento, voluto dal Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti, è finanziato all'interno del Patto per il Sud della Regione Siciliana, FSC 2014-2020.

In un periodo storico in cui in Sicilia è divenuto di primaria importanza fronteggiare le problemati-

che legate alle continue emergenze idriche, la gestione ottimale e previsionale degli invasi e dei volumi disponibili, sia per scopi idropotabili che per scopi irrigui, è divenuta cruciale.

Gli interventi in progetto sono stati definiti sulla base dell'esigenza di **valutare in tempo reale la consistenza degli afflussi e conseguenti deflussi, allo scopo di migliorare l'efficacia del controllo**, anche nell'ottica delle logiche di gestione delle piene e dei fenomeni di interrimento dei serbatoi. L'obiettivo viene perseguito prevedendo di **integrare alcune stazioni esistenti** afferenti alla rete regionale in telemisura, preposta alla rilevazione dei parametri meteorologici e idrologici su tutto il territorio, e di **aggiungerne di nuove**, in particolare nei tre bacini pilota, volti a perfezionare il **monito-**





**raggio dei deflussi** a monte di detti sbarramenti consentendo ai gestori una **migliore conduzione delle politiche di scarico e accumulo delle acque.**

Sono previsti interventi di fornitura e installazione di:

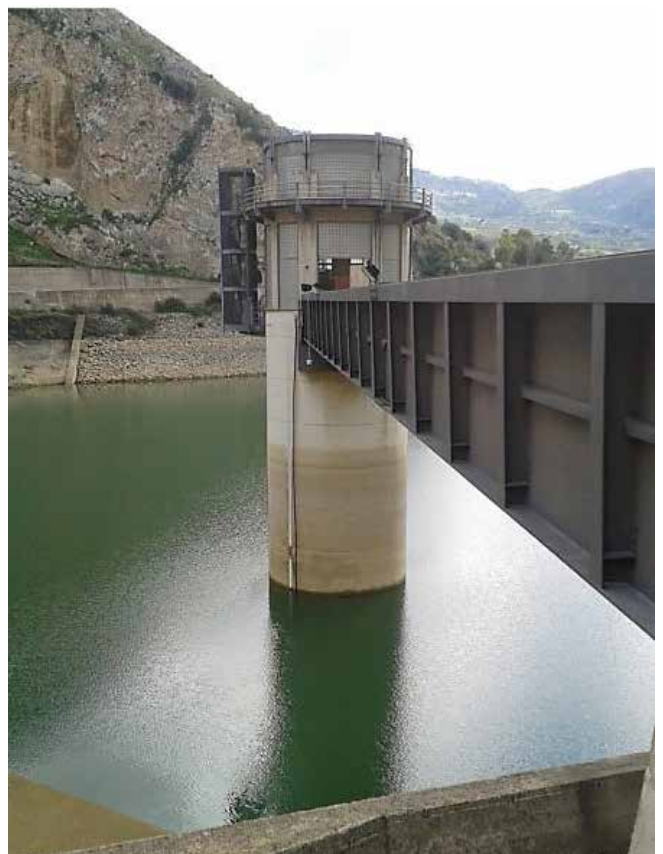
- 5 stazioni di monitoraggio termopluviometriche;
- 3 stazioni di monitoraggio idropluviometriche;
- 4 stazioni di monitoraggio idrometriche;
- 3 sensori idrometrici ad integrazione di stazioni esistenti;



- 3 centrali operative di ricezione dati da installare presso le case di guardia delle rispettive dighe;

oltre al ripristino di 2 stazioni di monitoraggio esistenti.

Presso le sezioni in cui è prevista l'installazione di nuovo sensore idrometrico, dovranno essere svolte le **attività necessarie alla costruzione della scala di deflusso delle portate.** In ciascuna delle sezioni indicate saranno quindi da svolgersi le seguenti attività:





- determinazione della quota sul livello del mare dello **zero idrometrico** attraverso la materializzazione Caposaldi, la creazione di una rete GPS di riferimento e l'esecuzione di misure, calcolo delle quote ortometriche e determinazione del dislivello tra il caposaldo e lo zero idrometrico;
- rilievo topografico della **geometria dell'alveo** con stazione totale;
- applicazione di un modello matematico per la definizione del profilo di moto permanente e definizione **scale di deflusso**;
- **misure di portata per la calibrazione** del modello di moto permanente.

Tra le tecnologie utilizzate ci sono **datalogger CompactPlus**, **pluviometri PG10**, **termoigrometri THS**, **idrometri radar WLR**, strumentazione GNSS, stazioni totali, ADCP, mulinelli.

Presso ogni centrale operativa **nelle tre case di Guardia** sarà installata una postazione fissa direttamente collegata al server della Protezione Civile, sia via ADSL che Rete Radio Regionale, tramite quadri Radio dedicati, che le renderanno indipendenti nella

gestione e acquisizione dei dati in tempo reale.

Su queste postazioni saranno installati **software**, appositamente sviluppati a scala di bacino, per la **modellazione degli afflussi/deflussi**, tramite studio del reticolo idrografico e analisi tridimensionale dell'area di riferimento.

La **modellazione** idrologica prevede l'utilizzo dei **dati misurati a terra** per le previsioni a breve termine nonché dei dati simulati mediante modello meteorologico per le previsioni a medio termine.

Lo sviluppo si concluderà con una procedura in grado di leggere direttamente gli output dei modelli di previsione meteorologici (precipitazione e temperatura) ad area limitata e trasformarli in una scala spaziale e temporale idonea per la **simulazione idrologica**.

Con l'implementazione di questo progetto, l'insieme delle informazioni a disposizione dei gestori dei bacini idrici in questione consentiranno di amministrare con maggiore consapevolezza i volumi in ingresso prevedibili e quindi di regolare le eventuali opere di scarico. ■



TORNA ALL'INDICE

## Sardegna: ENAS per la qualità dell'acqua nelle riserve strategiche

Nei primi anni 2000, parlando di disporre le prescrizioni necessarie per la conservazione della risorsa idrica e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano, **CAE** affiancò **ENAS**, l'Ente Acque della Sardegna, e **AR-PAS** nella realizzazione di una rete di monitoraggio che consentisse un'accurata analisi dei criteri che definiscono la **qualità dell'acqua**.

Nei laghi eutrofici la qualità dell'acqua è molto variabile nel tempo e nello spazio verticale, per questo il progetto portò all'installazione, nei più impor-

tanti serbatoi a scopo idropotabile sardi, di sistemi di monitoraggio automatico in continuo che, in abbinamento ai sistemi di monitoraggio manuale comunque necessari, forniscono agli Enti gestori un supporto alle decisioni in particolare con lo scopo principale di indicare giornalmente la **migliore quota di presa**, per **ottimizzare la qualità della risorsa erogata e ridurre i costi di trattamento della stessa**.

Il sistema attualmente comprende **18 laghi strumentati con zattere** CAE e inseriti nella rete di





monitoraggio regionale: Bau Pressiu, Bidighinzu, Cedrino, Cixerri, Coghinas, Cuga, Flumendosa, Is Barrocos, Mannu a monti Pranu, Monte Lerno, Mulargia, Posada a Maccheronis, Punta Gennarta, Rio Leni, S.Lucia Tortoli, Sos Canales, Temo, Tirso. Il potenziamento ha permesso di ottimizzare la distribuzione delle stazioni sul territorio regionale, raggiungendo una maggior densità dei punti di misura e conseguentemente un maggior grado di significatività del quadro informativo prodotto dal sistema di monitoraggio. Ognuno dei bacini è stato strumentato con una **stazione meteo a bordo lago**, una zattera in centro lago e un sistema monitor locale, i dati vengono trasmessi via radio UHF o via satellite a Cagliari.

CAE si conferma leader nel settore aggiudicandosi la **gara relativa al servizio di manutenzione specifica e di controllo della funzionalità servassistita delle stazioni idrologiche e dei relativi centri locali, compreso il centro generale di controllo di Cagliari**.

Il servizio prevede il ripristino del corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche, elettroniche, elettromeccaniche e delle attrezzature necessarie alla messa in esercizio delle stazioni idrologiche, dei relativi centri locali e del centro generale di Cagliari componenti il sistema e il controllo continuativo del funzionamento del sistema sia da remoto che attraverso interventi a campo. ■



TORNA ALL'INDICE

## Sardegna: usata la dorsale a microonde esistente per ampliare la rete idrometrica regionale



Copyright © 2023 - CAESPA

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna ha dato il via agli interventi per la reingegnerizzazione e il potenziamento del **monitoraggio dei parametri idropluviometrici** su tutto il territorio regionale al fine di poter disporre di strumenti avanzati, evoluti e diffusi, di efficace supporto all'attività di **previsione, prevenzione e gestione** degli **eventi meteoclimatici** particolarmente **intensi** e con conseguenze spesso catastrofiche.

CAE si è aggiudicata la gara per l'**ampliamento**

**della rete di rilevamento idrometrico di alcuni corsi d'acqua della Regione Sardegna** che prevede lavori di installazione di **29 nuove stazioni** per il telerilevamento idrometrico, di cui 3 in sbarramento e 26 in alveo e la realizzazione di un **sistema di trasmissione dati** fino ai centri di acquisizione previsti.

L'obiettivo della progettazione consiste nell'ampliamento evolutivo del sistema regionale per il rilevamento idrometrico della Regione Sardegna. Un ruolo decisamente importante in questo con-



testo è ricoperto dalla "Rete Radio Regionale" RRR, **dorsale a microonde ad alta velocità**, realizzata nel corso degli anni dal Corpo Forestale e dalla Protezione Civile, attualmente in gestione a quest'ultima che sarà sfruttata anche per questo progetto dove è previsto l'utilizzo del **sistema standard digitale DMR**. La rete così pensata permetterà di implementare tutte le integrazioni o aggiornamenti che si renderanno necessari per esigenze future in termini di monitoraggio idro-meteorologico.

CAE ha già implementato con successo **reti di monitoraggio ambientale a fini di** protezione civile basate su **apparati radio DMR** (per saperne di più [clicca qui](#)). In questo caso, a differenza di quelli già descritti, saranno utilizzate le frequenze in banda VHF. L'esperienza maturata con questa tecnologia è un'importante garanzia di affidabilità e sostenibilità del progetto, al termine del quale sono previste anche sostanziose sessioni di formazione al personale tecnico e operativo del cliente. ■

TORNA ALL'INDICE

# A Torino il convegno: “Progettazione e monitoraggio del dissesto idrogeologico”

Mercoledì 12 aprile a Torino, presso la Sala Trasparenza della Regione Piemonte, si terrà il convegno dal titolo: “Progettazione e monitoraggio del dissesto idrogeologico”. L'evento è organizzato da Regione Piemonte, FIOPA, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e Ordine dei Geologi Piemonte e la partecipazione riconosce 3 crediti formativi a ingegneri e geologi.

Una mattinata incentrata sui temi legati alla riduzione del rischio idrogeologico, passando dalla conoscenza dei fenomeni, alle misure di prevenzione strutturali e non strutturali.

Il convegno è patrocinato dal Consiglio Nazionale

ingegneri, ISPRA e ANCI e realizzato anche grazie al contributo incondizionato di CAE.

L'evento è gratuito, per l'ottenimento dei crediti formativi è richiesto l'accreditamento al seguente link: [clicca qui](#).

Di seguito è disponibile il programma. ■

**Convegno  
PROGETTAZIONE E  
MONITORAGGIO DEL  
DISSESTO  
IDROGEOLOGICO**

**Mercoledì 12 aprile 2023**  
Ore 9:30  
Sala Trasparenza  
della Regione Piemonte  
Piazza Castello 165, Torino

Con il patrocinio di:  
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI  
ISPRA  
ANCI  
CAE

Con il contributo incondizionato di:  
CAE

LA PARTECIPAZIONE RICONOSCE  
N. 3 CREDITI FORMATIVI A  
INGEGNERI E GEOLOGI

## 09:30 Accreditation participants

## 10:00 Indirizzi di saluto

**Assessore Trasporti, Infrastrutture, Opere pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione civile** - Regione Piemonte  
**Presidente Commissione Ambiente** - Regione Piemonte  
**Vice Presidente Vicario - Consiglio Nazionale Ingegneri**

## 10:20 Apertura dei lavori

**Consigliere - Consiglio Nazionale Ingegneri**  
**Presidente F.I.O.P.A.** - Federazione Interregionale degli Ordini degli Ingegneri del Piemonte e della Valle D'Aosta  
**Presidente - Ordine regionale Geologi del Piemonte**  
**Presidente - Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino**

## 11:00 Interventi

**Direttore del Dipartimento Opere pubbliche, difesa del suolo, Protezione Civile, trasporti e logistica** - Regione Piemonte  
*"Le attività messe in campo dalla Regione Piemonte per la riduzione del rischio idrogeologico"*

## **Direttore Generale ARPA Piemonte**

*"La conoscenza dei fenomeni di dissesto a supporto della gestione del territorio"*

## **Responsabile ANCI Area Rischi ambientali e Protezione Civile**

*"La sussidiarietà è responsabilità: tempi, procedure e finanziamenti degli interventi sul dissesto idrogeologico"*

## **ISPRA**

*"RaStEM: uno strumento di supporto per la progettazione degli interventi di difesa del suolo"*

## **Docente esperto interventi mitigazione rischio idrogeologico**

*"Rapporto fra monitoraggio e progettazione: misure di prevenzione strutturali e misure di prevenzione non strutturali"*

## **Professore associato di Diritto penale - Università degli Studi di Torino**

*"Individuazione dei doveri e delle responsabilità incombenti sull'Amministratore pubblico in relazione all'obbligo di manutenzione delle apparecchiature di monitoraggio"*

## **CAE SpA**

*"Mitigazione del rischio idrogeologico. Integrazione dei sistemi di allerta locale nelle reti di monitoraggio regionali"*

## Domande e risposte

## 13:30 Chiusura dei lavori

---

CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi  
Direttore responsabile: Enrico Paolini  
Redattori: Gianfranco Geraci, Virginia Samorini  
Segretaria di redazione: Virginia Samorini

Per riferimento: <https://www.cae.it/ita/magazine-hm-29.html?mId=131>

---

