

Periodico di informazione ambientale

ISSN 2974 - 8909

Arpa **campania** ambiente



agenzia regionale per la protezione ambientale della campania

Anno XXII n.1 Gennaio 2026 redazione@arpacampania.it

ARPAC NEWS

**TURISMO IN CAMPANIA,
TRA RECORD DI PRESENZE
E PRESSIONE AMBIENTALE**

ARPAC NEWS

**RECUPERO INERTI E DOPPIO
BINARIO NORMATIVO**

ARPAC NEWS

**ARPAC E TESSERE TERRITORI
CON TUTTI I DIPENDENTI PER IL
BENESSERE ORGANIZZATIVO**

IN QUESTO NUMERO

pag.4 ARPAC NEWS

**ARPAC PARTECIPA AD ACERRA
ALL'EVENTO "GREEN AWARDS"**

pag.5 ARPAC NEWS

**LE FRONTIERE
DELL'ECOTOSSICOLOGIA**

pag.6 ARPAC NEWS

**RELAZIONE ANNUALE DELL'OSSERVATORIO
SUL TERMOVALORIZZATORE DI ACERRA**

pag.8 ARPAC NEWS

**TURISMO IN CAMPANIA,
TRA RECORD DI PRESENZE
E PRESSIONE AMBIENTALE**

pag.10 ARPAC NEWS

**RECUPERO INERTI E DOPPIO
BINARIO NORMATIVO**

pag.12 ARPAC NEWS

**ARPAC E TESSERE TERRITORI
CON TUTTI I DIPENDENTI PER IL
BENESSERE ORGANIZZATIVO**

pag.15 ARPAC NEWS

**AMBIENTE, DATI E RACCONTO
DEL TERRITORIO**

pag.16 CUG ARPAC

**INTELLIGENZA ARTIFICIALE
E BENESSERE ORGANIZZATIVO**

pag.17 SCIENZA E TECNOLOGIA

**TECNOLOGIE AVANZATE
COSI' IL MARE PROVA A SALVARSI**



GENNAIO 2026



**“WARHOL VS BANKSY.
PASSAGGIO A NAPOLI”
A VILLA PIGNATELLI**

AMBIENTE E CULTURA pag.18

**LE MICROPLASTICHE
OSTACOLANO LA FOTOSINTESI**

STUDI E RICERCHE pag.19

**CORRETTIVI AL TESTO UNICO SULLE
FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE**

SNPA pag.20



**LE SFIDE AMBIENTALI
PER IL 2026**

SOS AMBIENTE pag.22

**L'ITALIA CHE RINASCE
DAGLI ALBERI**

BIODIVERSITÀ pag.24

**LE TECNOLOGIE DIGITALI
PER L'AMBIENTE**

STUDI E RICERCHE pag.25



COMUNE PLASTIC FREE

LA “SIMBIOSI ARTE-NATURA”

BIO ARCHITETTURA pag.28

**COMUNI PLASTIC FREE:
I RISULTATI DELL'EDIZIONE 2026**

SOSTENIBILITÀ pag.30

**L'ACCESSO CIVICO
GENERALIZZATO QUALE
STRUMENTO DI INFORMAZIONE
GIORNALISTICA**

AMBIENTE E DIRITTO pag.31



ARPAC PARTECIPA AD ACERRA ALL'EVENTO "GREEN AWARDS"

l'Oscar della Sostenibilità

A cura della redazione

Lo scorso 29 dicembre, presso il suggestivo Castello dei Conti di Acerra (NA) si è tenuto un evento organizzato dal Comune di Acerra in collaborazione con AGROS (Società di consulenza formata da agronomi per aiutare gli imprenditori del settore agroalimentare) dal titolo "Acerra Green awards: l'Oscar della Sostenibilità". Con questa iniziativa, moderata da Gianluca Iovine (amministratore AGROS stp srl) l'amministrazione comunale intende valorizzare l'agricoltura locale e l'impegno per tutelare l'ambiente, associando comportamenti responsabili degli agricoltori e l'innovazione tecnologica e di processo. In questo senso si intende premiare, ogni anno, gli agricoltori che contribuiscono, con il loro lavoro, non solo a creare prodotti agricoli di eccellenza, ma anche a farlo rispettando l'ambiente ed il territorio. Il messaggio del sindaco di Acerra, Tito d'Errico, dell'assessore comunale all'agricoltura, Milena Tanzillo e del Consigliere comunale Filippo Di Marco è che ad Acerra non solo si producono eccellenze agroalimentari, ma lo si fa in modo sostenibile ed in un contesto ambientale normale e comunque non contaminato, a dispetto di quello che si è detto negli ultimi 15 anni. In questo ambito gli interventi di autorevoli relatori quali Massimo Fagnano e Nunzio Fiorentino, professori presso il Dipartimento di Agraria Università degli Studi di Napoli – Federico II, hanno dimostrato che la qualità delle produzioni agricoli locali



sono sempre risultate conformi alla legge e prive di inquinanti. Anche l'intervento del dott. Marro Claudio, Direttore Tecnico di ARPA Campania e componente, insieme al prof. Fagnano del Gruppo di Lavoro Nazionale "Terra dei Fuochi", ha evidenziato che le indagini ambientali condotte nell'ultimo decennio sui terreni agricoli di Acerra, mostrano che solo una parte minimale (14 ettari) è stata interdetta alle coltivazioni e che ciò rappresenta appena lo 0,53% dell'intera superficie agricola di Acerra. Il Direttore Marro ha rappresentato, inoltre, che grazie alla Legge n° 6/2014 i terreni agricoli regionali (e nello specifico quello di 90 comuni) sono i più controllati d'Italia, e che finora, in oltre 12 anni di indagini nella cosiddetta "Terra dei Fuochi", nessun prodotto agricolo vegetale è risultato non conforme o interdetto alla commercializzazione. Certamente rimangono i problemi degli abbandoni incontrollati dei rifiuti nelle strade interpoderali o nelle aree meno frequentate, ma solo con il contributo attivo di tutti i cittadini e con gli interventi delle istituzioni e dei Commissari attivi sulla tematica, si riuscirà a debellare una piaga che ha penalizzato l'immagine dei prodotti agricoli locali. Alla fine dell'evento, il Direttore Marro è stato insignito di una targa "per il prezioso contributo scientifico e professionale", per l'impegno personale e la passione che accompagna quotidianamente il suo lavoro a favore della collettività.



LE FRONTIERE DELL'ECOTOSSICOLOGIA

Arpac al convegno della Federico II di Napoli

di Salvatore Lanza

Lo scorso 20 febbraio, presso il **Dipartimento di Farmacia dell'Università di Napoli Federico II**, si è svolta la seconda edizione del meeting **"Le Frontiere dell'Ecotossicologia"**. Il convegno, promosso dallo storico Ateneo partenopeo in collaborazione con la Federazione Nazionale Ordine dei Biologi (FNOB), è stato l'occasione per approfondire il ruolo dell'ecotossicologia nella tutela della salute e dell'ambiente, con particolare attenzione agli aggiornamenti normativi, ai metodi sperimentali innovativi e agli approcci integrati per la valutazione e la gestione del rischio ambientale. Ad aprire i lavori della giornata il presidente FNOB **Vincenzo D'Anna**, il senatore **Luigi Nave** (Commissione Ambiente, transizione ecologica energia, lavori pubblici, comunicazioni e innovazione tecnologica) e il direttore generale Arpac **Stefano Sorvino**.

I contributi tecnici sono stati affidati a esperti provenienti dal mondo accademico e da enti e Istituti del settore. Presenti, tra gli altri, al tavolo dei relatori:



Andrea Tornambè di ISPRA con un intervento sulla "Valutazione integrata degli effetti dei pesticidi" e **Maria Grazia Aquila**, responsabile dell'**Area Analitica del Dipartimento Arpac di Napoli** che ha illustrato il ruolo e le esperienze sul campo dell'Agenzia riguardanti le attività di monitoraggio e controllo ambientale per la tutela della salute pubblica.



CERIMONIA CONCLUSIVA DELLA DSI ACADEMY

La DSI Academy (Drainage and Sustainable Irrigation) è il frutto di una convenzione didattica tra l'Università di Napoli Federico II, in particolare il Dipartimento di Ingegneria civile, edile e ambientale (Dicea) e due consorzi di bonifica (Consorzio generale di bonifica del bacino inferiore del Volturno e Consorzio di bonifica delle paludi di Napoli e Volla). L'Academy ha come obiettivo la formazione di tecnici e legali con competenze trasversali nel campo della pianificazione, programmazione, realizzazione e gestione delle opere consortili. Stamattina il direttore generale Arpac Stefano Sorvino ha partecipato a Napoli, nella sede del Politecnico della Federico II a via Claudio, alla cerimonia conclusiva del percorso didattico, con la presenza, tra gli altri, del professore Andrea Prota, presidente della Scuola politecnica federiciana, del diret-



tore del Dicea prof. Francesco Pirozzi, del direttore generale Associazione nazionale bonifiche e irrigazioni (Anbi) Massimo Gargano e del Commissario Straordinario del Consorzio di bonifica delle paludi di Napoli e Volla Francesco Todisco.



RELAZIONE ANNUALE DELL'OSSERVATORIO SUL TERMOVALORIZZATORE DI ACERRA

i risultati dei controlli, le proposte

di Luigi Mosca

L'Osservatorio ambientale regionale del termovalorizzatore di Acerra, istituito dalla legge regionale della Campania n. 19/2023, ha prodotto e trasmesso la prima relazione annuale al Consiglio regionale e al Comune di Acerra, sul cui sito può essere consultata. La normativa regionale ha istituito questo organismo collegiale indipendente con il compito di acquisire, valutare e divulgare organicamente le conoscenze disponibili sul funzionamento dell'impianto di incenerimento dei rifiuti e sul monitoraggio ambientale e sanitario del territorio circostante, da rendere disponibili ai cittadini in modo trasparente e accessibile. Dell'organismo, presieduto dal direttore generale dell'Arpa Campania Stefano Sorvino, fanno parte dirigenti delle Direzioni della Regione Campania e dell'Asl Napoli 2 Nord, i sindaci dei comuni direttamente coinvolti (Acerra e San Felice a Cancelli), nonché rappresentanti delle associazioni ambientaliste. La relazione riepilogativa comprende sia i contributi delle varie componenti, registrando le evidenze finora raccolte sulle prestazioni dell'impianto e sulla situazione ambientale e sanitaria del territorio, che le conclusioni propositive e le proposte migliorative formulate dai componenti dell'Osservatorio. Il lavoro di questo organismo si è sviluppato, senza oneri e con la partecipazione dei componenti a titolo gratuito, valutando ed integrando i dati

disponibili sulle caratteristiche e sulle prestazioni dell'impianto, in particolare sui quantitativi di rifiuti trattati e prodotti, sulle emissioni in atmosfera, sulla produzione di reflui, sui controlli e sulle ispezioni effettuate ai sensi della normativa Ippc e di quanto previsto dall'Autorizzazione integrata ambientale (Aia); esaminando le conoscenze disponibili sullo stato delle matrici ambientali e sul quadro epidemiologico del territorio interessato, organizzando tale patrimonio informativo in modo trasparente e accessibile. Ne risulta dunque un lavoro di sintesi organico e unitario, che opera una disanima aggiornata di notevole interesse tecnico-scientifico, basata su ampiezza di dati e informazioni con tabelle riepilogative comparate per serie storiche ed attuali. Ne emerge un quadro di controlli e monitoraggio sostanzialmente rassicurante – in conformità al vigente quadro normativo ed autorizzatorio – anche in virtù dell'utilizzo delle migliori tecnologie di abbattimento disponibili (BAT), ma viene formulata anche una serie di proposte migliorative e integrative volte a promuovere costruttivamente una rafforzata consapevolezza e trasparenza sulle emissioni dell'impianto di incenerimento. Il documento individua e ribadisce prioritariamente la necessità di incrementare qualità e quantità della raccolta differenziata, quale principale soluzione utile per ridurre l'impatto e le emissioni dell'impianto, in quanto la ridu-

zione della frazione indifferenziata destinata all'incenerimento comporta un abbattimento proporzionale dei carichi inquinanti generati dal processo di combustione, pur oggi mantenuti al di sotto dei limiti previsti dall'Autorizzazione integrata ambientale. Nella relazione si propone inoltre l'ulteriore potenziamento, con la disponibilità di maggiori risorse, delle strutture e strumentazioni di Arpac già efficacemente preposte alle attività di monitoraggio e controllo, con un approfondimento del monitoraggio delle emissioni in atmosfera attraverso la speciazione delle polveri sottili e l'aggiornamento dello studio sulla dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera, oltre al rafforzamento della capacità ispettiva e di vigilanza ordinaria e straordinaria. Infine, oltre alla sempre più incisiva e sistematica raccolta e divulgazione dei dati ambientali, per la parte sanitaria – sulla base delle risultanze epidemiologiche – si evidenzia l'opportunità di potenziare gli screening sanitari sul territorio.



AL VIA IL PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO CON GLI STUDENTI E LE STUDENTESSE DELL'ISTITUTO GIORDANI DI CASERTA

Cosa succede in atmosfera quando scoppia un incendio? E in che modo viene monitorata la qualità dell'aria? A rispondere a queste domande sono stati i tecnici dell'Unità Operativa ARFI del Dipartimento Arpac di Caserta, che lo scorso 21 gennaio hanno tenuto una lezione speciale per gli studenti dell'Istituto "Giordani".

L'incontro, dal titolo "L'attivazione del servizio di pronta disponibilità in caso di emergenze ambientali", ha segnato l'avvio di un nuovo PCTO (Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento). L'iniziativa nasce grazie a una convenzione sottoscritta tra l'Arpa Campania e l'Istituto Tecnico casertano, con l'obiettivo di avvicinare le nuove generazioni alle professioni della tutela ambientale.

Il personale dell'Agenzia ha illustrato ai giovanissimi uditori le delicate fasi del monitoraggio ambientale che seguono un incendio, analizzando un caso studio di particolare complessità: il rogo divampato nel 2025 presso un impianto di trattamento rifiuti a Teano (CE).



Dalla teoria alla pratica: il campionamento dell'aria

Dopo una prima sessione teorica, la lezione si è spostata sul campo. Gli studenti sono diventati parte attiva partecipando a una simulazione tecnica: dalla preparazione dei filtri all'avvio di una pompa ad alto volume, strumento fondamentale per rilevare la presenza di diossine e furani nell'aria. L'attività pratica è stata accolta con grande entusiasmo e spirito di collaborazione, trasformando concetti complessi in un'esperienza d'apprendimento tangibile.

Scienza, squadra e un gran finale a ritmo di musica

L'incontro è stato anche l'occasione per trasmettere - ai ragazzi e alle ragazze presenti in aula - valori profondi come l'importanza del lavoro di squadra, l'imprescindibilità dello studio per la crescita personale e professionale e la bellezza di mettere le proprie competenze al servizio della collettività.

Il momento più coinvolgente è arrivato in chiusura, quando la tecnica si è unita al divertimento. Per spiegare il funzionamento dei rilievi fonometrici, i ragazzi hanno intonato a squarciagola il classico di Antonello Venditti, "Notte prima degli esami". Un coro collettivo che ha permesso di osservare in tempo reale, sugli strumenti dei tecnici, la variabilità del suono e l'intensità delle onde sonore, concludendo la giornata tra sorrisi ed emozioni.



TURISMO IN CAMPANIA, TRA RECORD DI PRESENZE E PRESSIONE AMBIENTALE

la sfida della sostenibilità

Arpa Campania al convegno di Assosistema Confindustria

di Claudio Marro - direttore tecnico Arpac

Lo scorso 13 gennaio, presso la Mostra d'Oltremare di Napoli si è tenuto il convegno sulle soluzioni circolari per hotel e ristoranti nei servizi delle lavanderie industriali nell'ambito della manifestazione intitolata **"Dal Sud un modello di ospitalità sostenibile: istituzioni e imprese per l'economia circolare"**.

L'evento è stato organizzato da Assosistema Confindustria e da TuttoHotel, con l'obiettivo di valorizzare il turismo in Campania in quanto settore strategico per uno sviluppo sostenibile e per una crescita competitiva dei territori. Tale valorizzazione si persegue promuovendo il miglioramento della qualità dei servizi offerti ai turisti, incentivando soluzioni ambientali sostenibili soprattutto in alcuni settori come la ristorazione e le lavanderie.

Al convegno è intervenuto il dott. Claudio Marro, direttore tecnico Arpa Campania. Di seguito si riporta una sintesi dell'intervento, nell'ambito del quale sono stati esposti alcuni dati relativi all'impatto ambientale del turismo in Campania, estrapolati dai database agenziali.

In alcune aree della Campania la pressione turistica nei mesi di picco genera incrementi del +40% nei consumi idrici e del +35% nella produzione di rifiuti urbani (Eurostat, UN Tourism). Per quest'ultimo aspetto si riportano i dati estratti dal Catasto Rifiuti gestito da Arpac da quale si evince che in Campania, nel 2024, ogni abitante ha prodotto in media 1,28 kg di rifiuti urbani al giorno.

Nelle aree a forte vocazione turistica, tuttavia, come la costiera Amalfitana, la Penisola sorrentina, le isole del Golfo ed il Cilento, la produzione pro capite annua di rifiuti urbani raggiunge 1,67 kg, ma ad agosto balza a 2,36 kg e ad oltre 4 kg al giorno in alcuni comuni cilentani quali Camerota, Ascea e Pisciotta. Tale valore a Positano supera i 5 kg, a Capri oltre 4,7 kg, a Sorrento e Amalfi oltre



3 kg per abitante/giorno. In sintesi, l'incremento estivo è strutturale e richiede una pianificazione mirata.

Come affrontare la problematica dei rifiuti? Con la prevenzione e la riduzione dei rifiuti e la valorizzazione delle filiere di riciclo, in coerenza con la gerarchia europea dei rifiuti. In quest'ottica, sono certamente positive le proposte del documento di Assosistema Confindustria: l'eliminazione graduale (il cosiddetto *phase out*) dei materiali monouso, favorendo l'utilizzo di sistemi di ricarica delle ricariche (dispenser ricaricabili) e tecnologie di microfiltrazione e promuovendo l'impiego di borracce riutilizzabili e materiali durevoli, così come il potenziamento della raccolta differenziata assistita, con contenitori dedicati e istruzioni chiare per turisti e operatori, e la valorizzazione della frazione organica attraverso compostaggio e partnership con le filiere del riciclo.

Nel settore alberghiero, i consumi idrici ed energetici sono fortemente condizionati dalla gestione di asciugamani e biancheria. Anche qui le proposte di Confindustria sono assolutamente condivisibili.

Ci si riferisce in particolare alla proposta di cicli di lavaggio ottimizzati, sistemi di recupero termico, detergenti a



basso impatto e tracciabilità, che consentono di ridurre le emissioni associate alla produzione dei tessili e di limitare i rifiuti derivanti dai prodotti monouso. Gli articoli “usa e getta”, come tovaglioli di carta, lenzuola monouso e prodotti monodose, fanno riferimento a cicli di vita lineari: produzione, trasporto, utilizzo e smaltimento.

Queste azioni non solo riducono la pressione ambientale, ma allineano il settore agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030. Un altro aspetto affrontato, che coinvolge direttamente Arpa Campania, riguarda i controlli ambientali e la certificazione ambientale.

Infatti, nel documento di Assosistema si fa riferimento al fatto che occorre assicurare il rispetto della normativa ambientale nel comparto dell'ospitalità e dei servizi collegati. Il settore sta vivendo una fase di forte innovazione, caratterizzata da ingenti investimenti da parte delle imprese in tecnologie ambientali avanzate che mirano a rendere ambientalmente più sostenibile la gestione delle attività.

I controlli ambientali di Arpac delle aziende del comparto ospitalità sono numericamente limitati per ragioni normative e procedurali:

1) Arpac in base alla normativa deve concentrare i controlli ambientali sulle aziende a maggior impatto ambientale ovvero quelle soggette ad Autorizzazione integrata ambientale (Aia), tra le quali non rientrano quelle del turismo come ristoranti, alberghi e lavanderie;

2) Queste ultime potrebbero essere dotate di Aua (Autorizzazioni unica ambientale) soprattutto per le emissioni delle lavanderie per scarichi idrici, emissioni in atmosfera, rumore e gestione dei rifiuti, ai sensi del Dpr 59/2013 e del Testo unico ambientale. Le aziende Aua in generale, in applicazione della normativa di settore, devono essere controllate dai soggetti che rilasciano le autorizzazioni (comuni, province, ecc.) che possono avvalersi di Arpac mediante convenzioni, oggi non attive, per vari motivi (costi soprattutto);

3) Le aziende del comparto ospitalità che Arpac effettivamente controlla sono quelle dotate di certificazioni ambientali quali Emas. Ma il numero di aziende dotate di certificazione Emas nel settore turistico campano è molto ridotto. I dati ufficiali Ispra (aggiornamento al 30 giugno 2025) evidenziano 84 organizzazioni Emas registrate in Campania e 263 siti, tra cui pochissimi direttamente riconducibili al comparto turismo, ristorazione e lavanderie; parliamo di un totale di cinque hotel/terme e tre lavanderie.

Ricordiamo che Emas è un sistema volontario di gestione ambientale a cui possono aderire le organizzazioni che intendono valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico informazioni in merito ad esse. Le organizzazioni Emas trasformano gli obblighi normativi in vantaggi competitivi (allungamento della durata delle autorizzazioni, garanzie fidejussorie, maggiore facilità di accesso ai finanziamenti pubblici, etc.).

Lo scarso numero di organizzazioni del turismo dotate di questa certificazione conferma il gap strutturale tra la vocazione turistica regionale e l'implementazione di sistemi volontari di gestione ambientale.

Di conseguenza minore è il numero di aziende dotate di certificazione EMAS minore sono quelle oggetto di controlli ambientali.

In merito alle aziende Emas del settore accoglienza, va evidenziata una problematica specifica che riguarda le lavanderie industriali. Come detto, queste ultime hanno un importante impatto ambientale (consumi energetici e di acqua, produzione di scarichi, utilizzo di detersivi detergenti, rilascio di microplastiche, ecc.).

Tali lavanderie (in funzione di determinati parametri dimensionali) devono essere dotate di autorizzazioni ambientali come, per esempio, quella relativa agli scarichi delle acque reflue nei corpi recettori. Tali autorizzazioni sono obbligatorie sia se il servizio è assicurato in strutture interne all'organizzazione (per esempio ad un albergo) sia nel caso in cui il servizio venga esternalizzato. Se poi l'organizzazione (es. hotel) è in possesso della certificazione Emas, anche le lavanderie interne o esterne devono entrare nel sistema di gestione ambientale con le relative clausole ambientali, indicatori di prestazione, verifiche e audit. Il tutto per garantire conformità alle norme ed evitare il rischio di concorrenza sleale, perché fornitori non qualificati potrebbero offrire prezzi più bassi a scapito della legalità e della sostenibilità ambientale.

Nell'ottica, quindi, di una qualificazione sempre più avanzata dell'offerta turistica, diventa essenziale che il settore valorizzi non solo la qualità e l'affidabilità delle aziende a cui affida il servizio di lavanderia, ma che mantenga anche la massima attenzione qualora il servizio venga svolto internamente alle strutture. Il comparto turistico, alberghiero e della ristorazione deve infatti riconoscere che la qualificazione della filiera dei fornitori rappresenta un requisito fondamentale da offrire ai propri clienti, contribuendo a elevare gli standard complessivi di sostenibilità e qualità dei servizi.





RECUPERO INERTI E DOPPIO BINARIO NORMATIVO

tra DM 127/2024 e DM 5/2/98 sulla scia dell'interpello MASE

di Antonio Napolitano, Antonio Piccolo

Un recente interpello promosso dalla Città Metropolitana di Roma Capitale al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha fornito importanti chiarimenti in merito all'applicazione del nuovo DM 127/2024 sul recupero dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, con particolare riferimento al codice EER 17 05 04 (terre e rocce).

Il quesito nasce dal dubbio interpretativo se, a seguito dell'entrata in vigore del nuovo Regolamento End of Waste, il codice 17 05 04 potesse ancora essere utilizzato direttamente nei recuperi ambientali (R10) oppure se fosse divenuto obbligatorio un trattamento preliminare (R5) per la produzione di un aggregato recuperato conforme al DM 127/2024, da autorizzare in procedura ordinaria. Il chiarimento del MASE: due normative, due binari distinti. Con la nota n. 0138506 del 22 luglio 2025, il MASE ha confermato la coesistenza delle due discipline, chiarendo che:

- Il DM 5 febbraio 1998 resta valido per il recupero dei rifiuti come tali, inclusi i recuperi ambientali (R10) del

codice 17 05 04, a patto che siano rispettate tutte le condizioni tecniche previste: non pericolosità, test di cessione, progetto approvato, compatibilità con il sito.

- Il DM 127/2024 disciplina invece la produzione di "aggregato recuperato", ottenuto mediante trattamento R5, che comporta la cessazione della qualifica di rifiuto.

Tale processo richiede autorizzazione in procedura ordinaria ex art. 208 D.Lgs. 152/2006 e consente l'utilizzo del materiale come prodotto EoW per riempimenti, colmate, sottofondi, ecc.

In sintesi, il recupero ambientale diretto (R10) del rifiuto EER 170504 rimane pienamente ammesso secondo le condizioni del DM 5/2/98, anche all'interno di un impianto autorizzato in ordinaria.

Un principio estensibile ad altri codici EER e impianti ex art. 208

Il principio è estensibile anche ad altri codici EER:

Per i codici EER compresi nel DM 127/2024, resta valido l'utilizzo come rifiuto ai sensi del DM 5/2/98 (se previsto), a fianco della possibilità di trattarli come aggregati

recuperati previa operazione R5.

Per i codici EER esclusi dal DM 127/2024, il recupero come prodotto (EoW) può avvenire solo previa autorizzazione caso per caso, ai sensi dell'art. 184-ter, comma 3, nei casi di autorizzazione ordinaria. Tuttavia, il DM 5/2/1998 continua a disciplinare l'utilizzo diretto come rifiuto ove previsto, anche in assenza di criteri EoW nazionali. Tale principio è ripreso nelle premesse dell'interpello e nelle Linee Guida SNPA n. 41/2022, che richiamano l'applicazione delle procedure semplificate per le tipologie non coperte da regolamenti End of Waste.

Resta inteso, tuttavia, che il recupero di codici EER riconducibili a rifiuti inerti – autorizzati sia in procedura ordinaria che semplificata – e non contemplati dal DM 127/2024, qualora destinato a utilizzi finali analoghi a quelli previsti dal DM 127/2024 (es. rilevati, sottofondi stradali), ma privo della conformità alle relative norme UNI, non consente in alcun modo di considerare il materiale come prodotto, né di ritenere cessata la qualifica di rifiuto.

Anche qualora il materiale risulti conforme ai criteri operativi indicati dalla Circolare MATTM n. 5205/2016 – utile per la verifica dell'effettività del recupero – tale conformità non può sostituire i requisiti stabiliti per la cessazione della qualifica di rifiuto secondo il DM 127/2024, che rimane la disciplina esclusiva per l'End of Waste.

Pertanto, anche un impianto autorizzato in procedura ordinaria (art. 208) può legittimamente fare riferimento al DM 5/2/1998 per regolare il recupero dei rifiuti non pericolosi ammessi in tale decreto, indipendentemente dalla loro inclusione nel DM 127/2024. Il DM 5/2/1998 resta inoltre valido nel disciplinare, in via residuale, il re-

cupero caso per caso per i codici EER non contemplati dal DM 127/2024, in conformità all'art. 184-ter, comma 3.

In tali casi – ove si tratti di rifiuti inerti destinati ad utilizzi finali analoghi a quelli previsti dal DM 127/2024 – è opportuno che vengano comunque adottate, in via cautelativa e di buona prassi tecnica, le garanzie e le condizioni operative contenute nell'allegato 2 del medesimo decreto.

Coesistenza R5/R10 nello stesso impianto

Il MASE chiarisce che, nello stesso impianto ex art. 208, possono coesistere entrambe le modalità di recupero per lo stesso codice EER 170504, a condizione che:

- siano distinti i flussi operativi tra rifiuto e prodotto;
- le due linee siano chiaramente descritte nella documentazione autorizzativa (relazione tecnica, layout impianto);
- siano rispettati i requisiti specifici per ciascun canale normativo.

Conclusioni

L'interpello Roma Capitale – MASE rafforza un approccio pragmatico e coerente con la normativa vigente, che consente:

- il mantenimento delle semplificazioni per alcuni utilizzi del rifiuto (R10), laddove previsto;
- la valorizzazione dei percorsi End of Waste per impieghi industriali o infrastrutturali più qualificati;
- una maggiore flessibilità per gli impianti in procedura ordinaria, che possono gestire più modalità autorizzative nel rispetto delle prescrizioni normative e tecniche.

Un passo avanti importante verso una transizione circolare dei rifiuti inerti, dove il recupero non è più solo una questione di trattamento, ma di qualità normativa e progettuale.





ARPAC E TESSERE TERRITORI CON TUTTI I DIPENDENTI PER IL BENESSERE ORGANIZZATIVO

al via il progetto BE.S.T.

A cura della redazione

La comunicazione esterna e interna prevista dalle disposizioni normative costituisce un obiettivo fondamentale per l'Agenzia. L'obiettivo di implementare e migliorare la comunicazione esterna rivolta alle Istituzioni, agli enti pubblici e privati nonché la comunicazione interna – comunicazione organizzativa – per la diffusione di informazioni, comunicati, dati, compiti per migliorare la gestione ed il benessere organizzativo rivolta al pubblico interno, sia dipendenti sia collaboratori sono aspetti fondamentali per l'efficienza e la trasparenza di una amministrazione. L'Agenzia, in particolare il Direttore Amministrativo Avv. Luca Esposito nella qualità di dirigente delegato del Datore di Lavoro ha, infatti, attivato il progetto formativo in materia di benessere organizzativo – “BE.S.T.” – Benessere organizzativo e Salute nei Territori. Il progetto si è sviluppato nell'ambito del protocollo d'intesa tra l'Agenzia e l'Associazione Tessere Territori APS, nell'ambito del quale è già stato sperimentato con successo un innovativo percorso di educazione civica e ambientale portato avanti con alcuni studenti delle scuole superiori di Napoli, utilizzando il metodo “APE” (Alleanza per l'Educazione Civica), ideato e sviluppato proprio dall'Associazione nell'ambito di un bando del Di-

partimento per le Politiche Giovanili della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Per questa nuova iniziativa sul benessere organizzativo, l'Associazione di sta avvalendo del supporto di docenti e collaboratori del Dipartimento di Giurisprudenza e Scienze Politiche e Sociali dell'Università del Piemonte Orientale. La prima giornata ha visto il coinvolgimento del personale dirigente dell'Agenzia, che ha manifestato grande interesse e soddisfazione del programma svolto. Ha gestito gli incontri il Prof. Giacomo Balduzzi, sociologo e referente scientifico del progetto, supportato dal Dott. Francesco Scaiola, dottorando in “Ecologia dei sistemi culturali e istituzionali” e dal Dott. Alessio Versace, esperto e consulente del progetto per la parte dei sistemi informativi e di interazione digitale. L'introduzione ai lavori è stata curata dal Direttore Amministrativo Avv. Luca Esposito e dalla Dirigente responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza Dott.ssa Simona Gardelli, dirigente della UO Pianificazione strategica formazione e progetti

Abbiamo rivolto, per comprendere ancora meglio la finalità del corso, alcune domande al Prof. Giacomo Balduzzi.

Professore, l'iniziativa formativa attivata per il personale dell'ARPAC ha per oggetto il benessere organizzativo inteso quale capacità di un'organizzazione in grado di crescere e svilupparsi, promuovendo e mantenendo un adeguato grado di benessere fisico, psicologico e sociale della comunità. Quale altro strumento può essere utile per migliorare la propria qualità della vita nel mondo del lavoro?

Il benessere organizzativo può essere inteso almeno in due sensi. Il primo riguarda lo stato individuale di ciascun lavoratore che fa parte di una organizzazione. Questo stato di "benessere" riferito a ogni singolo membro di un'organizzazione ha a che fare con le diverse variabili che possono influenzare le condizioni fisiche del lavoratore, ma anche quelle psicologiche, nonché le relazioni interpersonali. Queste ultime, in particolare, rappresentano un fattore al tempo stesso di protezione e di rischio rispetto alle cosiddette "sindromi occupazionali" (stress, burnout, ecc.). Infatti, la qualità delle relazioni all'interno di un'organizzazione va a determinare tutte le condizioni strutturali rilevanti, legate sia al livello organizzativo sia al più ampio contesto ambientale e sociale in cui l'organizzazione è collocata.

Il secondo significato legato al concetto di benessere organizzativo riguarda invece l'organizzazione stessa, la sua capacità di promuovere il benessere a tutti i livelli, di agire e intervenire sui fattori-chiave del benessere, di innescare un cambiamento positivo, individuando i punti di forza e debolezza, al fine di superare e rimediare a questi ultimi valorizzando e facendo leva sui primi. Si tratta di una capacità, di un'abilità sempre più strategica per le organizzazioni, che non può essere demandata a singoli individui o gruppi, perché attiene alla responsabilità, di tutti i membri dell'organizzazione, i quali, seppur in misura e con modalità differenti in relazione ai rispettivi ruoli e alle funzioni svolte, sono tutti chiamati a contribuirvi.

Per questo motivo il progetto BE.S.T. – Benessere organizzativo e Salute nei Territori, voluto da ARPA Campania e realizzato con il supporto tecnico-scientifico di Tessere Territori APS e del Dipartimento di Giurisprudenza, Scienze Politiche, Economiche e Sociali dell'Università del Piemonte Orientale, mira a un intervento di formazione di base rivolto a tutto il personale dell'Agenzia, integrato con un processo di ricerca e già orientato all'azione, al cambiamento organizzativo. Siamo abituati a rappresentare le organizzazioni con schemi, disegni funzionali, organigrammi, ecc. Ce le rappresentiamo così come strutture, piattaforme stabili, contenitori di risorse, obiettivi, attività. Ma non è così. Le organizzazioni sono sistemi sociali e, in quanto tali, sono vitali, dinamiche, in continuo cambiamento ed evoluzione. Questa consapevolezza è tanto più importante quanto più le novità connesse alle nuove tecnologie digitali e legate ai sistemi di intelligenza artificiale stanno profondamente cambiando il modo di lavorare delle organizzazioni a tutti i livelli e in tutti i settori, producendo mutamenti profondi nel rapporto tra gli esseri umani e i sistemi organizzativi e socio-tecnici. Lo scorso undici dicembre è stata realizzata la seconda fase del progetto, con l'esecuzione di un test pilota del modulo formativo interattivo, predisposto appositamente per questa iniziativa.

La collaborazione è proseguita con la terza fase, avviata nei giorni 21 e 22 gennaio, con quattro moduli formativi destinati a circa 120 dipendenti dell'Agenzia.

Grazie alla particolare formulazione del modulo formativo, nonché alla scelta di adottare una combinazione di diverse piattaforme informatiche, durante gli incontri nell'ambito del progetto BE.S.T. è possibile non soltanto raccogliere, organizzare, rielaborare e analizzare in tempo reale dati, informazioni e feedback sulle modalità di organizzazione dei processi di lavoro, sui punti di forza e debolezza del benessere organizzativo nei contesti organizzativi e territoriali specifici dell'Agenzia, ma anche discutere criticamente e costruttivamente i risultati emersi con i partecipanti stessi. Questi strumenti, già a partire dai primi incontri realizzati con il personale dell'Agenzia, hanno dimostrato di essere particolarmente idonei al fine di mettere a confronto visioni e percezioni soggettive del benessere in generale e del benessere organizzativo in particolare, le quali hanno un peso enorme nei comportamenti, nelle scelte e in quell'insieme di percezioni, sentimenti e credenze condivise che chiamiamo "clima organizzativo". Quest'ultimo non è determinato soltanto da emozioni, ma comprende anche una parte cognitiva, basata su osservazioni, misurazioni e valutazioni razionali. Già dai primi incontri sono emersi anche ulteriori strumenti di analisi e valutazione dei processi organizzativi che potrebbero essere utile mettere a tema in futuri possibili momenti formativi, magari rivolti a singoli gruppi e a categorie specifiche che più di altre devono affrontare e gestire fasi e situazioni di lavoro nelle quali vi è una particolare complessità organizzativa e relazionale e per le quali sono cruciali le modalità e le forme di cooperazione tra diversi ruoli, professionalità, settori organizzativi. Infine, occorre ricordare che per il benessere degli individui e dei gruppi che operano all'interno di un luogo di lavoro sono cruciali non soltanto le variabili organizzative, ma anche quelle del più ampio ambiente territoriale nel quale l'organizzazione è inserita. Il rapporto tra organizzazione e territorio è, dunque, fondamentale, in tutte le varie dimensioni (economiche, sociali, ambientali, culturali, istituzionali, ecc.) che condizionano il benessere organizzativo.



Il programma delle giornate rivolte al personale dirigente dell'Agenzia include "concetti di benessere oggettivo e soggettivo, quest'ultimo a sua volta cognitivo ed emotivo". Per il benessere soggettivo quali strumenti possono essere adottati, al fine di migliorare lo stato emotivo?

Partirei con un esempio, che ho usato anche durante alcuni incontri con il personale dell'Agenzia: se valuto il mio benessere in base alla soddisfazione relativa al reddito, mi baso su un ragionamento razionale e su un dato apparentemente oggettivo: l'ammontare dello stipendio netto. Tuttavia, se il mio stipendio è più che dignitoso, ma nel mio vicinato tutti vanno a sciare a Cortina, mentre io non posso permettermele, potrebbe dispiacermi. Se i miei vicini iscrivono i loro figli a una scuola internazionale molto costosa e io non riesco, potrei sentirmi in colpa. Il meccanismo della "comparazione sociale" influenza le aspettative e le valutazioni nostre e altrui su una serie di condizioni della nostra vita, tra le quali il reddito. In sintesi, tali valutazioni, per quanto basate su osservazioni razionali, sono condizionate da variabili sociali e culturali che influenzano le percezioni a livello soggettivo, e queste ultime, a loro volta, hanno un peso importante sullo stato emotivo. Dimensione cognitiva e dimensione emotiva, dunque, sono fortemente connesse ed entrambe condizionate da dinamiche sociali e culturali che influenzano la sfera soggettiva. Occorre, dunque, tenere conto ed essere consapevoli delle influenze sociali e culturali, che condizionano e influenzano la nostra valutazione sul benessere, sia con rife-

rimento a noi stessi, sia con riferimento agli altri, ai nostri colleghi e vicini. In alcuni contesti, per esempio, particolarmente individualisti, il metro principale per misurare il benessere è il successo personale, l'autorealizzazione. In altri contesti, invece, più segnati da una cultura comunitaria e solidaristica, assume importanza la dimensione collettiva. Le persone pensano di stare bene soltanto se anche gli altri colleghi, amici, vicini stanno bene. In quest'ultimo caso il sé è in relazione agli altri, è interdipendente. Il benessere è concepito come la realizzazione di una relazione sociale positiva della quale il soggetto è parte. Non esistono, dunque, ricette facili e univoche per migliorare lo stato emotivo di un individuo all'interno di un'organizzazione o, più nel complesso, delle relazioni all'interno di un'organizzazione o in una parte di essa.

È importante, piuttosto, prendere consapevolezza di come si distribuiscono le percezioni e le visioni individuali e collettive delle priorità rispetto al benessere, confrontare e comprendere i diversi punti di vista, anche per tentare di intravedere quei tratti comuni che contribuiscono a definire i tratti più distintivi di una cultura organizzativa. Un confronto che, di fatto, è cominciato durante gli incontri e dal quale possono emergere molti strumenti per imparare a gestire con maggiore consapevolezza le piccole e grandi crisi che, anche a livello emotivo, possono emergere nel corso della vita lavorativa. In sintesi: consapevolezza, responsabilità diffusa, partecipazione dei dipendenti sono tre elementi strategici per un cambiamento che vuole andare nella direzione del benessere organizzativo.





AMBIENTE, DATI E RACCONTO DEL TERRITORIO

di Ester Andreotti

Raccontare l'ambiente non è solo una questione di numeri, ma di responsabilità e consapevolezza. È da questa visione condivisa che prende forma la nuova collaborazione tra **ARPA Campania Ambiente**, rivista tecnico-scientifica dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Campania, e **Informare**, testata da anni impegnata nell'analisi critica delle dinamiche sociali e ambientali della Campania.

L'incontro tra le due redazioni potrebbe segnare l'avvio ufficiale di un percorso comune che mette attorno allo stesso tavolo competenze diverse ma strettamente intrecciate: il rigore scientifico dei tecnici ARPA, custodi del monitoraggio ambientale e dei dati ufficiali, e l'approccio giornalistico di Informare, attento alle ricadute concrete delle emergenze ambientali sulla vita delle comunità.

Nel corso del confronto è emersa con forza una constatazione: molte delle questioni affrontate nei primi numeri di Arpa Campania Ambiente, pubblicati a partire dal 2005, restano drammaticamente attuali. Dalle attività

estrattive all'inquinamento di Bagnoli, fino alle ferite ancora aperte della Terra dei Fuochi, il tempo sembra aver cambiato poco il cuore dei problemi, mentre il bisogno di informazione chiara e accessibile è diventato ancora più urgente.

La collaborazione punta ora a trasformare dati e analisi in strumenti di conoscenza diffusa. Sono già in cantiere iniziative di divulgazione rivolte alle scuole, incontri pubblici e momenti di confronto nei territori, con l'obiettivo di avvicinare cittadini e studenti ai temi ambientali, superando il linguaggio tecnico per favorire comprensione e partecipazione.

L'alleanza tra ARPA Campania Ambiente e Informare si propone così come un ponte tra scienza e informazione, capace di offrire ai giovani giornalisti fonti affidabili e chiavi di lettura solide per raccontare la complessità ambientale della regione. Un passo concreto verso una comunicazione più trasparente, critica e radicata nei bisogni reali della Campania.

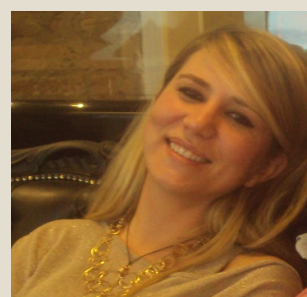
CORDOGLIO IN ARPA CAMPANIA PER LA SCOMPARSA DI LAURA CIMINIELLO

L'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Campania piange la prematura scomparsa dell'avvocato Laura Ciminiello, 48 anni, in servizio presso la Unità operativa complessa Siti contaminati e bonifiche. Il direttore generale Arpac Stefano Sorvino e il personale dell'Agenzia si uniscono al lutto della famiglia per la grave perdita.

Dipendente Arpac dal 2009, l'avvocato Ciminiello ha lavorato dapprima nella segreteria della Direzione amministrativa dell'ente, per poi essere assegnata al Servizio Gestione qualità e infine, da più di dieci anni, alla UOC Siti contaminati e bonifiche. Qui ricopriva un incarico

di funzione finalizzato a coordinare l'articolata attività amministrativa - in particolare di gestione del personale e di acquisto di beni e servizi - necessaria al funzionamento della struttura.

I dipendenti Arpac ricordano con commozione la collega solare e sorridente, la sua attitudine a soccorrere in caso di difficoltà e la disponibilità a trasferire agli altri i propri saperi e competenze.





INTELLIGENZA ARTIFICIALE E BENESSERE ORGANIZZATIVO

una sfida culturale per la Pubblica Amministrazione

di Francesca Barone*

La trasformazione digitale nella Pubblica Amministrazione non è una prospettiva futura, ma una realtà concreta: l'introduzione di strumenti di intelligenza artificiale (IA), automazione dei processi e analisi avanzata dei dati sta modificando profondamente il modo di operare delle Agenzie ambientali. Grazie alle opportunità del PNRR e all'evoluzione normativa europea, la digitalizzazione può rappresentare un volano per l'efficienza e la qualità dei servizi. Tuttavia, se non gestita con attenzione ai diritti delle lavoratrici e dei lavoratori, rischia di generare nuove disuguaglianze. È in questa cornice che il Comitato Unico di Garanzia (CUG) di ARPA Campania è chiamato a svolgere un ruolo decisivo.

L'Unione Europea ha riconosciuto l'importanza di un approccio umano-centrico all'IA. La Strategia Europea per l'IA e, in particolare, la proposta di Regolamento sull'IA (AI Act) mirano a garantire che lo sviluppo e l'uso dell'intelligenza artificiale avvengano nel rispetto dei diritti fondamentali, della non discriminazione e della trasparenza. Il Regolamento, attualmente in fase avanzata di approvazione, classifica i sistemi di IA in base al rischio, imponendo obblighi specifici di governance, trasparenza e valutazione d'impatto per le applicazioni ad alto rischio. Tali principi sono pienamente coerenti con gli obiettivi di equità e benessere organizzativo che il CUG intende promuovere. Oltre all'IA Act, la Direttiva UE 2019/1158 sul work-life balance e il Quadro europeo per la garanzia di competenze digitali (DigComp) forniscono un riferimento normativo importante per affrontare le sfide del cambiamento tecnologico. Queste norme sottolineano l'importanza di un equilibrio sostenibile tra vita personale e professionale e l'acquisizione di competenze digitali come elementi chiave per la partecipazione attiva al mercato del lavoro e per favorire pari opportunità. La digitalizzazione non è mai neutra: incide sui ruoli, sulle competenze richieste, sui carichi di lavoro e sulle modalità di collaborazione. Differenze generazionali, di genere o di percorso professionale possono tradursi in un digital

divide interno all'organizzazione, con impatti negativi sul benessere lavorativo. Per questo, un piano di formazione continua, diffusa e inclusiva è non solo un investimento strategico, ma un obbligo etico. Il riferimento europeo alle competenze digitali — con iniziative come il European Skills Agenda — può orientare le politiche interne, favorendo percorsi formativi mirati che colmino gap e valorizzino talenti.

Un altro nodo cruciale riguarda l'impatto dell'IA sui carichi di lavoro e sul rischio di stress lavoro-correlato. L'automazione può alleggerire attività ripetitive, ma può anche aumentare la pressione sui tempi di risposta e sulle responsabilità, generando percezioni di controllo eccessivo o di perdita di autonomia. In linea con la Direttiva quadro sulla sicurezza e salute sul lavoro (EU-OSHA), diventa prioritario sviluppare sistemi di monitoraggio e strumenti di ascolto che identifichino tempestivamente criticità e bisogni emergenti.

Infine, l'etica e la trasparenza nell'uso dei dati e degli algoritmi sono requisiti imprescindibili. Il Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR) e le linee guida europee sull'"Accountability" nei sistemi automatizzati richiedono che le decisioni sorrette da algoritmi siano comprensibili, verificabili e controllabili, garantendo la non discriminazione e la tutela dei diritti fondamentali di tutte le persone coinvolte. In questo contesto normativo, il CUG di ARPA Campania può farsi promotore di una visione dell'innovazione che metta al centro la persona, favorendo il dialogo tra direzione e lavoratrici e lavoratori e contribuendo alla definizione di buone pratiche che coniughino tecnologia, diritti e benessere. Governare il cambiamento significa non subirlo, ma orientarlo verso un'organizzazione del lavoro più equa, sostenibile e inclusiva — assicurando che l'innovazione tecnologica sia strumento di effettiva emancipazione, non fonte di nuove disuguaglianze.

*Presidente CUG Arpac



TECNOLOGIE AVANZATE

così il mare prova a salvarsi

di Giulia Martelli

Gli oceani stanno attraversando una delle crisi più gravi della loro storia recente. Microplastiche, inquinamento chimico, surriscaldamento delle acque e perdita di biodiversità stanno trasformando gli ecosistemi marini ad una velocità che fino a pochi decenni fa sarebbe sembrata impensabile. Di fronte a un'emergenza globale, la scienza e l'ingegneria stanno mettendo in campo una nuova generazione di tecnologie pensate per proteggere e, quando possibile, riparare ciò che è stato danneggiato. Se i macro-rifiuti sono visibili a occhio nudo, il problema maggiore è quello delle microplastiche: frammenti inferiori a 5 millimetri che sfuggono ai sistemi di depurazione tradizionali e finiscono in mare; esse sono oggi ovunque: nel plancton, nei pesci, nel sale da cucina e persino nell'acqua potabile. Si stima che l'essere umano ingerisca in media l'equivalente di una carta di credito a settimana.

Campagne come Vigieplastic 2024 dell'associazione Expédition Med hanno contato fino a 2 milioni di particelle per km². Le conseguenze sulla salute sono inquietanti. Studi citati nell'inchiesta rilevano microplastiche nel cervello, nei testicoli, nel sangue e persino nella placenta delle donne. Per intercettarle, laboratori e aziende stanno sviluppando membrane filtranti sempre più sofisticate,

capaci di trattenere particelle quasi invisibili. In alcuni porti europei sono già operative barriere galleggianti che catturano i rifiuti prima che raggiungano il mare aperto, mentre prototipi di imbarcazioni ecologiche filtrano l'acqua durante la navigazione. Accanto alla filtrazione, cresce il ruolo della "robotica marina". Droni sottomarini autonomi pattugliano i fondali, misurano parametri ambientali e individuano anomalie legate all'inquinamento. Sono strumenti preziosi perché possono operare a grandi profondità e raccogliere dati continui, indispensabili per capire come stanno cambiando gli ecosistemi. Anche i droni aerei contribuiscono alla tutela del mare: sorvolano le coste, mappano aree a rischio e segnalano tempestivamente sversamenti o fioriture algali. A completare il quadro ci sono satelliti e intelligenza artificiale, strumenti che permettono di osservare gli oceani su scala globale. Le immagini satellitari aiutano a individuare accumuli di plastica, monitorare le correnti e seguire l'evoluzione delle aree più fragili. L'IA analizza enormi quantità di dati, riconosce pattern invisibili all'occhio umano e permette interventi più rapidi ed efficaci. Di fronte a una minaccia così vasta, la tecnologia non è più un semplice supporto, ma uno strumento essenziale per dare ai nostri mari una possibilità di futuro.

MARSIGLIA: UNA SQUADRA DI ROBOT PER DIFENDERE IL MARE

Nel porto di Marsiglia è stata testata una *armata* in miniatura a difesa del mare composta da SEACLEAR, un robot subacqueo autonomo progettato dalla Technical University of Munich, che opera insieme a un sistema integrato: un natante che mappa il fondale, un drone aereo e un robot esploratore che localizzano i rifiuti con telecamere e sonar. L'intelligenza artificiale dirige le operazioni, elaborando le immagini e creando modelli 3D per guidare la raccolta. Il robot principale è dotato di una pinza da 4.000 newton

capace di sollevare fino a 250 kg senza danneggiare materiali fragili. Si muove grazie a otto turbine ed è alimentato via cavo, evitando limiti di autonomia. Un anello di materiale galleggiante lo stabilizza, permettendogli di lavorare con precisione anche in condizioni difficili. La protezione del mare passa quindi da una combinazione di tecnologie avanzate, ricerca scientifica e nuove strategie di gestione ambientale.



Il racconto di un legame mai spezzato tra la città e i due artisti

di Fabiana Liguori

Quando l'arte contemporanea entra "in punta di piedi", in luoghi di grande valore storico e architettonico, nasce un connubio capace di regalare allo spettatore pura bellezza ed eleganza. Dal 22 gennaio al 2 giugno, Villa Pignatelli a Napoli ospita la mostra **"Warhol VS Banksy. Passaggio a Napoli"**. Si tratta di un "incontro" suggestivo tra due grandi icone che trasforma le sale della residenza neoclassica napoletana in un ponte tra passato e presente: il poliedrico Re della Pop Art Andy Warhol e l'enigmatico Street Artist Banksy.

Ma cosa hanno in comune queste due personalità all'apparenza così distanti?

Andy Warhol (1928-1987) era il Re del jet set: amava la fama, viveva nella sua "Factory" a New York ed era una figura pubblica onnipotente. Banksy (1974), invece, ne rappresenta l'esatto opposto: un artista che crea nell'ombra e che, nonostante il successo mondiale, resta fedele alla dimensione della strada, preservando un anonimato che rasenta la leggenda.

Gli approcci dei due artisti sono chiaramente opposti, ma entrambi perseguivano un unico obiettivo: infrangere le barriere dell'arte d'élite per restituirla al mondo intero.

Warhol lo ha fatto attraverso le icone del consumo di massa — dalla zuppa Campbell a Marilyn Monroe — rendendo l'arte riproducibile come un prodotto da supermercato. Il suo intento era quello di conferirle la stessa accessibilità democratica: immagini che tutti potessero avere osservare e comprendere subito, senza la necessità di profonde interpretazioni filosofiche.

Warhol ha abbattuto il concetto di "unicità" dell'opera d'arte, grazie all'uso della serigrafia al posto del pennello: una tecnica di stampa industriale che consentiva di realizzare decine di copie identiche - o con variazioni cromatiche - in pochissimo tempo.

Anche Banksy, da sempre critico nei confronti del siste-

ma e del mercato dell'arte, segue idealmente le orme di Warhol. Utilizza i muri delle città e i social media come tele e rende i suoi messaggi sociali e creative comprensibili, accessibili e virali in tutto il mondo. Non è un caso che, accanto ai graffiti e agli iconici stencil urbani, l'artista britannico faccia ampio uso della serigrafia. È sulla scena dagli anni Ottanta, eppure dell'uomo si sa ben poco: è nato a Bristol, in Inghilterra, forse nel 1974. Banksy è quello che potremmo definire un artista attivista: netta la sua condanna al consumismo, alla guerra, all'inquinamento, al maltrattamento degli animali.

Entrambi hanno saputo parlare alle masse, superando i confini ristretti dei critici d'arte, per diventare veri e propri "brand" mondiali. La loro influenza è andata oltre le gallerie, plasmando la società, la moda e il nostro modo di percepire la realtà con l'ambizione - perchè no? - di provare a cambiarla.

Il legame con Napoli

Altra affascinante curiosità che accomuna i due artisti è il loro legame storico con la città di Napoli, a cui entrambi hanno reso omaggio nelle loro opere.

Andy Warhol e il suo *Vesuvius* (1985): considerata una delle sue opere più iconiche, fu realizzata in onore della città partenopea. Il dipinto cattura l'anima doppia di Napoli: da un lato l'energia di una metropoli vitale e prosperosa, dall'altro il costante senso di vulnerabilità rappresentato dal vulcano incombente.

Banksy e *La Madonna con la pistola* (2010): il primo murale realizzato dall'artista in Italia si trova proprio a Napoli, in piazza Gerolomini. La scelta della location non fu affatto casuale: Napoli è da sempre culla della street art, un linguaggio che in questa città ha giocato un ruolo fondamentale per il riscatto sociale e la celebrazione delle icone popolari.

LE MICROPLASTICHE OSTACOLANO LA FOTOSINTESI



di Rosario Maisto

Ogni anno scompaiono milioni di tonnellate di raccolti a causa della plastica nel suolo: un campo di grano che cresce più lentamente non per mancanza di pioggia o caldo, ma perché il suolo contiene particelle microscopiche di plastica o alghe marine che assorbono meno luce, producono meno ossigeno e meno cibo per i pesci, sono una minaccia concreta. Ridurre la plastica potrebbe salvare cibo per centinaia di milioni di persone. Uno studio globale ha rivelato che le microplastiche abbassano il contenuto di clorofilla, indebolendo crescita e produttività, infatti, senza abbastanza clorofilla le piante e le alghe assorbono meno luce, producono meno zuccheri e crescono più lentamente. Le microplastiche, soprattutto in piccole dimensioni e alte concentrazioni, ostruiscono i pori delle foglie, danneggiano le membrane cellulari e generano stress ossidativo; questo stress agisce come un arrugginimento interno delle cellule, le piante per difendersi dirottano energia dalla crescita alla sopravvivenza, sacrificando la produzione complessiva, più lungo è il periodo di esposizione, peggiori diventano gli effetti sui raccolti. La soluzione è ridurre le microplastiche ambientali del 15%, così facendo, si potrebbero recuperare fino a 47 milioni di tonnellate di cibo. Questo effetto non si limita a un tipo di pianta o ecosiste-

ma specifico, prende tutto, dai campi di colture agli oceani e mari con la stessa metodica. Ogni anno le microplastiche causano una riduzione di 360 milioni di tonnellate nei raccolti di riso, grano e mais, come se non bastasse, la riduzione di pesce e frutti di mare raggiunge 24 milioni di tonnellate annue. Esse finiscono anche nel cibo che mangiamo, creando un doppio rischio di minore disponibilità alimentare e contaminazione del cibo consumato. Le azioni necessarie per ottenere questa riduzione già esistono, occorre ridurre l'uso di plastica monouso diffusa nei consumi quotidiani, bisogna migliorare i sistemi di depurazione delle acque reflue che rilasciano miliardi di particelle al giorno, è necessario sviluppare bioplastiche veramente degradabili e compostabili. Questo studio è un invito all'azione concreta e misurabile, le microplastiche non rappresentano solo un problema estetico di tartarughe con cannuce nel naso o spiagge sporche, agiscono come un nemico silenzioso della fame nel mondo, distruggendo in profondità il suolo dove nessuno guarda, proprio per questa ragione invisibile. Il diritto al cibo non può essere minato da un rifiuto che non si degrada naturalmente, la Terra deve essere protetta, basta lasciarla in pace e non continuare a martorizzarla, solo così potrà ridare i suoi frutti.



CORRETTIVI AL TESTO UNICO SULLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE

Sintesi del recente d.Lgs. n° 178/2025

di Angelo Morlando

È stato pubblicato il decreto legislativo che contiene le nuove disposizioni integrative al precedente d.Lgs. n° 190/2024, riguardante i regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Tale atto è anche sinteticamente indicato come Testo Unico sulle Fonti di Energia Rinnovabile, ossia “TU FER”.

È composto complessivamente da 19 articoli e di seguito una sintesi dei contenuti ritenuti più interessanti.

All'art. 1, agli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, sono stati aggiunti anche “quelli di accumulo e gli elettrolizzatori”, estendendo l'applicazione del precedente decreto.

All'art. 2 si stabilisce che alcune limitazioni non si applicano alle “aree idonee individuate” e alle “zone di accelerazione”. Si ribadisce il concetto che le aree idonee e le zone di accelerazioni sono aree in cui i procedimenti devono essere semplificati e velocizzati.

Con l'art. 3 si definisce “impianto ibrido” (combina diverse fonti di energia rinnovabile oppure un impianto di produzione di energia da una o più fonti rinnovabili combinato con un impianto di accumulo ovvero con un elettrolizzatore); si definiscono le “opere connesse” (sono le opere di connessione dell'impianto alla rete elettrica di distribuzione ovvero alla rete di trasmissione nazionale

necessarie all'immissione nelle predette reti dell'energia prodotta o accumulata, nonché le opere di connessione alla rete di distribuzione del gas naturale o di idrogeno per gli impianti di produzione di biometano o di idrogeno); si definiscono le "infrastrutture indispensabili" (opere o installazioni, anche temporanee, necessarie alla costruzione ovvero all'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, ivi compresi quelli di accumulo asserviti ai medesimi).

L'art. 5 del correttivo introduce due importanti novità all'art. 6 del precedente decreto. La prima è la seguente: "Ai fini della qualificazione dell'intervento e del regime amministrativo allo stesso applicabile, un progetto si intende unico qualora contempli più interventi relativi alla medesima fonte localizzati in aree vicine e riconducibili a uno stesso centro di interessi. Ai medesimi fini di cui al primo periodo, la potenza del progetto è pari alla somma della potenza riferita ai singoli interventi". Tale adempimento non consente di spaccettare un intervento di grandi dimensioni in più interventi per andare sotto soglia e quindi accedere a procedure semplificate. La seconda è la seguente: "Per la realizzazione degli interventi di cui agli allegati A, B e C... il soggetto proponente predispone appositi sistemi di raccolta per le acque meteoriche intercettate dalle nuove superfici impermeabilizzate, temporanee e permanenti, derivanti dai medesimi, ivi comprese quelle relative a locali tecnici, piazzali o alla viabilità di accesso. La progettazione dei sistemi di cui al primo periodo tiene conto delle precipitazioni intense conseguenti anche ai cambiamenti climatici". Sarebbe stato ulteriormente utile introdurre anche il rispetto del principio di invarianza idrologica e idraulica per ridurre al minimo il consumo di suolo, ma è comunque un passo avanti.

L'art. 6 del correttivo introduce una novità importante ovvero: "Gli interventi di cui all'allegato A che ricadano in aree classificate come idonee o in zone di accelerazione ... sono non contrastanti con gli strumenti urbanistici adottati, nonché compatibili con gli strumenti urbanistici approvati e con i regolamenti edilizi vigenti."

L'art. 7 del correttivo, nel caso di interventi che comportino il raggiungimento di una soglia di potenza superiore a 1 MW, impone "un programma di compensazioni territoriali al comune interessato non inferiore all'1 per cento e non superiore al 3 per cento del valore economico della produzione attesa durante la vita utile dell'impianto, al netto del valore dell'energia eventualmente autoconsumata". In precedenza il limite minimo percentuale era il 2% e non era chiaro a quale valore ci si dovesse riferire.



L'art. 8 del correttivo modifica l'art. 9 del precedente decreto estendo la valutazione preventiva aggiungendo anche la valutazione d'incidenza. È stata aggiunta la possibilità che la disponibilità dell'area può risultare anche da contratti preliminari. È rafforzato l'obbligo al ripristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto con l'analitica stima dei costi e con garanzie finanziarie.

L'art. 10 stabilisce che nel caso di concessione di superfici pubbliche "Il presente articolo non si applica nel caso di servitù relative ad attraversamenti, interferenze con opere e infrastrutture esistenti, sottoservizi od opere puntuali per la rete aerea."

L'art. 16 modifica l'allegato A e introduce la lettera "c-bis) impianti fotovoltaici di potenza inferiore a 10 MW collocati in modalità flottante su aree bagnate e bacini artificiali privi di vincoli, con occupazione della superficie bagnata inferiore al 20 per cento;" modifica sostanzialmente la lettera e) consentendo "modifiche su impianti idroelettrici o di accumulo idroelettrico esistenti, abilitati o autorizzati che, anche se consistenti nella modifica della soluzione tecnologica utilizzata, comportano variazioni in aumento della volumetria delle strutture e dell'area occupata dall'impianto esistente e dalle opere connesse non superiori al 15 per cento".

In generale, si nutre il dubbio che i numerosi riferimenti al "d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia", siano coerenti con la modifica proprio del TU Edilizia avvenuta con la recente Legge n. 182 del 2025.

Tale decreto non risolve da solo però una complessa questione giuridica, in quanto la sentenza della Consulta n° 184/2025 ha fatto un po' di chiarezza sulle aree idonee e sicuramente si avranno delle ripercussioni sull'iter del D.L. n° 175/2025.

È da attendersi, pertanto, una prossima revisione per rendere finalmente il Testo veramente Unico.



LE SFIDE AMBIENTALI PER IL 2026

di Adriano Pistilli

Il 2026 non è un anno come gli altri per l'agenda climatica globale. Rappresenta, infatti, il giro di boa del decennio che gli scienziati dell'IPCC hanno definito "decisivo". Se il 2025 è stato l'anno delle promesse e dei nuovi impegni nazionali (gli NDC), il 2026 è l'anno della messa a terra dei progetti, dove la teoria dei trattati deve trasformarsi nella pratica dei cantieri e delle riforme strutturali. La principale sfida resta il contenimento del riscaldamento globale entro la soglia critica di 1,5 °C. Tuttavia, il 2026 eredita una situazione complessa: gli eventi meteorologici estremi non sono più eccezioni, ma una costante che impatta direttamente sulle economie nazionali. La priorità si è spostata drasticamente dalla sola "mitigazione" (ridurre le emissioni) all'adattamento. Paesi in via di sviluppo e nazioni industrializzate si trovano a gestire costi di ripristino post-disastro che drenano risorse fondamentali. Il Global Summit on Climate Change di quest'anno a Budapest sarà il termometro per misurare se i finanziamenti per il "Loss and Damage" siano finalmente operativi o restino semplici voci di bilancio. Sul fronte economico, il 2026 segna la fine dell'era del "Greenwashing" superficiale. Le aziende europee sono ora pienamente soggette a normative rigorose che integrano i criteri ESG (Environmental, Social, Governance) nelle metriche di solidità finanziaria. Non si tratta più solo di etica, ma di sopravvivenza sul mercato: l'accesso al credito e l'attrattiva per gli investitori dipendono direttamente dalla capacità di dimostrare una filiera decarbonizzata e circolare.

La sfida ambientale è diventata una sfida competitiva: chi non innova nei processi di recupero dei materiali e nell'efficienza energetica rischia l'esclusione dai mercati globali. Un'altra frontiera cruciale del 2026 è la biodiversità.

Abbiamo capito che ridurre la CO2 non basta se gli ecosistemi che la assorbono sono al collasso. In Italia, l'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030 entra nel vivo, con progetti mirati al ripristino di zone umide e foreste. La sfida è integrare la protezione della natura con lo sviluppo agricolo e urbano, superando la dicotomia tra conservazione e profitto. La salute del suolo e la gestione delle risorse idriche, messe a dura prova da siccità prolungate, sono i pilastri su cui si gioca la sicurezza alimentare del continente. Infine, la tecnologia gioca un ruolo ambivalente.

Da un lato, l'intelligenza artificiale e i nuovi programmi di Horizon Europe 2026-2027 offrono strumenti senza precedenti per il monitoraggio satellitare e l'ottimizzazione energetica. Dall'altro, la domanda energetica dei data center e l'estrazione di terre rare per le batterie restano nodi critici da sciogliere.

In conclusione, il 2026 ci mette di fronte a una realtà ineludibile: la transizione ecologica non è più un "costo da sostenere", ma l'unico investimento capace di garantire stabilità sociale ed economica in un pianeta che sta cambiando ritmo. La sfida non è solo ambientale, è culturale: smettere di agire in emergenza per iniziare a progettare in simbiosi con i limiti planetari.

ISPRA: AUMENTA IN ITALIA LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

il mezzogiorno riduce il GAP con il centro e il nord



di Anna Paparo

Emergono nuovi dati in materia di produzione nazionale di rifiuti urbani: secondo il rapporto Rifiuti urbani 2025 dell'Ispira c'è stato, sì, un aumento ma la raccolta differenziata è salita e il Mezzogiorno continua a ridurre il divario con il Centro e il Nord. Andando nel dettaglio, l'anno scorso sono stati prodotti 29,9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (+2,3% rispetto al 2023). Tuttavia, nell'ultimo anno l'economia italiana ha fatto registrare una crescita del Prodotto interno lordo e della spesa per consumi finali sul territorio nazionale, pari, per entrambi gli indicatori socioeconomici, allo 0,7%. Tenendo conto che nei 14 comuni con oltre 200mila abitanti residenti si registra un aumento della produzione di rifiuti urbani dell'1,8%, si evince che sul fronte della raccolta differenziata, quest'ultima sia aumentata a livello nazionale al 67,7%, con percentuali del 74,2% al Nord, del 63,2% al Centro e del 60,2% al Sud. Le migliori performance sono state registrate in Emilia-Romagna (78,9%) e in Veneto (78,2%). Seguono Sardegna (76,6%), Trentino-Alto Adige (75,8%), Lombardia (74,3%) e Friuli-Venezia Giulia (72,7%). E ancora, tra le città con oltre 200mila abitanti, i livelli più alti di raccolta differenziata sono stati riscontrati a Bologna (72,8%), Padova (65,1%), Venezia (63,7%) e Milano (63,3%), a seguire ci sono Firenze (60,7%), Messina (58,6%), Torino e Verona (57,4%). Più indietro, seppure in crescita, Genova (49,8%), Roma (48%), Bari (46%) e Napoli (44,4%). Nel complesso, più del 72% dei Comuni ha conseguito una percentuale di raccolta differenziata superiore al 65%. Nell'ultimo anno, l'89,7% dei Comuni intercetta oltre la metà dei propri rifiuti urbani in modo differenziato. Negli anni scorsi si è rilevato che sono stati operativi 625 impianti per la gestione dei rifiuti

urbani, oltre la metà dedicati alla frazione organica, sottolineando che la percentuale di riciclaggio dei rifiuti urbani del 2024 si attesta intorno al 52,3%, in crescita rispetto al 50,8% del precedente anno. Per il 2025 l'obiettivo era stato fissato al 55% mentre al 2030 è del 60%. Ma come avviene il recupero dell'organico? Si fa riferimento soprattutto agli impianti integrati anaerobico/aerobico (58,5% dei quantitativi trattati), seguiti dal compostaggio (34%) e dalla sola digestione anaerobica (7,5%). Il totale trattato biologicamente raggiunge circa 7,2 milioni di tonnellate, in aumento del 3,9% rispetto al 2023. È stata poi registrata una netta diminuzione dei rifiuti urbani complessivamente smaltiti in discarica che rappresentano il 14,8% dei rifiuti prodotti (in termini quantitativi, oltre 4,4 milioni di tonnellate, in calo del 3,7% rispetto al 2023). Nel 2024 è stato esportato il 4,3% dei rifiuti urbani prodotti, 1,3 milioni di tonnellate, a fronte di 216mila tonnellate di rifiuti importati.

Campania, Lazio e Lombardia sono le regioni che esportano i maggiori quantitativi. Danimarca, Paesi Bassi, e Austria sono i Paesi cui destiniamo più rifiuti urbani. Parlando in termini economici, è aumentato il costo medio nazionale annuo pro capite di gestione dei rifiuti urbani a 214,4 euro per abitante dai 197 del 2023. Al Centro il costo più elevato con 256,6 euro/abitante, segue il Sud con 229,2 euro/abitante e infine il Nord con un costo pari a 187,2 euro/abitante. L'Europa monitora con attenzione il flusso degli imballaggi, per i quali sono previsti obiettivi di riciclaggio molto ambiziosi al 2025 e 2030. Tutti i materiali di imballaggio hanno già raggiunto i target 2025: anche la plastica supera per la prima volta l'obiettivo, arrivando al 51,1% rispetto al 50% previsto.



L'ITALIA CHE RINASCE DAGLI ALBERI

riforestazione, resilienza e speranza

di Anna Gaudioso

Per il 2026 l'Italia punta sugli alberi e sull'importanza della riforestazione come deterrente all'inquinamento da CO₂. Il Ministero dell'Ambiente e della sicurezza Energetica (MASE) ha infatti lanciato il progetto "RiforestAzione" in 13 città metropolitane tra cui Torino, Roma e Napoli; l'obiettivo è di piantumare 4.500 ettari di nuove foreste per contrastare l'inquinamento, proteggere gli ecosistemi, promuovere la biodiversità, lo sviluppo sostenibile e sensibilizzare i cittadini sull'importanza dell'ambiente. L'Italia sta anche lavorando per raggiungere gli obiettivi del PNRR. Le agenzie ambientali in Italia stanno rispondendo alle nuove sfide sull'ambiente con diverse iniziative e progetti, attraverso monitoraggio e controllo, sviluppo sostenibile ed educazione ambientale. L'albero diventa simbolo di resilienza, speranza, trasformazione e rinascita, come quello sopravvissuto al bombardamento di Hiroshima. Gli alberi sopravvissuti alla bomba atomica, sono gli hibaku-jumoku, simboli viventi di resilienza e rigenerazione. Anche in Italia crescono questi alberi della rinascita; ricordiamo Casale Monferrato come Hiroshima tra le città simbolo di rinascita. Ogni anno PEFC Italia, un'associazione di certificazione senza scopo di lucro, assegna una quantità di alberi a scuole,

enti e istituzioni impegnate in progetti di educazione alla sostenibilità ambientale, inclusione sociale e alla pace. Già prima del 2020 erano stati piantati alberi nelle città di Brindisi, Palermo, Livorno, Foggia ecc. L'albero diventa così anello di congiunzione tra memoria e futuro. In occasione dell'80° anniversario del bombardamento di Hiroshima, un albero sopravvissuto il 6 agosto del 1945, ha trovato dimora nel parco urbano di Casale Monferrato, diventata la città simbolo della resistenza dell'uomo contro l'amianto. Un simbolo che racconta tutta la forza rappresentando la fratellanza e la resistenza umana contro ogni tipo di devastazione. La rappresentazione di quest'albero trapiantato da una città devastata da una potente bomba in un'altra città devastata ma dall'Eternit fa intuire con chiarezza le sue radici che affondano in una terra segnata da morte e ingiustizia, mentre la sua chioma che si erge verso l'alto urlano una promessa di vita. Un gesto che unisce potentemente e idealmente le vittime delle bombe nucleari con quelle di una multinazionale senza scrupoli, ricordando che ogni ferita ambientale e umana ha bisogno di cura, memoria e giustizia e per affrontare queste sfide servono responsabilità, impegno e speranza proprio come fanno gli alberi.

LE TECNOLOGIE DIGITALI PER L'AMBIENTE

un'infrastruttura cognitiva della transizione ecologica

di E. Luce, A. Coraggio

Negli ultimi anni le tecnologie digitali sono passate dall'essere una promessa a diventare un'infrastruttura che consente di osservare, interpretare e gestire fenomeni ambientali complessi. Dalle dinamiche di deforestazione agli incendi estremi, dalla qualità dell'aria alla sicurezza idrica, fino alla gestione delle energie rinnovabili e al recupero dei materiali, si registra il passaggio dall'amministrazione reattiva alla regolazione predittiva: decisioni basate su dati aggiornati con alta frequenza, modelli probabilistici e tempi di risposta misurabili lungo l'intera catena decisionale. Non basta scegliere gli strumenti: è necessario definirne ruolo e responsabilità. In questo contesto, tecniche analitiche e algoritmi avanzati – tra cui l'intelligenza artificiale – possono contribuire a riconoscere schemi nelle immagini satellitari, migliorare la tempestività delle previsioni meteorologiche, affinare modelli che combinano conoscenze fisiche e metodi di apprendimento e sintetizzare rapidamente informazioni tecniche e scientifiche, collegandole a strutture di conoscenza per decisioni tracciabili.



Le stagioni degli incendi sono sempre particolarmente critiche. Negli ultimi anni la pericolosità è risultata superiore alla media e si sono verificati grandi incendi in Italia, Spagna e Portogallo, oltre all'evento record di Alessandropoli in Grecia. Tutti episodi che mostrano l'urgenza di sistemi integrati per la prevenzione e la gestione del rischio. In questo quadro, il programma europeo Copernicus mette a disposizione servizi basati su dati satellitari aperti e gratuiti per il monitoraggio degli incendi, la qualità dell'aria e i cambiamenti climatici. Le pubblicazioni del Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea offrono inoltre linee guida e metodologie per integrare l'innovazione nei processi di governo.

Sul fronte forestale, piattaforme come Global Forest Watch hanno introdotto un'allerta quasi in tempo reale sulla perdita di copertura arborea, classificando le probabili cause — ad esempio agricoltura, estrazioni minerarie e incendi — così da ridurre il rumore informativo e orientare meglio gli interventi. La piattaforma, sviluppata dal World Resources Institute con partner di ricerca, utilizza modelli di intelligenza artificiale e tecniche di apprendimento profondo per migliorare il monitoraggio. Le sperimentazioni su larga scala sono attive in Amazzonia, nel Bacino del Congo e in Indonesia, combinando dati dei satelliti, indici spettrali e metodi di rilevamento dei cambiamenti con modelli statistici per stimare l'incertezza. L'approccio facilita verifiche e responsabilità, aiuta a distinguere cause naturali e antropiche e a stimare il rischio di espansione degli incendi. Quando si verifica un evento acuto, la prevenzione degli incendi diventa un banco di prova delle soluzioni tecnologiche. Reti di telecamere a 360 gradi, analisi video in alta definizione e termiche, rilevamento del fumo con algoritmi avanzati e triangolazione geospaziale riducono i tempi di intervento. Nel Bull Run Watershed, durante un innesco notturno provocato da un fulmine, questa rete ha anticipato di oltre quattro ore l'allerta rispetto ai metodi tradizionali: un margine che, con vento e carichi di combustibile elevati, può separare un evento contenuto da una conflagrazione. In parallelo, modelli previsionali contribuiscono a stimare la propagazione del fuoco, così da pre-posizionare mezzi e squadre in modo più efficace. A livello europeo, il sistema European Forest Fire Information System, parte dei servizi di emergenza di Copernicus, inquadra queste innovazioni in una struttura istituzionale che fornisce mappe delle aree bruciate, visualizzazioni aggiornate della situazione, indici di rischio e statistiche validate, combinando dati provenienti da diversi satelliti con algoritmi documentati pubblicamente. Anche qui, metodi avanzati di analisi migliorano la precisione nel riconoscere le aree bruciate e riducono i falsi allarmi, favorendo una gestione predittiva.

Nelle aree urbane, il servizio Copernicus per il monitoraggio dell'atmosfera offre previsioni sulla qualità dell'aria fino a quattro giorni su scala europea. Le stime si basano su più modelli combinati e sull'aggiornamento quotidiano delle osservazioni dell'Agenzia Europea per l'Ambiente. Per ridurre gli errori e migliorare l'affidabilità si impiegano metodi statistici avanzati e reti neurali, che correggono le distorsioni e riducono l'errore medio,

migliorando la capacità di individuare i superamenti delle soglie sanitarie. Soluzioni operative, come portali che integrano questi dati con informazioni sull'uso del suolo e misurazioni locali fino al dettaglio della singola strada, trasformano l'analisi di base in gestione attiva degli episodi di inquinamento. Tecniche di affinamento delle previsioni permettono di stimare, a livello di isolato urbano, le concentrazioni di particolato fine e biossido di azoto, abilitando allerte mirate e valutazioni sull'impatto sanitario. Sistemi di elaborazione del linguaggio possono generare, automaticamente, briefing per amministratori e responsabili della sanità pubblica, traducendo risultati complessi in indicazioni operative. Sul fronte della sicurezza idrica, un progetto europeo ha sviluppato un "gemello digitale" delle reti di distribuzione. Il sistema raccoglie dati in tempo reale, rileva anomalie, analizza variazioni qualitative e integra sensori avanzati con osservazioni biologiche — ad esempio sul comportamento dei pesci — per dedurre gli impatti. L'approccio ha l'obiettivo di ridurre i falsi allarmi, migliorare la classificazione degli eventi e favorire risposte più rapide. Strumenti di analisi, compresa l'intelligenza artificiale, supportano la diagnosi precoce, l'ottimizzazione dei parametri operativi e la manutenzione predittiva, con capacità di calcolo direttamente sul campo per intervenire con tempi minimi e limitare il traffico di dati. Nel settore energia e clima, il miglioramento delle previsioni è diventato una leva operativa. Laboratori e operatori utilizzano infrastrutture digitali per addestrare e applicare modelli su



grandi quantità di dati, con requisiti di sicurezza, tracciabilità e bassa latenza. L'obiettivo è aumentare l'accuratezza delle stime e ottimizzare la gestione delle fonti rinnovabili, elementi ormai essenziali per il bilanciamento della rete elettrica. Si impiegano modelli che combinano conoscenze fisiche e metodi di apprendimento, oltre a gruppi di reti neurali, per gestire l'incertezza legata a vento, irraggiamento solare e domanda. Tecniche decisionali avanzate contribuiscono a definire strategie di accumulo e risposta alla domanda, mentre sistemi generativi possono simulare scenari di congestione e produrre raccomandazioni operative in linguaggio naturale.

Nel campo della biodiversità, le piattaforme di scienza partecipata coinvolgono milioni di osservatori e alimentano modelli che stimano l'idoneità ecologica delle specie e producono mappe urbane ad alta risoluzione. Per gli usi professionali restano centrali basi dati specialistiche e modelli dedicati, necessari per il controllo delle specie invasive e per stabilire priorità di conservazione. Metodi automatici possono accelerare il riconoscimento dei richiami acustici e delle tracce visive, automatizzare la pulizia dei dati ed estrarre conoscenza da report, studi di impatto ambientale e letteratura scientifica. Per la gestione dei rifiuti, sistemi di visione e riconoscimento applicati alla selezione in linea aumentano la cattura e la purezza dei polimeri, come polipropilene e polietilene tereftalato, rendendo sostenibili linee di riciclo prima marginali. Esistono impianti industriali in cui la tecnologia governa l'intero processo

di separazione, con garanzie di prestazione e aggiornamenti software continui. Strumenti di analisi stimano in tempo reale la qualità del flusso e ottimizzano i parametri di separazione, introducendo controlli adattivi.

Queste soluzioni funzionano solo se inserite in catene sensoriali, basi dati e processi decisionali ben progettati. La governance dei dati — proprietà, qualità, standard e tutela della riservatezza — è allo stesso tempo vincolo e fattore abilitante. Per evitare che tutto si riduca a slogan, è necessario misurare l'impatto con metriche chiare: minuti guadagnati nel rilevamento di un incendio; riduzione dell'errore nelle previsioni sulla qualità dell'aria; falsi positivi nelle reti idriche; energia gestita con meno scarti; punti percentuali di recupero dei polimeri.

L'adozione di tecnologie digitali, incluse quelle basate su apprendimento automatico, richiede criteri espliciti di equità, trasparenza e responsabilità lungo tutto il ciclo di vita dei dati e dei modelli. Ciò implica documentare assunti e limiti, garantire spiegazioni comprensibili per le decisioni ad alto impatto, prevenire distorsioni nella raccolta dei dati, assicurare consenso informato e tutela della privacy e predisporre verifiche indipendenti con tracciabilità delle versioni dei modelli e procedure che includano il controllo umano. Un principio chiave è la proporzionalità: scegliere soluzioni sufficientemente accurate ma non eccessivamente energivore, adottare pratiche di progettazione e uso sostenibili e prevedere meccanismi di reclamo e rimediazione per comunità o operatori eventualmente danneggiati dagli errori. Le infrastrutture digitali hanno un'impronta ecologica non trascurabile. L'addestramento di modelli complessi richiede energia e risorse, comporta consumo idrico per il raffreddamento dei centri di calcolo e ha effetti legati alla produzione dei semiconduttori. Se la crescita della domanda di calcolo non è accompagnata da modelli più leggeri, algoritmi ottimizzati, hardware a basso consumo, approvvigionamento da fonti rinnovabili e pratiche di calcolo attento alle emissioni, può compromettere gli obiettivi climatici. Per misurare e rendere trasparente questo impatto si utilizzano metriche operative e analisi del ciclo di vita, con allineamento agli standard internazionali. Non a caso servono competenze ibride: gli strumenti avanzati non sostituiscono ecologi, ingegneri o meteorologi, ma li affiancano; la formazione continua è parte dell'adozione. È altrettanto essenziale la sicurezza e la resilienza. I sistemi ambientali digitalizzati devono resistere a guasti e attacchi, con approcci di difesa, tracciabilità dei componenti software, crittografia lungo l'intero percorso e piani di continuità operativa. La conformità alle norme europee su intelligenza artificiale, dati e sostenibilità e agli standard tecnici favorisce qualità, trasparenza e verificabilità. In definitiva, foreste, città, acqua, energia e materiali convergono in un linguaggio operativo comune, da tradurre in una struttura condivisa. Ontologie e web semantico abilitano accesso, integrazione e riuso della conoscenza: questo è il perimetro concreto della transizione ecologica supportata dalle tecnologie digitali, che i professionisti dell'ambiente sono chiamati a presidiare con strumenti solidi, valutazioni indipendenti e una cultura dei dati capace di reggere la complessità reale.





LA “SIMBIOSI ARTE-NATURA”

nell'architettura di Jorge Eduardo Neira Sterkel

di Antonio Palumbo

Sono davvero poche, nel panorama dell'architettura odierna, le figure paragonabili a quella dell'argentino Jorge Eduardo Neira Sterkel, noto anche come Roth: il suo profilo di “architetto-umanista imprenditore”, accoppiato alla grande sensibilità ecologica che ne identifica il percorso professionale, si è segnatamente distinto per la creazione di progetti straordinari, come quelli dell'Hotel Azulik a Tulum (nello Yucatán), il cui principio ispiratore è l'esistenza armoniosa tra uomo e natura, e della Fundación Enchanting, che si impegna a sostenere le comunità autoctone e a preservare lo spirito e le caratteristiche dei luoghi. Prendiamo, per meglio comprenderne la filosofia, una delle sue opere più singolari e conosciute, la IK Lab Fine Art Gallery, progettata a quattro mani insieme al gallerista Santiago Rumney-Guggenheim (pronipote della celebre Peggy) e realizzata nel lussuoso eco-resort Azulik di Tulum (sulla costa dello Yucatan): qui - come accade, ad esempio (ma con principi ispiratori differenti), per il Museo delle Miniere di Zinco progettato da Peter Zumthor nella Norvegia meridionale, per il Museo della Memoria di Granada di Alberto Campo Baeza o per il Museo Jumex di David Chipperfield - l'organismo (in senso letterale) ideato da Sterkel abbandona completa-

mente il concetto di spazio espositivo “white cube” per conferire il massimo rilievo alla storia del luogo e al potere ancestrale dell'architettura, interpretando, nel modo più convincente, l'evasione e la creatività pura dell'arte. La prima impressione per il visitatore è quella di trovarsi all'interno del fusto di un gigantesco albero o di una dimora magica della Rivendell di Peter Jackson. Pienamente ispirata al concetto di “maximum sustainability”, l'eterea struttura di Sterkel - per la cui realizzazione non sono stati abbattuti nuovi alberi - è stata progettata per integrarsi al meglio con l'ambiente costiero caraibico e con la cultura tradizionale della penisola messicana dello Yucatán. Sospesi su palafitte, anche per non disturbare la circolazione sottostante della fauna selvatica, le pareti, le cupole, i camminamenti e i balconi della galleria sono intrecciati con ramificazioni e viticci provenienti da foreste locali. La luce penetra attraverso ampie finestre circolari e da un soffitto a baldacchino caratterizzato da una trama a doghe. Il pavimento appare organicamente ondulato, alternando gli elementi in legno di provenienza locale a un liscio finto cemento (che ricorda l'interno di una grotta sommersa). Volendo analizzare un altro progetto emblematico di Sterkel occorrerà spostarsi nell'entroterra, par-

tendo dai resort sulla spiaggia di Tulum e guidando per circa 20 minuti: giunti sul posto si potranno scorgere delle eteree e sorprendenti case sugli alberi che spuntano dalla lussureggiante giungla di Quintana Roo. Queste meravigliose strutture, costruite sfruttando la generosità vegetale del territorio ed espressive di una spettacolare impresa architettonica, sono i primi elementi di Azulik Uh May, un nuovo centro artistico unico nel suo genere, la cui prima parte, comprensiva del magnifico spazio espositivo contemporaneo IK Lab e di una residenza - la casa stessa di Neira Sterkel - che ospiterà incontri occasionali, è stata già aperta al pubblico. I principi che animano la realtà di Azulik Uh May si uniformano a quelli dell'eco-resort di Tulum nel rispetto per la natura, nell'espressione di un'intima spiritualità e nelle pratiche di costruzione totalmente sostenibili. Il cuore pulsante del nuovo complesso (in via di espansione) sarà una scuola interdisciplinare di arti e mestieri, ispirata e guidata dal talento creativo della popolazione Maya locale. Il nuovo spazio espositivo IK Lab - inaugurato con una mostra curata dalla direttrice artistica Claudia Paetzold, con installazioni di Ernesto Neto, Tatiana Trouvé, Paulo Nazareth, Margo Trushina e Oskar Metsavaht - è una struttura ondulata, simile ad un grembo materno, realizzata con vitigni locali e calcestruzzo sintetico, punteggiata da alberi e piante, ed è una galleria forse ancor più impressionante della prima, con la sua cupola alta 16 metri (basata sulle proporzioni di Fibonacci) realizzata in cemento e rampicanti bejuco. Decine



di alberi spuntano dal terreno, mentre, in alto, serpeggiano biancheggianti nastri di cemento. «Quando ci si trova in uno spazio come questo - ha affermato la Paetzold - si è davvero invitati a entrare in contatto con la propria ispirazione creativa, perché si tratta di uno spazio veramente "vivo". Per gli artisti è davvero gratificante poter constatare come, qui, il proprio processo creativo sia in grado di relazionarsi con il processo creativo della natura». Lo stesso Neira Sterkel così si esprime al riguardo: «Sono entusiasta nel vedere i visitatori rendersi conto che costruire nella giungla non significa sacrificare la vegetazione in loco ma come, al contrario, sia possibile preservare gli alberi ed integrare la loro bellezza nelle strutture. Tutto questo - lo spazio espositivo di IK Lab, la scuola di arti e mestieri e le strutture di Quintana Roo - è stato ispirato dalla mia esperienza con la locale popolazione Maya e dall'innato talento che essa è in grado di esprimere».



COMUNI PLASTIC FREE: I RISULTATI DELL'EDIZIONE 2026

Focus sulle amministrazioni premiate in Campania

di Cristina Abbrunzo

La lotta all'inquinamento da plastica rappresenta oggi una delle principali sfide ambientali, con ricadute dirette sugli ecosistemi, sulla salute umana e sulla qualità dei territori. In questo contesto si inserisce il Premio nazionale Comuni Plastic Free, promosso dall'associazione Plastic Free Onlus, giunto nel 2026 alla sua quinta edizione, con l'obiettivo di valorizzare l'impegno concreto delle amministrazioni locali nella riduzione dell'uso della plastica monouso e nella diffusione di comportamenti sostenibili.

Il riconoscimento non si limita a un valore simbolico, ma si fonda su criteri di valutazione strutturati, che prendono in considerazione azioni e politiche messe in campo dai Comuni: dal miglioramento della gestione dei rifiuti urbani alla lotta contro l'abbandono illecito, dalle ordinanze per la riduzione della plastica monouso negli spazi pubblici alle iniziative di sensibilizzazione rivolte a cittadini, scuole ed esercizi commerciali.

Il percorso premiante incoraggia una crescita progressiva delle buone pratiche, stimolando una competizione virtuosa tra territori.

L'annuncio ufficiale della lista dei Comuni Plastic Free 2026 è stato dato a gennaio nel corso di una conferenza stampa a Montecitorio: sono 141 i Comuni italiani che hanno ottenuto il titolo di Plastic Free, un numero in costante aumento rispetto alle edizioni precedenti, a testimonianza di una crescente attenzione delle amministrazioni locali verso politiche ambientali concrete e misu-

rabili. La cerimonia nazionale di premiazione si svolgerà il 14 marzo 2026 a Roma, riunendo istituzioni, associazioni e rappresentanti degli enti locali.

Tra i Comuni premiati, si evidenzia una distribuzione geografica significativa: la Regione con il maggior numero di Comuni Plastic Free è l'Abruzzo, con 24.

Seguono la Sicilia (20) e regioni del Centro-Nord come Lombardia e Veneto (12 ciascuna).

Anche la Campania si distingue nel panorama nazionale, con 11 Comuni premiati, distribuiti tra le diverse province. Nello specifico troviamo:

Benevento (BN); Casola di Napoli (NA); Cesa (CE); Falciano del Massico (CE); Succivo (CE); Bacoli (NA); Gragnano (NA); Pomigliano d'Arco (NA); Pompei (NA); Sant'Anastasia (NA); Agropoli (SA).

Si tratta di realtà differenti per dimensione e caratteristiche territoriali, ma accomunate da un impegno costante nella riduzione dell'impatto ambientale della plastica. Particolarmente significativa la conferma di Pomigliano d'Arco, che quest'anno si aggiudica il riconoscimento per il terzo anno consecutivo, a testimonianza della continuità delle politiche ambientali e di educazione civica portate avanti dall'amministrazione e dalla cittadinanza locale.

Il Premio Comuni Plastic Free rappresenta dunque un osservatorio privilegiato sulle dinamiche locali della sostenibilità, mostrando come le scelte amministrative, unite alla partecipazione attiva delle comunità, possano incidere concretamente sulla tutela dell'ambiente.



L'ACCESSO CIVICO GENERALIZZATO QUALE STRUMENTO DI INFORMAZIONE GIORNALISTICA

Il diniego deve essere concretamente motivato

di Felicia De Capua

Il diritto di informazione attraverso la stampa giornalistica è stato posto all'attenzione della giurisprudenza amministrativa in relazione al diritto di accesso civico generalizzato in ambito di opere pubbliche. Il TAR Lombardia ha accolto, da ultimo, il ricorso di un giornalista contro il diniego opposto dalla pubblica amministrazione relativamente a istanza di accesso di dati e documenti riguardanti i costi aggiuntivi delle opere olimpiche (sez. I Milano, Tar Lombardia, sentenza 10 novembre 2025 n. 3619). Più specificamente il direttore di una rivista periodica ha ricevuto, in sede di riesame, il diniego del Responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza, in riferimento all'accesso civico generalizzato, anche a seguito di opposizione del soggetto realizzatore delle opere. Nel caso in esame, secondo i giudici lombardi, il diniego non è sufficientemente motivato, in quanto non illustra né dimostra concretamente la presupposta incidenza dell'ostensione degli atti in questione sugli interessi pubblici o privati da tutelare. Gli stessi giudici hanno confermato l'orientamento secondo cui gli atti riguardanti la gestione delle risorse pubbliche comportano la centralità della trasparenza, al fine di garantire a chiunque il controllo diffuso sull'utilizzo di fondi pub-

blici nel rispetto dei principi costituzionali dell'efficienza e del buon andamento della pubblica amministrazione. L'accesso agli atti può essere limitato solo nei casi previsti dalla legge e, inoltre, l'eventuale rifiuto deve essere ben motivato in modo concreto, non generico.

La decisione afferma, inoltre, che il digitale e l'informazione costituiscono strumenti fondamentali per la partecipazione civica attiva e per il buon andamento dell'azione amministrativa. La sentenza in esame si prospetta molto interessante in quanto esalta l'istituto dell'accesso civico generalizzato quale strumento della trasparenza in relazione agli impieghi di fondi pubblici e all'allocazione delle risorse.

Ciò allo scopo di garantire un effettivo controllo sull'amministrazione, ancor più allorquando i documenti richiesti riguardano sforamenti dei quadri economici o riconoscimenti di extra costi, al di fuori del procedimento di aggiudicazione. In conclusione il Tribunale ha riconosciuto il diritto del giornalista di accedere ai documenti richiesti, chiarendo che la pendenza dell'iter procedimentale può legittimare solo il differimento, non il diniego. Resta salvo il potere del Comune di differire l'accesso agli atti fino alla conclusione del procedimento.

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, A. Coraggio, G. De Crescenzo
A. Gaudio, E. Luce, R. Maisto, C. Marro
A. Morlando, A. Napolitano, A. Palumbo
A. Paparo, A. Piccolo, A. Pistilli

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. 1 Gennaio 2026 redazione@arpacampania.it