



INDICE

Editoriale **PAG. 1**

Il Distretto delle Alpi Orientali
potenzia il monitoraggio **PAG. 3**

Tagikistan: stazioni
idrologiche, misure di
portata e formazione per la
regione del Sughd **PAG. 6**

Sistemi di monitoraggio
affidabili? Tutto inizia con
una buona progettazione **PAG. 8**

Dati climatici delle ex colonie
italiane: l'impatto sullo
studio dei cambiamenti
climatici **PAG. 11**

Editoriale

Aprile è stato un mese ricco di eventi, ricordiamo la “XXV Settimana Scientifica” di Faenza e la **seconda tappa dei SAIE LAB** – i Laboratori itineranti di SAIE – che si è tenuta in questi giorni a Bologna per approfondire il tema del **dissesto idrogeologico**: una delle principali sfide per la sicurezza del nostro territorio, con impatti significativi su **infrastrutture, comunità e ambiente**. La crescente variabilità climatica, l'urbanizzazione e l'alterazione degli equilibri idro-geomorfologici impongono un approccio integrato alla gestione del rischio, basato su prevenzione, monitoraggio e innovazione tecnologica. CAE ha scelto di sponsorizzare un'iniziativa così importante legata al tema del dissesto sul suo territorio. Gli interventi tecnici hanno approfondito i temi relativi all'integrazione tra **tecnologie, materiali, strumenti ur-**



15
APRILE
ORE 10:00

TAPPA 2
BOLOGNA
SAVOIA HOTEL REGENCY

SAIE LAB
DISSESTO
IDROGEOLOGICO:
STRATEGIE DI PREVENZIONE
E AZIONI DI CONTRASTO

EVENT SPONSOR


innovation for a safer world.

banistici, e soluzioni digitali che consentono di ridurre la vulnerabilità delle aree a rischio e garantire interventi più efficaci nella gestione delle emergenze. Per l'intervista al Presidente Guido Bernardi [clicca qui](#).

In questo numero ci teniamo anche a riepilogare quanto emerso in occasione di un altro importante evento sponsorizzato da CAE: il workshop di chiusura del progetto "Dieci e Lode – Dati climatici delle Ex Colonie Italiane e Loro Digitalizzazione", organizzato da AISAM insieme al CREA, all'interno del quale l'azienda ha avuto l'opportunità di raccontare il software **Journal**, componente della DatalifePlatform, pensato per la stampa degli annali idrologici e meteorologici.

Ma il tema che ricorre in questa uscita è l'importanza della **qualità** che porta alla soddisfazione dei clienti e alla loro fidelizzazione. In particolare,

si parla delle nuove installazioni, integrazioni e servizi di rilievo di sezione ordinati dal Distretto delle Alpi Orientali e delle nuove stazioni per il Tagikistan dove le tecnologie CAE hanno dimostrato la capacità di adattarsi ad ambienti fortemente ostili.

Per garantire servizi di qualità sono necessari importanti accorgimenti, a partire dalla struttura aziendale interna, approfondiamo il caso del reparto **"Progettazione"** che è entrato a far parte dell'Area **"Innovation & Technology"** per garantire migliori sinergie tecniche e una maggiore rapidità di gestione dei progetti di commessa. Abbiamo **intervistato il responsabile di reparto, Ermes Fabbri**, per sapere quali siano i principi e le accortezze grazie ai quali la progettazione impatta di più sull'affidabilità dei sistemi e di conseguenza sulla soddisfazione del cliente.

Buona lettura. ■

TORNA ALL'INDICE

Il Distretto delle Alpi Orientali potenzia il monitoraggio



Negli ultimi 5 anni CAE ha realizzato, per conto dell'**Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali (DAO)**, diverse reti di monitoraggio idrometeorologico in tempo reale, nello specifico sui bacini idrografici dei fiumi: Piave, Brenta-Bacchiglione, Tagliamento, ecc. per un totale di **37 stazioni idrometeorologiche a campo e 2 centrali di controllo**. Attualmente è in corso la realizzazione della rete di telerilevamento nel bacino dell'Adige, composta da: **30 stazioni idrometeorologiche automatiche e 3 sistemi di allerta allagamento di sottopassi stradali**. Le reti realizzate da CAE sono in grado di interfacciarsi con la piattaforma informatica previsionale che permetterà al DAO di creare e gestire l'Osservatorio dei Cittadini su ogni



bacino idrografico. Inoltre, presso tali bacini CAE ha effettuato i **rilevi topografici** e le **misure di portata** necessari per costruire scale di deflusso e sistemi per il monitoraggio delle portate in tempo reale.



Di recente, è stata bandita una nuova gara dal DAO, vinta da CAE, per la creazione di un sistema di monitoraggio per il telerilevamento delle variabili idrogeologiche e idrauliche, completo dei rilievi delle sezioni strumentate. L'appalto comprende i servizi di manutenzione della rete e di formazione del personale.

La commessa nel complesso prevede:

1. l'installazione e la manutenzione di nuove stazioni in telecontrollo:
 - a. 4 stazioni pluviometriche;
 - b. 2 stazioni con telecamere;
 - c. 2 stazioni idrometriche con idrometro e asta idrometrica dotata di pannello QR Code;
 - d. l'installazione e la manutenzione di 4 aste idrometriche dotate di pannelli QR Code;
2. l'installazione di 1 pannello QR Code in corrispondenza di una stazione idrometrica esistente;
3. l'integrazione della sensoristica di 6 stazioni DAO esistenti e la relativa estensione del periodo di manutenzione;

4. la manutenzione di 10 stazioni DAO già esistenti;
5. la manutenzione di ulteriori 18 aste idrometriche già installate.

Per questa rete saranno utilizzate le ultime tecnologie disponibili sul mercato, garantendo la massima compatibilità e integrazione con l'installato, anche presso il centro di controllo.

Saranno utilizzati:

- **datalogger CompactPlus**: si contraddistinguono per qualità, potenza e affidabilità, mantenendo **bassi i consumi energetici** e risultando di conseguenza lo strumento ideale per applicazioni difficoltose nell'ambito di **sistemi multirischio**. Sono dotati di un **hardware potente** gestito dal **sistema operativo Linux embedded** che

garantisce ampia flessibilità;

- **pluviometri PG2 e PG2/R** per la misura della cumulata e dell'intensità di pioggia;
- **termoigrometri THS** per la misura di temperatura e umidità relativa dell'aria;
- **idrometri radar WLR/L**, con campo di misura fino a 30 m per la misura del livello dei corsi d'acqua;
- **anemometro ultrasonico** per la misura di **velocità e direzione del vento**;
- **telecamere PTZ** ad alta velocità per panorami chiari e nitide e dettagli eccellenti in condizioni di luce difficili.

Come per gli altri progetti, saranno realizzati pannelli con **QR Code** che permetteranno di coinvolgere i cittadini nell'Osservatorio e fare quindi letture idrometriche oppure semplicemente segnalazioni rispetto a quanto riscontrato fisicamente sul posto. Presso la **centrale di controllo** esistente sarà installata la nuovissima piattaforma **Datalife Platform** che andrà a integrare quanto presente, aggiornandolo all'ultima e più innovativa versione disponibile. Si tratterà di un'evoluzione che racchiude tutte le funzionalità già presenti presso la Centrale di controllo esistente e che introduce al contempo **diverse nuove funzionalità**. ■



TORNA ALL'INDICE

Tagikistan: stazioni idrologiche, misure di portata e formazione per la regione del Sughd



Ancora una volta, anche all'estero, **serietà e prodotti di qualità vengono apprezzati e riacquistati**. CAE ha iniziato nel **2020** a lavorare in **Tagikistan** con la realizzazione del sistema di monitoraggio e allerta precoce per il **Lago Sarez**. Non si è trattato di un progetto banale, tutte le installazioni si trovano a un'altitudine compresa tra **2.600 e 3.000 m s.l.m.**, raggiungibili solo in **elicottero o con un trekking di 24 km**, e hanno richiesto un importante sforzo dal punto di vista della gestione della logistica, dell'installazione e delle operazioni. Giusto nello scorso numero abbiamo parlato di

quali sono alcune delle sfide che siamo preparati ad affrontare essendo abituati a lavorare **in alta quota**. A causa **della mancanza della rete** elettrica e della rete di comunicazione cellulare nella maggior parte dei siti, le stazioni di monitoraggio e di comunicazione sono completamente alimentate da pannelli solari e batterie ricaricabili, con la trasmissione di dati tramite trasmettitore satellitare (per saperne di più sul progetto [clicca qui](#)). Nel **2024** il Servizio idrometeorologico del Tagikistan è tornato a scegliere tecnologie CAE, proprio in quanto ritenute **affidabili e adatte a essere in-**

stallate in ambienti fortemente ostili. In questo contesto sono state **fornite stazioni agro-meteorologiche** e indirizzati i dati presso di un centro di controllo dotato del software web **Aegis**. Per saperne di più [clicca qui](#).

Ora, nel **2025**, sono state ordinate 3 nuove **stazioni di monitoraggio**, da installare nella regione del **Sughd**, che invieranno i dati via GPRS alla centrale di controllo.

Ogni stazione sarà dotata di:

- datalogger **CompactPlus**;
- sensore radar per la misurazione del livello dell'acqua e della velocità superficiale per il calcolo delle **portate**;
- pannello solare e batteria tampone.

L'ordine prevede anche la fornitura di tre **correntometri ADCP** (Acoustic Doppler Current Profiler),

strumenti avanzati utilizzati per effettuare profili di velocità delle correnti fluviali, utili per misurare le **portate** nei fiumi e ottimizzare la distribuzione delle risorse idriche.

CAE fornirà **formazione** per ogni sito, sia in loco, contestualmente all'installazione, sia da remoto, quando necessario. Saranno momenti importanti per approfondire:

- il funzionamento del sistema;
- attività di manutenzione necessarie;
- raccolta e analisi dei dati;
- protocolli di sicurezza;
- software.
- attività di installazione e calibrazione degli idrometri, dei sensori per la misura della velocità superficiale dell'acqua e per il calcolo delle portate. ■



TORNA ALL'INDICE

Sistemi di monitoraggio affidabili? Tutto inizia con una buona progettazione

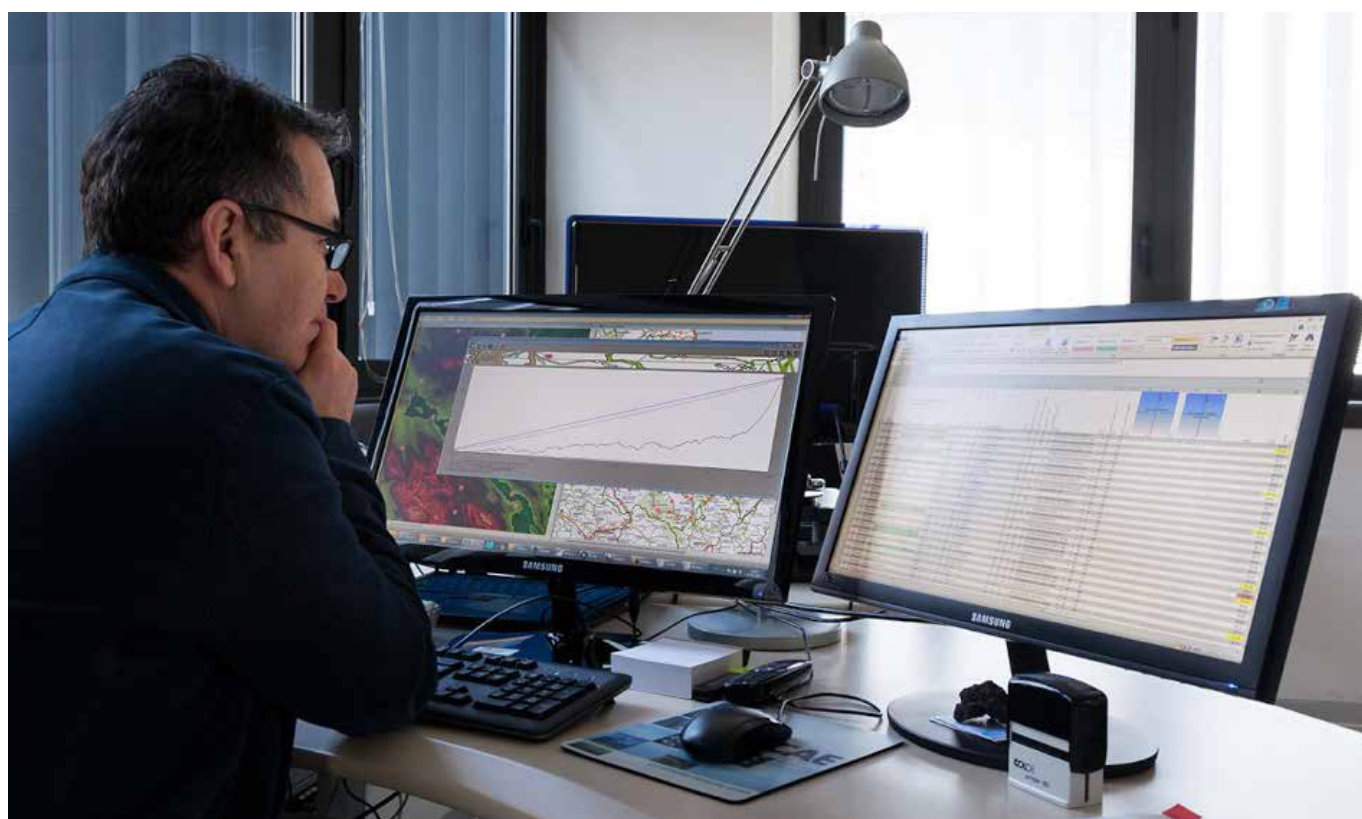
Di recente il reparto "Progettazione", per garantire **migliori sinergie tecniche e una maggiore rapidità di gestione dei progetti** di commessa, è entrato a far parte dell'Area "Innovation & Technology". L'azienda è in crescita e per questo sono stati fatti, e sono previsti altri, interventi di rimodulazione dell'assetto interno, l'obiettivo è sempre solo uno: continuare a garantire al cliente la massima qualità in termini di prodotti e servizi.

CAE fornisce soluzioni per mitigare i rischi correlati agli eventi naturali estremi. Tutte le decisioni prese dalle Autorità, dall'emissione di un bollettino, fino all'accensione automatica di un semaforo all'ingresso di un sottopasso allagato, dipendono dall'**affidabilità della misura** di partenza e dall'intera catena di registrazione e trasmissione del dato. Questa affidabilità, dipende sia dalla **qualità dei servizi** speciali-

stici che accompagnano le tecnologie, come **progettazione**, installazione e manutenzione, sia dalla **robustezza e accuratezza** dei componenti e dei prodotti che vengono sviluppati e impiegati.

In questo articolo focalizziamo l'attenzione sul reparto "Progettazione" che, dal 2021, è guidato da Ermes Fabbri, 35 anni di esperienza in azienda.

Il reparto interviene già nelle prime fasi operative di commessa e si occupa di: eseguire sopralluoghi esecutivi e di fattibilità, progettare e disegnare le configurazioni impiantistiche delle installazioni, carpenterie di supporto degli apparati e dei sensori, ideare reti di comunicazione radio, fare verifiche strutturali, produrre e gestire documentazione, redigere monografie, seguire le pratiche di ottenimento dei permessi e predisporre le distinte dei materiali necessari.





Quali sono i principi cardine sui quali si fonda l'attività di progettazione eseguita dal reparto?

I sistemi CAE sono pensati, da sempre, per garantire la **massima affidabilità** anche, e soprattutto, in **condizioni estreme**, le parole chiave sono:

1. **ridondanza:** sia a livello energetico, per quanto riguarda l'alimentazione delle stazioni, sia a livello di telecomunicazioni e di mezzi di trasmissione dei dati misurati a campo;
2. **robustezza:** le nostre installazioni devono resistere a fenomeni estremi, è con orgoglio che possiamo mostrare immagini di ponti travolti dalla piena dove la stazione CAE non si sposta di un centimetro mentre le infrastrutture vicine, pali dell'illuminazione, ringhiere, ecc. sono stati trascinati via dall'impeto dell'acqua;
3. **sicurezza:** le nostre installazioni sono progettate per garantire ai tecnici installatori e manutentori elevati standard di sicurezza sul lavoro, tenendo conto ad esempio dell'accessibilità al sito e della viabilità per il posizionamento dei sensori idrometrici;
4. **ambiente:** migliorare gli aspetti della sostenibilità

ambientale dei prodotti progettati integrando valutazioni sui materiali e sulle lavorazioni all'interno del processo di sviluppo.

L'approccio dell'azienda è quello di fornire sistemi chiavi in mano **per garantire la massima soddisfazione del cliente**. Per farlo ci sono diverse attenzioni da porre in essere, ad esempio crediamo che sia fondamentale investire in processi di **standardizzazione** al fine di **ridurre i tempi di intervento**. Un'altra attività importante consiste nel supportare il cliente nell'ottenimento dei **permessi**: o fornendo i documenti necessari o depositando le domande in quanto delegati, interfacciandoci quindi direttamente con gli Enti preposti al rilascio delle autorizzazioni: Comuni, Enti Parco, Soprintendenza e così via.

Su cosa state puntando per far crescere il reparto? C'è qualche novità?

Sicuramente è fondamentale la **professionalità**, ad oggi il reparto è composto da 6 persone che si completano garantendo al cliente un servizio che tiene conto sia di una grande esperienza, sia di importanti competenze specifiche grazie all'introduzione di nuove professionalità che riteniamo fondamentali



per espletare al meglio il servizio, tra cui un ingegnere civile strutturista, un ingegnere civile idraulico e un geometra.

Inoltre, abbiamo introdotto l'utilizzo di **nuovi software all'avanguardia**, ad esempio, per la **progettazione delle reti radio** sono stati fatti notevoli passi avanti da quando ho iniziato a lavorare in CAE, oggi abbiamo un software che ci permette di prevedere e affrontare in anticipo problematiche che prima venivano riscontrate solo con i sopralluoghi a campo. La verifica sul posto rimane necessaria, ma il software permette di arrivare preparati, pronti a definire i dettagli, perché a livello macroscopico la situazione è già stata analizzata e studiata in precedenza a tavolino. L'analisi preventiva da remoto è sempre stata fatta, fin dagli anni '80 con le cartine in rilievo, ma il livello di precisione raggiunto oggi è un'altra cosa. Inoltre, entrando nel dettaglio proprio nella nostra attività **core**, oggi viene utilizzato un **software parametrico 3D** che consente di fare **progettazione** generativa, simulazioni in tempo reale, additive manufacturing e di utilizzare la realtà aumentata. Questo software è fondamentale anche



per creare gli elaborati funzionali all'ottenimento dei permessi di cui abbiamo parlato in precedenza. Siamo inoltre in procinto di introdurre un nuovo "gestionale" dei disegni modellati in 3D dei prodotti aziendali, strumento fondamentale per condividere informazioni in tempo reale in modo dinamico migliorando la sinergia di gruppo dell'Area "Innovation & Technology".

Cambiano gli strumenti, ma non l'obiettivo, per questo ci impegniamo a rimanere sempre aggiornati al fine di fornire il miglior servizio possibile per i nostri clienti. ■

TORNA ALL'INDICE

Dati climatici delle ex colonie italiane: l'impatto sullo studio dei cambiamenti climatici



Giovedì 10 aprile a Roma presso **CREA** si è tenuto il workshop di chiusura del progetto “Dieci e Lode – Dati climatici delle Ex Colonie Italiane e Loro Digitalizzazione”, organizzato da **AISAM** (**Associazione Italiana di Scienze dell’Atmosfera e Meteorologia**) insieme al **CREA** e co-finanziato dal **Ministero della Cultura**.

Il progetto rappresenta un grande passo per la conoscenza del **clima del passato in aree che ancora oggi non dispongono di una fitta rete di monitoraggio** per il rilevamento di fenomeni meteorologici. I dati misurati dall’Italia nelle sue ex colonie possono dare un contributo di notevole interesse per la ricerca climatologica internazionale, e sono **di grande rilievo per gli uffici meteorologici** che

monitorano attualmente questi territori **per collocare le osservazioni meteorologiche attuali in un contesto di più lungo periodo** e, quindi, di maggior significato **nell’ambito dello studio dei cambiamenti climatici in atto**.

Questi dati erano custoditi principalmente nell’Archivio Meteorologico Nazionale del CREA e nella Biblioteca del Collegio Romano, dove è presente una delle **stazioni storiche centenarie** riconosciute dal WMO, ad oggi strumentata con tecnologia CAE. Per **CAE**, sponsor del progetto, è intervenuto Luca Parola, Area Manager Centro Italia, che ha avuto l’opportunità di raccontare il software **Journal**, componente della DatalifePlatform, pensato per la stampa degli annali idrologici e meteorologici. ■



CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi

Direttore responsabile: Enrico Paolini

Redattori: Alberto Bertocco, Alessio De Faveri, Virginia Samorini

Segretaria di redazione: Virginia Samorini

Per riferimento: <https://www.cae.it/ita/magazine-hm-29.html?mId=181>

