

Periodico di informazione ambientale

ISSN 2974 - 8909

Arpa **campania** ambiente



agenzia regionale per la protezione ambientale della campania

Anno XXII n.3 Marzo 2026 redazione@arpacampania.it

ARPAC NEWS

EMERGENZA EPATITE A

ARPAC NEWS

**ARPAC PER LA GIORNATA
MONDIALE DELL'ACQUA 2026**

DAL MONDO

**ALLARME PIOGGIA ACIDA
IN MEDIO ORIENTE**

luschicoltura, individuate lungo la costa campana e divise tra i Comuni di Castel Volturno, Pozzuoli, Monte di Procida, Procida, Bacoli, Pozzuoli, Napoli e Torre del Greco. I prelievi sono stati eseguiti alle foci di taluni fiumi e di impianti di depurazione, così come di condotte sottomarine, punti di scarico sottocosta, foce di alvei, etc.

Nelle stesse stazioni, il monitoraggio è proseguito, bimestralmente, anche negli anni 2019 e dal 2021 al 2025, impegnando ARPAC, con la sua flotta navale, nelle attività di campionamento e l'IZSM, per le determinazioni analitiche nei propri laboratori. Dai rapporti di prova di laboratori emessi nel sessennio 2019-2025 non sono emerse positività al virus in questione. In ogni caso, va evidenziato che, come previsto dalle procedure, in caso di riscontri positivi della presenza del virus, l'Istituto provvede ad inoltrare la comunicazione formale agli organi competenti per l'adozione dei provvedimenti conseguenziali (limitazioni d'uso, divieti di commercializzazione, etc.).

Anche in questi primi mesi del 2026, le attività di cui sopra sono proseguite con lo stesso approccio e sono tuttora in pieno svolgimento. Una positività al virus dell'epatite A, in questi primi 2 mesi, è stata rilevata nell'acqua di mare prelevata nella stazione di Napoli, cod. SC_E (Località Canale Sperone), in data 27/02/2026, a conferma che nonostante i fattori di diluizione, che a mare sono consistenti, la presenza del virus in certi ambienti va monitorata

costantemente e le misure di prevenzione sono fondamentali per limitarne la diffusione.

In questo ambito, ARPAC, continuerà ad assicurare la disponibilità della propria flotta navale e dei propri tecnici per assicurare le attività di campionamento di competenza, in stretta sinergia con gli altri Enti interessati.

1 L'Istituto svolge attività di controllo, sorveglianza e ricerca scientifica di base e sperimentale nei settori della sanità animale, dell'igiene degli alimenti e della tutela ambientale, contribuendo con un approccio interdisciplinare allo sviluppo di strategie per la prevenzione e la riduzione delle patologie degli animali, delle zoonosi e dei rischi alimentari.

2 Il Centro nasce nel 2015. Due le tematiche di approfondimento, quella sulla molluschicoltura e quella sulla pesca e la piscicoltura. Il centro fa da fulcro e raccordo tra quegli enti competenti sulla sicurezza sanitaria del pescato e sulla profilassi delle malattie delle specie ittiche, attraverso attività di secondo livello, ordinariamente non svolte dalle Asl. I partner che lo costituiscono sono la Regione Campania, il Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Campania (ARPAC), l'Asl Napoli 2 Nord e l'Asl Salerno.

**Direttore Tecnico ARPAC*



ARPAC E CAMERA DI COMMERCIO DI SALERNO

al via il progetto per la transizione ecologica

di Ester Andreotti e Salvatore Lanza

Un accordo per accompagnare le imprese verso la sostenibilità e rafforzarne la competitività.

È questo l'obiettivo del protocollo d'intesa siglato tra la Camera di Commercio di Salerno e ARPA Campania, da cui prende il via il progetto dedicato alla sostenibilità e alla transizione ecologica. L'iniziativa è stata presentata lo scorso 12 marzo, nel corso di un workshop ospitato nella sala conferenze della sede centrale dell'Ente camerale. Al centro del progetto, la creazione di uno spazio di confronto e supporto rivolto alle aziende di diversi settori, chiamate oggi a confrontarsi con normative sempre più stringenti e con le sfide legate alla sostenibilità ambientale, economica e sociale. Il percorso prevede attività formative e informative sulle principali procedure autorizzative ambientali, sulle certificazioni di qualità e sulle opportunità offerte dalle energie alternative. Un accompagnamento concreto per le imprese, che devono gestire iter complessi e adeguarsi a standard sempre più elevati: una condizione che, se affrontata in modo strutturato, può tradursi in un vantaggio competitivo. Nel corso dell'incontro di presentazione sono intervenuti rappresentanti delle istituzioni coinvolte e tecnici del settore, tra cui **Ciro Di Leva**, vice segretario generale della Camera di Commercio di Salerno, **Gianluca Scoppa**, direttore dell'area territoriale del dipartimento ARPAC di Salerno, **Alfonso Catone**, responsabile del Servizio tutela e regolazione del mercato, oltre agli esperti **Alberto Grosso** e **Antonietta Coraggio**.



Il progetto prevede un calendario di incontri, workshop e webinar su temi chiave come il diritto ambientale, le valutazioni di impatto (VIA e VI), le autorizzazioni integrate ambientali e le migliori tecniche disponibili (BAT), la gestione sostenibile delle risorse idriche, la tutela delle acque e del mare, la gestione dei rifiuti e l'economia circolare, fino alle bonifiche dei siti contaminati e ai sistemi di certificazione ambientale come EMAS ed Ecolabel. In un contesto in cui la sostenibilità è ormai una priorità per istituzioni, imprese e cittadini, l'iniziativa punta a favorire un dialogo costante tra enti pubblici e sistema produttivo, offrendo strumenti concreti per affrontare la transizione ecologica. Un percorso che mira non solo alla tutela dell'ambiente, ma anche alla crescita economica del territorio e alla costruzione di un modello di sviluppo più equilibrato e duraturo.

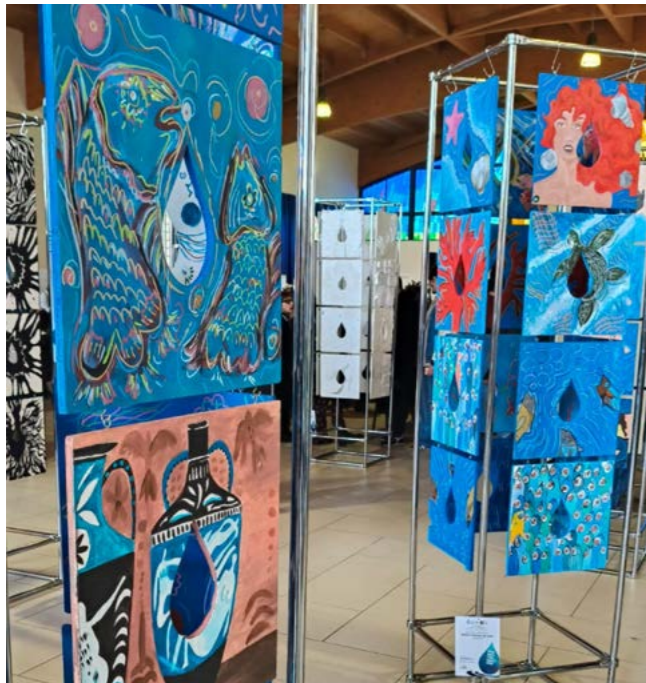
ARPAC PER LA GIORNATA MONDIALE DELL'ACQUA 2026

tante le iniziative di divulgazione e partecipazione attiva

di Cristina Abbrunzo

La Giornata Mondiale dell'Acqua, istituita dalle Nazioni Unite nel 1992 a seguito della Conferenza di Rio, si è confermata anche nel 2026 un'importante occasione di riflessione sul valore della risorsa idrica e sulla necessità di una sua gestione sostenibile. Il tema scelto per quest'anno, "Acqua e Parità di Genere", ha acceso i riflettori su una delle disuguaglianze più profonde e meno visibili del nostro tempo: l'accesso equo e sicuro all'acqua potabile. In molte aree del pianeta, infatti, la disponibilità di acqua non è ancora garantita e a subirne maggiormente le conseguenze sono le donne, spesso costrette a percorrere lunghe distanze ogni giorno per approvvigionarsi, sottraendo tempo all'istruzione e alle attività lavorative. A ciò si aggiunge la carenza di servizi igienico-sanitari adeguati, che incide non solo sulla salute ma anche sulla dignità e sulla sicurezza, esponendo donne e ragazze a rischi sanitari e sociali rilevanti.

In questo contesto si è inserita la tre giorni di eventi organizzata dal 20 al 22 marzo presso la Sala Polifunzionale del Santuario della Madonna dell'Arco a Sant'Anastasia, promossa da Terre di Campania APS e dal Museo Multimediale delle Acque Campane. L'iniziativa ha coinvolto scuole, cittadini e istituzioni in un articolato programma di incontri, attività culturali e momenti di confronto, con l'obiettivo di rafforzare la consapevolezza collettiva sull'importanza della tutela dell'acqua.



ARPAC ha partecipato attivamente alla manifestazione nella giornata del 20 marzo, contribuendo con due stand "Active Point", concepiti come spazi dinamici di dialogo diretto con il pubblico. Qui, il personale dell'Unità Operativa Comunicazione e URP, insieme ai tecnici delle strutture specialistiche dedicate al monitoraggio delle acque marine e interne, ha accolto studenti e visitatori, illustrando le principali attività svolte dall'Agenzia.

Attraverso un linguaggio accessibile ma scientificamente rigoroso, sono state presentate le attività di controllo, monitoraggio e prevenzione messe in campo sul territorio regionale, evidenziando il ruolo fondamentale svolto da ARPAC nella salvaguardia degli ecosistemi marini e fluviali della Campania. Grande interesse ha suscitato il confronto diretto con i tecnici, che ha permesso ai più giovani di avvicinarsi ai temi della qualità delle acque e della protezione ambientale in modo concreto e partecipato.

La giornata del 20 marzo si è distinta, inoltre, per un clima di condivisione e partecipazione attiva, arricchito da momenti culturali e artistici che hanno reso ancora più efficace il messaggio di sostenibilità e responsabilità collettiva.

La presenza di ARPAC all'interno di questo contesto ha ribadito l'impegno dell'Agenzia non solo sul piano tecnico e scientifico, ma anche su quello della comunicazione e dell'educazione ambientale, elementi sempre più centrali per promuovere comportamenti consapevoli e sostenibili. Un'occasione preziosa per rafforzare il dialogo tra istituzioni e cittadini e per costruire una cultura condivisa della tutela delle risorse naturali.

UNINAQUAM

dieci anni di acqua pubblica, sostenibile e di qualità alla Federico II



di Giulia Martelli

Si è svolta lo scorso 17 marzo, con grande partecipazione, la giornata celebrativa dedicata ai dieci anni di UNINAQUAM, il progetto dell'Università degli Studi di Napoli Federico II che dal 2016 promuove l'uso dell'acqua pubblica di rete, la riduzione della plastica monouso e una gestione sostenibile delle risorse idriche in Ateneo. L'evento, svoltosi presso l'Aula Magna del Complesso Universitario di San Giovanni a Teduccio, ha riunito istituzioni, professionisti, ricercatori e membri della comunità universitaria in occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua. Ad aprire l'incontro Marco Trifuoggi, referente del progetto UNINAQUAM, seguito dai saluti istituzionali di Matteo Lorito, Rettore dell'Università Federico II. Tra gli illustri relatori: Stefano Sorvino, Direttore Generale di ARPA Campania, che ha sottolineato il coinvolgimento dell'Agenzia nel progetto Uninaquam attraverso un'intensa attività di controllo in col-



laborazione con i Dipartimenti di prevenzione delle Asl che hanno il compito di effettuare i campionamenti presso i soggetti gestori avvalendosi poi per le determinazioni analitiche dei laboratori dell'Arpac. Sorvino ha, inoltre, sottolineato il potenziamento delle risorse strumentali dei laboratori agenziali per far fronte alla recente problematica degli inquinanti emergenti, i cosiddetti PFAS, che richiedono un'attività di studio, analisi e ricerca tecnico-scientifica estremamente più impegnativa ma assolutamente necessaria per garantire la qualità delle risorse idriche che costituiscono un elemento e una risorsa fondamentale dei nostri ecosistemi. La giornata celebrativa ha confermato il valore di UNINAQUAM come buona pratica di sostenibilità ambientale e di collaborazione istituzionale, capace di coniugare ricerca scientifica, controllo della qualità e sensibilizzazione della comunità accademica.

A dieci anni dalla sua nascita, il progetto si configura non solo come un modello virtuoso per la gestione responsabile delle risorse idriche, ma anche come un punto di riferimento per la promozione di una cultura dell'acqua consapevole e condivisa.



TOUR ACQUA LETTERARIA

dialoghi, scienza e cultura sulla risorsa che unisce

di Luigi Mosca

Arpa Campania ha partecipato a una due giorni (19-20 marzo) organizzata dall'Istituto diagnostico Varelli in prossimità del World Water Day, dal titolo "Tour acqua letteraria. Dialoghi, scienza e cultura sulla risorsa che unisce". All'incontro del 19 marzo, ospitato dalla sede dell'Alto Calore Servizi ad Avellino, hanno partecipato, tra gli altri, il commissario prefettizio del capoluogo irpino, il prefetto Giuliana Perrotta, il direttore generale dell'Ente idrico campano, Giovanni Marcello, l'amministratrice unica dell'Alto Calore Servizi, Alfonsina De Felice. Nel corso dell'evento i rappresentanti di Arpac hanno illustrato il lavoro che l'Agenzia svolge a tutela delle risorse idriche in un'area, quale quella irpina, storicamente considerata "regina delle acque" nel Mezzogiorno. Sono intervenuti il direttore generale Stefano Sorvino e la direttrice dell'Area analitica di Avellino, Rosa Rita Vardaro.

L'Agenzia regionale per l'ambiente ha preso parte anche all'incontro del 20 marzo, ospitato a Napoli dalla Facoltà di Farmacia della Federico II. Oltre al direttore genera-



le, sono intervenuti diversi tecnici dell'Area analitica di Napoli, tra cui la responsabile dell'Area, Maria Grazia Aquila. Sono state presentate le attività di analisi delle acque svolte dai laboratori Arpac di Napoli (su varie matrici tra cui acque potabili, sotterranee, superficiali, di balneazione) che costituiscono una parte rilevante del lavoro dell'intera Area analitica.

ARPAC ALLA "STAFFETTA DEI CUG"

impegno condiviso per pari opportunità
e benessere organizzativo



di Francesca Barone

Arpac ha preso parte all'iniziativa "La staffetta dei CUG per testimoniare e non dimenticare", promossa da ARPA Basilicata e svoltasi il 9 marzo 2026 a Potenza. L'incontro, organizzato nell'ambito delle attività dei Comitati Unici di Garanzia (CUG) del sistema delle Agenzie ambientali, è stato dedicato ai temi delle pari opportunità, della parità retributiva e del benessere organizzativo nelle pubbliche amministrazioni.

Nel corso dell'evento è intervenuta Francesca Barone, Presidente del CUG di ARPA Campania e Vicepresidente dell'Osservatorio "Rete dei CUG", che ha illustrato alcune esperienze e iniziative promosse dall'Agenzia campana in materia di pari opportunità e welfare organizzativo.

Tra i temi affrontati, particolare attenzione è stata dedicata al divario retributivo di genere e alle novità introdotte dalla Direttiva (UE) 2023/970 sulla trasparenza salariale, che impone a imprese e pubbliche amministrazioni nuovi obblighi di trasparenza e strumenti per contrastare le discriminazioni retributive. La direttiva, che dovrà essere



recepita dagli Stati membri entro giugno 2026, rappresenta un passaggio importante per rafforzare l'equità nelle organizzazioni pubbliche e private.

Nel suo intervento sono state inoltre presentate alcune azioni previste nel Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) di ARPAC e nel Piano delle Azioni Positive del CUG, con particolare riferimento alle iniziative volte a promuovere la salute e la prevenzione nei luoghi di lavoro, migliorare il clima organizzativo e favorire la conciliazione tra vita professionale e personale.

L'incontro ha rappresentato un importante momento di confronto tra le Agenzie ambientali su politiche di inclusione, valorizzazione del capitale umano e promozione della cultura delle pari opportunità all'interno delle amministrazioni pubbliche.



APPALTI PUBBLICI

il "No" dell'ANAC al Frazionamento Artificioso

di Simona Gardelli, Luca Monsurro

Tra obblighi di trasparenza e rischi di sanzioni, l'Autorità e il Consiglio di Stato tracciano i confini per arginare i tentativi di eludere le procedure. La corretta determinazione del valore di un appalto pubblico rappresenta oggi il pilastro su cui poggia l'intero sistema della contrattualistica italiana.

Non si tratta di scelta discrezionale ma un obbligo di legge. Eppure, la tentazione di "spezzettare" un unico grande affidamento in più procedure di importo ridotto resta un vizio da scardinare. È il cosiddetto frazionamento artificioso, una pratica finita nel mirino dell'ANAC e della giurisprudenza amministrativa.

Il valore stimato: la bussola della legalità.

Il calcolo del valore di un appalto è il presupposto necessario per individuare quale disciplina applicare. Secondo il Codice dei Contratti (D.Lgs. 36/2023), la stazione appaltante deve stimare l'importo totale pagabile, includendo anche nelle ipotesi di premi o pagamenti per i candidati o gli offerenti, laddove previsti.

L'obiettivo è impedire che, dividendo artificiosamente la spesa, si scenda sotto le soglie comunitarie per ricorrere a procedure semplificate o affidamenti diretti, riducendo così la concorrenza e violando i principi di parità di trattamento e buon andamento della Pubblica Amministrazione. Esiste tuttavia una differenza sottile ma fondamentale tra il frazionamento vietato e la suddivisione in

lotti, quest'ultima favorita anche per agevolare l'accesso delle PMI al mercato. La chiave risiede nel concetto di lotto funzionale. Per essere considerato legittimo, un intervento deve garantire tre requisiti che devono coesistere: Funzionalità, Fruibilità e Fattibilità.

In sostanza, la parte dell'opera affidata deve essere utilizzabile in autonomia, senza necessità di ulteriori lavori preliminari o successivi. Se gli interventi sono strettamente connessi e privi di specializzazioni autonome, l'affidamento deve essere unitario.

Oltre ai profili di illegittimità, l'ANAC ha evidenziato come il frazionamento sia spesso antieconomico; con diverse delibere l'Autorità ha rilevato che scomposizioni parziali comportano un aumento delle spese tecniche totali. Pagare più professionisti su piccoli importi, paradossalmente, costa alla collettività molto di più rispetto a un incarico unico basato sull'importo totale.

Cosa dice la Giurisprudenza?

Il Consiglio di Stato, con recenti sentenze (n. 1393/2024 e gemelle), ha confermato una linea di estrema fermezza. L'onere della prova è ribaltato: spetta alla Pubblica Amministrazione dimostrare le "ragioni oggettive" che giustificano una scomposizione. In assenza di una motivazione esplicita e adeguata, l'intento elusivo può essere dimostrato anche solo in via indiziaria, portando all'annullamento delle procedure.

INCENDI BOSCHIVI E PREVENZIONE IN CAMPANIA

Forum a Torre del Greco

Giovedì 26 marzo, presso l'Auditorium della Banca di Credito Popolare a Palazzo Vallelonga, Torre del Greco (NA), si è svolto il Forum dal titolo: "Incendi boschivi e prevenzione in Campania - Il Vesuvio tra rischio e tutela". L'iniziativa, curata dalla Commissione Ambiente del Distretto Rotary 2101 (Campania), è nata come spazio di confronto tra istituzioni, comunità scientifica e cittadinanza per approfondire il fenomeno degli incendi boschivi nella regione, in particolare nell'area vesuviana, analizzandone l'impatto sul territorio e promuovendo una cultura della prevenzione sempre più efficace per la

salvaguardia del patrimonio naturale.

La tutela dell'ecosistema e la sostenibilità rappresentano oggi una delle principali aree d'intervento del Rotary International, impegnato globalmente nel sostegno a progetti di valorizzazione territoriale e responsabilità ambientale. In questo contesto si inserisce l'azione del Rotary Club Torre del Greco Comuni Vesuviani che, in sinergia con numerosi Club del Distretto 2101 e grazie al supporto della Rotary Foundation, ha promosso negli anni scorsi il progetto "RygeneriAmo il Vesuvio". L'iniziativa è volta alla rinaturalizzazione delle aree del Parco Nazionale del Vesuvio colpite dai devastanti roghi che ciclicamente interessano il vulcano.

I lavori sono stati aperti, tra gli altri, dal governatore del Distretto 2101, Angelo Di Rienzo, dal presidente del Parco Nazionale del Vesuvio, Raffaele De Luca e dal direttore generale ARPAC Stefano Sorvino.

Al tavolo dei relatori presente anche il dirigente della U.O. MOAR (Monitoraggio qualità dell'aria) Piero Cau con un contributo tecnico sulla correlazione tra gli incendi boschivi e le attività di monitoraggio ambientale svolte dall'Agenzia.

Gli interventi Arpac sono disponibili sul canale YouTube dell'Agenzia:

<https://www.youtube.com/@arpacampania3310> F. L.



LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE COME STRUMENTO DI TUTELA DELLA SALUTE

La relazione tra ambiente e salute è stata al centro di un convegno organizzato dal Rotary a Salerno lo scorso 14 marzo a Palazzo Sant'Agostino. "La salvaguardia dell'ambiente come strumento di tutela della salute" è stato il titolo dell'iniziativa, a cui hanno partecipato, tra gli altri, il climatologo Giorgio Budillon, professore alla ricerca e ai rapporti istituzionali dell'università Parthenope, Alfonso Vuolo, ordinario di diritto costituzionale dell'ateneo federiciano, il maggiore Andrea Baldini del Nucleo operativo ecologico di Caserta dei Carabinieri, l'architetto Angelo Di Rienzo, governatore del Distretto Rotary 2101, il professore Nicola Pasquino, presidente della Commissione Ambiente del Distretto Rotary 2101. Per l'Arpa Campania è intervenuta Caterina Scarpa, geologa che dirige la Unità operativa Acque reflue e Monitoraggio acque interne e marino-costiere del Dipartimento Arpac di Salerno. È stata l'occasione per ricordare a una nutrita platea di professionisti le funzioni del dipartimento provinciale salernitano dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente. La dirigente

Arpac ha sottolineato l'impegno dell'ente in alcune delle principali crisi che investono il territorio, con interventi frequenti anche su emergenze quali incendi a siti produttivi e logistici. L. M.



IDENTIFICARE LE SORGENTI DEL PARTICOLATO URBANO

applicazione del modello PMF in Campania

di Paolo D'Auria

Il particolato atmosferico rappresenta una delle principali criticità per la qualità dell'aria nelle aree urbane europee. Secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente, l'esposizione a lungo termine al particolato fine a livelli superiori alle raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità è responsabile di circa 206.000 morti premature ogni anno in Europa. In questo contesto, comprendere non solo quanto particolato è presente in atmosfera ma anche da quali sorgenti proviene è un passaggio fondamentale per pianificare strategie efficaci di riduzione delle emissioni.

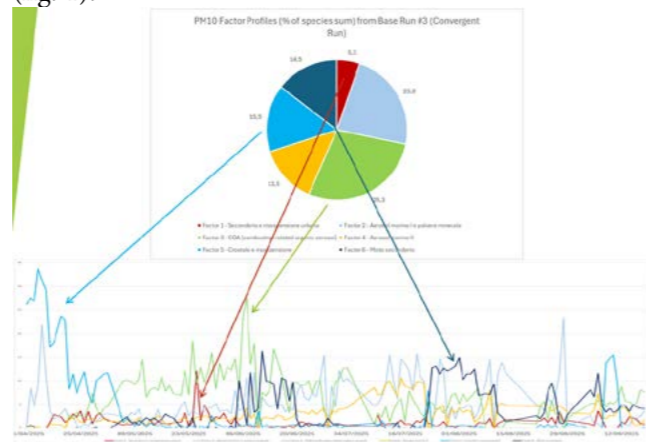
Le concentrazioni di particolato atmosferico nelle aree urbane sono il risultato dell'interazione tra molteplici sorgenti emissive, sia antropiche sia naturali: il traffico veicolare, le combustioni domestiche e industriali, il trasporto a lunga distanza di aerosol marino e polveri minerali, nonché la formazione di particolato secondario attraverso reazioni chimiche in atmosfera.

Per questo motivo ARPA Campania ha condotto uno studio di source apportionment del particolato atmosferico in un contesto urbano, utilizzando il modello recettore Positive Matrix Factorization (PMF) sviluppato dall'US Environmental Protection Agency. L'obiettivo è stato identificare le principali sorgenti responsabili delle concentrazioni di PM10 e PM2.5 e quantificarne il contributo. Lo studio si basa su circa 300 campioni di PM10 e PM2.5 raccolti tra aprile e settembre 2025 presso una stazione di monitoraggio urbana di Acerra più un ulteriore set di campioni, circa 90, prelevati tra novembre 2025 e febbraio 2026 presso la stazione di San Vitaliano.

Le attività di campionamento sono tuttora in corso. Le analisi chimiche, condotte dal Laboratorio Regionale Inquinamento Atmosferico dell'Area Analitica del Dipartimento Provinciale di Caserta, hanno incluso un ampio

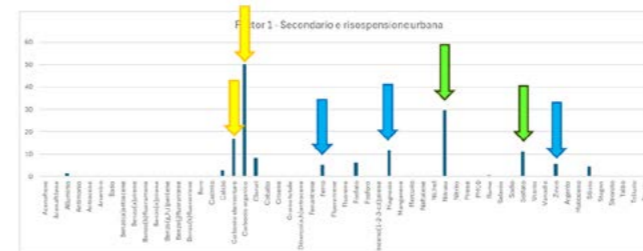
set di specie: ioni inorganici, metalli, carbonio organico (OC), carbonio elementare (EC), levoglucosano e idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

La Positive Matrix Factorization è un modello statistico che consente di decomporre la matrice delle concentrazioni chimiche osservate in una combinazione di profili di sorgente e contributi temporali; in sintesi il modello individua gruppi di specie chimiche che variano insieme nel tempo e li associa a possibili sorgenti di emissione (fig. 1).



La soluzione finale è stata ottenuta, seguendo l'approccio della letteratura in materia, attraverso test di similarità dei profili chimici (CPS) risultanti dall'analisi PMF con oltre mille misurati alla fonte di PM10/PM2.5 provenienti dai repository online SPECIATE (US-EPA) e SPECIEUROPE (EEA). Sono stati individuati sei fattori, riconducibili a possibili profili "firma", in grado di riprodurre le concentrazioni osservate con residui statisticamente accettabili e interpretabili come differenti sorgenti o processi di formazione del particolato.

Il primo fattore è associato al particolato secondario urbano (fig. 2), caratterizzato dalla presenza di nitrati e solfati, prodotti dalla trasformazione atmosferica degli ossidi



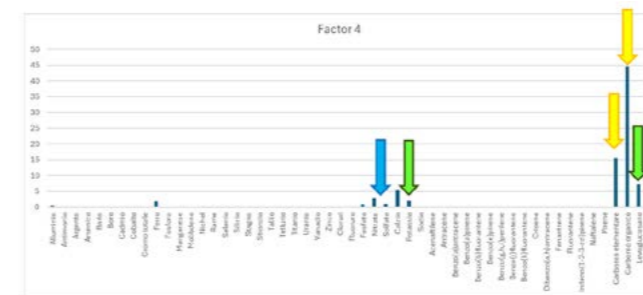
- Presenza di **nitrati e solfati** indica la formazione di particolato secondario a partire da inquinanti NOx e SOx
- **l'elevato rapporto OC/EC** conferma la natura secondaria del particolato (ossidazione di COV e reazioni fotochimiche)
- La presenza di **metalli in traccia** è indice di risollevarimento di polveri sottili di genesi urbana-traffico (erosione parti meccaniche/pneumatici)

Fattore 1 = PARTICOLATO SECONDARIO E RISOSPENSIONE URBANA

di azoto e zolfo prodotti dalle attività antropiche, anche industriali. Il rapporto elevato tra carbonio organico ed elementare conferma la natura secondaria del particolato, ottenuto attraverso processi fotochimici di ossidazione dei composti organici volatili.

Un secondo fattore è riconducibile all'aerosol marino, identificato dalla presenza di sodio e cloruri, tipici marker del sale marino. In alcuni casi il cloro risulta parzialmente sostituito da nitrati e solfati, indicando un aerosol marino invecchiato, che ha reagito con inquinanti acidi avvalorando la tesi del trasporto atmosferico.

Un ulteriore contributo è rappresentato dalla combustione di biomassa, evidenziata da una forte componente carboniosa e da un elevato rapporto OC/EC, compatibile con emissioni derivanti da combustioni di materiale organico (fig. 3).



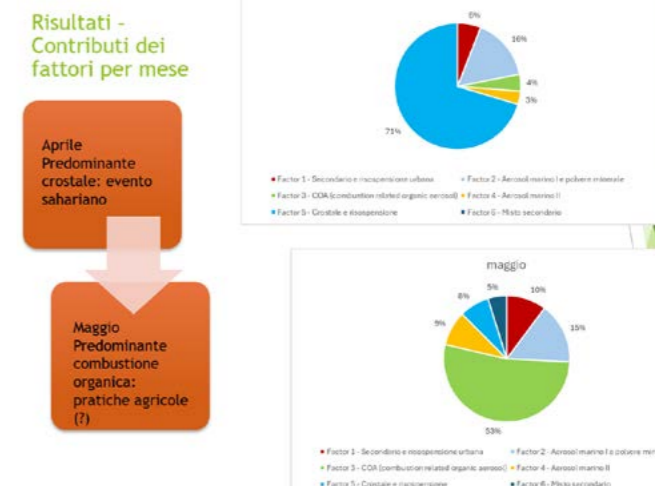
- Rapporto **OC/EC** elevato, **levoglucosano**, **potassio** e relativa assenza di **nitrati e solfati**. Questo suggerisce una sorgente di combustione carboniosa relativamente "primaria", molto compatibile con **wood burning** domestico

Fattore 4 = BIOMASSA/COMBUSTIONI CARBONIOSE

Tra le sorgenti naturali emerge anche un fattore associato alla polvere crostale, dominato da elementi come silicio, calcio e ferro, compatibili con materiale minerale e con possibili episodi di trasporto di polveri sahariane documentati durante il periodo in cui ha avuto luogo il campionamento.

Sono stati inoltre identificati fattori misti che combinano contributi di aerosol secondario, componente marina e risospensione urbana, a testimonianza della complessità dei processi che determinano la composizione del particolato nelle aree urbane.

L'analisi dei contributi mensili (fig. 4) ha evidenziato una significativa variabilità stagionale delle sorgenti.



Risultati - Contributi dei fattori per mese

Aprile
Predominante
cristallo: evento
sahariano

Maggio
Predominante
combustione
organica:
pratiche agricole
(?)

Nel periodo primaverile è stato osservato un contributo rilevante di polveri cristalline, associato a episodi di trasporto sahariano. Nei mesi estivi aumenta invece il contributo dell'aerosol marino, legato al trasporto di masse d'aria dal mare. In alcuni periodi emerge anche un contributo più marcato della combustione organica, probabilmente connesso a pratiche agricole o a specifiche condizioni meteorologiche.

Lo studio conferma che il particolato atmosferico nelle aree urbane è il risultato della combinazione di molteplici sorgenti, sia naturali sia antropiche. Accanto ai contributi legati al traffico, alle industrie e alla combustione di biomassa, un ruolo importante è svolto dalla formazione di particolato secondario, che dipende da processi chimici in atmosfera e può coinvolgere inquinanti emessi anche a grande distanza.

L'utilizzo di modelli recettori come la PMF rappresenta quindi uno strumento fondamentale per supportare le politiche di gestione della qualità dell'aria, consentendo di individuare con maggiore precisione le sorgenti su cui intervenire per ridurre l'esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici.



Didascalie figure:

Fig. 1) Output analisi PMF

Fig. 2) Profilo chimico Fattore 1 e relativa interpretazione

Fig. 3) Profilo chimico Fattore 4 e relativa interpretazione

Fig. 4) Esempio di variabilità stagionale dei contributi alla formazione di particolato

RIFIUTO O SOTTOPRODOTTO?

il caso di materiali provenienti da TBM
e trasportati in cava in Provincia di Caserta

di Giuseppina Merola, Loredana Pascarella, Eleonora Famà

Le terre e rocce da scavo sono materiali che possono essere gestiti come rifiuti o come sottoprodotti, al riguardo la principale disciplina che regola la materia è il DPR 120/2017, che si applica alla gestione di terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, come rifiuti, riutilizzate in sito o derivanti da siti oggetto di bonifica.

In particolare, la definizione di sottoprodotto è contenuta nell'art. 184 bis del D.Lgs 152/2006. In riferimento alle terre e rocce da scavo, queste possono essere considerate come sottoprodotto (e non come rifiuto) nel caso in cui siano riutilizzate, sia all'interno dello stesso sito, che in altri, purché siano utilizzate per lavori di reinterro, riempimento, rimodellazione, miglioramenti fondiari o in sostituzione di materiali da cava e rispettino dei determinati requisiti di qualità ambientale (Foto 1).



Foto 1 - Rifiuto o sottoprodotto?

L'Area Territoriale del Dipartimento ARPAC di Caserta, nell'ambito di una indagine delegata dalla Autorità Giudiziaria, ha affrontato la tematica relativa al rinvenimento di materiali presso un sito di destinazione adibito a cava provenienti dalle attività di scavo meccanizzato tramite un tunnel sotterraneo in galleria (denominato TBM Tunnel Boring Machine o "talpa meccanica") per la realizzazione di una infrastruttura di rilievo strategico per la Regione Campania. Nelle prescrizioni autorizzative del Progetto, veniva riportato che il proponente avrebbe dovuto acquisire, prima dell'inizio dei lavori, i pareri dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e ISPRA per l'impiego di alcuni additivi nei materiali provenienti dallo scavo meccanizzato contenenti sostanze non comprese nel set analitico minimale indicato dalla normativa di settore (tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR 120/2017).

Secondo quanto riportato nei pareri dell'ISS e dell'ISPRA, nonostante l'utilizzo di tali additivi, non si evidenziavano criticità ambientali e/o sanitarie in merito ai requisiti di qualità ambientale e relativi alla salute dell'uomo delle terre e rocce da scavo provenienti da scavo meccanizzato (TBM), conseguentemente si potevano considerare rispettati i criteri previsti dalla normativa riguardante la gestione delle terre e rocce da scavo, e l'idoneità per l'utilizzo come sottoprodotto. A supporto di tale assunto, sono stati effettuati dal proponente studi ecotossicologici che hanno dimostrato la compatibilità degli additivi testati e miscelati con i materiali di scavo in questione con gli ambienti naturali e vitali interferiti. In particolare, i test chimici (MBAS, TOC, COD) ed ecotossicologici (su specie come Vibrio fischeri, Daphnia magna, Lepidium sativum, e Heterocypris incongruens) sui prodotti tal quali e sul terreno condizionato hanno fornito dati attestanti che le concentrazioni delle sostanze chimiche nei prodotti sono tali da non superare i valori soglia indicati dalla normativa vigente (DPR 120/2017).

Dagli studi di carattere ecotossicologico, in particolare su Daphnia Magna, risulta che questo piccolo crostaceo risulta essere molto sensibile soprattutto all'inquinamento da metalli pesanti (piombo, cadmio, zinco, rame ecc.). I neonati di meno di 24h vengono immessi nel campione da analizzare e dopo un periodo di tempo prestabilito (24h) si osserva la percentuale di individui sopravvissuti. I risultati possono essere espressi o come percentuale di individui morti/immobilizzati o come valore di EC50 cioè come concentrazione della sostanza tossica che deter-

mina la morte/immobilizzazione del 50% degli individui impiegati nel test.

Poiché non esiste in letteratura una scala di tossicità riconosciuta e standardizzata per Daphnia Magna, al fine di fornire un giudizio di tossicità per tale test, i risultati ottenuti vengono confrontati con le soglie proposte nella scala di tossicità per tale saggio dai Laboratori ARPAL, riportata nel Manuale e Linee Guida ISPRA 67/2011 e di cui viene riportata la Tab. 5.1 inerente la scala di tossicità utilizzata con Daphnia Magna.

Tab 5.1 - Scala di tossicità utilizzata dai Laboratori dell'ARPAL con Daphnia Magna

Immobilizzazione % del campione tal quale	EC50	U.T.	Giudizio di tossicità
<20%		0	Assenza di tossicità acuta
≥20<50		<1	Debolmente tossico
≥50%	100-10	1-10	Tossico
>50%	<10-1	11-100	Molto tossico
>50%	<1	>100	Estremamente tossico

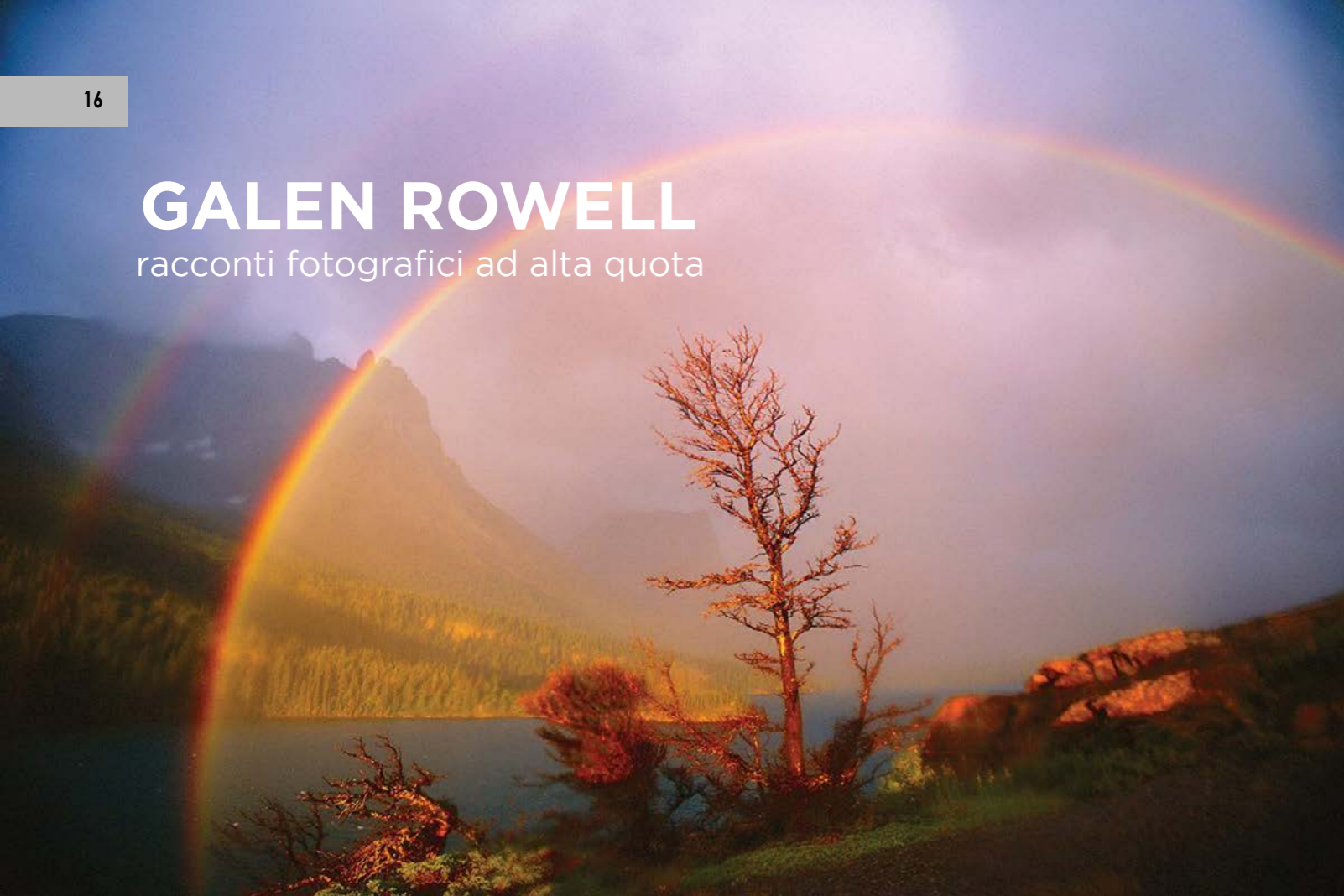
La Società proponente, a seguito dei citati studi e dell'approvazione del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, ha individuato, quindi tra i siti di destinazione finale, proprio una cava in provincia di Caserta e l'Area Territoriale del Dipartimento di Caserta è stata chiamata a coadiuvare la Polizia Giudiziaria nelle attività di attività verifica della tracciabilità e qualità ambientale di materiale trasportato. Nell'ambito di detta verifica, si è assunto quale riferimento anche l'Interpello MASE prot. n. 71143 del 14/04/2025 e la recente giurisprudenza (Consiglio di Stato n. 439/2022), secondo cui la scelta tra Colonna A e Colonna B della Tabella 1 deve avvenire in base all'«uso effettivo» dell'area. Nel caso in esame, poiché una cava svolge attività estrattiva e industriale, ai fini dell'applicazione della Tabella 1 Allegato 5 del D.Lgs.152/2006, l'area può e deve essere qualificata come "area industriale" con applicazione dei limiti della "Colonna B".

I tecnici ARPAC hanno altresì effettuato il prelievo di campioni di materiale, finalizzati alle determinazioni analitiche ed ecotossicologiche, ed i relativi rapporti di prova sono stati trasmessi all'organo di Polizia Giudiziaria per il prosieguo di competenza. Ad ogni buon fine, l'attività ha permesso di approfondire ulteriormente un tema spesso foriero di dubbi interpretativi e di chiarire ulteriormente il discrimine tra rifiuto e sottoprodotto nell'ambito di un'opera di rilevanza strategica. Una riforma del sistema è tuttavia attesa: il D.L. 13/2023 prevede infatti l'adozione da parte del Ministero dell'Ambiente di un decreto, sostitutivo del DPR 120/2017, recante la nuova disciplina delle terre e rocce da scavo; si auspica, infatti, che detto disposto normativo possa consentire il superamento di alcune criticità tipiche del caso in esame quali, ad esempio, la sovrapproduzione di materiali, i lunghi tempi di gestione dei sottoprodotti nonché il deposito prolungato e le eventuali contaminazioni dei predetti sottoprodotti.



GALEN ROWELL

racconti fotografici ad alta quota



di Fabiana Liguori

Galen Rowell nasce nel 1940 a Oakland, in California. Scalatore ed escursionista di fama mondiale, Rowell ha rivoluzionato il modo di ritrarre la natura selvaggia, trasformando l'avventura in arte e portando la fotografia paesaggistica a livelli estetici e tecnici mai esplorati prima.

Il suo legame con l'outdoor affonda le radici in un'infanzia trascorsa tra le foreste e le montagne insieme ai genitori, la violoncellista Margaret Avery e il professor Edward Z. Rowell, entrambi grandi appassionati di escursionismo. Ma è l'incontro con il Sierra Club a dare la svolta decisiva alla sua vita: ancora giovanissimo, ha la possibilità di partecipare agli itinerari in natura organizzati dai membri – e di scoprire attraverso l'esplorazione le sue più intime passioni: l'arrampicata e la fotografia.

Rowell lascia molto presto il college per lavorare come meccanico e autofinanziare le sue scalate. Sente la necessità e la voglia di conoscere luoghi nuovi e raggiungere vette sempre più alte.

La sua dedizione alla montagna, ai gesti atletici, alle imprese impossibili forgiò pian piano il suo carattere e la voglia di condividere le sue scoperte. Inizialmente, infatti, utilizza la macchina fotografica solo come strumento per portare con sé quanto vissuto durante le arrampicate e raccontare visivamente l'inimmaginabile prima ai suoi cari e poi al mondo intero.

È nel 1972 che diventa fotografo a tempo pieno dopo aver venduto la sua piccola attività automobilistica.

Meno di un anno dopo ottiene un importante incarico



Il mio primo pensiero è sempre di luce



per la rivista *National Geographic*. Primo di una lunga serie di successi e riconoscimenti.

A differenza dei maestri del grande formato come Ansel Adams, Rowell sceglie la dinamicità del sistema reflex 35mm (utilizzando macchine iconiche come le Nikon F3 e FM2) non solo per motivazioni tecniche, ma per una necessità dettata dal suo stile di vita: da alpinista e maratoneta, opera in contesti estremi dove la leggerezza e la rapidità d'esecuzione fanno la differenza tra catturare un istante irripetibile o perderlo per sempre.

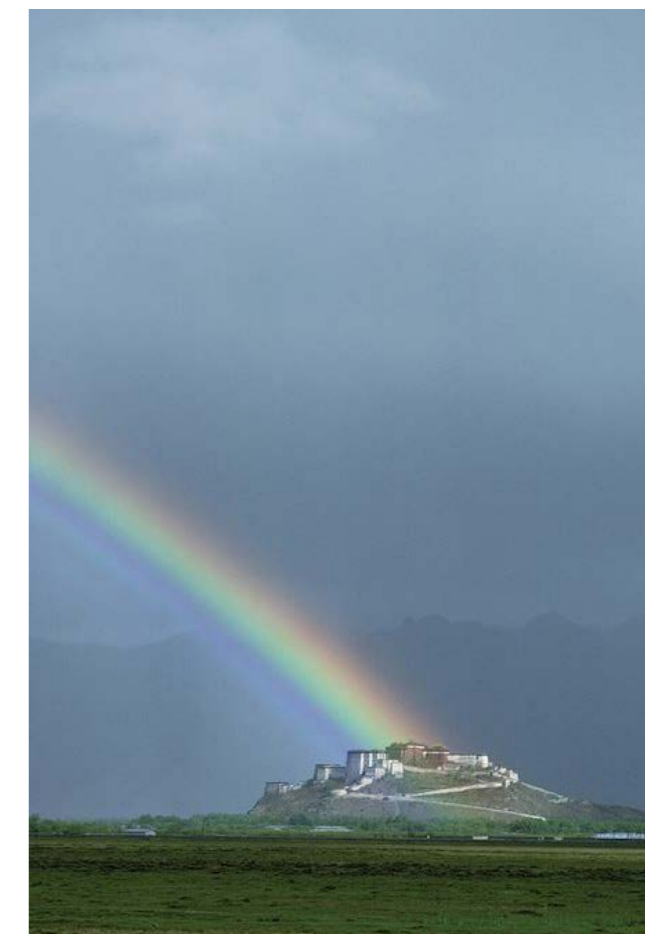
Il suo metodo si fonda su tre pilastri:

- **Pre-visualizzazione:** non lasciare nulla al caso. Pianificare ogni immagine studiando meticolosamente il meteo, l'avvicinarsi delle stagioni e la posizione degli astri.
- **Colore Puro:** la vividezza dei suoi scatti non deriva da ritocchi digitali, ma dall'uso magistrale della pellicola Fujichrome Velvia 50, celebre per la sua saturazione estrema, unita a uno sviluppo E-6 calibrato con precisione.
- **Tridimensionalità:** combinazione tecnica che conferisce alle sue foto una profondità quasi tattile; i suoi cieli, pur sembrando irreali per intensità, restano fedeli all'emozione visiva vissuta dal fotografo di fronte allo spettacolo della natura.

Il legame tra Rowell e la natura si fa, anno dopo anno, sempre più viscerale. Da qui nasce l'esigenza di affiancare la scrittura alle immagini, così da dare maggior forza al suo messaggio in difesa delle terre selvagge. Il timore è che, senza il supporto delle parole, il suo impegno non venga pienamente compreso e che il pubblico non riesca a condividere il suo profondo desiderio di conservare e valorizzare le foreste. Durante i tanti viaggi e scalate Rowell tocca i sette continenti, producendo un portfolio fotografico e testuale di altissimo contenuto: Nepal, India, Pakistan, Cina, Tibet, Africa, Alaska, Canada, Siberia, Nuova Zelanda, Norvegia, Patagonia, Himalaya - in particolare il Tibet - e Sud America alcune delle sue più grandi spedizioni. Il Monte Everest e il K2 le vette più alte raggiunte dall'intrepido esploratore. Rowell collabora a diverse organizzazioni e riviste famose come *Sports Illustrated*, *Outside*, *The North Face* e *Patagonia* per documentare le spedizioni e promuovere cause ambientali. Tra i tanti riconoscimenti ricevuti: il prestigioso "Ansel Adams Award for Conservation Photography" per il suo contributo alla conservazione ambientale attraverso la fotografia.

La sua carriera è interrotta d'improvviso da una tragica morte in un incidente aereo nel 2002, mentre è in viaggio con la moglie per documentare un'esplosione vulcanica in Alaska.

Galen Rowell ha introdotto un approccio innovativo alla fotografia naturalistica, definibile come "partecipativo", in cui l'autore trascende il ruolo di spettatore per farsi protagonista dell'ambiente ripreso. Questo connubio tra sport estremo, arte e impegno ambientale ha influenzato profondamente la nuova generazione di fotografi outdoor, come Cory Richards e Jimmy Chin. L'eredità di Rowell risiede anche nello straordinario impatto sociale: le sue fotografie continuano a essere un potente invito alla scoperta e alla conservazione del patrimonio selvaggio mondiale.



Libri di Fotografia:

- "Galen Rowell's Inner Game of Outdoor Photography"
- "Mountain Light: In Search of the Dynamic Landscape"
- "Galen Rowell's Vision: The Art of Adventure Photography"
- "California the Beautiful"
- "High And Wild: Essays and Photographs on Wilderness Adventures"
- "Galen Rowell's Sierra Nevada"

Bibliografia:

- <https://tahoequarterly.com/>
- <https://www.storiadellafotografia.com/>
- <https://www.artspers.com/>
- <https://aboutphotography.blog/>

Fotografie:

- <https://tahoequarterly.com/>



MARZO

le donne tra luci e ombre
del nostro tempo

di Emanuela Volpicelli

Nel 2026, con l'intelligenza artificiale che permea ogni gesto quotidiano e il clima che ci sfida come mai prima, l'8 marzo è arrivato come un invito a riflettere. Non solo mimose, ma un momento per chiederci: dove siamo arrivate e cosa resta da conquistare? Celebriamo le donne che, tra progressi e ostacoli, continuano a tessere il futuro.

La parità salariale resta un cammino lungo. In Italia, molte guadagnano meno per lo stesso ruolo e gli algoritmi IA, come evidenziano diversi studi europei degli ultimi anni, tendono ad amplificare questi squilibri, penalizzando i profili femminili nelle selezioni automatizzate. Eppure, le storie di rivincita non mancano: donne che fondano startup tech da Milano a Napoli, passando per Roma e Torino, integrando etica e innovazione per costruire un'economia più giusta.

I diritti sul corpo restano fragili. Tra erosioni legislative negli Stati Uniti e battaglie in Italia sulla fecondazione assistita, attiviste globali, dal #MeToo rinnovato alle piazze di Teheran, spingono per una libertà autentica.

Nel nostro paese, centri antiviolenza potenziati da strumenti digitali stanno salvando vite, offrendo supporto concreto dove prima c'era silenzio.

La violenza di genere persiste, accentuata da isolamento e stress economico. È un fenomeno trasversale, che colpisce donne di ogni età con forme spesso invisibili. La risposta non può essere solo culturale: servono politiche familiari inclusive, investimenti nei servizi territoriali e una presenza femminile crescente nei luoghi decisionali, dai consigli di amministrazione alle istituzioni europee, dove alcune leader stanno già tracciando una rotta diversa.

Clima e migrazioni colpiscono duramente le donne, specie nei paesi in via di sviluppo, spesso costrette ad affrontare da sole spostamenti e perdite. Una vulnerabilità che il mondo fatica ancora a riconoscere pienamente.

Da questo 8 marzo 2026, la speranza è di guardare avanti: algoritmi trasparenti, salari equi, corpi sovrani.

Non è un sogno lontano ma il risultato di chi, ogni giorno, sceglie di non smettere di spingere.

Insieme, lo realizzeremo.



UNA "NUOVA" AGRICOLTURA TECNOLOGICA E SOSTENIBILE

di Rosario Maisto

È sotto gli occhi di tutti, con sempre maggiore frequenza, quanto l'agricoltura sia vulnerabile agli effetti dei cambiamenti climatici in un alternarsi di siccità e alluvioni a cui si aggiungono le invasioni di insetti alieni, la necessità di alimentare una popolazione mondiale in continua crescita e di preservare le risorse naturali del pianeta. Per far fronte a tutto ciò, vi è la necessità di trovare nuove strategie per produrre di più e meglio preservando le risorse del pianeta e, in questo contesto ormai non più sostenibile, la tecnologia viene in soccorso all'agricoltura. I ricercatori, infatti, hanno sviluppato un sensore di ultima generazione in campo tecnologico che è in grado di monitorare in tempo reale lo stato fisiologico delle piante attraverso la lettura della linfa, questo permette un risparmio di acqua nell'ordine del 40%, un dato significativo se pensiamo che l'agricoltura consuma circa il 70% delle risorse idriche disponibili.

Di fatto, la linfa delle piante è un liquido trasportato nei vasi cribrosi della pianta sia xilema che floema, il cui contenuto è altamente variabile in funzione delle condizioni ambientali che influenzano fortemente lo stato fisiologico della pianta stessa.

Il sensore, ovvero un transistor elettrochimico organico "OECT", viene inserito nel fusto ed è in grado di monitorare in modo continuativo ed in tempo reale i cambiamenti nella composizione ionica della linfa delle piante, questo sensore è formato dal canale principale del tran-

sistor e da un secondo elettrodo che, sottoposto ad un opportuno potenziale elettrico, genera il campo elettrico che spinge gli ioni presenti nel liquido nel polimero depositato sul filo principale. Il Transistor è stato applicato per studiare stress di natura abiotica in ambiente controllato su numerose specie tra cui: pomodoro, kiwi, soia, la canna da fiume. Molti di questi vegetali sono in grado di rilevare lo stress idrico entro le prime trenta ore dalla sua insorgenza. In campo, il sensore è collegato ad una centralina wifi in grado di trasmettere il segnale ad una App, rilevando l'insorgenza dello stress idrico e inviare urgentemente un segnale all'agricoltore o alle macchine operatrici segnalando che è ora di irrigare, consentendo di ridurre notevolmente gli sprechi di acqua irrigua e facendo sì che aumenti la sostenibilità delle produzioni agricole proteggendole dallo stress climatico.

La ricerca di metodi di coltivazione innovativi e più rispettosi dell'ambiente ha portato ad un miglioramento di una tecnologia coerente con una strategia di sostenibilità e qualità per le aziende agricole che guarda al lungo periodo e che, negli anni, ha messo al centro la gestione sostenibile dell'acqua, questa risorsa non serve solo a irrigare i campi, ma anche a lavare e trasportare i frutti senza danneggiarli, per gestirli in modo più consapevole dall'inizio fino al prodotto finito, risparmiando il cinque per cento dell'acqua usata nella filiera agricola, pari a circa un miliardo di litri.



WATER EUROPE: PROGETTO iMERMAID

finanziato dall'UE per la protezione
del Mar Mediterraneo

di Angelo Morlando

iMERMAID è un progetto europeo focalizzato principalmente sulla protezione del Mar Mediterraneo e del suo ambiente circostante, svolgendo un ruolo cruciale in diversi settori. L'obiettivo è affrontare le crescenti minacce di inquinamento in generale e in particolare della contaminazione chimica, integrando strategie innovative per la prevenzione, il monitoraggio e la bonifica del mar Mediterraneo.

iMERMAID è un consorzio costituito da 26 partner (europei ed extra-europei). Il progetto si basa proprio sulle collaborazioni tra consorziati per sviluppare tecnologie avanzate e rafforzare le normative per ridurre la contaminazione dei fattori ambientali.

Sono state già introdotte da tempo alcune soluzioni innovative, pertanto anche replicabili, su diversi fronti. Ad esempio: si è dato ampio spazio alla formazione dei più giovani attraverso un programma di sviluppo specifico per la conservazione dell'acqua dal punto di vista quali-quantitativo; sono state elaborate specifiche raccomandazioni politiche per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento; è stato lanciato il cluster iMERMAID come componente integrante della struttura di supporto ai fari del bacino del Mar Mediterraneo. Sono stati già distribuiti circa 800.000 euro per test tecnologici e azioni mirate. Per raggiungere gli obiettivi, il progetto prevede di intervenire in diverse aree con specifiche tecnologie avanzate, come, ad esempio: bonifica microfluidica; plasma a scarica pulsata; tecnologia avanzata per la rimozione e il recupero dei metalli pesanti; un sistema per la manutenzione e

pulizia dei moduli ad osmosi inversa; etichettatura di conformità alla tracciabilità per i prodotti surgelati. In questo momento sono in corso cinque casi studio, di cui uno proprio in Italia.

Il caso studio italiano propone una soluzione innovativa per la rimozione dei metalli pesanti come ad esempio cadmio, piombo e mercurio. Molti di questi metalli pesanti sono pericolosi anche a basse concentrazioni e l'accumulo di questi inquinanti rappresenta una minaccia significativa per l'ambiente e gli ecosistemi acquatici. Una volta che i metalli sono entrati nell'ambiente, rilevarli ed eliminarli dall'acqua si rivela difficile.

È fondamentale, pertanto, prevenirne qualsiasi rilascio nell'ambiente.

Il caso studio si concentra sul monitoraggio della qualità dell'acqua e sulla rimozione dei metalli pesanti dalle acque reflue. Per rimuovere i metalli pesanti (in particolare zinco, rame e alluminio) è stata utilizzata l'innovativa tecnologia 4D Scavenger® integrata in un impianto di trattamento delle acque reflue. La tecnologia è in grado di estrarre selettivamente i metalli pesanti dall'acqua ed è attesa la rimozione di almeno il 95% degli stessi. È prevista, infine, l'installazione di un sistema di sensori per gli inquinanti in tempo reale con l'obiettivo di ridurre le concentrazioni dei metalli pesanti al di sotto delle soglie normative.



BONIFICHE 4.0

nuove tecnologie e opportunità per i giovani laureati



di Adriano Pistilli

Il settore delle bonifiche dei siti contaminati sta vivendo una trasformazione radicale. Se un tempo l'approccio prevalente era "scava e smaltisci in discarica", oggi la priorità è la circolarità. Grazie alla spinta del PNRR e ai nuovi obiettivi europei al 2030, bonificare non significa più solo "pulire", ma restituire valore economico e sociale a territori compromessi attraverso tecnologie sempre più invisibili e intelligenti.

Le soluzioni più performanti oggi si muovono su due binari: la natura e il digitale.

Le tecnologie in situ sono le grandi protagoniste. La Bioremediation avanzata utilizza consorzi batterici selezionati o enzimi per degradare gli Idrocarburi direttamente nel sottosuolo, riducendo drasticamente le emissioni di CO₂ legate al trasporto dei terreni. Parallelamente, il Desorbimento Termico si è evoluto: oggi permette di trattare contaminanti persistenti riscaldando il suolo con precisione chirurgica, recuperando i vapori in sistemi a ciclo chiuso. La vera rivoluzione è, però, il Digital Twin ambientale. Attraverso sensori IoT e algoritmi di Intelligenza Artificiale, è possibile creare un gemello digitale del sito. Questo permette di simulare il movimento degli inquinanti nelle falde acquifere e prevedere l'efficacia di un intervento prima ancora di muovere una sola macchina movimento terra.

Per un giovane laureato questo scenario offre opportunità senza precedenti, ma richiede un cambio di mentalità: la bonifica non è più solo un tema per geologi o ingegneri civili, ma un campo multidisciplinare.

Le aziende cercano ingegneri ambientali capaci di integrare l'analisi di rischio nei processi di progettazione, ma

anche Data Scientist in grado di interpretare i Big Data provenienti dai monitoraggi in continuo. C'è una domanda altissima di esperti in chimica verde e giuristi ambientali, figure chiave per navigare una normativa che si sposta sempre più verso la responsabilità estesa e i criteri ESG (Environmental, Social, and Governance).

Scegliere il settore delle bonifiche, oggi, significa lavorare nel cuore della transizione ecologica. Non si tratta solo di risolvere un danno del passato, ma di abilitare il futuro: rigenerare un'area industriale dismessa è il primo passo per costruire nuovi parchi fotovoltaici, poli logistici sostenibili o quartieri residenziali a zero emissioni.

Il mercato chiede professionisti capaci di guardare oltre il campione di terra in laboratorio, comprendendo l'intero ciclo di vita di un progetto di rigenerazione urbana. L'Italia supporta questa transizione attraverso strumenti come il Credito d'Imposta 4.0 e i bandi di Invitalia (come "Oltre Nuove Imprese a Tasso Zero"), che offrono finanziamenti agevolati per i giovani under 35 che desiderano fondare startup innovative nel settore del Green-tech.

In conclusione, le Bonifiche 4.0 rappresentano il punto d'incontro perfetto tra la tutela del pianeta e l'innovazione tecnologica. Per un neolaureato, entrare oggi in questo settore significa partecipare attivamente alla riparazione del territorio, armato non più solo di pale e picconi, ma di codice, sensori e visione strategica.

Per i neolaureati, la sfida è unire una solida base tecnica alla capacità di utilizzare i nuovi strumenti digitali, in un settore che non conosce crisi e che è destinato a raddoppiare il proprio volume d'affari entro il prossimo decennio.

ALLARME PIOGGIA ACIDA IN MEDIO ORIENTE

la guerra e i suoi rischi sulla salute



di Anna Paparo

Leggendo su un qualsiasi manuale di scienze naturali, una pioggia viene definita acida quando il suo pH è minore di 5. In condizioni normali il pH della pioggia, costituita prevalentemente da acqua distillata e pulviscolo atmosferico, assume valori compresi fra 5 e 6,5. La composizione delle deposizioni acide umide è data per circa il 70% da anidride solforica, che reagisce in acqua dando acido solforico, mentre il rimanente 30% risulta principalmente costituito dagli ossidi di azoto. Tutto questo per dire che dopo gli attacchi di Israele e Stati Uniti su alcune raffinerie di petrolio a Teheran, la Mezzaluna Rossa ha diramato un'allerta ambientale sull'impennata dei livelli di inquinamento nell'area intorno alla capitale a causa proprio di questo fenomeno. Come ha annunciato l'organizzazione umanitaria, con l'immissione di componenti tossici nell'aria "si potrebbero verificare pericolose piogge acide", che in parte hanno già iniziato a bagnare la metropoli iraniana. Dallo scoppio del conflitto, con i raid del 28 febbraio, i siti di produzione energetica sono tra i target maggiormente colpiti su entrambi i fronti, con rivendicazioni ora dell'una e ora dell'altra parte. E così, a causa dell'esplosione di alcuni siti per la produzione di petrolio e la fuoriuscita di sostanze chimiche rilasciate dai serbatoi di carburante, sin dalle prime ore dell'8 marzo una massiccia nube di fumo ha oscurato il cielo di Teheran. C'è stata poi una debole precipitazione con pioggia, di colore scuro, caduta soprattutto sulla parte nord-occidentale della città. Evento che ha destato enorme preoccupazione negli esperti tanto da lanciare l'allarme sanitario con la Protezione Civile iraniana che ha invitato la popolazione a rimanere a casa. Come spiega l'Agenzia Nazionale per

l'Efficienza Energetica, la pioggia acida si forma quando le precipitazioni, intese come acqua distillata, misurano un livello di Ph inferiore a 7. A determinare la reazione chimica sono soprattutto le emissioni di ossidi di azoto (Nox) e diossido di zolfo (So₂) frutto di attività umane intensive come, per esempio, la combustione di carburanti fossili nell'industria e l'agricoltura. La reazione tra azoto e zolfo insieme ad acqua e ossigeno presenti in atmosfera determina la formazione di acido nitrico (HN0₃) e acido solforico (H₂SO₄) all'interno di goccioline di pioggia che in caso di precipitazione arrivano sulla superficie terrestre. Le precipitazioni acide causano una drastica riduzione della fauna acquatica e intaccano la capacità riproduttiva delle piante. Per quanto riguarda la vegetazione, l'assorbimento di acqua tossica la rende più facilmente attaccabile da parassiti e malattie con conseguenze potenzialmente gravi sulle coltivazioni. Ergo, il danno ambientale è responsabile di un incremento della tossicità nei cibi da coltivazione che se assunti causano danni alla salute, dalle patologie circolatorie a problemi respiratori e tumori ai polmoni o alla pelle. Ulteriore effetto negativo è l'accelerazione della corrosione dei materiali, come il marmo, i metalli e persino il cemento armato. Studi hanno, infatti, evidenziato gli effetti deleteri delle precipitazioni nocive anche sui monumenti. Tra gli esempi più noti figurano l'ingiallimento del Taj Mahal, in India, l'erosione del Partenone di Atene e l'annerimento della Colonna Traiana a Roma. Senza contare l'aumento dell'effetto corrosivo nel momento in cui le piogge acide entrano in contatto con l'eternit, determinando la dispersione delle fibre in amianto, la cui esposizione può causare infiammazioni e l'insorgenza di tumori.

SCIENZA E BENE COMUNE

“M’illumino di Meno” al CERN

di Anna Gaudioso

Il 16 febbraio scorso, grazie all’istituzione della Giornata Nazionale votata dal Parlamento italiano nel 2022 per promuovere la cultura del risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili, è stata l’occasione per far riflettere sull’importanza di questi temi e per invogliare i cittadini verso stili di vita più sostenibili. Una ricorrenza annuale che è giunta alla XXII edizione con M’illumino di Meno, la consolidata campagna di Rai Radio2 dedicata alla sostenibilità, che quest’anno è diventata M’illumino di Scienza, mettendo così in risalto il ruolo fondamentale di scienziate e scienziati impegnati nella ricerca di soluzioni concrete per risolvere la crisi climatica e allo stesso tempo nella costruzione di modelli di sviluppo alternativi e più virtuosi. L’iniziativa è partita in collaborazione con l’INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), in questa occasione Rai Radio2 ospite del CERN di Ginevra, ha trasmesso una puntata speciale di Caterpillar in diretta da cento metri sottoterra: un momento mai realizzato prima.

La campagna indetta dalla storica iniziativa di Rai Radio2 per la sostenibilità, fa emergere i valori che rappresenta, soprattutto il bene comune e il CERN è il luogo giusto dove imparare come cooperare a livello internazionale, ed essere consapevoli che solo un’alleanza può aiutare ad affrontare le emergenze climatiche e ambientali. Caterpillar si è spinto nel luogo in cui l’impossibile è diventato possibile, grazie ad esperimenti che vanno oltre la normale comprensione e che hanno permesso di scoprire particelle da Premio Nobel. Là dove c’è l’acceleratore di particelle più potente del mondo, large Hadron Collider del CERN nato dopo la seconda guerra mondiale per ricostruire lo spirito europeo, uno spazio dove poter lavorare tutti insieme a progetti scientifici non per motivazioni belliche ma per promuovere la cooperazione e il dialogo per il bene comune, là, a cento metri sottoterra, scienziate e scienziati lavorano per la ricerca di ispirazione per accelerare la transizione energetica. Sono anni che M’illumino di meno dirige il suo sguardo oltreconfine, raccogliendo le testimonianze e la partecipazione di molti ascoltatori nei paesi dell’Unione europea, racconta i viaggi di Paola Gianotti che attraversa in bicicletta i luoghi simbolo, si fregia dell’Alto Patrocinio del

Parlamento europeo, che per M’illumino di Meno spegne simbolicamente le luci delle facciate di alcune sedi come: Lussemburgo, Strasburgo e Bruxelles e, in un secondo momento, anche l’EBU (European Broadcasting Union) facendo spegnere le luci della sede di Ginevra. Il coinvolgimento del parlamento europeo è importante, perché il continente europeo è quello che si sta scaldando più velocemente. Grazie alle informazioni dei climatologi, infatti, siamo venuti a conoscenza che c’è un aumento delle temperature pari al doppio della media globale e sono in aumento anche gli eventi climatici estremi. Dunque, per affrontare la situazione adeguatamente è indispensabile un’alleanza transnazionale ed è necessario fare squadra a livello europeo.



VERSO UNA PIANIFICAZIONE URBANISTICA SOSTENIBILE

il ruolo strategico della VAS nella governance territoriale

di A. Coraggio, E. Luce

La pianificazione urbanistica contemporanea si innesta su un sistema di governance multilivello, in cui gli obiettivi di sostenibilità globale, le politiche territoriali dell’Unione Europea e i quadri normativi nazionali in tema di ambiente e governo del territorio convergono verso un modello integrato di indirizzi, procedure e strumenti di valutazione.

Sul piano internazionale, le basi procedurali risalgono, tra l’altro, alla Convenzione di Espoo (1991), che ha consolidato il ruolo della Valutazione di Impatto Ambientale anche in contesti transfrontalieri, delineando principi poi riflessi nelle valutazioni strategiche dei piani. Ad essa si affianca la Convenzione di Aarhus (1998), che ha reso giuridicamente cogenti il diritto all’informazione ambientale, la partecipazione effettiva del pubblico e l’accesso alla giustizia. Tali principi permeano oggi le metodologie valutative e i processi di elaborazione dei piani, contribuendo a definire standard di trasparenza, responsabilità e inclusività ormai strutturali nella pianificazione urbanistica e territoriale.

Il Quadro di Sendai 2015–2030, ciclo successivo di rinnovamento delle politiche internazionali, introduce l’approccio globale alla riduzione del rischio di disastri, promuovendo l’integrazione della gestione dei rischi naturali e climatici nelle politiche territoriali e negli strumenti di pianificazione. Nello stesso anno, l’Accordo di Parigi definisce gli obiettivi di mitigazione e di adattamento al cambiamento climatico, che trovano proprio nella pianificazione territoriale e nei relativi strumenti valutativi alcuni dei principali strumenti di attuazione e monitoraggio.

Parallelamente, l’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delinea un quadro sistemico di obiettivi, tra questi, l’Obiettivo 11 su città e comunità sostenibili assume rilievo nella definizione degli standard urbani, orientando i contenuti dei piani e delle valutazioni ambientali strategiche verso criteri di inclusività, resilienza ed efficienza delle risorse. A tale cornice si ricollega la Nuova Agenda Urbana (Quito, 2016), che rafforza la convergenza tra pianificazione fisica, equità socio-ambientale e politiche

climatiche, promuovendo l'integrazione tra strumenti urbanistici, valutazioni ambientali e processi partecipativi. Nel loro insieme, accordi e convenzioni internazionali delineano un'architettura procedurale fondata sulla trasparenza, sull'accesso alle informazioni e sulla partecipazione del pubblico, orientando la pianificazione verso modelli coerenti con i principi della sostenibilità, della resilienza e della gestione climatica e del rischio.

In ambito europeo, la pianificazione territoriale si colloca all'interno di una strategia che integra coesione territoriale, neutralità climatica e tutela degli ecosistemi. Documenti come la Territorial Agenda 2030 promuovono uno sviluppo policentrico e una governance costruita su territori funzionali, giusti e verdi. La Nuova Carta di Lipsia (2020) attribuisce alle città il ruolo di bene comune e individua nella rigenerazione integrata e nella qualità dello spazio urbano i principi guida per la definizione di contesti più sostenibili e resilienti.

Le politiche europee in materia di biodiversità, suolo, economia circolare e adattamento climatico costituiscono un riferimento strutturale per la pianificazione degli Stati membri. Non a caso il sistema valutativo dell'Unione Europea svolge un ruolo decisivo nel garantire la coerenza dei piani comunali con gli obiettivi ambientali europei, assicurando che le scelte territoriali risultino allineate ai principi di tutela ecologica, uso sostenibile delle risorse e resilienza climatica.

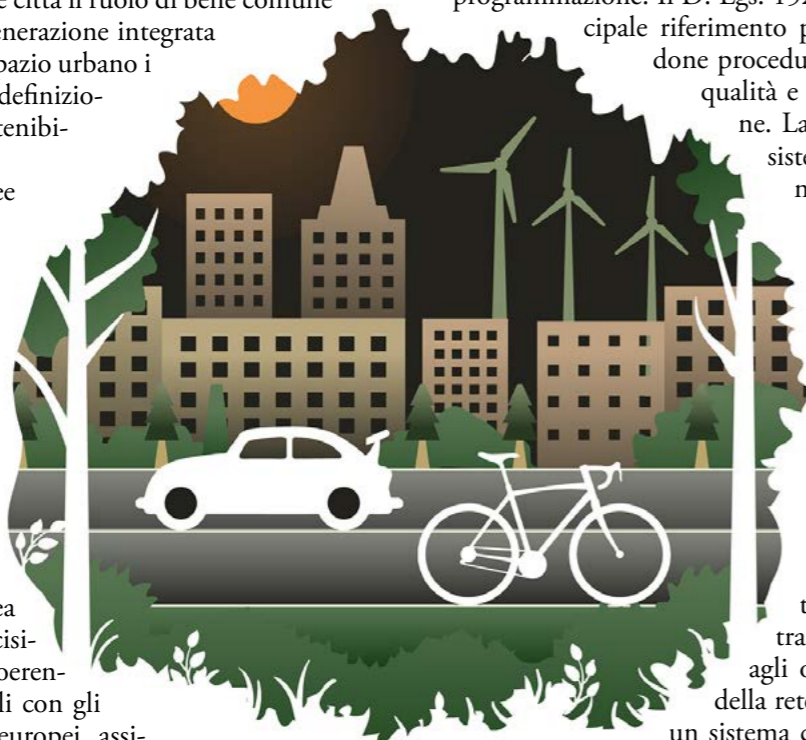
La direttiva 2001/42/CE, che disciplina la Valutazione Ambientale Strategica, rappresenta il principale strumento volto a garantire la verifica preventiva della sostenibilità di piani e programmi, inclusi quelli urbanistici comunali. Essa richiede l'analisi delle alternative, l'applicazione dei principi di precauzione e prevenzione e l'attivazione di processi partecipativi informati, assicurando che le scelte pianificatorie locali siano coerenti con gli indirizzi europei in materia di sostenibilità. La Valutazione di Impatto Ambientale, disciplinata dalla direttiva 2011/92/UE, successivamente aggiornata nel 2014, si applica invece ai progetti attuativi, approfondendo gli effetti delle trasformazioni puntuali e garantendo la coerenza con le strategie definite, a monte, attraverso la VAS. A sua volta, la Valutazione di Incidenza, prevista dall'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE, assicura la tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario nei casi in cui piani o progetti possano incidere su siti della rete Natura 2000.

Sul piano operativo, quindi, VAS, VIA e VINCA costituiscono un sistema integrato e complementare: la VAS orienta l'intero ciclo della pianificazione comunale, conferendo trasparenza e tracciabilità alle scelte strategiche; la VIA approfondisce gli impatti dei progetti previsti dai piani; la VINCA assicura la salvaguardia della biodiversità nelle aree ecologicamente più sensibili. In contesti caratterizzati da elevate fragilità ambientali o da forti pressioni antropiche, il dialogo metodologico fra i tre strumenti diventa fondamentale per assicurare coerenza decisionale e un governo del territorio improntato alla sostenibilità.

A livello nazionale, l'Italia recepisce il quadro europeo attraverso un sistema normativo organico che integra i diversi strumenti valutativi nei processi di pianificazione e programmazione. Il D. Lgs. 152/2006 costituisce il principale riferimento per VAS e VIA, definendo procedure, competenze, criteri di qualità e modalità di partecipazione. La VAS, applicata in modo sistematico ai piani urbanistici comunali, accompagna l'intero ciclo di formazione delle scelte di assetto territoriale, assicurando trasparenza, sostenibilità e coerenza con gli obiettivi europei.

L'impianto normativo si completa con il D.P.R. 357/1997 che disciplina la Valutazione di Incidenza e garantisce la conformità delle trasformazioni territoriali agli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000. Ne deriva un sistema coordinato in cui la valutazione ambientale costituisce parte integrante del processo decisionale, assicurando che ogni intervento risulti coerente con la tutela degli ecosistemi e con gli obiettivi europei di conservazione. Questa articolazione consente di realizzare una vera e propria valutazione a cascata, capace di presidiare la coerenza delle decisioni tra i diversi livelli di governo, ridurre il rischio di lock-in pianificatorio, rafforzare trasparenza e partecipazione e garantire la tracciabilità delle scelte, dalla visione strategica fino alla trasformazione puntuale del territorio.

Si tratta di una prospettiva multilivello che trova una declinazione particolarmente significativa in Italia e, in modo ancora più marcato, in Campania. All'interno del più ampio processo di rinnovamento della governance territoriale, la Campania, infatti, sta attraversando una rilevante fase di trasformazione, ridefinendo negli ultimi anni le politiche di pianificazione. Un cambiamento che non deriva soltanto dall'evoluzione normativa, ma anche dalla crescente consapevolezza delle vulnerabilità ambientali che caratterizzano il territorio



regionale, fragilità che richiedono strumenti di governo più avanzati, capaci di integrare sicurezza, sostenibilità e sviluppo.

La normativa regionale in materia di governo del territorio ha fatto, per lungo tempo, riferimento alla L.R. 16/2004 e al Regolamento 5/2011, che ne hanno costituito l'impianto fondamentale. Il ciclo riformatore, avviato tra il 2024 e il 2025, ha introdotto un riassetto profondo: la L.R. 5/2024 ha ridefinito livelli e strumenti della pianificazione territoriale; la L.R. 13/2025 ha introdotto scadenze più stringenti per l'adozione e l'approvazione dei PUC; il Regolamento regionale 6 ottobre 2025, n. 3 ha aggiornato la struttura del PUC, articolandolo in Piano Strutturale Urbanistico, Regolamento Urbanistico Edilizio e Programmi Operativi flessibili, concepiti per accompagnare i processi di rigenerazione urbana e le trasformazioni locali.

Nella visione riformatrice regionale il PUC conferma il proprio ruolo di strumento essenziale: rappresenta il luogo in cui si interpretano gli indirizzi della pianificazione sovraordinata e, allo stesso tempo, si risponde alla marcata eterogeneità dei contesti campani. Il Piano urbanistico diviene lo spazio decisionale in cui integrare tutela ambientale, riduzione dei rischi naturali, valorizzazione del paesaggio e qualità delle trasformazioni urbane.

Accanto ai nuovi strumenti introdotti dal regolamento, i Comuni continuano a disporre dei Piani Attuativi, dei regolamenti edilizi e dei Programmi Operativi, configurando un sistema orientato alla rigenerazione dell'esistente, alla densificazione selettiva, alla tutela dei paesaggi e alla riduzione del consumo di suolo. Nel contempo cresce l'attenzione verso la gestione del rischio, imprescindibile in un territorio caratterizzato da fenomeni idrogeologici, sismici e vulcanici, in cui la dimensione ambientale non può essere disgiunta da quella pianificatoria.

In un simile contesto di complessità, la VAS non rappresenta, né può essere, una mera formalità amministrativa, ma costituisce il processo che struttura l'intero ciclo di pianificazione. Essa si fonda su un quadro conoscitivo solido, valuta scenari e alternative, individua impatti potenziali e relative misure di mitigazione, definisce indicatori di monitoraggio e garantisce la partecipazione informata degli attori istituzionali e della cittadinanza. In una regione come la Campania, caratterizzata da aree vulcaniche attive, ecosistemi fragili, coste vulnerabili e territori soggetti a dissesti ricorrenti, la VAS assume il ruolo di presidio metodologico imprescindibile per orientare le scelte urbanistiche verso assetti realmente sostenibili e resilienti, adeguati alle specificità del territorio. La Valutazione Strategica è centrale nel rendere le scelte urbanistiche verificabili, trasparenti e misurabili, contribuendo alla costruzione di piani comunali coerenti e capaci di reggere all'incertezza. Per ciò che riguarda lo stato della pianificazione comunale, l'ultimo dato consolidato disponibile, riferito al 31 marzo 2025 e confermato da monitoraggi successivi, evidenzia un sistema in piena trasformazione: 199 Comuni (36%) dispongono di un PUC approvato, 148 (27%) hanno adottato il piano e 190 (35%) risultano nella fase preliminare. Solo 13 Comuni operano ancora con strumenti urbanistici antecedenti. Questi valori, confermati anche

dal monitoraggio ANCE pubblicato da Orticalab nell'ottobre 2025, costituiscono l'ultima fotografia ufficiale del sistema pianificatorio. Il portale puCampania, aggiornato trimestralmente, permette tuttavia di seguire il processo evolutivo in tempo reale nell'arco del 2026, segnato dall'adeguamento alle scadenze introdotte dalla L.R. 13/2025 e dall'entrata in vigore del Regolamento 3/2025, che stanno accelerando l'aggiornamento dei PUC comunali.

In uno scenario in rapida evoluzione, ARPA Campania ha partecipato ai procedimenti valutativi, connessi alla pianificazione urbanistica, svolgendo le funzioni attribuitele dalla normativa in qualità di Soggetto con Competenze Ambientali. Nel triennio 2024–2026 l'Agenzia è stata coinvolta in numerosi procedimenti di VAS riguardanti PUC, varianti e Piani Urbanistici Attuativi, fornendo contributi tecnici nelle diverse fasi procedurali. Il 2025 ha rappresentato l'anno di maggiore intensità, sia in ragione delle scadenze fissate dalla legislazione regionale, sia per l'accelerazione impressa dai Comuni nell'elaborazione dei nuovi strumenti urbanistici, con attività che hanno interessato l'intero ciclo valutativo e risultando più complesse nei territori Natura 2000, dove l'integrazione tra VAS e VINCA è decisiva per garantire valutazioni adeguate e tutela degli habitat protetti.

L'insieme delle valutazioni svolte evidenzia, con chiarezza, un contesto in cui ambiente, assetto territoriale e gestione del rischio emergono come dimensioni profondamente interconnesse. L'esperienza, maturata negli ultimi anni, mostra come in Campania la sostenibilità richieda processi decisionali basati su conoscenza, trasparenza e responsabilità, superando l'idea che la sola tecnica pianificatoria possa garantire assetti territoriali adeguati.

In questo senso, proprio la VAS rappresenta il principale presidio di qualità pubblica: uno strumento che orienta le scelte, ne valuta gli effetti e consente di costruire piani realmente capaci di anticipare i rischi, valorizzare le risorse e promuovere sviluppo. In pratica, una condizione abilitante per un governo del territorio più giusto, più efficace e più resiliente.





I "JAPANESE GARDEN" DI MARC PETER KEANE

di Antonio Palumbo

Il Giappone è famoso per i suoi giardini mozzafiato, emblema della serenità e del connubio con gli elementi: la loro creazione coniuga il rispetto per la natura con l'adesione a semplici principi di estetica e struttura. Nulla riesce ad esprimere gli elementi della cultura del Paese del Sol Levante in modo più completo di un giardino: ognuno di essi riflette la geografia e il clima del Giappone, il rapporto del popolo con la natura, la sua estetica in continua evoluzione e l'influenza dei concetti religiosi e, poiché gli spazi aperti sono spesso un'estensione dell'architettura, ogni giardino giapponese riflette anche gli stili e i concetti costruttivi delle diverse epoche della storia nipponica.

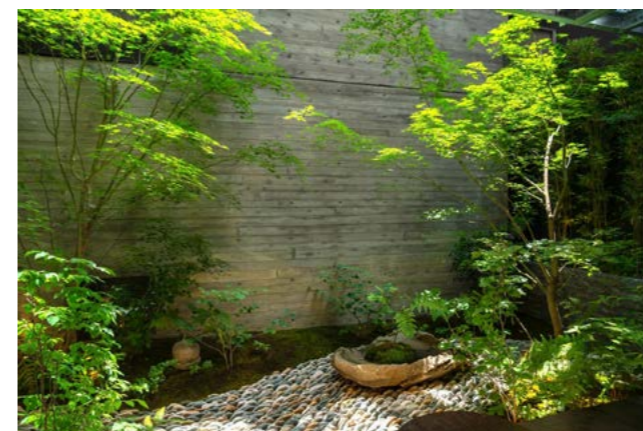
Ricercatore e docente accademico, nato a New York e laureatosi alla Cornell University in architettura del

paesaggio, Marc Peter Keane si è trasferito nell'isola di Honshu alla metà degli anni '80, stabilendosi a Kyoto e trascorrendovi quasi un quarto di secolo, diventando la prima persona in Giappone ad ottenere un visto di lavoro come architetto paesaggista: nel Paese del Sol Levante, si è dedicato esclusivamente allo studio e alla pratica della progettazione paesaggistica dei "japanese garden".

Dopo il ritorno negli USA, Keane si è stabilito nello Stato di New York, dove mette continuamente a frutto le vaste conoscenze ed esperienze acquisite realizzando ovunque giardini giapponesi per clienti che desiderano permeare i propri spazi di bellezza e serenità. Le metafore e le simbologie alla base di tutti i suoi progetti sono presentati nell'opera "Japanese Garden Notes: a Visual Guide to Elements and Design", corredata da oltre 400 fotogra-

fie, in cui Keane ci accompagna attraverso 100 di questi spazi, dove vengono evidenziati e discussi gli elementi compositivi del giardino giapponese, come, ad esempio, la disposizione di pietre e muri: per quanto dimostra questa selezione di immagini, le sue idee di progettazione dei giardini presentano una grande varietà nella composizione e nell'esecuzione. Inoltre, Keane descrive le influenze dei principi confuciani, shintoisti e buddisti che hanno collegato poesia e filosofia alla metafora tangibile del giardino in stile nipponico: spiegazioni dettagliate dei concetti progettuali di base identificano e interpretano il simbolismo delle diverse forme degli spazi aperti e declinano l'applicazione odierna di tali principi.

«Definire con precisione le caratteristiche più interessanti di un giardino giapponese - ha sottolineato Marc - è una questione complessa e difficile. Tuttavia, per come la vedo io, il giardino giapponese racchiude aspetti che riflettono la natura e altri che riflettono l'intervento umano ed è l'equilibrio armonico tra questi due elementi a costituire la base della sua ineguagliabile bellezza (...) Forse questo è ciò che i progettisti di giardini giapponesi si sono prefissati di raggiungere nel corso dei secoli: esprimere una visione idealizzata della natura. (...) Alcuni aspetti di un giardino giapponese derivano dall'intento di chi lo progetta: scelte legate all'equilibrio, alla forma, alla consistenza, all'alli-



neamento, al significato simbolico e così via (...) Altri aspetti di un giardino giapponese non sono determinati dal progettista originale. Piuttosto, si sviluppano gradualmente nel tempo. Alcuni si formano grazie all'amorevole attenzione di chi si prende cura del giardino, altri nascono dal susseguirsi delle stagioni (...) In Giappone, il giardino è anche un luogo in cui l'espressione dell'uomo come parte integrante della natura si rivela nella sua luce migliore». Tra le opere emblematiche di Marc Peter Keane menzioniamo l'Ukifune Garden, il giardino centrale adiacente alla hall del Genji Kyoto Hotel: un'interpretazione allegorica del Genji Monogatari. La barca alla deriva da lui concepita in quest'opera per Kyoto rappresenta l'evanescenza dell'esistenza umana. Nel giardino, l'effimera imbarcazione è rappresentata da una pietra oblunga che sorregge una chiazza di muschio: la "pietrabarca" del paesaggista americano può essere interpretata anche come «il pianeta Terra alla deriva nell'universo».

Altro progetto di rilievo è quello per lo Stone Wave Garden (Giardino dell'Onda di Pietra), realizzato a San Francisco, in California (USA): un giardino "karesansui" contemporaneo in cui l'intento principale è quello di rendere percepibile, in forma scultorea, il flusso ondulatorio del mondo in cui viviamo. Il livello superiore comprende una camera per gli ospiti in stile giapponese, un pianerottolo in legno, una vasca da bagno all'aperto e un "garanseki" circolare utilizzato come piedistallo per opere d'arte. Il giardino intermedio presenta una terrazza realizzata con antiche lastre di pietra provenienti da Kyoto ed è impreziosito da una piccola cascata con ruscello. Infine, la superficie inferiore comprende il vero e proprio Giardino dell'Onda di Pietra, caratterizzato da una vasca d'acqua in pietra di fiume e da un delicato pergolato in legno che evoca le panchine di attesa di un giardino del tè.

A chiudere la nostra breve carrellata, lo Smith Ridge Garden di New Canaan, in Connecticut (USA): un "giardino del tè" il cui filo conduttore è rappresentato da un sentiero semplice e senza fronzoli che conduce alla casa del tè (un luogo di quiete e riflessione, dove si può godere dei sottili cambiamenti delle stagioni).

DIRETTIVA CASE GREEN

Italia in procedura d'infrazione



di Giovanni Esposito

Procedura d'infrazione della Commissione Europea contro l'Italia. Il motivo? Mancato rispetto della scadenza del 31 dicembre 2025, data in cui si sarebbero dovute presentare delle proposte di Piani Nazionali di Ristrutturazione degli edifici (National Building Renovation Plan - NBRP). Tali piani sarebbero strategici per la definizione di traiettorie chiare che permettono di sostenere l'attuazione completa della Direttiva (UE) 2024/1275, nota come Direttiva EPBD, o Direttiva "Case Green", un pilastro fondamentale della transizione energetica dell'Europa in quanto mira a raggiungere la neutralità climatica, con un cronoprogramma fitto di scadenze intermedie già nei prossimi anni, a partire dal 2030. Approvata il 24 aprile 2024 e pubblicata in Gazzetta Ufficiale l'8 maggio, la direttiva impone agli Stati membri l'elaborazione di questi Piani. A giugno 2025 la Commissione Europea ha pubblicato alcuni strumenti operativi che aiutano gli Stati nazionali a predisporre i propri piani entro le scadenze previste. Di conseguenza, gli Stati avrebbero dovuto predisporre una bozza di Piano entro il 31 dicembre 2025 e la versione definitiva entro la fine di quest'anno, il 31 dicembre 2026, dopo l'analisi e le eventuali raccomandazioni della Commissione. La Direttiva Case Green nel suo complesso deve essere recepita dall'Italia entro maggio 2026.

Grazie ai National Building Renovation Plan, infatti, si potrebbero migliorare le prestazioni energetiche degli edifici e, di conseguenza, si contribuirebbe a ridurre le bollette energetiche – decisamente molto pesanti – per famiglie e imprese. Questa direttiva si inserisce nel più ampio contesto del Green Deal europeo, una strategia chiamata anche "Patto Verde", che mira ad ottenere la completa neutralità climatica entro il 2050, in modo da raggiungere un impatto "zero" sull'ambiente.

Tra i Paesi destinatari della lettera di costituzione in mora in cui figura anche l'Italia, altri 18 Stati Membri tra cui Belgio, Repubblica Ceca, Germania, Estonia, Irlanda, Grecia, Francia, Cipro, Lettonia, Lussemburgo, Ungheria, Malta, Paesi Bassi, Austria, Polonia, Portogallo, Slovacchia e Svezia. Nello specifico, nell'ambito del consueto pacchetto mensile di decisioni in materia di infrazioni, la Commissione nel mese di marzo ha adottato una serie di lettere di

messa in mora nei confronti degli Stati membri che non hanno rispettato obblighi previsti dal diritto dell'Unione. Le procedure riguardano vari settori strategici, con un focus specifico sull'energia e sul clima.

Per l'Italia, la procedura nasce esclusivamente dal mancato rispetto della scadenza formale di invio del Piano preliminare. La trasmissione tempestiva dei documenti è considerata fondamentale per consentire alla Commissione di valutare la solidità delle strategie nazionali e assicurare un'applicazione uniforme della direttiva in tutta l'Unione. Con la lettera di messa in mora, la Commissione invita lo Stato italiano a trasmettere senza ulteriori ritardi il documento richiesto. Da questo momento decorre un termine di due mesi per fornire una risposta ritenuta soddisfacente. In assenza di riscontro adeguato, la procedura potrà avanzare con l'adozione di un parere motivato, primo passo verso un eventuale contenzioso davanti alla Corte di giustizia dell'Unione europea. Una situazione che desta certamente preoccupazione in quanto il ritardo accumulato sulla sola bozza del piano nazionale rischia di compromettere l'intero iter di recepimento, esponendo il Paese a ulteriori e più gravi fasi della procedura d'infrazione. Inoltre, almeno al momento, non ci sarebbero informazioni esaustive su eventuali disegni di legge o decreti su tali temi nel nostro Paese da parte del Governo o dei principali partiti politici sul tema. E ancora, oltre ai due mesi per rispondere alla procedura d'infrazione, incombe una scadenza ben più stringente: entro il 29 maggio 2026, ovvero trascorsi i due anni dall'entrata in vigore della Direttiva,

i 27 Stati Membri dell'Unione dovranno recepire ufficialmente le disposizioni dell'EPBD IV nel proprio ordinamento nazionale. Una vicenda destinata, dunque, a non concludersi qui e della quale continueremo ad occuparci e monitorare.



IL DIRITTO DI ACCESSO AGLI ATTI NELLE PROCEDURE DI GARA

il possesso di un brevetto non motiva l'oscuramento integrale dell'offerta

di Felicia De Capua

Una recentissima sentenza del TAR Trieste, 11.03.2026 n. 83, segna ancora una volta il favor dei giudici amministrativi nei confronti dei partecipanti a procedure di gara che facciano richiesta di accesso agli atti ex artt. 35 e 36, D.lgs. 36/2023 (Codice dei contratti pubblici). I giudici nell'emettere la decisione a favore dell'impresa ricorrente, accolgono la logica del legislatore di garantire, di norma, l'accesso agli atti, salvo le eccezioni tassative. Nello specifico affermano che l'opposizione della controinteressata all'ostensione integrale della propria offerta tecnica non può legittimamente fondarsi sull'esistenza di un brevetto, adducendo, quale motivazione, la finalità di impedire l'utilizzo della tecnologia da parte diversa dall'inventore. Difatti, ai sensi dell'art. 53 comma 3, D.lgs. 30/2005 (Codice della proprietà industriale), il brevetto può comportare la segretezza del contenuto per i primi diciotto mesi dal deposito della domanda; inoltre lo stesso Codice pone delle regole a tutela del brevetto rispetto ai rischi di contraffazione per tutto il periodo della sua durata. La titolarità di un brevetto, dunque, non implica che le informazioni relative a dette tecnologie debbano essere automaticamente

sottratte all'accesso, ma comporta unicamente che eventuali concorrenti non possano fruire della tecnologia brevettata. A tal fine la tutela del diritto di proprietà industriale è assicurata nell'ambito del Codice della proprietà industriale. Nemmeno risultano accoglibili per i giudici le valutazioni sulla carenza di motivazione da parte della ricorrente in ordine alla necessità di accedere all'offerta integrale, al fine di tutelare i propri interessi, in quanto siffatte valutazioni conducono a una inammissibile inversione dell'onere della prova. Tra l'altro la ricorrente non potrebbe nemmeno provare l'interesse alla conoscenza della documentazione a fini difensivi, essendo secretata. Gli stessi giudici evidenziano, invece, che grava sull'amministrazione l'onere di comprovare i presupposti giustificativi dell'oscuramento dell'offerta, in quanto l'opposizione alla ostensione si pone in un rapporto di eccezione rispetto alla regola dell'accessibilità. Per tutte queste considerazioni concludono accogliendo il ricorso, in quanto fondato, con conseguente ordine all'Amministrazione intimata di ostensione dell'offerta tecnica senza oscuramenti entro il termine di giorni cinque decorrenti dalla notificazione o, se anteriore, dalla comunicazione della sentenza.

EDITORE E DIRETTORE RESPONSABILE

Luigi Stefano Sorvino

DIRIGENTE SERVIZIO COMUNICAZIONE

Esterina Andreotti

VICE DIRETTORE VICARIO

Salvatore Lanza

CAPOREDATTRICI

Fabiana Liguori, Giulia Martelli

IN REDAZIONE

Cristina Abbrunzo, Maria Falco,
Luigi Mosca, Felicia De Capua

GRAFICA & IMPAGINAZIONE

Gioja Studio

HANNO COLLABORATO

F. Barone, S. Capone, A. Coraggio, F. D'Apice
P. D'Auria, G. De Crescenzo
G. Esposito, E. Famà, S. Gardelli, A. Gaudio
E. Luce, R. Maisto, C. Marro, G. Merola
L. Monsurrò, A. Morlando, A. Palumbo, A. Paparo
L. Pascarella, A. Pistilli, E. Volpicelli

DIRETTORE AMMINISTRATIVO

Luca Esposito

DIRETTORE TECNICO

Claudio Marro

EDITORE

Arpac

Via Vicinale Santa Maria del Pianto Centro
Polifunzionale Torre 1 - 80143 Napoli

REDAZIONE

Via Vicinale Santa Maria del Pianto Centro
Polifunzionale Torre 1 - 80143 Napoli
Phone: 081.23.26.405/427/451

Iscrizione al Registro Stampa del Tribunale
di Napoli n.07 del 2 febbraio 2005

Periodico tecnico scientifico

L'editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti e la possibilità di richiederne la rettifica o la cancellazione scrivendo a: ArpaCampania Ambiente, Via Vicinale Santa Maria del Pianto, Centro Polifunzionale, Torre 1 - 80143 Napoli. Informativa Legge 675/96 tutela dei dati personali.

Periodico di informazione ambientale

ISSN 2974 - 8909

Arpa **campania**
Ambiente



agenzia regionale per la protezione ambientale della campania

Anno XXII n.3 Marzo 2026 redazione@arpacampania.it

