



INDICE

Caldo record: un'estate eccezionale o la nuova normalità? **PAG. 1**

Il CREA su RAI 3: sui tetti di Roma veglia una sentinella speciale **PAG. 3**

Premio Paolo Bernardi: machine learning e intelligenza artificiale per migliorare l'allertamento **PAG. 5**

Giugno: innovazione, confronti e nuove opportunità **PAG. 8**

Temperature, siccità ed eventi estremi: il bilancio climatico per l'Italia nel 2025 **PAG. 10**

Caldo record: un'estate eccezionale o la nuova normalità?

Le ondate di calore dell'estate continuano a mettere alla prova gran parte dell'Europa e anche l'Italia. Dopo un mese di giugno caratterizzato da temperature eccezionalmente elevate, l'inizio di luglio non ha mostrato segnali di una vera inversione di tendenza: le ondate di calore continuano infatti a interessare ampie aree del continente, confermando una situazione che ormai da alcuni anni si ripresenta con crescente frequenza.

I dati pubblicati dal **Copernicus Climate Change Service (C3S)** aiutano a leggere quanto sta accadendo con uno sguardo scientifico.

Giugno 2026: numeri che raccontano una tendenza

A livello globale, **giugno 2026 è stato il secondo giugno più caldo mai registrato**, con una temperatura media di **16,54 °C**, pari a **+1,39 °C rispetto all'epoca preindustriale (1850-1900)**.

In Europa il dato è ancora più significativo. Il continente ha vissuto il **secondo giugno più caldo della serie storica**, mentre **l'Europa occidentale ha registrato il giugno più caldo di sempre**, con una temperatura media superiore di oltre **3 °C rispetto al periodo climatico di riferimento 1991-2020**.

Focalizzando l'analisi sul territorio italiano, in particolare su quello della Regione Emilia Romagna, ARPAE ha pubblicato che il **mese di giugno** si è concluso con **uno scarto molto significativo dalla media 1991-2020: +3,26 gradi**. È stato il secondo giugno più caldo dopo il 2003, a pari merito con il mese di giugno 2025.

Tornando ad una prospettiva Europea, la seconda metà del mese è stata dominata da una persistente ondata di calore che ha interessato Francia, Germania, Spagna, Italia, Regno Unito e Benelux, portando numerosi record di temperatura massima e, soprattutto, valori eccezionalmente elevati durante le **ore not-**

turne. Ed è proprio questo uno degli aspetti più rilevanti dal punto di vista sanitario, **quando il caldo non dà tregua.** Il rischio per la salute non dipende esclusivamente dai picchi di temperatura registrati durante il giorno. Le cosiddette **notti tropicali**, nelle quali la temperatura rimane elevata anche dopo il tramonto, impediscono al corpo umano di disperdere il calore accumulato e aumentano sensibilmente gli effetti delle ondate di calore, soprattutto per anziani, bambini e persone fragili.

Secondo gli esperti di Copernicus, proprio questo fenomeno ha caratterizzato gran parte dell'ondata di calore europea del mese di giugno.

Non un episodio isolato, ma una tendenza

Le temperature registrate nelle ultime settimane non rappresentano un episodio isolato, ma si inseriscono in una tendenza ormai osservata da diversi anni. A confermarlo sono anche i dati raccolti dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), che nel **Rapporto "Il clima in Italia nel 2025"**, pubblicato il 1° luglio 2026, evidenzia come il nostro Paese stia sperimentando un progressivo aumento delle temperature e una crescente esposizione agli effetti dei cambiamenti climatici. Per i principali risultati del Rapporto SNPA è dedicato un apposito approfondimento in questo numero di CAE Magazine ([clicca qui](#) per l'articolo).

Luglio: la situazione resta sotto osservazione

Anche nel corso di luglio le condizioni meteorologiche continuano ad essere caratterizzate da temperature elevate in molte aree europee.

Sarà necessario attendere i dati consolidati di fine mese per una valutazione complessiva, ma il quadro attuale conferma come il monitoraggio costante rappresenti uno strumento fondamentale per comprendere l'evoluzione del fenomeno.

Informarsi attraverso fonti ufficiali

Quando si verificano ondate di calore è importante affidarsi esclusivamente a fonti istituzionali.

Il **Ministero della Salute** pubblica ogni giorno, dal lunedì al venerdì, i **bollettini sulle ondate di calore** per 27 città italiane, con previsioni fino a 72 ore e quattro livelli di rischio, pensati per supportare cittadini e operatori sanitari nell'adozione delle misure di prevenzione.

Sul portale del Ministero sono inoltre disponibili materiali informativi e raccomandazioni dedicate alla popolazione, con particolare attenzione alle persone più vulnerabili.

Accanto a questi strumenti operano anche sistemi di sorveglianza sanitaria che consentono di monitorare gli effetti delle ondate di calore sulla popolazione e di attivare tempestivamente le misure di prevenzione.

Conoscere i fenomeni è il primo passo per affrontarli. Per questo, insieme allo sviluppo di tecnologie per il monitoraggio e l'allertamento, è fondamentale investire nella diffusione di informazioni scientifiche affidabili e nella cultura della prevenzione. Comprendere come evolve il clima significa essere più preparati ad affrontarne gli effetti sul territorio e sulla sicurezza delle persone. ■

TORNA ALL'INDICE

Il CREA su RAI 3: sui tetti di Roma veglia una sentinella speciale

L'estate 2026 si sta rivelando una delle più calde di sempre in Europa, come approfondito nell'editoriale (per saperne di più **clicca qui**). Sono i contesti urbani a registrare le criticità maggiori. Oltre al crescente numero di giornate con temperature elevate, nelle città il fenomeno dell'isola di calore urbana determina valori termici spesso superiori rispetto alle aree circostanti. Infatti, la presenza di edifici, asfalto e altre superfici impermeabili, favorisce l'accumulo di calore durante il giorno e il suo lento rilascio durante la notte, mentre la scarsità di aree verdi riduce il naturale raffrescamento dell'ambiente.

Al di là delle temperature record, in città la perce-

zione del caldo è fortemente amplificata dalla presenza del cemento, degli edifici e dalla scarsità di aree verdi.

Questo argomento è stato approfondito da **Barbara Parisse**, ricercatrice del **CREA**, in un recente **servizio** del programma di **Rai 3 Agorà Estate** grazie a un'intervista registrata dalla storica stazione meteorologica del Collegio Romano, situata sulla Torre Calandrelli, sede del **Ministero della Cultura**. La stazione è attiva dal **1787** e riconosciuta dalla **World Meteorological Organization** (WMO) come **centenaria**. Oggi la stazione fa parte della **Rete Agrometeorologica Nazionale (RAN)** gestita dal CREA, per la quale CAE ha curato l'aggiornamento



tecnologico e di cui tuttora garantisce la manutenzione (per approfondire i dettagli del contributo di CAE al progetto clicca [qui](#)).

L'intervista ha evidenziato come la stazione sia uno strumento chiave per **monitorare il calore nel centro urbano e gli effetti dell'isola di calore urbana**. «Avere una stazione di monitoraggio nelle città è fondamentale», ha sottolineato Barbara Parisse, «perché consente di misurare in modo continuo parametri come temperatura dell'aria, umidità e radiazione solare, fortemente influenzati dalla presenza di edifici, strade asfaltate e altre superfici artificiali. Questi elementi assorbono e accumulano calore durante il giorno, per poi rilasciarlo lentamente nelle ore serali e notturne, determinando temperature più elevate rispetto alle aree rurali circostanti. Il fenomeno contribuisce ad accentuare l'intensità e la durata delle ondate di calore e favorisce il verificarsi delle cosiddette notti tropicali, quando la temperatura minima non scende sotto i 20 °C.

Grazie ai fondi del PNRR nell'ambito del progetto **SIM** (Sistema Integrato di Monitoraggio e Previsione), la Rete Agrometeorologica Nazionale verrà potenziata e integrata con nuove stazioni su tutto

il territorio nazionale. Questa attività è in corso di realizzazione da parte dell'RTI aggiudicataria del progetto, nella quale partecipa CAE, di cui abbiamo da poco parlato nello "Speciale PNRR" (per saperne di più, [clicca qui](#)). In questo contesto la stazione di Collegio Romano, così come le altre della rete RAN, nuove o preesistenti, **entreranno a far parte del sistema di allerta della Protezione Civile**. L'obiettivo del progetto è potenziare la **quantità e la qualità dei dati per gestire al meglio le emergenze**, integrando in un **unico punto di accesso** le informazioni provenienti da diverse reti di monitoraggio ambientale.

Barbara Parisse conclude l'intervista sottolineando che una rete di monitoraggio più capillare (in ambienti agricoli e urbani) consente di cogliere con maggiore precisione le differenze microclimatiche presenti sul territorio, fornendo informazioni più dettagliate e scientificamente robuste per supportare la pianificazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per riguardare la puntata e in particolare il servizio in questione [clicca qui](#). L'intervento di Barbara Parisse è disponibile al seguente minutaggio: 1:01:48. ■

TORNA ALL'INDICE

Premio Paolo Bernardi: machine learning e intelligenza artificiale per migliorare l'allertamento

Durante le **Giornate dell'Idrologia 2026** della Società Idrologica Italiana (SII) che si sono tenute dal 29 giugno al 1° luglio presso il Centro Didattico Morgagni dell'**Università degli Studi di Firenze**, è stato assegnato il **Premio Paolo Bernardi**, bandito in onore di uno dei fondatori della CAE, ormai giunto alla sua terza edizione. Un premio di rilevanza nazionale, volto a sostenere **ricerca e innovazione tecnologica per il settore idrologico**.

Prima della premiazione, sono stati presentati i progressi e i risultati del progetto vincitore della seconda edizione del Premio Paolo Bernardi (del 2025): "PIX2PEAKS - Velocimetria tramite immagini per supportare la stima del tempo di corrivazione in bacini idrografici non monitorati" di Francesco Alongi (Uni-

versità di Palermo) e Giulia Evangelista (Università di Torino).

I **vincitori** di questa terza edizione sono invece **Giulio Paradiso** dell'Università di Torino e **Mohammad Rasoul Sedaghat Rad** dell'Università di Catania con un progetto intitolato "SHAPE – EWS: Synthetic Hyetograph Approximation of Precipitation Events for Pluvial Flood Early Warning System".

Come Redazione di CAE Magazine abbiamo rivolto un paio di domande ai due vincitori per approfondire la genesi e lo sviluppo del loro progetto. Ecco cosa ci hanno raccontato:

Come nasce l'idea del vostro progetto e qual è il suo obiettivo?

"Nasce da un lavoro di ricerca sulle forme delle



piogge a cui io stavo già lavorando" dichiara Giulio. "Poi incontrando Mohammad, che si occupa di Machine Learning e analisi di dataset più ampi, abbiamo pensato di analizzare la pioggia e i bacini, sfruttando gli strumenti avanzati di analisi basati

*su **intelligenza artificiale e machine learning.**"*

"Volevo lavorare su qualcosa di pratico, non fermarmi alla teoria. L'obiettivo era sviluppare qualcosa che avesse un reale significato fisico e fosse operativo. Il sistema di allerta precoce che proponiamo è in grado



di salvare vite umane e, allo stesso tempo, di ridurre i costi economici. Dunque, il nostro obiettivo era andare oltre una metodologia puramente teorica, puntando a una soluzione concretamente applicabile nella vita di tutti i giorni” aggiunge Mohammad.

Quali sono i prossimi passi nella realizzazione del progetto?

“Il primo passo è raccogliere i dati e crearne un dataset, perché il progetto riguarda due aree climatiche differenti: una nel nord-ovest dell'Italia (Piemonte) e una nel sud-ovest (Sicilia), caratterizzate da condizioni climatiche e idrologiche diverse. Dobbiamo raccogliere i dati grezzi, risalendo il più possibile nel tempo per ricostruire lo storico delle precipitazioni registrate nelle aree. Successivamente puliremo i dati per garantirne la qualità. Uno degli aspetti centrali del progetto è infatti lavorare su **dati ad alta risoluzione temporale**: analizziamo le precipitazioni con intervalli che vanno da un minuto a 15 minuti e, più in generale, inferiori a un'ora. Questo ci permette di cogliere caratteristiche fondamentali della pioggia, come gli eventi di breve durata, l'intermittenza e la presenza di scoppi multipli di pioggia all'interno di uno stesso evento” ci dice Mohammad. “Tramite queste informazioni, cercheremo di estrarre forme di pioggia o eventi di pioggia che possono aiutare nell'early warning” aggiunge Giulio.

È stato difficile far combaciare due menti diverse, due lingue diverse e due background leggermente diversi per l'ideazione del progetto?

“No, per nulla. Giulio si occupa dell'analisi statistica e idrografica delle precipitazioni, mentre io sono più specializzato nelle tecniche di machine learning. Unendo le nostre competenze, siamo riusciti a completarci a vicenda” dichiara Mohammad.

“E poi noi un po' ci conoscevano già perché ero andato all'Università di Catania per una collaborazione ed è lì che ci siamo incontrati. Poi ci siamo rivisti e insieme abbiamo deciso di partecipare al Premio Bernardi con un progetto. Io sono originario di Catania, quindi dopo anni di vita a Torino volevo fare qualcosa che mi potesse riconnettere con il mio territorio” conclude Giulio.

A consegnare il riconoscimento ai due giovani ricer-



catori è stato il Presidente di CAE, Guido Bernardi, che ha dichiarato: “Vogliamo rivolgere un sentito ringraziamento alla Società Idrologica Italiana che, da tre anni, custodisce la memoria dell'Ingegnere Paolo Bernardi attraverso questo prestigioso Premio. Per CAE, è un enorme orgoglio vedere come il talento e l'impegno dei giovani ricercatori si traducano in soluzioni concrete per la salvaguardia dell'ambiente e la sicurezza della popolazione. Ringraziamo tutti coloro che hanno partecipato a questa edizione presentando i loro progetti e, non ultimo, facciamo le nostre congratulazioni a Giulio e Mohammad per la vittoria e per aver colto l'importanza di applicare in principi di AI e Machine Learning al mondo dell'idrologia. È per noi un piacere sentire che l'idea di partecipare al progetto nasca anche dal desiderio di non fermarsi alla teoria, ma di lavorare su qualcosa di pratico, perché incarna fedelmente il desiderio che fu di Paolo e degli altri fondatori di CAE nel 1977. Non ci resta che augurare loro buon lavoro e ci diamo appuntamento al prossimo anno per analizzare insieme i risultati del progetto.” ■

TORNA ALL'INDICE

Giugno: innovazione, confronti e nuove opportunità

Giugno è stato un mese particolarmente ricco di appuntamenti, eventi e occasioni di incontro. Nel numero precedente del CAE Magazine si era parlato degli interventi tenuti durante rilevanti convegni presso la Camera dei Deputati in merito ai **125 anni di collaborazione tra Italia e Pakistan** e alla **Sicurezza Integrata dei Luoghi Pubblici e Privati**. Nel corso del mese, l'azienda ha preso parte e sostenuto ulteriori fiere ed eventi di settore, occasioni di confronto tra professionisti, ricercatori, amministrazioni e mondo industriale, veri e propri momenti per la presentazione di soluzioni tecnologiche.

Dal 17 al 19 giugno si è svolta ad **Atene**, in Grecia, **BEYOND**, la principale esposizione europea dedicata all'**innovazione digitale**, all'imprenditoria e alle politiche tecnologiche. Le soluzioni **CAE**, in particolare per

quanto riguarda i sistemi di rilevamento precoce e monitoraggio degli incendi boschivi, sono state presentate grazie al partner greco di fronte a migliaia di visitatori, professionisti del settore e rappresentanti delle istituzioni, tra cui importanti decisori e funzionari del governo locale.

Per rimanere in Grecia, CAE ha inoltre sponsorizzato l'evento **"8th IAHR/WMO/IAHS International Stream Gauging Course"**, organizzato nell'ambito di **River Flow 2026** uno dei principali appuntamenti scientifici internazionali per chi studia e gestisce i corsi d'acqua. Il corso si è tenuto dal 28 al 30 giugno, a **Sa-lonico**, tra gli argomenti affrontati: le operazioni sul campo, la gestione dei dati ed esercitazioni pratiche condotte da professori universitari internazionali.

Un ulteriore evento di riferimento per il mondo dell'in-





novazione e della **trasformazione digitale** ha avuto luogo questo mese: il **WMF – We Make Future 2026**. Tenutosi dal 24 al 26 giugno presso **BolognaFiere**, l'evento ha riunito aziende, istituzioni, professionisti e innovatori con l'obiettivo di costruire il futuro attraverso l'innovazione, l'AI e il digitale. CAE ha partecipato a fianco della Protezione Civile della Città di Bologna e di Almaviva, mettendo in evidenza il contributo di **soluzioni innovative e tecnologiche a supporto delle attività di protezione civile e di tutela del territorio**. L'evento ha accolto ospiti di rilievo e proposto interventi di grande interesse, che hanno affrontato temi molto diversi tra loro: innovazione digitale, intelligenza artificiale, marketing, fino a questioni sociali di grande attualità: disabilità, parità di genere, contrasto al razzismo etc., mostrando come la **tecnologia e l'innovazione possano ricoprire un ruolo fondamentale per garantire l'inclusione**. Per visualizzare il video di CAE, rappresentativo delle giornate, [clicca qui](#). Non ultimo, come anticipato in un precedente arti-

colo, a Firenze si sono tenute le **Giornate dell'Idrologia**, dal 29 giugno al 1° luglio, presso l'Università degli Studi di Firenze. In occasione dei sessanta anni dall'alluvione di Firenze, tutte le giornate hanno ruotato attorno al tema dell'acqua sia come elemento di rischio, sia come risorsa fondamentale. L'obiettivo era comprenderne la potenza e sviluppare una maggiore consapevolezza, anche al fine di migliorare la capacità di previsione e prevenzione dei disastri legati ad essa. Tre giorni di dibattito, confronto e condivisione scientifica, arricchiti da presentazioni di progetti di ricerca universitari sul monitoraggio in tempo reale dei fenomeni idro-meteorologici estremi e sulla gestione delle risorse idriche, a uno dei quali è stato assegnato il Premio Paolo Bernardi, arrivato oramai alla sua terza edizione (per leggere l'articolo dedicato, [clicca qui](#)).

È stato un mese intenso e stimolante soprattutto sul piano del networking, che conferma l'impegno dell'azienda nel promuovere eventi e contenuti di valore per l'ambiente e per la società. ■

TORNA ALL'INDICE

Temperature, siccità ed eventi estremi: il bilancio climatico per l'Italia nel 2025



Il **Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)**, il 1° luglio 2026, ha pubblicato il Rapporto *Il clima in Italia nel 2025*, documento che descrive lo stato del clima in Italia attraverso l'analisi dei principali indicatori meteorologici, climatici e idrologici.

Il quadro che emerge conferma una tendenza già osservata negli ultimi anni: continuano a registrarsi **temperature superiori alla media climatologica** e **aumentano gli effetti dei cambiamenti climatici su risorse idriche, mari ed eventi estremi**.

Dal 2000 in poi quasi tutti gli anni hanno fatto registrare **temperature** superiori alla media. Anche il 2025 conferma questo andamento:

- temperatura media nazionale +1,03 °C rispetto al periodo 1991-2020;
- giugno secondo più caldo della serie storica italiana;
- estate 2025 quarta più calda dal 1961.

Il Rapporto evidenzia che i **mari italiani** abbiano raggiunto nel 2025 una **temperatura media annuale di 20 °C**, secondo valore più alto dal 1982, con anomalie di +1,18 °C rispetto al clima di riferimento. Un dato particolarmente significativo se si considera che il Mar Mediterraneo è riconosciuto dalla comunità scientifica come uno degli hotspot del cambiamento climatico e che mari più caldi significano maggiore energia disponibile per l'at-

mosfera e una maggiore probabilità di eventi meteorologici intensi.

Nel complesso le **precipitazioni** nazionali sono risultate prossime alla media, la distribuzione territoriale, però, è stata molto diversa:

- Nord +7%
- Centro in linea
- Sud -5%.

Per quanto riguarda la siccità, il Rapporto evidenzia che il Nord recupera, mentre il Centro Sud resta in difficoltà. La quantità di risorsa idrica disponibile a livello nazionale è stimata in 128 miliardi di metri cubi, un valore più basso delle medie storiche: oltre il 7% in meno rispetto alla media di lungo periodo, circa il 4% in meno rispetto al trentennio più recente e il 19% in meno rispetto al 2024. La tendenza osservata dal 1951 al 2025 conferma un trend di riduzione della disponibilità di acqua nel Paese.

La situazione è monitorata dagli **Osservatori distrettuali permanenti sugli utilizzi idrici**, organismi che svolgono un ruolo fondamentale nell'analisi della disponibilità della risorsa idrica e nel supporto alle decisioni per la gestione delle crisi idriche. Il documento riporta inoltre alcuni degli **eventi estremi** più significativi del 2025:

- l'ondata di maltempo tra **Piemonte e Valle d'Aosta**, dove tra il 15 e il 17 aprile sono state registrate piogge eccezionali in 24 ore e cumulate di evento che hanno raggiunto i 600 millimetri. Le precipitazioni intense, insieme alla saturazione del suolo e a nevicate molto abbondanti in quota, hanno provocato frane, allagamenti, valanghe e causato una vittima.
- gli eventi del 16 e 17 novembre nel sud est del **Friuli-Venezia Giulia**, quando un sistema temporalesco rimasto fermo per quasi 12 ore ha scaricato oltre 200 mm di pioggia. Il torrente Judrio è esondato, allagando il paese di Versa con uno strato d'acqua e fango alto fino a due metri e una frana ha colpito il centro di Brazzano di Cormòns, causando due vittime e la distruzione di tre abitazioni.

Il Rapporto sottolinea infine come mitigazione e adattamento rappresentino due strumenti complementari. Ridurre le emissioni rimane fondamentale, ma è altrettanto necessario **rendere territori, infrastrutture e comunità sempre più resilienti attraverso pianificazione, monitoraggio, prevenzione e misure di adattamento**.

Per il Rapporto completo [clicca qui](#).

Per il Comunicato Stampa [clicca qui](#).

CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi

Direttore responsabile: Enrico Paolini

Redattori: Daiana Elena Cical, Laura Ruffilli, Virginia Samorini

Segretaria di redazione: Virginia Samorini

Per riferimento: <https://www.cae.it/ita/magazine-hm-29.html?mId=210>

