



INDICE

Alle “Giornate dell’Idrologia”
rivive la memoria di Paolo
Bernardi **PAG. 1**

Assegnato il “Premio Paolo
Bernardi”: Computer Vision
per conoscere meglio rii e
torrenti **PAG. 3**

Miane e Alleghe: la
mitigazione del rischio
idrogeologico entra nelle
scuole **PAG. 5**

CAE sostiene la giornata
studio “La misura idrologica
nel Nordest” **PAG. 7**

Previsione meteorologica
operativa in CAE **PAG. 9**

Alle “Giornate dell’Idrologia” rivive la memoria di Paolo Bernardi



25 giugno 2024, Udine | Anche quest’anno CAE ha sostenuto le **Giornate dell’Idrologia**, organizzate dalla Società Idrologica Italiana, che si sono tenute a Udine dal 24 al 26 giugno. Si tratta di un evento che si sviluppa in più giorni, durante il quale accademici, ricercatori, professionisti, pubblica amministrazione e imprese mettono a fattor comune i frutti più innovativi del loro lavoro. Un importante momento di scambio che viene ospitato ogni anno in una città diversa e quest’anno si è svolto a Udine. Come già anticipato [qui](#), nel corso di questa edizione delle Giornate è stato consegnato il primo **Premio Paolo Bernardi**, un premio di **rilevanza nazionale** volto a **sostenere ricerca e innovazione tecnologica per il settore idrologico**.

“Non tutti sanno che Paolo Bernardi fondò CAE nel 1977 mentre era ancora impiegato come ricercatore in una organizzazione terza. Anche i suoi 3 soci, tutti anch’essi ingegneri, provenivano dal mondo della ricerca. L’amore per l’innovazione, di prodotto

e di servizio, unito al duro lavoro e all'attenzione alle vere esigenze dei clienti furono i pilastri su cui si fondò il successo dell'azienda." - commenta Guido Bernardi, figlio e attuale Presidente di CAE S.p.A. - "Ed è proprio per rendere memoria al lato innovatore del suo fondatore e Presidente, scomparso lo scorso 26 agosto, che CAE sostiene il "Premio Paolo Bernardi". L'obiettivo di questa iniziativa della Società Idrologica Italiana, oltre a quello di onorare al meglio la memoria dell'ingegnere e dell'uomo, era e rimane quello di supportare l'avanzamento della **conoscenza** e della **pratica operativa nel mondo del monitoraggio idrometeorologico in tempo reale, sostenendo la ricerca e i giovani ricercatori.**"

Il Prof. Ezio Todini, Presidente fondatore e attualmente Presidente onorario SII, ricorda e ringrazia così **Paolo**: "...Paolo non è stato né un cattedratico né uno studioso di Idrologia, ma ha operato con successo nel settore idrologico sin dalla fine degli anni '70 ed **ha avuto il pregio di contribuire al salvataggio dell'instimabile patrimonio di dati idrologici del nostro Paese.**

Dopo aver fondato con altri tre soci la CAE S.r.l. (oggi S.p.A.) ha studiato, in collaborazione con il Geom. Enrico Cerioni Reparto telemisure dell'Ufficio Reno, e prodotto i primi strumenti idrologici italiani totalmente elettronici, a partire dal tele-pluviometro, completando il tutto con innovative centraline di interrogazione e raccolta dati.

Quando era prossima la dissoluzione degli Uffici Idrografici, Paolo Bernardi in qualità, più che di Presidente della CAE, di consigliere e quasi "confessore" dei dirigenti dei suddetti uffici, ha avuto

l'idea di suggerire non solo gli strumenti più innovativi ed opportuni per la raccolta e l'archiviazione dei dati idrologici, ma anche e soprattutto, l'elaborazione e la stampa degli Annali Idrologici fornendo un servizio senza soluzione di continuità, quando allora gli uffici appositi non erano in grado di garantirne la pubblicazione.

Successivamente, **ha sempre intuito e introdotto sul mercato italiano e internazionale prodotti innovativi. Dalle reti di trasmissione dati che permettevano la riconfigurazione automatica per superare problemi di interferenze e cattiva qualità dei dati trasmessi, ai misuratori di livello basati sugli ultrasuoni per finire con i sensori a microonde per la misura della velocità e la portata di moto vario dei corsi d'acqua.**

Possiamo essere orgogliosi, per il servizio che lui e la CAE hanno reso all'Idrologia e all'Italia che è oggi una delle nazioni più progredite da un punto di vista della strumentazione idrologica e delle reti che ad oggi coprono tutto il territorio nazionale."

Guido Bernardi ha concluso poi ringraziando il Prof. Ing. Todini, le cui parole aiutano a comprendere il legame tra CAE e la SII, e aggiunge: "Siamo felici di essere riusciti, insieme, a far nascere il Premio Paolo Bernardi. Lui ha dedicato tutta la vita ed il suo ingegno imprenditoriale alla mitigazione dei rischi ambientali e, grazie a questo premio, continuerà a contribuire alla creazione di un mondo più sicuro, favorendo la ricerca e l'innovazione nel settore dell'idrologia." ■

link video

<https://www.youtube.com/watch?v=zelte8XUDmg>

TORNA ALL'INDICE

Assegnato il “Premio Paolo Bernardi”: Computer Vision per conoscere meglio rii e torrenti



“Le Giornate dell’Idrologia 2024 sono state vetrina della prima edizione del Premio Paolo Bernardi, che è stato bandito dalla Società Idrologica Italiana (SII) con lo scopo di **favorire il progresso, la valorizzazione e la diffusione delle Scienze Idrologiche** e di stimolare il coordinamento e la collaborazione interdisciplinare di giovani ricercatori per lo sviluppo di attività di studio e di ricerca, per l’avanzamento della conoscenza e della pratica operativa sulla tematica: **soluzioni non strutturali basate sul monitoraggio in tempo reale dei fenomeni per la gestione e mitigazione del rischio dovuto a eventi idro-meteorologici estremi e per la gestione delle risorse idriche.**” spiega la Professoressa Elena Toth, Presidente della SII. “Oggi abbiamo avuto il piacere di premiare i vincitori: Simone Noto, Università degli Studi della Tuscia, e Nicola

Durighetto, Università degli Studi di Padova, con il progetto dal titolo: **“Sviluppo e integrazione di tecnologie basate su acquisizione di immagini per il monitoraggio dei piccoli bacini idrografici: la MagicHydroBox.”.**

Soddisfatto del risultato è anche l’Ing. Christian Massari, Segretario della Commissione di valutazione, che ha dichiarato: **“Il Comitato Scientifico ha apprezzato la qualità di tutte le proposte presentate, contenenti idee di ricerca innovative e con importanti ricadute applicative. In particolare, della proposta vincitrice ci ha colpito la sua potenziale ricaduta scientifica, unita alla sua estrema semplicità, che può consentire di avanzare considerevolmente gli studi sull’espansione e contrazione della rete idrologica nei piccoli bacini idrografici”.**

I vincitori sono il forestale Simone Noto e l’Ing.



Nicola Durighetto ai quali abbiamo chiesto di raccontarci qualcosa in più sul loro progetto.

Perché scegliere lo studio dei piccoli bacini ed in particolare dei corsi d'acqua effimeri e intermittenti?

Abbiamo deciso di concentrarci su tali bacini in quanto contengono tratti ciclicamente affetti da periodi di secca, che generano una dinamica di espansione e contrazione del reticolo idrografico. Negli ultimi decenni è stata **riconosciuta l'importanza di tali corsi d'acqua sia per la loro funzione idrologica che per le loro funzioni biologiche, biogeochimiche ed ecologiche**. La necessità di studiare e monitorare le dinamiche e le loro implicazioni a livello ambientale, ecologico, e antropico, in contesti naturali e urbani, si è però scontrata con la difficoltà del monitoraggio delle grandezze idrologiche di maggior interesse, a causa di una serie di fattori geomorfologici e ambientali (es., difficile accessibilità, geometria irregolare delle sezioni, fondo mobile, assenza di corrente elettrica, ...). Di conseguenza questi contesti rappresentano un **difficile campo di applicazione per strumenti tradizionali** per la misura del tirante idrico.

Qual è brevemente l'obiettivo del progetto che avete presentato?

Il progetto si propone come obiettivo quello di superare le limitazioni caratterizzanti le metodologie finora utilizzate nel monitoraggio dei corsi d'acqua effimeri e intermittenti, sfruttandone allo stesso tempo le potenzialità e migliorandone la performance, procedendo su due fronti paralleli:

l'ottimizzazione di **algoritmi per l'elaborazione e l'analisi di immagini e video**, acquisiti con i metodi sopra citati, al fine di derivare informazioni qualitative e quantitative sullo stato idrologico dei corsi d'acqua effimeri e intermittenti; la progettazione e sviluppo di uno **strumento unico** che integri le funzionalità di acquisizione ed elaborazione di immagini/video on-site con la trasmissione dei dati prodotti ed alimentazione autonoma.

Quali sono gli aspetti più innovativi del progetto?

La novità del progetto riguarda principalmente l'integrazione di più funzionalità di elaborazione **in unico strumento** progettato per essere utilizzato in **condizioni di difficile applicazione**, quali i piccoli bacini remoti e non strumentati. Le innovazioni principali dello strumento si concentrano sul minimo impatto in alveo, **l'analisi on-site** delle immagini e il calcolo immediato di **più variabili idrologiche** (quali presenza d'acqua, presenza di deflusso superficiale, tirante, velocità, ...), in modo da ottenere in loco i dati elaborati, semplificandone la trasmissione e permettendo il **monitoraggio remoto** delle condizioni idrologiche dei corsi d'acqua temporanei.

Quali sono i prossimi passi per trasformare il vostro progetto in realtà?

Ora prevediamo un anno di lavoro per completare tutte le attività previste, compresi i test per l'implementazione dello stesso che si svolgeranno su due diversi siti sperimentali, uno nel bacino mediterraneo di Montecalvello e uno nel bacino alpino del Rio Valfredda, selezionati per le loro marcate dinamiche spaziotemporali del reticolo idrografico e per la loro diversità ed eterogeneità di condizioni ambientali offerte.

Un ringraziamento alla Società Idrologica Italiana che ha bandito questo premio in memoria dell'Ing. Bernardi, fondatore di CAE S.p.A., che ha dedicato tutta la sua vita alla ricerca e al lavoro volto alla mitigazione dei rischi ambientali e che, grazie a questo premio, continuerà a contribuire alla creazione di un mondo più sicuro. ■

TORNA ALL'INDICE

Miane e Alleghe: la mitigazione del rischio idrogeologico entra nelle scuole

È partita l'implementazione dell'**Osservatorio dei Cittadini in ambito montano e pedemontano** con i casi pilota dei **Comuni di Alleghe (BL) e Miane (TV)**. Sarà CAE, in RTI con ConIT e Softlab, a fornire la **rete di monitoraggio ambientale** costituita da **sensori fisici e sociali interfacciati con una piattaforma informatica previsionale** personalizzata che permetterà al DAO di creare e gestire l'Osservatorio dei Cittadini su due bacini appartenenti alla parte montana e pedemontana del **Distretto delle Alpi Orientali**.
 Attenzione particolare è stata data alla **formazione e informazione ai cittadini, a partire dalle scuole**, che saranno coinvolti in diverse attività del progetto, col fine di trasmettere le buone pratiche alla cittadinanza e renderla parte attiva nella mitigazione del rischio idrogeologico.

La rete di monitoraggio ambientale sarà composta

da **5 stazioni idrometriche, 3 stazioni pluviometriche e 3 stazioni dotate di telecamera** in telemisura/telecontrollo da collegare a una centrale installata presso l'Autorità di Bacino. Il sistema si compone anche di **2 sirene di allerta** complete di lampeggiante. In particolare, obiettivo del sistema è dotare l'Amministrazione di una rete di misura in telerilevamento dei fenomeni idrologici nei due bacini citati appartenenti alla parte montana e pedemontana del bacino del Piave, che possa **supportare le funzioni istituzionali di monitoraggio e di studio dei fenomeni idrologici dei bacini** stessi. Data l'estensione dei bacini e la rapidità con cui i fenomeni che li interessano si sviluppano, risulta necessario incrementare i dati ambientali al fine di **garantire un sistema di allerta e monitoraggio del territorio efficace, sicuro e affidabile**.





Il progetto si compone nel suo complesso di:

- un **sistema di misura delle variabili idrologiche e idrauliche a terra**, formato da una rete di monitoraggio idro-termo-pluviometrico in telemisura, completo delle necessarie misure di portata per la caratterizzazione delle scale di deflusso ove richiesto;
- una **piattaforma informatica a servizio dell'Osservatorio** in ambiente cloud per i bacini montani e pedemontani che dovrà rendere **accessibili i dati** inerenti alle alluvioni ai soggetti coinvolti nelle attività dell'Osservatorio; **migliorare lo scambio di comunicazioni tra Enti decisori e cittadini**, i quali non saranno più solo destinatari di notizie e comunicazioni, posti quindi alla fine della catena delle informazioni; **migliorare lo scambio di comunicazioni tra Enti decisori e soccorritori**, consentendo all'Autorità di assegnare compiti alle squadre operanti nel territorio;
- **formazione del personale del DAO** e i servizi professionali di **manutenzione ordinaria e stra-**

ordinaria dell'intera piattaforma e della rete di monitoraggio, comprensivi dell'assistenza ai fini di garantire l'efficienza del sistema e il suo miglioramento progressivo;

- campagna di **formazione e informazione rivolta alla cittadinanza**, con attività organizzate per coinvolgere gli adulti ed i ragazzi di diverse classi delle **scuole, primarie e secondarie**, del territorio.

In particolare, tornando agli aspetti più prettamente tecnologici, le stazioni saranno dotate di:

- **datalogger della linea Compact;**
- **pluviometro riscaldato PG2R;**
- **termoigrometro THS;**
- **idrometro a pressione PLM;**
- **idrometro radar WLR/S;**
- **anemometro VV20.**

Per saperne di più sull'Osservatorio dei cittadini [clicca qui](#).

Per conoscere gli altri progetti dell'Osservatorio realizzati da CAE [clicca qui](#), [qui](#) e [qui](#).

Per approfondire le soluzioni CAE per la mitigazione del rischio idraulico e idrologico [clicca qui](#). ■

TORNA ALL'INDICE

CAE sostiene la giornata studio “La misura idrologica nel Nordest”



Il 30 maggio 2024 **CAE ha sponsorizzato** una **giornata studio** dal titolo “**La misura idrologica nel Nordest**”. L’evento è stato organizzato dalla **Sezione Veneta della Associazione Idrotecnica Italiana e l’Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale della Regione Veneto-ARPAV** con l’obiettivo di approfondire le conoscenze e le realizzazioni di maggiore interesse e prospettive di evoluzione maturate in tale campo, considerando che la misura idrologica ha assunto rilievo e importanza sempre maggiore in attività e studi compresi in ambiti sempre più estesi, dalle ricerche climatiche alle applicazioni in campo ambientale.

La giornata, ospitata dall’Università degli Studi di Padova presso il Palazzo del Bo, nella Sala dell’Archivio Antico, è stata un’importante occasione di confronto e si è articolata in tre Sessioni:

1. *I servizi di idrologia operativi in Italia e nel Nordest*, con interventi di carattere generale dedicati



alla Storia delle misure idrologiche e al Tavolo Nazionale per i Servizi di Idrologia Operativa e territoriali rivolti alle reti e misure di terra nella Regione del Veneto, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Provincia Autonoma di Trento, Provincia Autonoma di Bolzano e dalla rete mareografica della Laguna di Venezia e dell’Alto Adriatico.



2. *Competenze e finalità di utilizzo dei dati e delle reti di misura* con riferimento a una serie estesa di ambiti: pianificazione di bacino, gestione delle risorse idriche, controlli idrometrici, misure sulle dighe; sul tema sono chiamati a riferire anche operatori di Consorzi di bonifica e del Servizio Idrico Integrato.

3. *Nuovi approcci nelle misure idrologiche*, comprende relazioni mirate a descrivere tecniche innovative di misure dei livelli e delle portate, delle variabili meteorologiche e dello stato fisico del mare, e si conclude con l'argomento di particolare interesse sull'uso di dati e prodotti Copernicus e da remote sensing nel contesto dell'idrologia operativa. ■



TORNA ALL'INDICE

Previsione meteorologica operativa in CAE

Si è tenuta **in CAE** lunedì 3 giugno **l'ultima lezione del Corso di previsione meteorologica operativa**, organizzato dalle sezioni Professionisti e Studenti dell'**Associazione Italiana di Scienze dell'Atmosfera e Meteorologia (AISAM)** e dall'**Agenzia ItaliaMeteo**.

CAE ha sostenuto il Corso, alla sua **prima edizione**, che nasce con l'obiettivo di fornire agli studenti le **basi della previsione operativa**. In particolare, attraverso 16 weather briefing e due giornate di lezioni e lavori a gruppi, gli studenti hanno approfondito:

- l'analisi e il riconoscimento delle strutture sinottiche, nonché la loro predicibilità;
- l'analisi e il riconoscimento delle circolazioni a mesoscala, fenomeni a questa associati, e loro predicibilità;

- modelli concettuali e climatologia pratica applicati alla penisola italiana;
- predittori e checklist per i fenomeni più caratteristici (es. convezione, foehn, nebbia);
- strumenti per l'analisi e la previsione (piani di plottaggio, diagrammi termodinamici, immagini satellitari, radar meteorologico).

L'ultima giornata di corso si è svolta proprio in CAE. I **22 studenti** hanno avuto l'opportunità di **visitare l'azienda** a partire dal museo, che mostra l'evoluzione tecnologica che si è avuta degli ultimi 47 anni in ambito di monitoraggio idrometeorologico non strutturale, fino ad arrivare allo stato dell'arte, sia a livello di prodotti che di servizi. Successivamente è cominciata la **sessione di lezioni** tenute dai **meteorologi Filippo Thiery**



Copyright 2024 © CAE SPA - All rights reserved

del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, **Flavio Galbiati di Meteo Expert**, **Marco Tadini, ex ENAV** e **Michele Valentini di Radarmeteo**. Al termine di una giornata ricca di spunti e nuo-

vi stimoli, il **Presidente di AISAM, Sergio Pisani**, ha consegnato gli attestati di partecipazione agli studenti. ■



CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi
Direttore responsabile: Enrico Paolini
Redattori: Laura Cornacchia, Virginia Samorini
Segretaria di redazione: Laura Cornacchia

Per riferimento: <https://www.cae.it/ita/magazine-hm-29.html?mId=160>

