



## **INDICE**

L'inizio di una nuova normalità **PAG. 1**

Il Piemonte dimezza i tempi di acquisizione della rete **PAG. 3**

Basilicata - Obiettivo: migliorare la qualità dei servizi in campo ambientale **PAG. 5**

Regione Lazio: il monitoraggio idrometeorologico per la mitigazione dei rischi **PAG. 6**

Dighe e sbarramenti tra Italia e Francia, il progetto RESBA favorisce la resilienza e la cultura della prevenzione **PAG. 9**

## L'inizio di una nuova normalità

I contagi da COVID-19 finalmente sono in calo e stiamo entrando in una fase di nuova normalità. Questo ci deve dare speranza, senza dimenticare che sono ancora necessari diversi accorgimenti per salvaguardare la propria salute e quella delle persone con le quali entriamo in contatto.

In questo contesto, nel quale CAE è tornata operativa al 100%, CAE Magazine torna a parlare di progetti, perché, come ci siamo più volte detti in questo periodo, il rischio ambientale non si ferma mai.

Partiamo dall'adeguamento tecnologico di una delle più grandi e importanti reti italiane, con oltre 400 stazioni di misura che coprono tutta la parte iniziale del fiume Po, quella di ARPA Piemonte. La commessa include l'aggiornamento della rete radio con RCS RÆVO, un prodotto CAEtech standard e interoperabile, che consentirà di dimezzare gli intervalli di tempo fra un'acquisizione di dati e l'altra.

Un altro progetto ambizioso e articolato è quello che CAE si è aggiudicata in Basilicata, che prevede l'outsourcing della gestione, supporto operativo, manutenzione preventiva, correttiva, evolutiva del centro di controllo e delle reti di monitoraggio idrologiche e meteorologiche, delle frane, del rumore e della radioattività, del Laboratorio Mobile Acque e del Sodar - RASS per il monitoraggio della qualità dell'aria.

Inoltre prendiamo spunto dall'articolo pubblicato sulla newsletter dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale, che racconta come il Centro Funzionale della Regione Lazio ha affrontato la pandemia COVID-19, per descrivere la composizione della relativa rete di monitoraggio idrometeorologico.

Infine abbiamo scelto di presentarvi un progetto a cui CAE

non partecipa direttamente, ma che riguarda un tema a cui siamo molto sensibili: la resilienza delle comunità che condividono il territorio con sbarramenti e dighe. RESBA (resilienza degli sbarramenti) è orientato a sottolineare l'importanza del monitoraggio e della comunicazione del rischio diffondendo la cultura della prevenzione. Parte del programma transfrontaliero di cooperazione territoriale europea (ALCOTRA), il progetto nasce con

l'intento di favorire l'approfondimento della conoscenza dei comportamenti e strategie da adottare nei territori alpini transfrontalieri tra Italia e Francia, in cui sono presenti numerosi sbarramenti e dighe.

Quattro progetti diversi per raccontare di un'Italia in movimento, attiva per mitigare i rischi e aumentare la resilienza di territorio e comunità.

Buona lettura. ■

TORNA ALL'INDICE

## Il Piemonte dimezza i tempi di acquisizione della rete



La rete di monitoraggio meteorologica e idrometrica gestita da ARPA Piemonte riveste un ruolo strategico nel controllo del bilancio idrico e nel monitoraggio della formazione delle piene del Po ed è composta da oltre 400 stazioni di misura cui sono collegati tipicamente sensori meteorologici e idrometrici, ma anche per la misura dei parametri della neve, dell'acqua e della radiazione gamma. Le stazioni sono dotate di apparati ricetrasmittenti in gamma UHF e sono interrogate dalla centrale di Torino tramite una catena di apparati ripetitori.

CAE si è aggiudicata la gara per il **rinnovo del servizio di manutenzione**, fondamentale per mantenere la rete in perfetta efficienza, e per l'**adeguamento tecnologico delle stazioni e del relativo sistema di trasmissione**.

L'azienda condivide l'importanza strategica che ARPA Piemonte ha riservato alla **rete di comunicazione radio in banda UHF**, in quanto si può ritenere l'unica alternativa in grado di garantire l'**affidabilità** necessaria ad un sistema di monitoraggio e allertamento con finalità di **Protezione Civile**. Per questo motivo CAE da sempre investe in questa tecnologia e ha offerto un sistema trasmissivo a elevato livello di standardizzazione e innovazione, grazie a un prodotto estremamente all'avanguardia: la **radio RCS RÆVO**, che non solo consentirà la **riduzione del ciclo di polling dai 30 ai 15 minuti**, ma, in caso di necessità temporanee dovute ad esempio a emergenze idrometeorologiche, permetterà inoltre di attivare scenari che prevedono l'acquisizione dati **con maggior frequenza**.

**RCS RÆVO**, in quanto prodotto della linea **CAEtech**, è caratterizzato dall'utilizzo di elementi di **diagnostica** e dall'**elevato livello di standardizzazione**, infatti consente l'**interoperabilità** con prodotti di costruttori terzi, anche grazie alla compatibilità con i moderni protocolli dell'**IoT**.

Rimanendo in tema di prodotti CAEtech, per gli eventuali interventi di manutenzione evolutiva che potranno essere richiesti durante lo svolgimento del contratto, è previsto l'utilizzo di:

- **Pluviometri PG10 e PG10R;**
- **Idrometri/Nivometri a ultrasuoni ULM30;**
- **Datalogger CompactPlus.**

In particolare il datalogger **CompactPlus** è prodotto di ultimissima generazione, con sistema operativo Linux, in grado di consentire massima flessibilità di implementazione e sviluppo di **applicativi personalizzati**, per agevolare i quali il datalogger integra e mette a disposizione un interprete di comandi in grado di utilizzare un linguaggio



semplice come **Python**, mentre per le applicazioni standard supporta collegamenti **plug 'n' play** dei principali sensori in commercio. Un primo livello di **accessibilità** e **interoperabilità** fornito dal datalogger CompactPlus è rappresentato dall'esistenza di un **server-web a bordo**, che consente di fornire un **sito web** per **visualizzazione, configurazione** ed **export** dei dati del datalogger stesso. Non una semplice commessa di manutenzione, ma un adeguamento tecnologico importante e all'avanguardia per una delle più grandi reti regionali italiane. ■

TORNA ALL'INDICE

## Basilicata - Obiettivo: migliorare la qualità dei servizi in campo ambientale

Per la rilevanza e l'impatto che l'esito del **monitoraggio** ha sulle politiche ambientali regionali, **sulla salute e sulla qualità della vita dei cittadini**, al Centro di Monitoraggio Ambientale (CMA) sono richiesti elevatissimi livelli di **continuità operativa**, di **tempestività** ed **efficienza** nell'acquisizione, elaborazione e diffusione dei dati.

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Basilicata (**ARPAB**) ha pertanto bandito una gara europea per l'affidamento dei servizi di gestione e manutenzione del CMA con l'obiettivo di migliorare la qualità dei servizi in campo ambientale fruendo di prestazioni ad elevato standard qualitativo. In questo contesto, dove **qualità**, **tempestività** ed **efficienza** giocano un ruolo centrale, CAE non poteva mancare e, in qualità di capogruppo in RTI con Telecom Italia, si è aggiudicata la gara.

Si tratta di un progetto molto articolato che prevede l'outsourcing della gestione, supporto operativo, manutenzione preventiva, correttiva, evolutiva del **centro di controllo** e delle **reti di monitoraggio idrologiche e meteorologiche**, delle **frane**, del **rumore** e della **radioattività**, del **Laboratorio Mobile Acque** e del **Sodar - RASS** per il monitoraggio della qualità dell'aria.

Il contratto prevede inoltre la fornitura di 35 nuove **stazioni tra meteorologiche e per il monitoraggio della qualità delle acque**. Infine, oltre ad ampliare la rete, parte della **strumentazione esistente sarà aggiornata**, non solo per sostituire i componenti obsoleti, ma soprattutto al fine di incrementare il livello funzionale, la continuità operativa, la tempestività ed efficienza di acquisizione dati delle reti oggetto dell'appalto.

Tra le tecnologie utilizzate si evidenzia l'utilizzo di:

- **datalogger Mhaster**: si contraddistinguono per flessibilità e apertura grazie al sistema operativo Linux. Tra ammodernamenti e nuove installazioni saranno più di 70;
- **pluviometri PG10**: l'ultimo modello CAEtech dei pluviometri con superficie di captazione da 1000cm<sup>2</sup>. Si tratta del pluviometro più performante e tecnologicamente avanzato oggi in commercio.

Infine la **rete di monitoraggio ARPAB** sarà integrata con la rete del **Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile**, in questo modo i due Centri di Controllo saranno tra loro collegati via radio, per lo scambio dei dati di monitoraggio di reciproco interesse. ■

TORNA ALL'INDICE

## Regione Lazio: il monitoraggio idrometeorologico per la mitigazione dei rischi



Prendiamo spunto da quando pubblicato dalla newsletter dell'**Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale**, che racconta il sistema di allertamento per rischio meteo, idrogeologico ed idraulico ai tempi della pandemia nel Centro Funzionale della Regione Lazio, per descrivere la composizione della **rete di monitoraggio idrometeorologico** laziale, frutto di 30 anni di collaborazione con CAE.

Oggi CAE, in ATI con un'altra azienda, si occupa di mantenere questa rete, composta da 238 stazioni e 42 ripetitori per la rete radio UHF che, insieme all'indipendenza energetica delle stazioni, garantisce gli **elevati standard di affidabilità richiesti anche durante le emergenze**. Inoltre la stessa rete radio permette anche lo scambio di dati sicuro con i sistemi di Regione Campania e Regione Umbria, in modo bidirezionale.

L'articolo descrive l'importanza che ha la distribu-

zione delle stazioni in telemisura sul territorio al fine di poter misurare puntualmente varie **grandezze, fondamentali per interpretare l'evoluzione di una piena**.

Le principali grandezze interessate si riassumono nella misura della **pioggia**, del **livello** e della **portata** dei corsi d'acqua, infatti ben 200 stazioni sono dotate di **pluviometri** e 82 di **idrometri**. Inoltre su 10 stazioni idrometriche è stato implementato un sistema di rilevamento delle **portate** basato sull'utilizzo combinato di un sensore idrometrico ad ultrasuoni e un sensore radar doppler per la misura della velocità superficiale, in grado di garantire una migliore precisione di stima delle portate rispetto alle metodologie classiche, basate sulla sola scala di deflusso.

Tuttavia per poter calcolare stime il più possibile accurate, vengono raccolte anche altre misure relative a:



- temperatura dell'aria;
- spessore del manto nevoso nelle zone montane o collinari;
- umidità dell'aria;
- pressione;

- radiazione solare.

Infine il sistema è dotato di una centrale di controllo che riceve e scambia dati anche con procedure esterne, consentendo al centro di alimentare piattaforme di modellistica idrologico-idraulica, di



integrare i dati provenienti dal tempo reale con i dati previsionali, di produrre bollettini e avvisi regionali e di alimentare sistemi informativi territoriali e software di terze parti.

La centrale era già pensata per garantire la visualizzazione dei dati della rete in mobilità. Tuttavia, per

agevolare ulteriormente il telelavoro in tempo di COVID-19, l'Amministrazione ha anche potuto utilizzare AEGIS, una piattaforma web utile al supporto decisionale che consente la visualizzazione geo-spaziale in tempo reale delle informazioni provenienti da sistemi di monitoraggio e allertamento. ■



TORNA ALL'INDICE

# Dighe e sbarramenti tra Italia e Francia, il progetto RESBA favorisce la resilienza e la cultura della prevenzione



Per poter prevenire il rischio rappresentato da una diga e da uno sbarramento, è necessario che la popolazione e l'intero territorio siano a conoscenza del rischio stesso, rappresentato proprio dalla presenza di questo tipo di infrastrutture. Il **progetto RESBA (resilienza degli sbarramenti)** nasce con l'intento di favorire l'approfondimento della conoscenza dei comportamenti e strategie da adottare nei territori alpini transfrontalieri tra Italia e Francia, in cui sono presenti numerosi sbarramenti e dighe. I destinatari del progetto sono tutta la società civile: dai liberi professionisti e i tecnici, agli amministratori e gli studenti. Il **monitoraggio** e la **comuni-**

**cazione del rischio** sono temi fondamentali anche per CAE che da sempre è attenta alla diffusione della cultura della prevenzione.

Il concetto che muove RESBA è il tema della **resilienza**, il tutto con un approccio di tipo integrato, basato su strategie di comunicazione focalizzate sui comportamenti giusti da adottare. In particolare, per quanto riguarda la gestione e la prevenzione dei rischi, si parte dal **monitoraggio**, per valutare la vulnerabilità degli sbarramenti in zona transfrontaliera, fino ad arrivare all'aspetto del **coinvolgimento** da parte di tutti, con attività informative e di comunicazione. Senza dimenticare la **formazione** degli

amministratori locali, dei tecnici, dei professionisti e delle scuole.

Insomma, l'iniziativa, finanziata dal fondo europeo di sviluppo regionale Alcotra, ha come obiettivo lo sviluppo di un sistema condiviso di valutazione della vulnerabilità e del monitoraggio degli sbarramenti, nonché di coinvolgere in maniera attiva la popolazione che vive nei territori esposti al rischio di collasso delle infrastrutture.

Il soggetto capofila del progetto è la **Regione Valle d'Aosta**, insieme a partner come la **Regione Piemonte**, la **Città metropolitana di Torino**, la **prefettura della Savoia**, università e istituti come il **Politecnico di Torino** e **IRSTEA**, l'istituto nazionale francese della ricerca in scienze e tecnologie per l'ambiente e l'agricoltura.

Il tutto in un territorio a cavallo tra le provincie italiane di Cuneo, Torino, la Valle d'Aosta e le regioni francesi della Savoia e dell'Alta Val Savoia. In questi territori sono presenti sbarramenti con caratteristi-

che comuni: ubicati in zone di montagna tra 1500 e 3000 metri di altitudine o in zone collinari ai piedi del massiccio, tra 500 e 1550 metri di altitudine. Queste strutture possono essere classificate in tre categorie: un gruppo di piccola e media altezza e con modesta capacità di accumulo, un gruppo in quota di altezza compresa tra 10 e 20 m e con media capacità di accumulo di volumi di acqua e, infine, una serie di grandi sbarramenti in quota utilizzati per la produzione idroelettrica. Il più importante è la **diga del Moncenisio** che, con una portata di 300 milioni di metri cubi d'acqua, è il sesto sbarramento più grande della Francia. Nonostante sia localizzato interamente in territorio francese, con una rottura dello sbarramento, l'acqua si riverserebbe nel territorio della Città metropolitana di Torino. Non è un caso, che uno dei passaggi del progetto sia proprio un'esercitazione pratica del piano di emergenza sul territorio nelle vicinanze della diga del Moncenisio. ■

---

CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi

Direttore responsabile: Enrico Paolini

Redattori: Mirco Bartolini, Alessio De Faveri, Riccardo Galvani, Virginia Samorini, Marco Tonelli

Segretaria di redazione: Virginia Samorini

Per riferimento: <https://www.cae.it/ita/magazine-hm-29.html?mId=65>

---

