



## Assegnate le Bandiere Blu 2024

Pagg. 6-7

Anno XX - n. 5 Maggio 2024

rivista@arpacampania.it



### GREEN ENERGY

**WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT**  
Il futuro Green del mondo in  
esposizione a Dubai

Pag. 26

### STUDI E RICERCHE

**A NAPOLI ARRIVANO I  
GIOVANI RICERCATORI  
DELLA SPEDIZIONE TREC**

Pag. 28

### NEWS

**NAPOLI IL GREEN MED DIVENTA  
EXPO E SYMPOSIUM**  
Il più grande incontro del Sud Italia

Pag. 30



## L'Università Federico II e l'Arpac siglano intesa in tema di sostenibilità

Pagg. 2-3



## Il Glifosate Le problematiche ambientali di un inquinante emergente

Pagg. 15-18

# L'UNIVERSITÀ FEDERICO II E L'ARPAC

## SIGLANO INTESA IN TEMA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

L'Università degli Studi di Napoli Federico II e l'Arpac - Agenzia regionale per la protezione ambientale della Campania hanno stipulato un accordo quadro in tema di sostenibilità ambientale che ha durata di cinque anni con possibilità di proroga. La convenzione costituisce il quadro di riferimento entro cui si svilupperà la collaborazione tra le parti, nel reciproco supporto all'attività di formazione, informazione e trasferimento tecnologico nell'ambito della sostenibilità ambientale, della protezione e della biodiversità.

L'Ateneo federiciano e Arpac riconoscono che l'educazione allo sviluppo sostenibile è lo strumento più efficace per veicolare i principi e i paradigmi culturali della sostenibilità.

«Monitoraggio dell'ambiente, transizione ecologica, sicurezza alimentare, controllo degli inquinanti e utilizzo di nuovi sistemi di intelligenza artificiale, questi sono e saranno alcuni dei temi che caratterizzeranno l'accordo siglato con l'Arpa Campania, per il quale ringrazio il direttore Sorvino - afferma il rettore dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, Matteo Lorito -. Le attività di collaborazione che si espliciteranno in progetti, attività formative e divulgative, seminari, scambio di dati e di

tecnologie, riguarderanno diversi Dipartimenti dell'area STEM, e numerosi gruppi di ricerca. La collaborazione tra Enti resta uno strumento fondamentale per amplificare l'impatto della azione dell'Ateneo sul territorio, con effetti, come in questo caso, immediatamente apprezzabili dalle nostre comunità».

Per il direttore generale dell'Arpa Campania Stefano Sorvino «qualsiasi iniziativa che può contribuire a trasformare, in senso sempre più ecosostenibile, i comportamenti dei cittadini, e in particolare delle nuove generazioni, rientra in quello che è uno dei pilastri delle politiche ambientali, cioè l'educazione. Le Agenzie per l'ambiente - sottolinea il dg Arpac - non si occupano solo di controlli e di monitoraggi, che pure rappresentano un aspetto fondamentale della loro attività, ma sono anche chiamate a intervenire "a monte" sulle determinanti culturali dello sviluppo, e in questo senso l'accordo con un'istituzione di grande storia e prestigio, come l'ateneo federiciano, non può che rappresentare per noi un'importante opportunità. Del resto, Arpac già da anni contribuisce a molti significativi progetti che coinvolgono istituti scolastici e realtà universitarie, con buoni risultati in termini di sensibilizzazione e promozione di buone pratiche».



La collaborazione tra l'istituzione universitaria e l'Agenzia regionale per l'ambiente deriva dalla condivisione dell'idea che è necessario approfondire le tematiche legate all'ambiente e alla salute, in ragione della correlazione che sempre di più intercorre tra questi due ambiti e in virtù delle ricadute che hanno sulla collettività e dalla consapevolezza che le tecnologie digitali si diffondono sempre più rapidamente in tutte le attività legate a processi di studio, monitoraggio, tutela e valorizzazione di contesti naturali e culturali. Tra le attività previste dalla partnership istituzionale: l'organizzazione di incontri, seminari, conferenze, workshop, master, pubblicazioni scientifiche e tirocini curriculari, da far svolgere agli studenti dell'ateneo presso l'



Arpa Campania. Potranno, inoltre, essere proposti, all'interno dell'ordinaria programmazione didattica di Ateneo per i corsi di Dottorato, progetti di ricerca attinenti ai temi oggetto dell'accordo.

I referenti dell'accordo sono il professore Vincenzo Morra per la Federico II e l'avv. Esterina Andreotti, Responsabile all'educazione alla sostenibilità ambientale e dirigente dell'U.O. Comunicazione e Urp, per l'Arpac.

La sfida ambientale, legata alla conservazione delle risorse del nostro pianeta, rappresenta una sfida non più eludibile per le giovani generazioni a cui l'intero sistema educativo di istruzione e formazione è chiamato a dare risposte. L'educazione allo sviluppo sostenibile diventa dunque obiettivo strategico per il presente e per il futuro del nostro Paese.

## ARPAC TRA I FINALISTI DELLA PRIMA EDIZIONE DELLE OLIMPIADI SYLLABUS

Si è svolta a Roma lo scorso 21 maggio la **finale** della prima edizione delle **Olimpiadi Syllabus**, durante la giornata di apertura di Forum PA 2024. Ideata dal Dipartimento della funzione pubblica, questa iniziativa premiale ha lo scopo di favorire ed incoraggiare la crescita formativa e culturale dei dipendenti della Pubblica Amministrazione.

Tra le **12 eccellenze Syllabus** che si sono sfidate, giunte nella Capitale da diverse amministrazioni d'Italia, la dottoressa **Annunziata Pulcrano**, in servizio presso il **Dipartimento Provinciale di Napoli dell'ARPAC** con Incarico di Funzione della Direzione DIPNA e in supporto tecnico amministrativo al Direttore del Dipartimento.

La piattaforma Syllabus, Nuove competenze per le Pubbliche Amministrazioni, rappresenta un'occasione formativa preziosa mettendo a disposizione dei dipendenti pubblici una formazione personalizzata, in



modalità e-learning con l'obiettivo di individuare gli eventuali gap di competenze e dei fabbisogni formativi, ma anche di rafforzare le conoscenze possedute e svilupparne di nuove. Una volta registrati dalla propria amministrazione, infatti, è possibile accedere a corsi gratuiti e certificati, in costante aggiornamento, sui temi della **transizione digitale, ecologica e amministrativa**.



## IN THE GREEN FUTURE, PRIMO PREMIO A ORIGINY START-UP PER L'USO DELLE MICROALGHE IN FARMACEUTICA E ONCOLOGIA

**P**rodurre biomolecole attive per nutraceutica, farmaceutica, cosmetica, biostimolanti per agricoltura. Si chiama Origny la Start up innovativa che si è aggiudicata oggi il primo premio In The Green Future. Il progetto ha lo scopo sociale di proporre tecnologie per la valorizzazione della CO<sub>2</sub> nell'ottica dell'economia circolare: con l'Impianto di coltivazione di microalghe mediante conversione CO<sub>2</sub> in esercizio, sono stati sviluppati sistemi di estrazione innovativi per recupero biomolecole attive per nutraceutica per l'applicazione in campo farmaceutico e in campo oncologico. La premiazione si è tenuta nell'Aula Magna del Dipartimento di Ingegneria dell'Università Vanvitelli, ad Aversa. Dopo un'attenta valutazione, la Commissione, presieduta da Furio Cascetta - Pro Rettore alla Green Energy e alla Sostenibilità Ambientale dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli - ha selezionato inizialmente 37 progetti, definendo, successivamente, la rosa dei finalisti a 15 progetti. Oltre al vincitore, che avrà accesso all'uso dei laboratori universitari del Dipartimento di Ingegneria dell'Ateneo Vanvitelli e il supporto scientifico dei ricercatori e docenti per la fase di ricerca, sono state conferite 6 menzioni speciali dai partner Invitalia, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli – Dipartimento di Ingegneria, CONI, Lega Navale Italiana, BCC e Comune di Procida.

Con il suo esordio, il Premio "In The Green Future" inaugura un innovativo e sinergico dialogo tra gli ambiti scientifico, accademico ed economico, congiuntamente alla partecipazione della Pubblica Amministrazione centrale e locale e del settore sociale. Ed ecco i progetti che si sono aggiudicati le menzioni speciali:

1) Menzione speciale invitalia a Clentech: spin off accademico, sfrutta un brevetto dell'università di Cagliari per la realizzazione di un composto innovativo in formato poroso per l'applicazione in prodotti di carattere edili come vernici, smalti, piastrelle e spray. Tale composto rende i prodotti antinquinamento, antivirali e antibatterici grazie ad un processo di ossidazione e conversione degli inquinanti presenti nell'aria e nelle superfici grazie alla ricezione della luce. Il composto permette una applicazione superficiale o l'inserimento all'interno del processo produttivo per la realizzazione di prodotti tra cui: ceramiche, vetri, piastrelle, tessuti, prodotti per il packaging, purificatori dell'acqua. La tecnologia Clentech riduce l'inquinamento con qualsiasi tipologia di luce, comprese le luci a LED che non presentano componente UV.

2) Menzione speciale della Lega Navale a Mc Energy Innovation: il progetto proposto rientra nel settore delle opere marittime costiere, argini e frangiflutti costieri, con l'obiettivo di ridurre l'energia delle onde che raggiungono la costa per preservare la

stabilità delle linee di costa e delle spiagge, ridurre i livelli di risalita e i rischi di inondazione dovuti agli effetti delle mareggiate e delle forti correnti marine. La soluzione proposta supera i limiti della tecnica nota nell'ambito del settore delle opere marittime fornendo un sistema multifunzionale bioispirato per la protezione delle linee di costa caratterizzato da funzionalità aggiuntive rispetto ai sistemi di protezione esistenti quali: produzione di energia rinnovabile mediante conversione di energia del moto ondoso omnidirezionale in energia cinematica ovvero elettricità, in grado di auto adattarsi alle differenti condizioni del mare; elevata flessibilità di installazione e reversibilità; elevata adattabilità ai fondali; elevata capacità d'integrazione nell'ecosistema marino; riduzione della forzante meteomarina e dei relativi effetti sulle linee di costa per il controllo dei fenomeni di erosione ed inondazione.

3) Menzione speciale del Comune di Procida a Relicta: ha sviluppato una bioplastica ottenuta da sottoprodotti dell'industria ittica che risulta compostabile, biodegradabile e solubile in acqua. la solubilità in acqua è la caratteristica più importante della bioplastica in quanto apre a nuovi scenari di smaltimento dei packaging mono uso. Il progetto si rivolge a questo settore per essere parte della soluzione al problema legato alla gestione delle plastiche e al loro relativo inquinamento dovuto alla dispersione nell'ambiente. L'azienda si differenzia dai competitor in quanto offre una soluzione facilmente smaltibile che non deve passare per costosi processi di compostaggio, non utilizzare terreni o risorse alimentari.

4) Menzione speciale dell'Università Vanvitelli a BBB: con il sistema costruttivo BioBuildingBlock è possibile realizzare pareti in legno armato per la prima volta al mondo garantendo maggiore robustezza strutturale in caso di terremoti e uragani con venti oltre i 250km/h. Attualmente sono terminate le prove sperimentali propedeutiche per la certificazione ETA e marcatura CE e si sta approcciando il going to market. Il sistema offre maggiore sicurezza in caso di terremoti e uragani e migliore qualità di vita e comfort abitativo grazie all'assenza di VOC per l'impiego di materiali tutti naturali e grazie alla traspirabilità naturale delle pareti degli edifici costruiti col sistema BioBuildingBlock

5) Menzione speciale di Spin-Off a Strain: (Smart Transducers and Reinforcements for the Development of Artificial INtelligence in civil engineering application) nasce allo scopo di sviluppare un sistema intelligente innovativo di monitoraggio integrato costituito da una combinazione di dispositivi di monitoraggio a basso costo (distribuiti e puntuali, tradizionali e innovativi) che possa fornire informazioni in tempo reale ed al contempo, grazie alle caratteristiche stesse di un trasduttore brevettato contribuire ove necessario al rinforzo



strutturale. Il sistema si completa inoltre con procedure di manutenzione e strumenti di previsione ed interpretazione dei risultati. Il sistema proposto costituisce di fatto un "sistema innovativo di allarme rapido" (EWS) per applicazioni geotecniche e strutturali nonché, in caso di applicazione su strutture degradate, un sistema innovativo di monitoraggio e ripristino dello stato di salute" (SHMR).

6) Menzione speciale del Coni a Ganiga Innovation: il prodotto/servizio rivolto a tutti, in particolar modo, GDO, stazioni, centri sportivi e tutto quello dove c'è un alto flusso di persone che produce quantità dei rifiuti. Hooly è il bidone intelligente che separa autonomamente i rifiuti, riconoscendo fino al 95% dei materiali. Trasforma la gestione dei rifiuti in un'esperienza completamente automatizzata e sostenibile. Realizzati con materiali riciclati, i bidoni sono rintracciabili tramite app, analizzano dati e statistiche per ridurre i costi di gestione fino al 30% e contribuire a un significativo risparmio di CO<sub>2</sub>. Raccogliendo dati, educando gli utenti, premiando azioni virtuose con cashback e molto altro, sostenibilità, tecnologia e convenienza definiscono l'impatto di Ganiga nel trasformare il panorama della gestione dei rifiuti."

a cura di ESTER ANDREOTTI



# ASSEGNATE LE BANDIERE BLU 2024

**A**nche quest'anno come consuetudine, la Ong "Foundation for Environmental Education" (FEE), ha pubblicato la classifica 2024. Da un dato statistico emerge che oltre il 10% dei luoghi premiati a livello mondiale si trovano sul nostro territorio nazionale. Per ottenere l'ambito riconoscimento, le spiagge devono rispondere a diversi requisiti, tra cui la pulizia delle acque, il funzionamento dei sistemi di depurazione, la presenza di contenitori per la raccolta differenziata, il personale di salvataggio e i kit di primo soccorso. Nella valutazione delle candidature, diversi enti istituzionali e organismi privati contribuiscono al processo. Tra questi, il Ministero del Turismo, il Ministero dell'Agricoltura, Sovranità Alimentare e Foreste, l'Istituto Superiore di Sanità, gli Ordini dei Chimici e dei Fisici, università come quella della Toscana (Laboratorio di Ecologia Marina) e l'Università per Stranieri di Perugia, nonché sindacati balneari come SIB-Confcommercio, FIBA e Confesercenti. I criteri di valutazione del programma vengono periodicamente aggiornati per stimolare le amministrazioni locali a impegnarsi nella gestione del territorio e nel miglioramento delle problematiche ambientali nel tempo. Alcuni dei criteri presi in considerazione includono il funzionamento degli impianti di depurazione, la percentuale di allacci fognari, la gestione dei rifiuti, l'accessibilità, la sicurezza dei bagnanti, la cura dell'arredo urbano e delle spiagge, la mobilità sostenibile, l'educazione ambientale, la

valorizzazione delle aree naturalistiche e le iniziative promosse dalle amministrazioni per migliorare la vivibilità durante l'estate. L'assegnazione della Bandiera Blu è cresciuta nel corso degli anni, segnalando una scelta sempre più chiara da parte delle località di aderire ai sempre più necessari principi della sostenibilità.

## I numeri dell'edizione 2024

Quest'anno le bandiere blu potranno sventolare in 236 località balneari contro le 226 della scorsa edizione (dieci in più) e in 81 approdi turistici (tre in meno del 2023). Complessivamente i 236 comuni premiati mettono insieme 485 spiagge di eccellenza, corrispondenti ad oltre il 10 % di quelle premiate a livello mondiale. La Regione Liguria conferma 34 località, segue la Puglia con 24 riconoscimenti. Seguono con 20 Bandiere la Campania e la Calabria, che ottengono entrambe un riconoscimento in più, rispettivamente Cellole e Parghelia. Le Marche ricevono 19 Bandiere Blu, mentre scende a 18 la Toscana. La Sardegna conferma le sue 15 località, raggiunta dall'Abruzzo, che sale a 15. mentre la Sicilia raggiunge 14 Bandiere. Il Trentino-Alto Adige, il riconoscimento delle bandiere blu vanno anche ai laghi, sale a 12, mentre il Lazio resta fermo a dieci. L'Emilia-Romagna e il Veneto vede premiate con nove località. La Basilicata ne conferma cinque come il Piemonte. La Lombardia conferma le sue tre località, mentre il Friuli-Venezia Giulia e il Molise mantengono due bandiere.

# VENTI BANDIERE BLU PER LA CAMPANIA

Continua il trend positivo. Una nuova bandiera assegnata al Comune di Cellole

**T**ra le grandi novità delle Bandiere Blu 2024 che sono state assegnate dalla Foundation for Environmental Education (Fee) ai Comuni rivieraschi e agli approdi turistici, spicca il Comune di Cellole con le spiagge di Baia Felice e Baia Domizia sud. L'annuncio nel corso della cerimonia di premiazione che si è svolta a Roma nella sede nazionale del Cnr. Una notizia veramente importante per il Litorale Domitio. In provincia di Napoli il riconoscimento è andato a: Massa Lubrense (Recommone, Marina del Cantone, Marina di Puolo, Baia delle Sirene); Sorrento (Riviera di Massa, San Francesco, Tonnarella, Puolo); Piano di Sorrento (Marina di Cassano); Vico Equense (Scoglio Tre Fratelli, Bikini, Scrajo Mare, Capo la Gala, Marina di Seiano Ovest Porto, Marina di Vico); Anacapri (Faro Punta Carena, Gradola - Grotta Azzurra). Per la provincia di Salerno, Bandiera Blu 2024 a Positano (Spiaggia Fornillo, Spiaggia Arienzo, Spiaggia Grande, Spiaggia Laurito); Capaccio Paestum (Villaggio Merola, Varolato, La Laura, Casina d'Amato, Ponte di Ferro, Licinella, Foce Acqua dei Ranci); Agropoli (Torre San Marco, Trentova, Spiaggia Libera Porto, Lungomare San Marco, Licina); Castellabate (Lago Tresino, Marina Piccola, Pozzillo-San Marco, Punta Inferno, Baia Ogliastro); Montecorice (San Nicola, Baia Arena, Spiaggia Agnone, Spiaggia Capitello); San Mauro Cilento - Mezzatorre; Pollica (Acciaroli, Pioppi); Casal Velino (Lungomare-Isola, Torre Dominella; Ascea (Piana di Velia, Torre del Telegrafo, Marina di Ascea)

Pisciotta (Ficaiola, Torraca, Gabella, Pietracciaio, Fosso della Marina, Marina Acquabianca); Centola - Palinuro (Porto, Dune e Saline, Marinella, Baia del Buon Dormire) Camerota (Cala finocchiara, San Domenico, Lentiscelle) Ispani - Capitello; Vibonati (Torre Villammare, Santa Maria Le Piane, Oliveto).

Gli approdi campani che hanno avuto il riconoscimento 'bandiera blu' sono stati: Sudcantieri (Pozzuoli); Yachting Santa Margherita (Procida); porto turistico di Capri (Capri); Marina D'Arechi (Salerno); porto turistico di Agropoli (Agropoli); Marina di Acciaroli (Pollica); porto turistico di Palinuro (Centola) e San Domenico - Porto di Camerota (Marina di Camerota).

a cura di S. LANZA - L. ESPOSITO



## CASERTA

Cellole – Baia Felice, Baia Domizia Sud

## NAPOLI

Anacapri – Gradola (Grotta Azzurra), Faro Punta Carena

Massa Lubrense – Recommone/Marina del Cantone, Marina di Puolo, Baia delle Sirene

Piano di Sorrento – Marina di Cassano

Vico Equense – Scoglio Tre Fratelli – Bikini, Scrajo Mare, Capo la Gala, Marina di Seiano Ovest Porto, Marina di Vico

Sorrento – Puolo, Riviera di Massa, San Francesco, Tonnarella

## SALERNO

San Mauro Cilento – Mezzatorre

Casal Velino – Lungomare-Isola, Torre Dominella

Vibonati – Santa Maria Le Piane, Torre Villammare, Oliveto

Montecorice – Baia Arena, Spiaggia Capitello, Spiaggia Agnone, San Nicola

Capaccio Paestum – Villaggio Merola/Varolato/La Laura, Casina d'Amato/Ponte di Ferro/Licinella, Foce Acqua dei Ranci

Agropoli – Lungomare San Marco, Spiaggia Libera Porto, Trentova, Torre San Marco, Licina

Ascea – Torre del Telegrafo, Piana di Velia, Marina di Ascea

Pisciotta – Ficaiola/Torraca/Gabella, Pietracciaio/Fosso della Marina/Marina Acquabianca

Ispani – Capitello

Camerota – Cala finocchiara, San Domenico-Lentiscelle

Centola – Palinuro (Porto/Dune e Saline), Marinella/Baia del Buon Dormire

Positano – Spiaggia Fornillo, Spiaggia Arienzo, Spiaggia Grande, Spiaggia Laurito

Pollica – Acciaroli, Pioppi

Castellabate – Baia Ogliastro, Punta Inferno, Pozzillo – San Marco, Marina Piccola, Lago Tresino

## AD AVELLINO CONSEGNA DELLE ONORIFICENZE DELL'ORDINE "AL MERITO DELLA REPUBBLICA ITALIANA"



In occasione del 78° anniversario della proclamazione della Repubblica italiana, la Prefettura di Avellino ha organizzato una cerimonia solenne per la consegna delle onorificenze dell'Ordine "al Merito della Repubblica Italiana". In questa occasione il D. G. di Arpa Campania, Stefano Sorvino, ha ricevuto dal Prefetto di Avellino, Rosanna Riflesso, alla presenza del Procuratore della Repubblica del capoluogo irpino, Domenico Airoma, il titolo onorifico di Cavaliere dell'Ordine "al Merito della Repubblica Italiana", conferito con decreto del Presidente della Repubblica. Tra le motivazioni, "Aver concorso, in modo significativo, come direttore dell'Agenzia, a supporto delle autorità giudiziarie e delle forze dell'ordine, al successo di operazioni di polizia ambientale per la prevenzione e repressione di illeciti ambientali.

## LE BONIFICHE AMBIENTALI DEI SITI INDUSTRIALI FOCUS ALL'UNIVERSITÀ PARTHENOPE

Si è svolto lo scorso 29 maggio a Napoli presso Villa Doria D'Angri, sede dell'Università degli studi di Napoli Parthenope, un focus tecnico- normativo sulle bonifiche ambientali dei siti industriali. Per Arpa Campania hanno partecipato il direttore generale, Stefano Sorvino, il direttore tecnico, Claudio Marro, la dirigente della unità operativa complessa Sostenibilità Ambientale e Controlli, Rita Iorio. Il convegno è stato moderato da Luigi Cossentino, direttore dell'Area Territoriale di Napoli di Arpa Campania, tra i responsabili scientifici dell'evento. Le bonifiche, come sappiamo, sono un tema rilevante per la Campania e in particolare per Napoli, dove insistono due siti di interesse nazionale, Bagnoli e Napoli est. Il direttore generale dell'Arpac Sorvino ha sottolineato come le caratteristiche di Napoli est l'abbiano resa unica nel quadro degli interventi di bonifica in Italia per via della coesistenza di attività industriali dismesse e in attività e la compresenza di terra e mare. Per le sue caratteristiche quali-quantitative Napoli est rappresenta dunque uno degli interventi più importanti e impegnativi del nostro Paese. La dirigente Rita Iorio si è soffermata sulle diverse fasi del procedimento di bonifica e delle competenze delle Arpa e del Snpa, il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente, nel corso di tutto l'iter. Al direttore tecnico, Claudio Marro, il compito di fare il punto sulle attività di Arpac in questo ambito. All'evento hanno preso parte, tra gli altri, il presidente dei Periti industriali di Napoli, Maurizio Sansone, e il Presidente A.T.O. Napoli 1, Raffaele Del Giudice.



# L'ARCHITETTURA E L'INQUINAMENTO

## LA STRADA ECOCOMPATIBILE DELLE COSTRUZIONI

di A. CORAGGIO - E. LUCE

Ogni edificio è costantemente esposto all'aggressione chimica dell'ambiente in cui è ubicato. Smog, piogge acide, monossido di carbonio, idrocarburi determinano sulle opere in calcestruzzo armato una incessante azione di deterioramento. In particolare il fenomeno chimico della carbonatazione aggredisce il calcestruzzo agendo sui ferri di armatura e determinandone l'ossidazione.



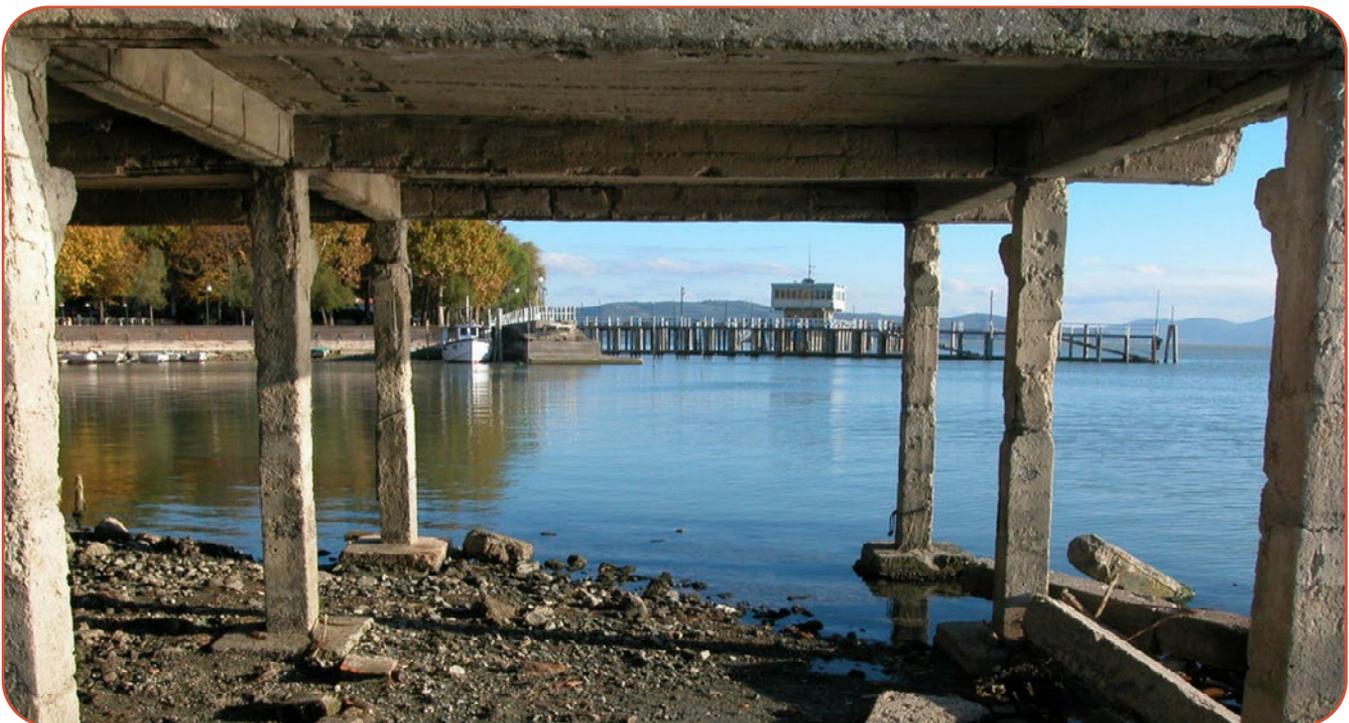
Anch'esso, come tanti mali del nostro tempo, è dovuto all'inquinamento ambientale.

Sebbene potrebbe sembrare alquanto singolare, l'agente più aggressivo a cui sono esposti i manufatti in cemento armato è proprio l'anidride carbonica. Un gas presente nell'atmosfera in concentrazioni sempre più crescenti, in particolar modo nei centri urbani, dove incide, in notevole percentuale, sulla durata nel tempo di edifici e strutture edificate con utilizzo di calcestruzzo armato.

Se tutto questo è la fedele descrizione delle condizioni in cui versa e dei pericoli che corre il patrimonio edilizio esistente nel Paese, allora ben vengano le proposte che, nella logica del contenimento dell'inquinamento, sperimentano nuovi materiali da costruzione.

Si sostiene ormai da tempo che l'edilizia è uno dei settori responsabili di una quantità rilevante di emissioni in atmosfera e di un eccessivo consumo energetico. Ad impattare sono le fasi dell'intero ciclo di vita dell'edificio, dall'estrazione delle materie prime per la sua realizzazione fino alla sua demolizione si consumano risorse ed energia. Dunque il nodo critico è coniugare protezione dell'ambiente con qualità dei materiali edili utilizzati.

Il calcestruzzo, anche grazie alla facilità di produzione, reperimento dei costituenti e buone prestazioni meccaniche, è, ad oggi, il materiale da costruzione più utilizzato. La presenza del clinker rende questo





materiale tutt'altro che eco-friendly. La produzione di calcestruzzo necessita di una rilevante quantità di energia che concorre in misura notevole all'incremento dell'inquinamento ambientale, generando una sorta di circolo vizioso. L'utilizzo di inerti di cava rappresenta altro aspetto problematico. Nelle strutture realizzate con calcestruzzo ordinario, il 90% dell'energia necessaria per costruzione è impiegata nella fase di produzione delle materie prime, mentre solo il restante 10% è relativo al confezionamento del calcestruzzo, al trasporto ed all'utilizzo in sito. Questo significa che, se si vuole progettare in un'ottica maggiormente ecologica, è necessario selezionare calcestruzzi aventi un basso impatto ambientale in termini di "carbon footprint" (ovvero produzione di CO<sub>2</sub>), "embodied energy" (energia grigia) ed uso di acqua, riducendo la massa complessiva del suo impiego nelle opere civili. Valutando il ciclo di vita di questo materiale è possibile inserirlo tra i rifiuti da costruzione e demolizione. Non stupisce, quindi, che una componente considerevole dei rifiuti prodotti annualmente sia legata proprio alla sua demolizione. Lo scenario che abbiamo di fronte ci spinge non solo a sviluppare calcestruzzi più sostenibili, ma anche ad individuare un metodo di analisi che permetta ai progettisti di valutare e controllare gli impatti ambientali legati all'utilizzo dei materiali stessi con approccio olistico che esamini capacità portante, durabilità e sostenibilità. Conoscenza e consapevolezza, durante la fase di progettazione, permettono di ottenere notevoli risparmi di energia e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, garantendo, nel contempo, qualità dell'edificio, sicurezza e comfort. Dal bosco verticale, alle architetture biotiche aumentano i progetti per ridurre l'inquinamento, integrando elementi vegetali al fine di assorbire l'anidride carbonica. I contributi dell'architettura nella lotta all'inquinamento riguardano innumerevoli aspetti e possono essere messi in pratica sotto diverse forme (materiali, soluzioni tecnologiche).

Un buon progetto, infatti, si basa anche sulla capacità di sfruttare l'illuminazione e l'ombreggiamento naturale, in quanto ciò si traduce in minori consumi energetici e riduzione delle conseguenti emissioni inquinanti. La scelta di una corretta stratigrafia per le pareti esterne o di materiali con un valore di trasmittanza idoneo, limita la necessità di riscaldare e/o raffreddare un ambiente. Non a caso il riscaldamento domestico contribuisce in maniera rilevante all'inquinamento delle città e all'emissione di anidride carbonica in atmosfera. Secondo i dati Ispra il riscaldamento degli edifici commerciali, residenziali e pubblici, ha un peso sulle emissioni di anidride carbonica per oltre il 17%. L'architettura bioclimatica sfrutta risorse naturali come il vento, il sole e la vegetazione per essere più efficiente, riducendo così la necessità di produrre energia con gli impianti. Obiettivo è quindi l'autosufficienza energetica degli edifici. Uno degli elementi architettonici più diffusi nella lotta all'inquinamento sono proprio le facciate verdi ed i tetti giardino, soluzioni che permettono di assorbire una determinata quantità di CO<sub>2</sub> e produrre ossigeno, nonché di apportare vantaggi termici ed acustici. Lo strato di vegetazione ha effetti positivi sugli ambienti interni degli edifici su cui è installato, riducendo problemi come il surriscaldamento estivo e regolando l'umidità. La vegetazione migliora la qualità dell'aria, in quanto funziona come filtro naturale di inquinanti. Le coperture verdi trattengono acqua piovana e riducono così le superfici impermeabili, responsabili anche dell'effetto isola di calore e dell'innalzamento della temperatura all'interno dei centri urbani. Sempre più spesso sentiamo parlare di materiali "mangia smog", come il cemento green. Nel campo edile, il fotocatalizzatore più usato è il biossido di titanio. Il materiale tende ad attirare e trattenere le particelle d'acqua presenti nell'aria e con essa le polveri sottili e l'ossido di azoto, innescando la reazione ossidativa le decompone in sostanze organiche o inorganiche non nocive.

Si possono ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, anche migliorando l'efficienza energetica dei cementifici, riducendone il contenuto di clincker e sostituendone una parte con materiali cementizi supplementari. Un adeguato mix nella generazione del calcestruzzo e nella quantità stessa del legante e degli aggregati consente di ridurre il contenuto di cemento. Mentre l'industria lavora a ridurre la sua impronta ambientale, la ricerca è attiva nel trovare nuove vie sempre più green per il cemento. È stato sviluppato un eco-calcestruzzo che dimostra elevate performance. In particolare, la resistenza alla compressione del nuovo prodotto è superiore rispetto alle tradizionali miscele di calcestruzzo, così come la resistenza al gelo. I materiali legati a processi produttivi ecosostenibili sono ormai numerosi e di diverso tipo, così come diffusi in tutto il mondo i progetti "anti inquinamento". C'è anche un modo ulteriore per migliorare e passa dall'economia circolare. Ridurre le emissioni, utilizzando aggregati riciclati, permette, tra l'altro, di ridurre la distanza di trasporto. Servono materiali riciclati quanto più puri. È fondamentale che nell'azione di riciclo sia fatta un'operazione di differenziazione dei materiali a fine vita perché si trasformino i rifiuti in nuove opportunità per l'industria e l'ambiente.



# COMUNICARE LA SCIENZA ATTRAVERSO I PODCAST

di Giulia MARTELLI

Inizio anni '90, epoca in cui ancora spopolava la radio, decine e decine di audiocassette su cui, tanti ragazzi come me, incidevano i propri racconti e le proprie giornate registrando fiumi di parole da consegnare a futura memoria e anticipando di parecchi anni, inconsapevolmente, il fenomeno del momento: i podcast. Una nuova frontiera della comunicazione che è entrata a far parte della vita di molti, nostalgici e non, abituati all'ascolto più che alle immagini, il vecchio (la radio) che incontra il nuovo (internet) e che, altrimenti, non può esistere. Se vi piacciono i programmi radio curati, i documentari o i video di Youtube, amerete i podcast; ascoltarli è un ottimo modo per espandere la mente, intrattenersi, conoscere il mondo e acquisire nuove competenze, il tutto divertendosi. La loro flessibilità consente di ascoltarli sia online che offline, sul computer o telefono e ovunque si voglia, l'importante è avere un'applicazione adatta. I podcast hanno conquistato il pubblico giovanile: secondo una ricerca del 2020, infatti, la percentuale dei giovani ascoltatori under 35 supera il 50% del pubblico. Chi crea podcast può intercettare facilmente le nuove generazioni, che

rappresentano un target molto ricercato nel panorama digitale. Il podcast permette di comunicare facilmente con questo pubblico, poiché il 61% ascolta un intero episodio e il 71% è interessato all'intera serie. Ed è per questo che essi vengono utilizzati sempre di più per informare, coinvolgere e divulgare argomenti "impegnativi" come la scienza. Una progressiva diminuzione della fiducia del pubblico su questo tema - dovuta anche al proliferare di fake-news e le limitazioni delle pubblicazioni sulle riviste di settore hanno spinto ricercatori ed istituzioni scientifiche a riconsiderare i metodi di comunicazione, mentre, l'avanzamento della tecnologia ed il successo dei social network, hanno incentivato questa transizione. I podcast rappresentano, infatti, uno dei nuovi metodi di interazione diretta, senza intermediari, dove gli utenti possono scegliere il momento più opportuno per ascoltare (non si ha il problema dei tempi tecnici che radio e televisione impongono) e selezionare gli argomenti di loro interesse. Tra i più seguiti: *Geopop* dove ogni settimana, attraverso episodi dalla durata media tra i 5 e i 10 minuti, si parla di energia, geopolitica, ambiente, tecnologia,



fenomeni naturali, curiosità, ricostruzione di disastri e approfondimenti sull'attualità. Tutti temi legati alla quotidianità, perché le scienze sono nella vita di tutti i giorni. Tra le serie più avvincenti, invece: *Abissi. Diario dai fondali del Pacifico*. Le voci, i suoni e i rumori registrati durante una missione a 2500 metri di profondità nel cuore dell'oceano Pacifico, a caccia di batteri estremofili. Un'avventura a bordo dello storico sommergibile Alvin, l'immersione del microbiologo, Donato Giovannelli, docente dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e ideatore del progetto CoEvolve finanziato dal Consiglio Europeo delle Ricerche, tra i black smokers della dorsale oceanica ed incredibili creature sottomarine.



# LEADERSHIP NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

## OLTRE L'OTTICA DI GENERE

di Loredana **PASCARELLA**

Il mio capo ha 4 figli. Ma perché non se ne sta a casa?”. Il capo di Mario è il dirigente di una struttura apicale di una pubblica amministrazione, con compiti di sviluppo di modelli nell’ambito della mobilità sostenibile. A Mario piace il suo lavoro, e quando gli chiedo perché il suo capo dovrebbe starsene a casa, mi risponde “Non lo so”. Approfondendo la questione, intuisco che Mario non digerisce il fatto che il suo capo lo stimoli a partecipare ai corsi di formazione organizzati dall’Ente, lo coinvolga nelle riunioni organizzate con frequenza settimanale, lo faccia lavorare in team. “E’ una perdita di tempo! Io faccio il mio lavoro, a che serve tutto il resto?”. Eppure i recenti indirizzi emanati dal governo (Direttiva del Ministro per la Pubblica Amministrazione del 28 novembre del 2023), hanno disegnato un nuovo profilo del manager pubblico, che valorizza la leadership, intesa come capacità di saper fare squadra, individuare i talenti e gestire relazioni interpersonali. La Direttiva stabilisce, inoltre, che ogni amministrazione preveda, nell’ambito dei rispettivi sistemi, che tutto il personale, a partire dal livello dirigenziale, venga valutato anche con riferimento alla capacità di esercitare adeguatamente la propria “leadership”, capacità declinata in relazione alla necessità di incidere sulla motivazione del personale, da valutare anche secondo comportamenti osservabili, quali la capacità di superare gli schemi consolidati, il conseguire i risultati, la piena assunzione delle proprie responsabilità. La Direttiva fornisce inoltre indicazioni sulla formazione: ai dirigenti è affidato il compito di promuovere percorsi per l’accrescimento delle competenze del capitale umano. Proseguendo nella discussione, emerge quindi che Mario non si capacita di come una donna – poiché il suo capo lo è – si dedichi al lavoro senza trascurare la famiglia. “Chissà a chi li lascia!” riferendosi ai familiari. Provo a spiegarli che il concetto che una donna per dedicarsi al lavoro debba rinunciare alla realizzazione familiare è del tutto superato: il Dipartimento della Funzione Pubblica ha pubblicato, nel giugno del 2023, il rapporto “Donne e leadership” in cui viene dimostrato che costruire culture organizzative rispettose dei significati della femminilità e della mascolinità senza creare disuguaglianze basate sul genere, è una delle sfide che la pubblica amministrazione sta affrontando. Osservo Mario, lo vedo sempre più

perplesso: “Cosa è il genere? Ne sento parlare spesso, soprattutto i miei figli”. Gli mostro il rapporto sopra citato, in cui viene ripresa la definizione di genere dal Glossario ISFOL: “Il genere si riferisce ai ruoli costituiti socialmente ascrivibili ai maschi e alle femmine, appresi, si modificano nel tempo e nelle culture. Le questioni di genere sono connesse a ciò che uomini e donne fanno e con il modo in cui i ruoli socialmente definiti li avvantaggiano o li danneggiano”. A proposito di parità di genere (il cosiddetto gender gap), a Mario piacciono molto i numeri, per cui trovo utile metterlo al corrente dei dati pubblicati dalla SDA Bocconi nel 2022: negli enti locali (comuni, province e città metropolitane), a fronte di una sostanziale parità di genere tra i dipendenti (il 55% della forza lavoro è donna), persiste un divario crescente al crescere della responsabilità organizzativa: solo un dirigente su tre è donna e sono praticamente assenti le donne con ruolo di direttore generale. Nei ministeri, seppur quasi sei dipendenti su dieci siano donne, allo scalare delle fasce dirigenziali la forbice aumenta: nella fascia più alta della dirigenza (I fascia) meno di due dirigenti su cinque sono donne. Nelle università, un dipendente su due è donna, ma il genere femminile è prevalente

nei ruoli amministrativi e solo residualmente nei profili accademici (è donna il 35% del totale dei professori associati e ordinari). Infine, troviamo una direttrice generale donna su tre in sanità, uno dei contesti con il più alto gender gap a sfavore degli uomini dal punto di vista complessivo, con quattro dipendenti donna su sei: una su due è infermiera (47%), una su tre ha un profilo amministrativo (27%) e una su dieci è medico (12%). A questo punto mi interrompo e Mario mi confida di auspicare per i suoi figli pari opportunità indipendentemente dal genere: “Non mi interessa poi così tanto il genere del capo: l’importante è sentirsi motivati, nell’ultimo anno è migliorata la qualità della mia vita e del servizio erogato al cittadino”. Tutte le Pubbliche Amministrazioni, compresa ARPAC, anche mediante il costante supporto del CUG, riconoscono il contributo di tutti i generi all’organizzazione del lavoro e forniscono indirizzi finalizzati alla creazione di un ambiente inclusivo, che supporti la crescita e lo sviluppo professionale, affinché ciascuno possa raggiungere il massimo potenziale indipendentemente dal genere di appartenenza.





# IL GLIFOSATE

## LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI DI UN INQUINANTE EMERGENTE

di Claudio **MARRO\***

**L**a problematica relativa al Glifosate è diventato un argomento molto attuale negli ultimi tempi per il suo impatto ambientale e per gli effetti sulla salute.

### Il glifosate

Innanzitutto, si rappresenta che il glifosate (o glifosato) è un diserbante o erbicida, ossia una sostanza (preparato) in grado di devitalizzare le erbe infestanti, cioè le erbe non desiderate in un determinato contesto.

Esso va utilizzato dopo che le malerbe sono nate ed è considerato un erbicida totale, ossia in grado di distruggere tutte le erbe (mono e dicotiledoni, perenni o annuali) con cui viene a contatto, senza operare alcuna selezione. Proprio per questo è denominato “disseccante totale o secca tutto”. Trova, quindi, ampia applicazione non solo in agricoltura (addirittura come disseccante nella fase di preraccolta), ma in tutti i casi in cui le malerbe possono creare problemi, ad esempio per la circolazione di auto o strade, aerei, etc. e quindi viene impiegato anche per diserbare bordi di strade, di binari ferroviari e di aeroporti, etc.). In Italia, comunque, il Ministero della Salute, dal 2016, ha imposto limitazioni di uso (es. divieto di uso in acque vulnerabili, nelle aree di rispetto, nei giardini, aree ricreative e campi sportivi, parchi, etc.). Come riportato nelle etichette dei formulati commerciali le indicazioni di pericolo

riguardano le gravi irritazioni oculari che può provocare e la tossicità per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Essendo sistemico, esso viene assorbito tramite le foglie ben sviluppate e traslocato alle altre parti della pianta, consentendo così di distruggere anche le parti sotterranee delle erbe infestanti in poche settimane. Diciamo che il suo lavoro lo fa e lo fa molto bene ed è certamente uno dei diserbanti più efficaci e per questo il più utilizzato.

A tal proposito va detto che l'uso del Glifosate è aumentato moltissimo negli ultimi decenni per almeno tre motivi:

- 1) come sopra riportato è un diserbante molto efficace e multiuso, anche in ambienti domestici (giardini, prati erbosi, etc.) o comunque non prettamente agricoli;
- 2) essendo scaduto nel 2011 il brevetto in possesso del primo produttore (Monsanto), oggi sono centinaia i prodotti commerciali che utilizzano come principio attivo il glifosate;
- 3) sono state create colture transgeniche (OGM), come il mais e la soia, capaci di resistere al glifosate. Ciò consente di utilizzare in maniera cospicua il diserbante che, quindi, non danneggia queste colture agrarie, le quali, in termini di superficie utilizzate, sono le più coltivate nel mondo.

### Aspetti sanitari

La IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro), nel 2015, ha classificato il glifosate nel Gruppo 2A ossia “Probabilmente cancerogeno per l’uomo”.

Questa categoria è utilizzata quando c’è limitata evidenza di cancerogenicità nell’uomo e sufficiente evidenza nell’animale da esperimento.

Il principale prodotto della degradazione dell’erbicida è un composto organico (AMPA) che, a causa della sua polarità, può essere adsorbito nel suolo in maniera ancora più efficace del glifosate stesso.

La preoccupazione cresce perché si sospetta che residui del fitofarmaco possano essere presenti in alcuni prodotti agricoli e/o alimentari. Per esempio, in Germania, in varie marche di birra, qualche anno fa, la concentrazione del diserbante ha superato il limite consentito dalla legge per l’acqua potabile.

In verità, in Italia, secondo quanto riportato in un documento ufficiale<sup>1</sup> del 2020, sintetizzati nella tabella 1, solo in un caso sono state ritrovate concentrazioni dell’erbicida superiori al livello massimo di residuo (LMR).

Alcuni studi<sup>2</sup> condotti sul composto «puro», come la monografia - pubblicata anche su The Lancet Oncology, riferiscono che ci sono prove sufficienti per affermare che il glifosate provochi il cancro negli animali, mentre ci sono forti prove di genotossicità<sup>3</sup> e forte correlazione tra aumento dei casi linfoma non-Hodgkin e l’esposizione al diserbante.

Invece, l’Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), organo di consulenza scientifica della Commissione Europea in materia di rischi associati alla catena alimentare, pur rilevando alcune lacune nei dati, nel 2022 ha definito “improbabile” il pericolo di cancerogenicità per l’uomo, da parte del diserbante.

Infine, l’Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA), in data 30 maggio 2022, pur confermando la classificazione dell’erbicida come sostanza pericolosa, poiché causa gravi danni agli occhi ed è tossica per gli organismi acquatici, asserisce, attraverso il comitato per la valutazione dei rischi (RAC) che sulla base delle evidenze scientifiche disponibili, “la classificazione del glifosato come sostanza cancerogena, mutagena o reprotossica<sup>4</sup> non è giustificata”.

In ogni caso l’EFSA ha stabilito una dose acuta di riferimento (DAR) per il glifosate pari a 0,5 milligrammi per chilo di peso corporeo. Tale dose rappresenta, quindi, la quantità di glifosate che una persona può ingerire in un giorno senza comportare rischi per la salute.

Va comunque detto, che per ogni prodotto alimentare, è previsto un livello massimo di residuo (LMR) di glifosate da intendere come tenore massimo di residuo di fitofarmaco che per legge può contenere un alimento o mangime al suo interno o sulla sua superficie. In particolare, in Italia il glifosate è ricercato sui cereali dove il diserbante è formalmente autorizzato e molto utilizzato. I valori di residuo (LMR) sono estremamente variabili da cereale a cereale. Per esempio, si va dai 20 mg/kg per l’orzo, ai 10 mg/Kg per il frumento, a 1 mg/Kg per il mais.

Per le acque destinate al consumo umano il limite normativo per ciascun fitofarmaco (o pesticida) è di 0,1 microgrammi per litro (0,5 µg/l come sommatoria totale) e quindi anche per il glifosate ed i suoi metaboliti (AMPA e Glufosinato). Stesso valore (0,1 µg/l) per le acque sotterranee.

Per le acque superficiali abbiamo i seguenti limiti di riferimento normativo:

SQA<sup>5</sup> 0,1 µg/l per la soglia Buono/Sufficiente;

SQA 0,033 µg/l per la soglia Elevato/Buono.

Tabella 1: Glifosate negli alimenti di origine vegetale in Italia. Dati Ministero della Salute - anno 2020.

Vegetale	Determinazioni con residuo > L.M.R.	Determinazioni con residuo < L.M.R.	Determinazioni prive di residuo rilevabile	Totale
CEREALI	0	10	155	165
ORTAGGI	1	8	212	221
TOTALE	1	18	367	386

<sup>1</sup>Controllo ufficiale sui residui dei prodotti fitosanitari negli alimenti: risultati in Italia. Rapporto per l’anno 2020. Ministero della Salute

<sup>2</sup>Riportati della Fondazione Veronesi

<sup>3</sup>Capacità di danneggiare l’informazione genetica all’interno di una cellula causando mutazioni

<sup>4</sup>Sostanze che interferiscono con la riproduzione, provocando ad esempio infertilità, aborti spontanei e malformazioni al feto.

<sup>5</sup>Standard di Qualità Ambientale

## I controlli di ARPAC

ARPAC possiede un proprio laboratorio (a scala regionale) specializzato proprio per la ricerca di fitofarmaci non solo negli alimenti, ma anche nelle acque potabili ed in diverse matrici ambientali quali le acque superficiali, le acque sotterranee. Fino al 2023 la ricerca del glifosate è stata affidata a laboratori specializzati di altre strutture pubbliche (ARPA, etc.), atteso che l'Agenzia non era dotata di una idonea strumentazione di laboratorio. Dal 2024, il Laboratorio Regionale Fitofarmaci e Micotossine, che opera presso il Dipartimento ARPAC di Napoli, è in grado di ricercare il glifosate e di applicare i complessi protocolli analitici resi ufficiali da pochi anni, in quanto, di recente è stata acquistata una costosa, quanto moderna e performante strumentazione (cromatografia liquida ad alta prestazione e spettrometria di massa ad alta risoluzione), capace di misurare il glifosate e il suo prodotto di degradazione (AMPA Glufosinato) a concentrazioni bassissime. In ogni caso, il monitoraggio dei fitofarmaci, da parte di ARPAC, nelle acque sotterranee e superficiali sul territorio della regione Campania è attivo dal 2002 ed i relativi piani di monitoraggio sono stati rivisitati ampliati e modificati, nel corso degli anni, alla luce dell'evoluzione della normativa nazionale ed europea. Negli anni le reti di monitoraggio sono state modificate ed aggiornate selezionando punti nei quali la pressione di tipo agricolo risultava importante. Attualmente il numero di stazioni previste per il monitoraggio dei pesticidi delle acque superficiali si attesta su 103 punti di prelievo, quello delle acque sotterranee su 159 punti. La frequenza del campionamento per le acque superficiali è generalmente trimestrale; in alcuni punti, considerati più impattanti, la frequenza è mensile. Per le acque sotterranee la calendarizzazione è semestrale. In linea generale, la scelta del set di parametri chimici indagati sia nelle acque sotterranee che superficiali deriva da una valutazione dei dati vendita dei fitofarmaci, delle caratteristiche chimico-fisiche delle molecole, del loro uso, come descritto nelle Linee Guida ISPRA 152/17 e 182/18 e, attualmente, prevedono l'analisi di 80 residui di pesticidi per le acque superficiali e di 70 per le sotterranee, tra cui anche il glifosate e l'AMPA. Per le acque ad uso potabile ARPAC effettua le analisi sui campioni prelevati dalle AA.SS. LL. ricercando i parametri previsti nei relativi piani sanitari ivi compresi i fitofarmaci, ove richiesti. È necessario sottolineare, quindi, che i parametri che ARPAC indaga nelle acque destinate al consumo umano sono indicate dalle AA.SS.



LL. in funzione dei cosiddetti Piani di Sicurezza di competenza del soggetto gestore dell'acquedotto. Ciò in quanto le indagini sono necessarie solo per gli antiparassitari di cui è probabile la presenza in un determinato sistema di fornitura. Tale probabilità deriva da informazioni che tengono conto dei dati di consumo e di utilizzo, nonché dell'origine (sorgiva, sotterranea, superficiale, ecc.) dell'acqua fornita. Relativamente agli alimenti, l'Agenzia, secondo quanto previsto nel DPAR<sup>6</sup>, effettua la ricerca del glifosate negli alimenti di origine vegetale e nei baby food prelevati dai tecnici sanitari delle AA. SS. LL.. o a supporto degli Uffici di Sanità Marittima.

### Esiti dei controlli e dei monitoraggi

Il Rapporto nazionale pesticidi nelle acque pubblicato da ISPRA nel 2022 riferisce, a livello nazionale, che, per quanto riguarda le acque superficiali, in 561 punti di monitoraggio (30,5% del totale) sono state riscontrate concentrazioni superiori ai limiti ambientali per i fitofarmaci, in generale, la maggior parte dei quali ascrivibili al glifosate ed al suo metabolita AMPA. Problema molto più attenuato nelle acque sotterranee, dove, invece, 139 punti (il 5,4% del totale) hanno mostrato concentrazioni di fitofarmaci superiori ai limiti, imputabili soprattutto ad altri fitofarmaci (es. atrazina e suoi metaboliti) ed in misura molto minore a glifosate e AMPA.

Tale differenza è probabilmente imputabile al fatto che il glifosate, nel suolo, è prevalentemente non percolante, con bassa tendenza al dilavamento e sembra subire una degradazione<sup>7</sup> da parte microrganismi terrigeni. Nelle tabelle successive sono riportati dati utili riferiti alla Campania: ARPAC, mediamente, per le diverse matrici, analizza, annualmente, quasi 300 campioni prelevati in proprio o consegnati da altri soggetti.

<sup>6</sup>Documento di Programmazione Annuale Regionale dei controlli Ufficiali in materia di Sicurezza Alimentare e sanità Pubblica Veterinaria

<sup>7</sup>Due settimane secondo i manuali di fitofarmaci

Nelle acque sotterranee della Campania (tabella 2) i campioni con glifosate sopra soglia sono stati 2 negli ultimi tre anni su un totale di 251 campioni analizzati. Per le acque superficiali, invece, (tabella 3), i dati regionali mostrano che nel 78% (=305/392) dei campioni analizzati, viene superata il valore di SQA previsto per la soglia elevato, il che comporta un declassamento del relativo stato ecologico del corpo idrico, da elevato a buono.

Utile, per quanto riguarda i risultati del monitoraggio ambientale delle acque interne, sono anche i dati riportati nel Rapporto nazionale pesticidi nelle acque (Dati 2021, Report ambientali SNPA) relativi alla Campania. Nel Rapporto si evidenzia, almeno per l'anno 2021, rispetto al numero di punti di monitoraggio relativi alle acque superficiali, la presenza dei principi attivi AMPA e glifosate con percentuali pari al 86 e 50% rispettivamente.

Relativamente al superamento del SQA rispetto alla presenza del principio attivo per punto di monitoraggio, è da notare che AMPA, glifosate, (ma anche fitofarmaci quali boscalid, terbutiltrina e metalaxil) mostrano percentuali superiori al 50%. Tale andamento è confermato anche rispetto al numero di campioni nei quali si è riscontrata la presenza di principi attivi superiore al LoQ<sup>8</sup>. Infatti, AMPA e glifosato mostrano presenze rispettivamente pari al 78 ed al 50%, a conferma della loro ampia diffusione (così come altri fitofarmaci) sul territorio regionale.

Per quanto riguarda gli alimenti è importante evidenziare che ARPAC oltre che ricercare il glifosato nei cereali, assicura la ricerca del diserbante anche nei cosiddetti baby food, se previsto nel DPAR, purché il componente principale sia un cereale ed il cui LMR è pari a 0,01mg/kg.

Nell'arco del quinquennio (2019-2023) il glifosato è sempre stato ritrovato in concentrazioni inferiori al limite di determinazione (vedi tabella 4). Bisogna, comunque, specificare che dei campioni analizzati circa il 40% è di provenienza regionale, mentre tra il 5 ed il 10% quelli di provenienza extraEU. Per quanto

Tabella 2: Glifosate nelle acque sotterranee in Campania. Dati ARPAC del triennio 2021 – 2023 (fonte U.O.C. Monitoraggi e CEMEC).

Anno	n. di siti monitorati	n. di campioni analizzati	n. di campioni oltre la soglia di 0,1 µ/l
2021	40	40	0
2022	59	117	1
2023	61	94	1
Totale	160	251	2

Tabella 3: Glifosate nelle acque superficiali in Campania. Dati ARPAC del triennio 2021 – 2023 (fonte U.O.C. Monitoraggi e CEMEC)

Anno	n. di siti monitorati	n. di campioni analizzati	n. di campioni oltre la soglia di 0,033 µ/l
2021	52	112	83
2022	70	122	99
2023	65	158	123

riguarda le acque potabili, il glifosato è un parametro che le AA.SS.LL generalmente non richiedono ad ARPAC in quanto non previsto nei relativi piani di sicurezza; ciò evidentemente in quanto, in base alle informazioni disponibili, non il diserbante non ha probabilità di essere presente nei sistemi di fornitura delle acque ad uso umano.

### Conclusioni

La ricerca del glifosato, attraverso controlli sanitari e monitoraggi ambientali è un'attività consolidata in regione Campania. Pur senza creare allarmismi, è sempre utile migliorare ed intensificare i controlli ed i monitoraggi su questo fitofarmaco così come su altri inquinanti emergenti. Grazie alla disponibilità della nuova strumentazione in ARPAC, è certamente possibile, almeno in alcuni contesti regionali, intensificare e incrementare le indagini su questo fitofarmaco. Contestualmente utile potrebbe essere avviare un progetto pilota di sorveglianza sanitaria o di screening su un campione di popolazione quali ad esempio gli agricoltori che fanno molto uso di fitofarmaci in generale (e di glifosato in particolare) così come potenziare le indagini ambientali sulle matrici più esposte (acque superficiali per esempio) e nei comprensori dove si registrano maggiori consumi del diserbante. Il tutto per orientare le scelte di impedire,

limitare, razionalizzare o lasciare inalterato l'uso del diserbante scervi da pregiudizi e senza creare inutile panico. Chiaramente il potenziamento delle indagini ambientali e l'attivazione di quelle sanitarie vanno effettuate in maniera rigorosa, sia sotto l'aspetto tecnico che scientifico, con risorse umane, strumentali ed economiche supplementari e la determinazione giusta per tutelare la salute e l'ambiente.

\*Direttore Tecnico ARPA Campania

Tabella 4: Glifosate nei cereali + baby food in Campania. Dati ARPAC del triennio 2021 – 2023 (fonte U.O.C. Laboratorio Regionale Fitofarmaci e Micotossine)

Anno	n. di campioni analizzati	n. di campioni oltre LMR 0.01 mg/kg
2021	44	0
2022	62	0
2023	70	0
Totale	176	0

<sup>8</sup>Limite di quantificazione

# IL NUOVO VIAGGIO DELLA NAVE SCUOLA “MATTEO CARACCIOLINI”

UN SOGNO COSTRUITO E PORTATO AVANTI CON I RAGAZZI A RISCHIO DEVIANZA ED EMARGINAZIONE

di Fabiana Liguori

Lo scorso 24 maggio, la Nave Scuola “Matteo Caracciolini” ha finalmente toccato mare! Il tanto atteso varo, nei cantieri del Piloda Group, è stato frutto di una sinergica collaborazione tra realtà istituzionali, imprenditoriali e del terzo settore. Il restauro a nuova vita dello storico bialbero è durato sette anni ed è stato realizzato nell’ambito di un accordo tra il Centro Giustizia Minorile e il Comando Logistico della Marina Militare, oggi retto dall’Ammiraglio di Squadra Salvatore Vitiello. Di tale accordo l’Associazione Life-Scugnizzi a vela, fondata da Stefano Lanfranco, è uno dei soggetti fruitori.

Questa Associazione, da oltre vent’anni, persegue con i suoi volontari, grazie ai locali e al sostegno logistico della Marina Militare, l’obiettivo di formare e indirizzare i ragazzi a rischio di devianza ed emarginazione della Città Metropolitana di Napoli, alle arti e ai mestieri del mare, per favorirne l’integrazione e l’inserimento professionale. Tra le attività principali che coinvolgono questi ragazzi c’è proprio quella del restauro di imbarcazioni a vela in legno appartenute alla Marina Militare e impiegate come vero e proprio materiale didattico durante gli incontri. La storia della Nave Scuola “Matteo Caracciolini”, inizia nel 2014, quando la Lega Navale di Ischia acquista questo bialbero in legno degli anni 70. Tre anni dopo, l’imbarcazione viene trasferita presso i cantieri Piloda Group, accolta con grande entusiasmo da tutte le maestranze. Ed è da quel momento che inizia il lungo restauro realizzato insieme ai ragazzi dai volontari Life, da alcuni professionisti esperti e dagli operai della Piloda che hanno abbracciato il sogno, trasformando un gruppo di lavoro in una vera e propria famiglia allargata. Il futuro di Matteo è “annodato” alla nascente Delegazione della Lega Navale Italiana di San Giovanni a Teduccio. L’imbarcazione diventerà la prima nave scuola per le



ragazze, i ragazzi e le associazioni locali nell’ambito di nuova sfida: il progetto “Via dalla strada . . . ! Andiamo per mare”. Per i giovanissimi praticanti è tempo di alzare le vele e cominciare a navigare in acque più limpide, abbandonando pian piano la paura di non essere mai abbastanza, di non meritare nulla di più. Due dei ragazzi che hanno partecipato al cantiere scuola, infatti, hanno firmato il loro primo contratto di lavoro con due aziende partenopee. L’obiettivo sarà quello di coinvolgere quante più imprese possibili e riuscire a dare a tutti gli allievi le stesse opportunità, lo stesso futuro.

Hanno detto:

*“Abbiamo formato complessivamente oltre cento ragazzi a rischio, che si sono presi cura di Matteo e di sé stessi, con il determinante sostegno di etiche organizzazioni come Fondazione Grimaldi e UniCredit e la collaborazione di imprese operanti nel Porto di Napoli tra le quali Costagliola & C., Flli La Rocca e New Miranda che hanno inserito nel proprio organico alcuni Scugnizzi a vela dopo un percorso di messa in prova”*

Stefano Lanfranco (Ass. Life - Scugnizzi a Vela)

*“Il mare è un potente strumento di inclusione che concorre all’integrazione ed alla costruzione di un comune senso di appartenenza tra i giovani di differente estrazione e con differenti disagi, contro ogni forma di discriminazione e di intolleranza. In tal senso si inquadra la nascita della Delegazione di San Giovanni a Teduccio al cui Presidente, Stefano Lanfranco, abbiamo affidato il compito di portare il mare dove non c’è e di offrire anche ai ragazzi delle periferie ed ai minori a rischio le opportunità di crescita e di integrazione che offrono gli sport nautici. La disponibilità della nave scuola Matteo costituirà un prezioso incentivo per portare in questi luoghi nuove possibilità di inclusione nella società civile ed di avvicinamento allo sport”*

Luciano Magnanelli (Lega Navale Italiana)



# NAPOLI RITORNA AD ESSERE LA CAPITALE DEL TURISMO

ALCUNE TESTIMONIANZE DEI PROTAGONISTI DEL GRAND TOUR

di S. LANZA - G. DE CRESCENZO

## FELIX MENDELSSOHN – BARTHOLDY

**Napoli, 13 aprile 1831**

*Giungemmo poi a uno stretto passaggio roccioso, alla fine del quale si scende nella vallata della Campania. È la vallata più affascinante che abbia mai visto; è come un immenso giardino, ricoperto in lungo e in largo di piante e d'erba; da un lato, l'azzurra linea del mare, dall'altro l'ondulata successione dei monti, sulle cui cime fa capolino la neve; a grande distanza il Vesuvio e le isole che emergono sulla distesa nella nebbia azzurra; e là conduce appunto quella strada. Grandi viali d'alberi tagliano le vaste rocce e da ogni pietra spuntano piante. Ovunque, grottesche piante d'aloè e cactus; una fragranza e una vegetazione assai strana e veramente incredibile.*

*Qui non ve n'è uno di cui la natura non abbia preso possesso e abbia prodotto fiori, piante e quanto c'è di bello. La valle della Campania è la fertilità stessa. Su tutta la sterminata superficie che in grande lontananza è delimitata dagli azzurri monti e dall'azzurro mare, non si vede che verde. Così si arriva a Capua. Non posso biasimare Annibale che qui si fermò così a lungo.*

*Io abito qui a Santa Lucia come in paradiso, perché davanti a me ho in primo luogo il Vesuvio, i monti fino a Castellammare e il golfo, e in secondo luogo perché la mia casa è alta tre piani. Purtroppo, quel birbante del Vesuvio non fuma più come una volta e si*



*presenta come una qualsiasi altra bella montagna. In compenso, la sera con i lumi si va in barca sul golfo e qua e là si caccia il pesce spada.*

**Napoli, 20 aprile 1831**

*Per quanto si riferisce al paesaggio di questa terra, non saprei proprio descriverlo e se non siete riusciti a farvene un'idea da tutti quelli che ne hanno scritto e parlato, difficilmente riuscirei a farlo io, perché non si può descrivere ciò che è indescrivibile.*

*Com'è bello il mare al chiaro di luna visto dalla Villa con la seducente Capri, quale inebriante profumo emana dalle fiorite acacie, come campeggiano insolitamente gli alberi da frutto completamente ricoperti di fiori di rosa e quale aspetto assumono quegli alberi sommersi da quel roseo fogliame! è veramente uno spettacolo d'una bellezza indescrivibile.*



## STENDHAL

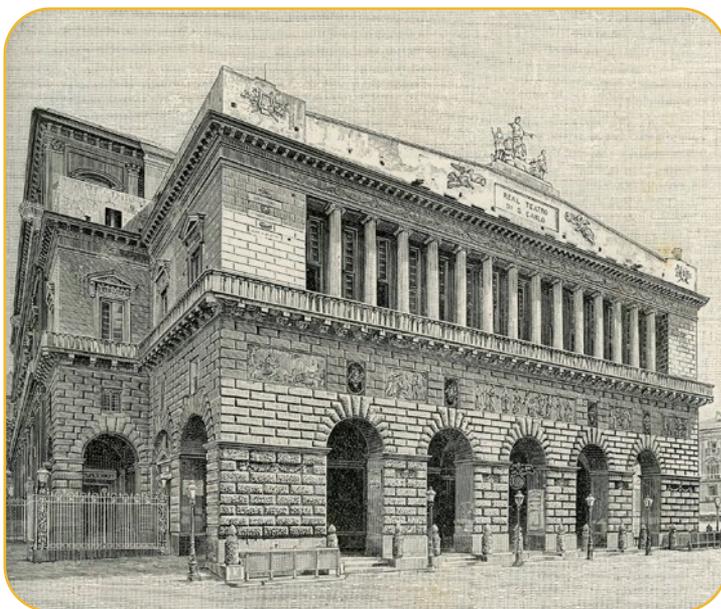
12 gennaio [...] Finalmente il gran giorno: il San Carlo apre i battenti. Grande eccitazione, torrenti di folla, sala abbagliante. [...] La prima impressione è d'esser piovuti nel palazzo di un imperatore orientale. Gli occhi sono abbagliati, l'anima rapita. Niente di più fresco ed imponente insieme – qualità che si trovano così di rado congiunte. Questa prima serata l'ho tutta dedicata al piacere: non trovo la forza di criticare. L'apertura del San Carlo era uno dei grandi scopi del mio viaggio, e, caso unico per me, l'attesa non è stata delusa.

[...]

13 gennaio. Entrando, la stessa sensazione di rispetto e di gioia. Non c'è nulla, in tutta Europa, che non dico si avvicini a questo teatro, ma ne dia la più pallida idea. Nei palchi distinguo alcune signore alle quali potrei essere presentato; ma preferisco restare in platea, solo con le mie sensazioni. Questa sala, ricostruita in trecento giorni, è come un colpo di Stato. Essa garantisce al re, meglio della legge più perfetta, il favore popolare; e Napoli è ubriaca di patriottismo. Chi volesse farsi lapidare, non avrebbe che da trovarvi un difetto. Appena parlate di Ferdinando: Ha ricostruito il San Carlo, vi dicono, tanto semplice è l'arte di farsi amare dal popolo. C'è una fibra adorativa, nel cuore dell'uomo: io stesso, quando penso alla meschinità e alla povertà bacchettona delle repubbliche che ho conosciuto, mi ritrovo realista per la pelle.

8 marzo. Parto. Non dimenticherò mai via Toledo e la vista che si ha di tutti i quartieri di Napoli: per me, è senza confronti la più bella città del mondo. Solo chi non ha il minimo senso delle bellezze della natura può osare paragonarle Genova. Pur con le sue trecentoquarantamila anime, Napoli è come una casa di campagna situata in un paesaggio delizioso. A Parigi non si riesce neppure a immaginare che vi siano al mondo dei boschi o delle montagne: a Napoli, non c'è angolo di via che non ti sorprenda con un colpo d'occhio originale su monte Sant'Elmo, su Posillipo, sul Vesuvio. In fondo a qualunque strada della città antica, si scorge a mezzogiorno il Vesuvio e a tramontana Sant'Elmo.

Questo golfo stupendo che pare fatto apposta per la gioia degli occhi, le colline tutte rivestite di alberi che cingono Napoli, la passeggiata a Posillipo lungo l'aereo viale: tutto un mondo ch'è impossibile rievocare, come è impossibile dimenticarlo.



# SPEDIZIONI DI RIFIUTI NOVITÀ IN MATERIA AMBIENTALE

di Giovanni **ESPOSITO**

**I**l Regolamento entrerà in vigore il 20 maggio 2024 e sarà applicabile a partire dal 21 maggio 2026, salvo alcune disposizioni con date differite. Il regolamento (CE) n.1013/2006 sarà abrogato il 20 maggio 2024, sebbene alcune delle sue disposizioni rimarranno in vigore fino al 21 maggio 2026.

Questo nuovo regolamento, composto da 86 articoli e 13 allegati, rivoluziona la legislazione esistente sulle spedizioni di rifiuti, introducendo misure volte a preservare l'ambiente e la salute umana, promuovendo la neutralità climatica e incoraggiando l'economia circolare e l'obiettivo dell'inquinamento zero.

Lo scopo è prevenire o ridurre gli impatti negativi delle spedizioni e del trattamento dei rifiuti nei luoghi di destinazione.

Il regolamento, si applica alle spedizioni di rifiuti tra Stati membri, incluse quelle con o senza transito attraverso paesi terzi, nonché alle spedizioni di rifiuti importati nell'UE da paesi terzi o esportati dall'UE verso paesi terzi, inoltre, definisce procedure e controlli basati sull'origine, la destinazione e l'itinerario delle spedizioni, nonché sul tipo di rifiuti e di trattamento previsto nei luoghi di destinazione.

Nel provvedimento, tra l'altro, si evidenzia che:

- per attuare e far applicare correttamente il regolamento, gli Stati membri dovrebbero adottare le misure necessarie per garantire che i rifiuti non siano spediti sotto forma di merci usate, beni di seconda mano, sottoprodotti oppure sostanze o oggetti che hanno raggiunto la cessazione della qualifica di rifiuto;
- le spedizioni di rifiuti prodotti da forze armate o da organizzazioni umanitarie dovrebbero essere escluse dall'ambito d'applicazione del regolamento se importate nell'Unione in talune circostanze, incluso il transito nel territorio nell'Unione allorché i rifiuti entrano nell'Unione. Per quanto concerne tali spedizioni, dovrebbero essere rispettate le disposizioni del diritto internazionale e degli accordi internazionali. In tali casi ogni autorità competente di transito e l'autorità competente di destinazione nell'Unione dovrebbero essere informate in anticipo della spedizione e della sua destinazione;
- per garantire una sorveglianza e un controllo ottimali, è opportuno richiedere un'autorizzazione scritta preventiva per le spedizioni di rifiuti destinati al recupero, in particolare i rifiuti pericolosi, i rifiuti non elencati negli allegati III, III A o III B e i rifiuti contenenti o contaminati da inquinanti organici persistenti

(POP) in quantità che corrispondono o superano un limite di concentrazione indicato nell'allegato IV del regolamento (UE) 2019/1021 del Parlamento europeo e del Consiglio. Tale procedura dovrebbe a sua volta dare luogo ad una notifica preventiva, che consenta alle autorità competenti di essere debitamente informate in modo da poter prendere tutti i provvedimenti necessari per la protezione della salute umana e dell'ambiente. Essa dovrebbe inoltre consentire alle suddette autorità di sollevare obiezioni motivate riguardo a tali spedizioni; - nel caso di spedizioni di rifiuti di cui agli allegati III, III A o III B del regolamento che sono destinati ad operazioni di recupero, è opportuno assicurare un livello minimo di sorveglianza e controllo esigendo che le spedizioni siano accompagnate da determinate informazioni sulle persone e sui paesi coinvolti, sulla descrizione e sui quantitativi dei rifiuti in questione, sul tipo di operazione di recupero per cui i rifiuti sono spediti e sui dettagli degli impianti che recupereranno i rifiuti.



# BENESSERE UMANO E SALUTE ECOLOGICA

di Anna GAUDIOSO

**G**li effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute non dipendono solo dalle situazioni in cui si è esposti direttamente, ma anche dalle condizioni generali di ognuno. Sicuramente la situazione varia da persona a persona e soprattutto con l'avanzare dell'età e in presenza di problemi di salute pregressi o comportamenti particolari. In Europa, l'inquinamento atmosferico è considerato un rischio sanitario ambientale e rappresenta una delle principali cause di morte prematura, le malattie cardiache e l'ictus sono le cause più comuni di morte prematura attribuibili all'inquinamento atmosferico, seguite da malattie polmonari e cancro ai polmoni. Le problematiche ambientali oggi sono tante e gli effetti sulla nostra salute sono spesso devastanti e a volte irrecuperabili. L'inquinamento, dall'aria alle sostanze chimiche nei cibi, rimane la principale minaccia per la salute ambientale. Le conseguenze spaziano dai problemi respiratori a malattie cardiovascolari, e comunque per una corretta diagnosi c'è bisogno di una valutazione medica interdisciplinare per riconoscere la connessione tra benessere umano e salute ecologica. L'inquinamento atmosferico è il principale fattore di rischio ambientale per la salute in Europa e nel mondo. La valutazione dell'Agenzia Europea Ambientale riguardo l'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute, sottolinea che la scarsa qualità dell'aria compromette la salute e il benessere delle persone e provoca ogni anno, solo in Europa, circa 300.000 morti che potrebbero essere evitate. La qualità dell'aria nelle città europee è variabile, tuttavia, quasi tutti gli abitanti sono esposti ad un inquinamento da polveri sottili che supera i livelli stabiliti dalle linee guida dell'Organizzazione mondiale della sanità. L'esposizione a particelle sottili e ad altri agenti inquinanti causa numerosi danni alla salute. Inoltre, gli studi dell'AEA hanno dimostrato che i gruppi di popolazione più vulnerabili sono i più colpiti. Tuttavia, sempre secondo l'AEA la situazione sta migliorando. Ad esempio, il numero di decessi causati dall'inquinamento da particelle sottili nell'UE si è quasi dimezzato negli ultimi 10-15 anni. Ciò significa che l'Europa è sulla buona strada per raggiungere l'obiettivo del piano d'azione per l'inquinamento zero entro il 2030.



# LE EMISSIONI IN ITALIA TRA IL 1990 E IL 2022

PER ISPRA SONO POCO PROMETTENTI GLI SCENARI FUTURI

di Gabriele **LONGOBARDO**

**T**ra il 1990 e 2022 le emissioni italiane sono diminuite del 20,9%, da 522 a 413 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, (abbastanza da far superare i tetti massimi consentiti dal regolamento Effort Sharing, che prevede una riduzione del 43.7% rispetto al 2005 delle emissioni prodotte da trasporti, residenziale, agricoltura, rifiuti e settori industriali che non rientrano nell'Emission Trading System) un dato su cui ha pesato con effetti diversi la crisi economica del 2008, come la delocalizzazione di alcune imprese industriali, ma anche lo sviluppo da fonti rinnovabili. Nel 2022, anche per quanto riguarda gli obiettivi nazionali stabiliti dal regolamento Effort Sharing, la mancata diminuzione delle emissioni di trasporti e del residenziale ha portato a un progressivo avvicinamento dei livelli emissivi italiani ai tetti massimi consentiti, fino al loro superamento registrato sia nel 2021 (4,6 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente) che nel 2022 (5,5 milioni di tonnellate). Nei periodi precedenti, l'Italia aveva sempre rispettato gli obiettivi di riduzione assegnati. Si è notato che nella maggior parte dei settori (manifatturiero, residenziale, agricoltura) si è rilevato un calo, mentre quello dei trasporti al contrario ha avuto un aumento del 7,4%. Esaminando più nel dettaglio le maggiori emissioni da gas serra provengono dal settore stradale (91,5%), seguito da quello marittimo e dall'aviazione (2,3%) e quello ferroviario (0,04%). In aggiunta, secondo Ispra (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) dal 2007 in poi la riduzione delle emissioni del settore stradale è più accentuata per i veicoli merci che per i veicoli passeggeri



e nel 2022 i veicoli merci hanno prodotto il 30,3% delle emissioni totali contro il 69,7 % di quelle dei veicoli passeggeri. Le emissioni causate dal trasporto stradale nel 2022 sono state 100 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, dato che è rimasto stabile e anche maggiore a quello dei primi anni '90. Sono apparse in crescita le emissioni dell'attività di navigazione con un aumento del 4,2% rispetto al 1990, ma come sottolineato da Ispra vi è un trend vario nel corso di questi anni. Le emissioni aumentano dal 1990, invertono l'andamento negli anni recenti fino a diventare stabili tra il 2015 e il 2017, con un andamento crescente tra il 2018 e il 2020. Il 2021 è in netta riduzione rispetto l'anno precedente e rappresenta il minimo della serie. L'anno 2022 è in linea con l'anno 2020". Il settore dei trasporti si chiude con il settore dell'aviazione, esso ha partecipato al 2,3% delle emissioni, è in forte espansione ma marcato da un forte calo durante pandemia, nel 2022 emissioni superiori del 66% rispetto a quelle del 1990 e del 108% rispetto al 2020. "Per conseguire gli obiettivi fissati dalle norme europee sarà necessario incrementare gli sforzi sia nel settore trasporti, anche riducendo la domanda di mobilità privata e favorendo lo switch tecnologico e modale di persone e merci, sia nel settore civile dove il ruolo delle nuove tecnologie risulta determinante" ha dichiarato il Direttore generale Ispra Maria Siclari. "Siamo ancora fuori traiettoria rispetto agli obiettivi emissivi al 2030. E la tendenza punta verso un peggioramento. È una situazione che sembra destinata a proseguire non solo nel 2022, ma anche negli anni futuri, rendendo poco promettenti gli scenari al 2030" scrive l'Ispra commentando il National Inventory Report 2023, che raccoglie i dati sulle emissioni tra il 1990 e il 2021.



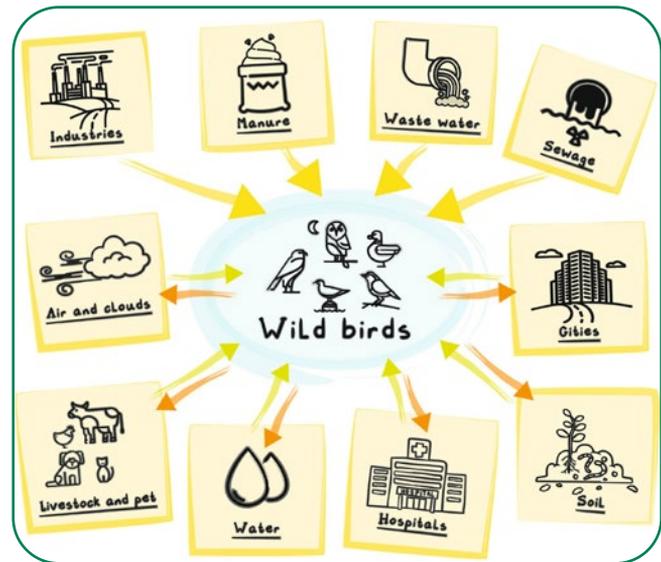
# GLI UCCELLI SELVATICI E L'ECOLOGIA DELL'ANTIMICROBICO

SINTESI DI UNA RICERCA MULTIDISCIPLINARE

di Angelo MORLANDO

L'antropizzazione degli ecosistemi ha costretto numerose specie di uccelli a cambiare la loro biologia e adattarsi alla presenza umana, occupando gli ambienti urbani. La costante disponibilità di cibo e altre risorse nelle città ha favorito l'insediamento di alcune popolazioni delle specie sinantropiche che sono diventate residenti. Le discariche e le microdiscariche costituiscono un'importante fonte di cibo per la fauna opportunistica. Tuttavia, il punteggio nutrizionale di questo alimento è scarso e incompleto e comporta diversi rischi per la salute degli animali come l'accumulo di contaminanti, quali metalli pesanti, pesticidi o farmaci (ad esempio, antinfiammatori e antimicrobici). L'accumulo di rifiuti organici nelle discariche, oltre alla gestione inadeguata dei residui di antibiotici, ha favorito lo sviluppo della resistenza antimicrobica (AMR) e la potenziale acquisizione di batteri resistenti da parte degli animali che si nutrono in questi punti. Come è noto, l'antimicrobico resistenza consiste nell'acquisizione da parte di alcuni ceppi batterici o fungini di geni che conferiscono loro una resistenza ai comuni farmaci antimicrobici, farmaci che hanno risolto finora molte patologie sia in umana che in veterinaria. È evidente quindi la gravità del fenomeno, che si sta combattendo con la produzione di farmaci sempre nuovi verso cui i patogeni non sono resistenti. È chiaro che la vera soluzione sarebbe evitare che tali farmaci vengano consumati in quantità eccessive e soprattutto che vengano rilasciati impunemente nell'ambiente, da cui, in una logica di "One Health", passano agli animali selvatici, domestici e all'uomo.

La ricerca si pone l'obiettivo di incrementare le conoscenze sull'antimicrobico-resistenza negli uccelli selvatici e si avvale della collaborazione di ornitologi



inannellatori che, per motivi di studio, catturano gli uccelli selvatici per marcarli con anelli metallici forniti dall'ISPRA (Istituto Superiore di Ricerca e Protezione Ambientale) e, dopo aver preso misure biometriche e fisiologiche, li rilasciano in libertà. La stazione di inanellamento dei Variconi che opera in sinergia con la Riserva Regionale Foce Volturno-costa di Licola, ha fornito una gran mole di campioni biologici che sono stati analizzati nel laboratorio del Centro Avicunicolo del Dipartimento di Medicina Veterinaria dalla dottoranda Danila Mastronardi allo scopo di isolare i batteri presenti e di verificarne l'antimicrobico resistenza.

Sintetizzando le conclusioni della pubblicazione:

*“L'adozione di un sistema e di un processo di monitoraggio per l'individuazione della resistenza antimicrobica nella fauna selvatica può essere utile per gli animali e la salute. Si raccomanda ai gestori di fauna selvatica e agli scienziati di considerare attentamente la priorità del monitoraggio dello stato di salute degli uccelli selvatici migratori e stanziali attraverso sistemi di campionamento non invasivi. Si raccomanda, inoltre, che gli studi o i programmi di gestione si concentrino sul più ampio contesto ecologico, sociale ed economico della resistenza antimicrobica. I metodi di monitoraggio della salute della fauna selvatica dovrebbero essere valutati per identificare i loro punti di forza e di debolezza relativi, compresa la considerazione dei possibili costi”.* Gli autori ringraziano F. Fusco per l'elaborazione grafica delle figure.



# WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT

## IL FUTURO GREEN DEL MONDO IN ESPOSIZIONE A DUBAI

di Anna **PAPARO**

Il mese scorso si è aperto ad Abu Dhabi il World Future Energy Summit, il primo grande evento energetico degli Emirati Arabi dopo la ventottesima conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (definita COP 28) che si è svolta dal 30 novembre al 13 dicembre 2023 a Dubai. Qui, i Paesi partecipanti si sono impegnati a provvedere all'aumento della capacità di energia rinnovabile e a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili. Per tre giorni, durante l'evento, tenutosi presso l'Abu Dhabi National Exhibition Centre fino al diciotto aprile, hanno partecipato più di 400 espositori ed ha visto la partecipazione di relatori di alto profilo, tra cui ministri del Giappone, dei Paesi Bassi e dell'Azerbaijan, ospite della Cop29, che hanno discusso sulla possibilità di accelerare la transizione globale verso l'energia pulita. Uno dei relatori principali tanto attesi è stato l'ex primo ministro britannico Boris Johnson, che ha presenziato al Green Hydrogen Summit, che, realizzato proprio in occasione del World Future Energy Summit, è stato caratterizzato da un panel ministeriale di alto livello incentrato sulle strategie e le politiche nazionali per accelerare le economie verdi dell'idrogeno. "La Cop 28 ha definito i mandati; ora si tratta di capire come i settori pubblico e privato reagiscono e collaborano per implementare soluzioni in grado di raggiungere gli obiettivi", così ha commentato Leen Al Sebai, direttore dell'importante Summit. Gli esperti hanno esplorato

ed indicato i possibili modi per accelerare i progressi in vari settori, tra cui turismo, industria manifatturiera, aviazione, investimenti, agricoltura, servizi di pubblica utilità, energia, edilizia, trasporti e sanità, attraverso discorsi programmatici, tavole rotonde, discussioni informali e studi di casi approfonditi. In particolare, il vertice di quest'anno ha dato vita a una conferenza dedicata al clima e all'ambiente, che ha messo al vaglio i risultati raccolti nella Cop 28. Gli amministratori delegati di diversi settori hanno, poi, condiviso anche le strategie per ridurre le emissioni, sottolineando l'impegno a triplicare la capacità di energia rinnovabile e a raddoppiare l'efficienza energetica entro il 2030. Il World Future Energy Summit rappresenta, pertanto, un evento di grande portata, ovvero la più importante manifestazione del Medio Oriente nel campo delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica e delle tecnologie pulite. Quindi, con ottimismo e determinazione i Paesi partecipanti, tra cui anche l'Italia, si sono professati pronti ad affrontare le grandi sfide del futuro, rispettando l'innovazione e sostenibilità, creando un sistema in cui l'energia pulita alimenterà il mondo, preservandolo e arricchendo le nostre vite. Il prossimo appuntamento è stato fissato per gennaio 2025 dove poter analizzare e discutere i dati raccolti in questo anno, perfezionare le azioni e presentare nuove idee con altri nuovi stand. Cosa succederà? Ai posteri l'ardua sentenza.



# WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT



# ANCHE LE ACQUE DEL GOLFO DI NAPOLI SONO SEMPRE PIÙ CALDE

di Rosario **MAISTO**

**A**nche il Golfo di Napoli, come tutto il Mar Mediterraneo, è sempre più caldo e risente gli effetti del riscaldamento globale. In questo inverno appena trascorso la sua temperatura media, infatti, ha registrato per la prima volta un aumento di circa 1°C rispetto alla media degli ultimi sette anni, toccando i 15,5 - 16 °C. Le temperature in crescita sono confermate anche in superficie in quasi tutti i mari italiani, in particolare, nel Mediterraneo e l'Adriatico, con valori superiori al grado rispetto alla media. I dati sono stati rilevati da vari gruppi di ricerca ma in particolare confermati dal sistema previsionale "MITO" dell'ENEA sulla circolazione marina del Mediterraneo. Negli ultimi quarant'anni le temperature medie dei fondali del Golfo di Napoli sono aumentate di circa 1,5°C, in particolare, il sistema Mito rileva a 100 metri di profondità nel golfo di Napoli anomalie di circa +0,5°C, con i sensori che puntano di circa + 1°C nel Tirreno, nel canale di Sicilia e nello Ionio centrale. Dati che confermano l'allarme sulle temperature dell'aria e del mare lanciato dal Servizio Ue Copernicus, che ha rilevato che, dopo febbraio e marzo 2024, anche aprile è stato globalmente il più caldo mai registrato al mondo, fornendo informazioni di riferimento periodiche e

sistematiche sullo stato fisico e biogeochimico, sulla variabilità e sulle dinamiche degli ecosistemi oceanici e marini per tutti gli oceani del mondo e i mari della regione europea. Le osservazioni e previsioni prodotte dal servizio danno sostegno a tutte le applicazioni marine, tra cui: sicurezza in mare, risorse marine, ambiente costiero e marino, meteo, previsioni stagionali e clima. Le componenti fisiche e biogeochimiche marine sono utili per il monitoraggio della qualità dell'acqua e per il controllo dell'inquinamento. L'innalzamento del livello del mare è un indicatore chiave dei cambiamenti climatici e contribuisce a valutare l'erosione costiera. L'aumento della temperatura della superficie marina ha conseguenze dirette sugli ecosistemi marini e sulla comparsa di cicloni tropicali, in questo caso i dati forniti hanno evidenziato anche la "temperatura superficiale marina media globale" che ad aprile è stata di 21,04°C, valore più alto mai registrato per questo mese, di poco sotto i 21,07°C registrati a marzo 2024, la più alta di qualsiasi mese nella storia dei dati, anche superiore a quella di agosto 2023 di 20,98°C. Questi cambiamenti non sono solo numeri ma segnalano che ci troviamo all'inizio di un grande processo, forse irreversibile ma comunque complicato da recuperare.

# A NAPOLI ARRIVANO I GIOVANI RICERCATORI DELLA SPEDIZIONE TREC

di Adriano **PISTILLI**

**A**lla Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli sono arrivati i ricercatori della spedizione “Traversing European Coastlines” (TREC), coordinata dallo European Molecular Biology Laboratory (EMBL), insieme alla Tara Ocean Foundation e allo European Marine Biology Resource Centre (EMBRC). La spedizione coinvolge un gruppo di giovani ricercatori e scienziati provenienti da tutto il mondo. TREC è il primo progetto continentale che studia gli ecosistemi costieri e la loro risposta all’ambiente e alle attività antropiche. In totale, TREC esaminerà la biodiversità e l’adattabilità molecolare della vita su un’ampia scala (che va dalle molecole agli ecosistemi) in 120 siti di campionamento costiero in 21 Paesi europei: il monitoraggio e il prelievo dei campioni si concluderà a luglio 2024. A Napoli gli scienziati che viaggiano con i laboratori mobili dell’EMBL e a bordo della goletta Tara raccoglieranno campioni di acqua, suolo, sedimenti e aerosol in città, nell’area di Pozzuoli e nella zona del fiume Sarno. Il piano prevede che una squadra di campionatori, viaggi lungo le coste europee e replichi le stesse condizioni di recupero di campioni e di analisi. Tale lavoro serve per uniformare i dati ricavati e standardizzare la metodologia, così da consolidare e condividere le ricerche svolte. Tutto questo è possibile grazie alla goletta Tara e tre veicoli EMBL per il campionamento di suolo, sedimenti e acque poco profonde. Nell’Advanced Mobile Laboratory dell’EMBL ossia un “camion-laboratorio” altamente specializzato ci si occupa principalmente di campioni marini. I tre veicoli si muovono velocemente e si recano in tutti i siti della spedizione TREC mentre l’AML sosta solo sui super siti per circa un mese. Unico italiano coinvolto



nel team dell’AML è Michael “Mike” Bonadonna. Il camion-laboratorio si “apre” diventando un centro analisi da 40 m<sup>2</sup>, che consente agli studiosi di svolgere i loro studi durante le tappe più ricche e impegnative. In tal modo, i campioni possono essere analizzati appena prelevati nel loro contesto naturale, evitando il solito processo di conservazione chimica che può alterare alcune caratteristiche (morfologiche, molecolari, funzionali ecc.) del campione. La spedizione TREC si avvale della collaborazione di oltre 150 gruppi di ricerca e 90 istituzioni in 21 Paesi europei e coinvolge diversi partner locali lungo il percorso di campionamento, come la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli (SZN). L’obiettivo della spedizione è studiare la biodiversità e gli ecosistemi terrestri e marini, nonché le interazioni degli organismi tra loro e con l’ambiente. I teams scientifici raccolgono informazioni su fattori quali la presenza di inquinanti, antibiotici, pesticidi o ormoni, nonché sulla temperatura, la salinità e i livelli di ossigeno. In ogni punto in cui il team dell’EMBL e i suoi collaboratori campionano il suolo, i sedimenti e le acque poco profonde, la goletta Tara campiona gli ecosistemi marini associati, nello stesso giorno e nelle immediate vicinanze.



# L'OPERA DI SAMEEP PADORA

## TRA FORME ARCHITETTONICHE E PAESAGGIO

di Antonio **PALUMBO**

Tra i Paesi che, da alcuni anni, rivestono un ruolo di primo piano nell'architettura del paesaggio rientra a pieno titolo l'India, con i suoi tanti landscape designer, alcuni dei quali hanno raggiunto grande notorietà: tra le figure più rilevanti spicca certamente quella di Sameep Padora. Nato nel 1974 e laureatosi nel 1996 all'Accademia di Architettura di Mumbai Padora è poi entrato allo "SCI Arc - Institute of Architecture" di Los Angeles, città che ha incoraggiato il suo interesse per il lavoro di architetti come Thom Mayne, Michael Rotondi, Eric Owen Moss e Frank Israel. Dopo alcuni anni, tuttavia, Padora si rende conto che quel tipo di architettura ha poco a che fare con la realtà indiana: torna, quindi, a casa - prima di conseguire la laurea e dopo essere stato accettato nel programma Master presso la Harvard Graduate School of Design - per realizzare le sue prime esperienze lavorative, fondando nel 2006, sempre a Mumbai, lo studio Sameep Padora & Associates (sP+a), che impiega attualmente 40 architetti, ricercatori e paesaggisti. Padora persegue costantemente «un tipo di architettura che possa cambiare sensibilmente in meglio la vita delle persone»: sin dall'apertura del suo studio di ricerca, ha portato a termine un'ampia gamma di progetti, principalmente nel Maharashtra, uno stato che si trova nella regione peninsulare occidentale; solo qui, attualmente, il suo team sta lavorando su 20-25 progetti, tra cui un rifugio per senzatetto, alloggi, centri comunitari, scuole, uno stadio di cricket league, lo sviluppo paesaggistico di un lungolago e il riutilizzo adattivo di un vecchio forte. Le creazioni architettoniche di sP+a appaiono particolarmente caratteristiche nella loro fusione di sensibilità vernacolare ed elementi contemporanei: non ostentando mai un tratto stilistico esplicito, si adattano benissimo al recente boom edilizio dell'India rurale, rivelando una sorta di tendenza in divenire ed affidandosi volutamente a tecniche di costruzione, materiali e manodopera locali.

Tra i progetti più apprezzati degli ultimi anni si annovera certamente l'Hampi Art Labs, un centro artistico che si estende su una superficie di oltre 35mila metri quadri, commissionato a Padora da Sangita Jindal, presidentessa della JSW Foundation e celebre collezionista nota per le sue opere di mecenatismo, con l'ambizioso obiettivo di promuovere un approccio interdisciplinare capace di riunire in un unico luogo tutte le arti, proprio come si racconta accadesse nell'antica città di Hampi. Il complesso progettato da sP+a sembra ricercare segnatamente una perfetta corrispondenza tra architettura e paesaggio, tanto da rendere l'edificio un punto di osservazione privilegiato sulla natura circostante: oltre agli scorci che inquadrano, con le loro pareti curve, il contesto naturale circostante, tutte le coperture sono state immaginate come dei tetti verdi percorribili, che lentamente degradano lungo i muri



dell'edificio, creando una sorta di anfiteatri dove mettere in scena rappresentazioni di diverso genere. L'interno del complesso appare fortemente caratterizzato dalle superfici ondulate, che identificano tanto gli spazi espositivi quanto i luoghi di incontro e scambio per la comunità degli artisti, i quali possono ritrovarsi all'interno della caffetteria o del padiglione centrale che conduce direttamente ai loro laboratori.

Altro progetto iconico di Padora - incentrato soprattutto sul rapporto architettura/paesaggio - è quello del 2019 per un nuovo Tempio a Nandyal: l'incarico consisteva nel progettare un luogo di culto per i residenti dei villaggi intorno alla città. Tema principale dell'intervento era quello di realizzare uno spazio capace di integrare le aspettative socio-culturali e religiose proprie di un edificio del genere con la struttura ecologica e le particolari dinamiche naturalistiche del sito, caratterizzato da un sistema di canali naturali che si erano prosciugati nel tempo. Padora adotta qui una soluzione sorprendente e geniale, utilizzando lastre sbalzate di pietra calcarea nera, disponibile localmente, per formare il corpo principale del tempio, il cui medesimo profilo 'a mensola' incorpora anche terra e piante nella metà inferiore della costruzione, per trasformarsi infine in un "ghat", cioè un sistema di gradini che accedono all'acqua.



# NAPOLI IL GREEN MED DIVENTA EXPO E SYMPOSIUM

IL PIÙ GRANDE INCONTRO DEL SUD ITALIA SULLO SVILUPPO SOSTENIBILE

di Cristina **ABBRUNZO**

**D**al 12 al 14 giugno, Napoli sarà la sede del Green Med Expo & Symposium, un evento che combina l'esperienza di Italian Exhibition Group, leader nelle fiere internazionali, con la tradizione di Energy Med e l'innovazione del Green Med Symposium.

Un format che da quest'anno diventa sia Expo - grazie all'acquisizione dello storico brand Energy Med, ultraventennale fiera internazionale dell'energia made in Napoli - che Symposium, con il suo programma di seminari e convegni sulla sostenibilità, da sempre elemento di forza dell'evento.

La manifestazione che si terrà presso la Mostra d'Oltremare, si propone come il più grande incontro del Sud Italia dedicato alla transizione ecologica e all'economia circolare. Quest'anno, l'offerta si arricchisce con una nuova area espositiva per le aziende del settore, grazie a un format innovativo che promuove le eccellenze nei settori rifiuti, acqua ed energia.

Il Green Med Expo & Symposium di quest'anno include un programma ricco di incontri, dibattiti, premi e concorsi, con l'obiettivo di rafforzare il dialogo tra esperti, imprese e istituzioni, creando un vero e proprio hub per la sostenibilità e l'innovazione. La partnership tra Ricicla.tv, Ecomondo (socio della Fondazione per lo sviluppo sostenibile) e, da quest'anno, Energy Med, mira a consolidare l'evento come un appuntamento chiave per chi opera nel campo della sostenibilità e dell'innovazione ambientale, offrendo una piattaforma di visibilità per le imprese innovative e i loro progetti.

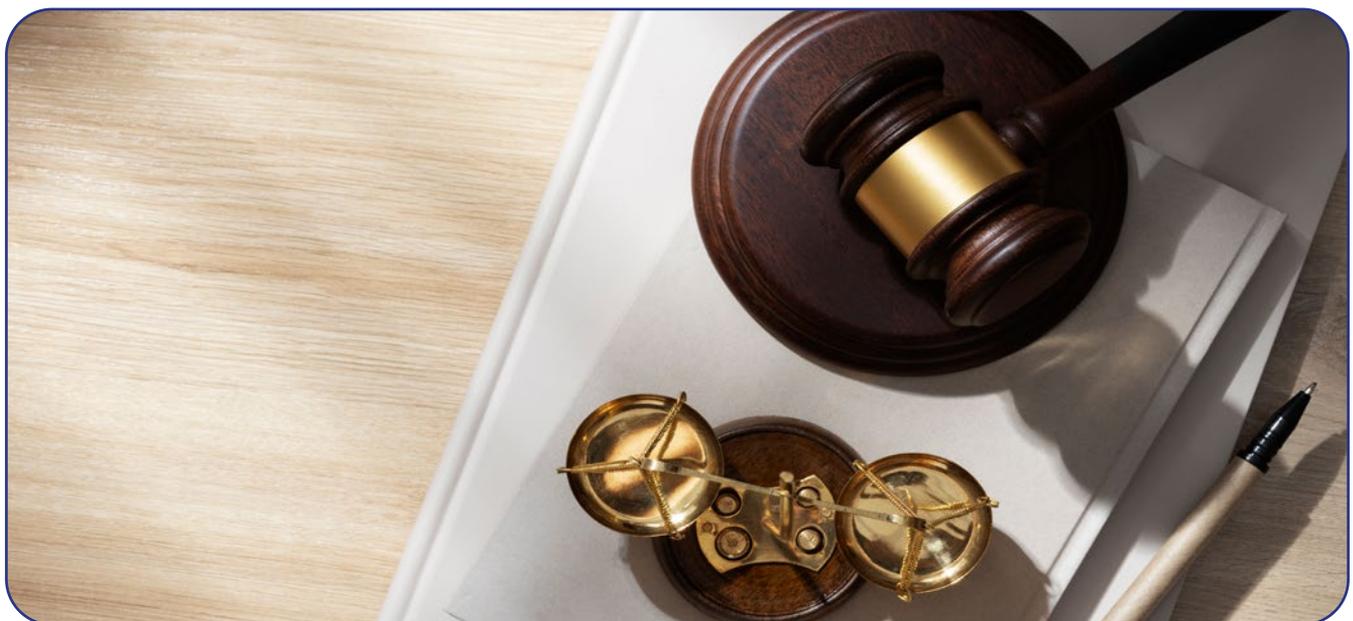
L'evento, nato dalla collaborazione tra il Green Symposium ed Energy Med, è supportato da importanti istituzioni nazionali e locali, tra cui la Regione Campania, il Comune di Napoli, Anci Campania e il Conai (socio della Fondazione per lo sviluppo sostenibile), che è il main sponsor della manifestazione. Durante l'iniziativa si terranno anche "Gli Stati Generali dell'Ambiente in Campania 2024", promossi dalla Regione Campania. Ci saranno numerosi dibattiti che coinvolgeranno amministratori, aziende, esperti e appassionati, moderati dalla giornalista e scrittrice Claudia Conte. Tra le novità, spicca il progetto "Borghi della Salute e del Benessere", che presenterà un programma esclusivo per valorizzare il ricco patrimonio di borghi, aree interne e piccoli comuni della Campania. L'obiettivo è promuovere la riqualificazione del territorio e contrastare lo spopolamento delle aree interne della regione, creando reti territoriali che includano più di 300 comuni per valorizzare i borghi locali in modo collaborativo. Questo approccio mira a incentivare nuove forme di turismo responsabile, anche in comuni che non sono tradizionalmente mete turistiche. All'interno della Mostra d'Oltremare, la Regione Campania offrirà al pubblico diverse aree tematiche, tra cui il "Viale della Sostenibilità", uno spazio espositivo che illustrerà le tecniche di riciclo dei rifiuti differenziati e le nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Questo permetterà ai cittadini, soprattutto ai giovani, di comprendere concretamente le nuove sfide ambientali del nostro tempo.

# IL DIRITTO DI ACCESSO AGLI ATTI INTERNI

di Felicia DE CAPUA

**G**li atti interni o non relativi a uno specifico procedimento rientrano nell'ambito oggettivo del diritto di accesso, ai sensi dell'art. 22, comma 1, lett. d), della l. 7 agosto 1990, n. 241. Una recente sentenza affronta la fattispecie concreta riguardante un'istanza ostensiva del computo metrico estimativo di un appalto di servizi (sentenza del Consiglio di Giustizia Amministrativa per la Regione Siciliana 24 aprile 2024, n. 315). Per effetto della decisione in esame l'Amministrazione è stata condannata all'ostensione degli atti interni del procedimento per la redazione del capitolato. L'istante, aggiudicatario del servizio di igiene urbana, aveva formulato al Comune istanza di accesso al computo metrico estimativo, da cui sarebbe derivata, secondo il Comune, la tabella che determina il corrispettivo. L'accesso è conseguente a una questione sorta tra le parti circa la natura del servizio di manutenzione del verde pubblico e circa le modalità di determinazione del corrispettivo dovuto per i servizi a misura. Il Collegio, ai fini della decisione della controversia, prende in esame la giurisprudenza formatasi in tema di accesso agli atti interni e cita varie fonti di origine interna e comunitaria. Rispetto ad essi, la giurisprudenza ha ammesso l'accesso già nella vigenza della originaria stesura della l. n. 241/1990, riconoscendone l'ammissibilità con riguardo a documenti rappresentativi di mera attività interna dell'Amministrazione, ritenendo irrilevante che essi siano stati o meno utilizzati ai fini dell'attività con rilevanza esterna. Il Consiglio di Stato statuisce espressamente

che, nella nozione di documenti amministrativi, ai sensi dell'art. 22, comma 2, l. n. 241/1990, rientra "qualunque altra specie del contenuto di atti, anche interni, formati dalle pubbliche amministrazioni o, comunque, utilizzati ai fini dell'attività amministrativa" (C.d.S., Sez. VI, 24 febbraio 2005, n. 658). I giudici siciliani fanno inoltre presente che in sede comunitaria è ammesso l'accesso ai documenti preparatori delle decisioni, dovendo invece essere interpretate in senso restrittivo le eccezioni al diritto di accesso che derogano al principio del più ampio accesso possibile del pubblico ai documenti (Tribunale dell'Unione europea, Sez. IV, 22 maggio 2012, causa T-344/2008, EnBW Energie BadenWürttemberg AG contro Commissione europea, in <http://curia.europa.eu>). Osservano, di poi, che lo stesso legislatore italiano qualifica il diritto di accesso quale "principio generale dell'attività amministrativa al fine di favorire la partecipazione e di assicurarne l'imparzialità e la trasparenza" (art. 22, comma 2, l. n. 241 del 1990). Di qui evidenziano il collegamento con i principi fondamentali dell'ordinamento, quali l'imparzialità e la trasparenza, che assumono il carattere di principio generale in relazione al principio di buon andamento di cui all'art. 97 Cost. Riferiscono, infine, il d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, che all'art. 1, comma 1, lett. a), definisce il documento amministrativo come "ogni rappresentazione, comunque formata, del contenuto di atti, anche interni, delle pubbliche amministrazioni o, comunque, utilizzati ai fini dell'attività amministrativa".



## **EDITORE E DIRETTORE RESPONSABILE**

Luigi Stefano Sorvino

## **DIRIGENTE SERVIZIO COMUNICAZIONE**

Esterina Andreotti

## **VICE DIRETTORE VICARIO**

Salvatore Lanza

## **CAPOREDATTORI**

Fabiana Liguori, Giulia Martelli

## **IN REDAZIONE**

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

## **GRAFICA & IMPAGINAZIONE ADV CERBONE SOLUTION SRL**

Napoli (NA)

advcerbonesolution@yahoo.com

## **HANNO COLLABORATO**

A. Coraggio, G. De Crescenzo, G. Esposito,  
L. Esposito, A. Gaudio, E. Luce,  
G. Longobardo, R. Maisto, C. Marro,  
A. Morlando, A. Palumbo, A. Paparo,  
L. Pascarella, A. Pistilli

## **DIRETTORE AMMINISTRATIVO**

Luca Esposito

## **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 XX - n. 5 Maggio 2024

rivista@arpacampania.it