

## Sostenibilità: a ciascuno la sua parte

**B**envenuti nell'insero del nostro giornale dedicato all'ambiente e alla sostenibilità, dove esploreremo tematiche legate alla conservazione del nostro pianeta, alla riduzione delle azioni nocive sull'ambiente e alla promozione di uno stile di vita più sostenibile. In un'epoca in cui la crisi climatica sta diventando sempre più evidente, è essenziale approfondire questi temi e fornire soluzioni pratiche per affrontare le relative questioni. Attraverso le analisi dei diversi gruppi che fanno parte del Gruppo Ambiente e Sostenibilità Mamiani, speriamo di offrire un approccio adeguato alle sfide

de attuali e di condividere storie di successo che ispirino all'azione. Una piccola storia di successo è proprio l'attività del Gruppo Ambiente, che ha contribuito anche quest'anno alla disseminazione di buone pratiche nella nostra scuola: dalla raccolta dei cellulari dismessi alla raccolta differenziata nelle aule, dalla battaglia per le modifiche dell'impianto elettrico della scuola alla sensibilizzazione sui danni del fumo. Tutte queste iniziative sono state diffuse ed amplificate attraverso l'azione del gruppo Social, che ha pubblicato su Instagram contenuti legati alle campagne perseguite,

oltre che del Gruppo Radio e Dislessico, che, oltre ad occuparsi della realizzazione di questo inserto, aprirà un canale dedicato all'Ambiente su RadioMamio, nel quale inserirà i podcast realizzati quest'anno su varie tematiche. Che tu sia già un sostenitore della causa verde o stia iniziando ora il tuo percorso, speriamo che le letture proposte in queste pagine ti aiutino a comprendere meglio l'impatto delle nostre azioni sull'ambiente e a scoprire modi per fare la tua parte nella creazione di un mondo più sostenibile. ∞

**Gruppo Ambiente Mamiani**

## La risposta è nel fare!

### Green data center: una possibile risposta al cambiamento climatico

Tra gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 dell'ONU, l'Obiettivo 13 riguarda la lotta al cambiamento climatico. Il suo goal principale è quello di "adottare urgentemente misure per combattere il cambiamento climatico e i suoi effetti". Il cambiamento climatico è, infatti, una minaccia globale che sta causando un aumento della temperatura media del nostro pianeta, che ha effetti negativi sull'ambiente, sulla salute umana, sulla sicurezza alimentare e sull'economia. L'obiettivo 13 cerca di affrontare queste sfide attraverso una serie di azioni, tra cui quelle più significative sono:

1. Rafforzamento della resilienza e dell'adattamento ai cambiamenti climatici;
2. Riduzione delle emissioni di gas serra;
3. Sensibilizzazione e formazione.

Oggi si sente parlare sempre più spesso del grande consumo energetico dei centri di elaborazione dati, per questo motivo la transizione a fonti di energie rinnovabili per garantire un approvvigionamento energetico sostenibile e ridurre le emissioni di gas serra, è necessaria per il raggiungimento dell'obiettivo 13. Quando si parla di transizione energetica si può senz'altro citare il caso dei Green Data Center, una delle soluzioni tecnologiche più innovative in questo campo. Si tratta di centri elaborazione dati che adottano pratiche sostenibili e tecnologie efficienti dal punto di vista energetico per ridurre l'impatto ambientale delle proprie attività. In un Green Data Center si cerca di ottimizzare l'utilizzo di energia elettrica, ridurre l'uso di acqua e di sostanze chimiche nocive e promuovere la riciclabilità dei materiali. Questo non solo riduce l'impatto ambientale,

ma può anche portare a risparmi significativi dei costi grazie alla riduzione dell'energia necessaria per il centro dati. Alcuni esempi di data center sono quelli inabissati o posti in luoghi freddi, che sfruttano così le basse temperature del mare per il raffreddamento dei server. In aggiunta, la quasi totale assenza di ossigeno e vapore acqueo, riduce il problema della corrosione degli stessi. Altro esempio sono i Green Data Center alimentati dai pannelli solari che riducono l'uso di energie da fonti non rinnovabili. Infine si possono citare gli "EDGE" o Green Data Center locali, i quali lavorano invece sul tema della latenza, ossia l'intervallo di tempo che intercorre tra il momento in cui viene inviato l'input al sistema e il momento in cui torna indietro il suo output corrispondente, proponendo l'installazione di Data Center più piccoli e distribuiti localmente, che possano affiancare quelli tradizionali. Nonostante questi esempi di risparmio energetico, i Green Data Center possono avere un impatto ambientale: richiedono molta energia per funzionare e, nonostante utilizzino fonti rinnovabili, possono comportare l'emissione di gas serra. Inoltre, utilizzano molte risorse naturali, come:

- L'acqua, che, dopo aver raffreddato il sistema, viene rigettata nell'ambiente circostante, contaminando le acque sotterranee;
- I minerali, che possono essere tossici e dannosi, se i loro prodotti vengono rilasciati nell'ambiente durante la produzione e lo smaltimento dei singoli elementi del centro.

Tuttavia, è possibile minimizzare l'impatto ambientale di queste in-

frastrutture con diverse strategie:

1. Ridurre il consumo di energia: ad esempio utilizzando tecnologie ad alta efficienza energetica, consolidando i server per ridurre il numero di macchine necessarie e implementando tecniche di virtualizzazione.
2. Utilizzare sistemi di raffreddamento efficienti: si minimizza l'utilizzo di acqua e si riduce l'energia necessaria per il raffreddamento.
3. Utilizzare materiali sostenibili: per esempio il rame e l'alluminio, possibilmente riciclati.
4. Adottare politiche di riciclaggio e smaltimento corrette.

In Italia i Green Data Center sono ancora in via di sviluppo, tuttavia è presente quello di Bologna, il primo nel nostro paese e quinto in Europa. La sua struttura è in legno, materiale antisismico e con un'elevata trasmittanza termica, ed è ricoperto da pannelli solari che rendono positivo il bilancio energetico. All'interno le diverse apparecchiature sono posizionate in sale a bassa densità con una ventilazione naturale, invece dell'utilizzo di condizionatori. Inoltre, è presente un sistema di luci a LED a basso consumo energetico che rende la struttura ancora più green. Proprio per questo motivo questa struttura è stata battezzata: "ZERO: 00GATE-EMISSIONI ZERO". Una speranza per il nostro futuro!

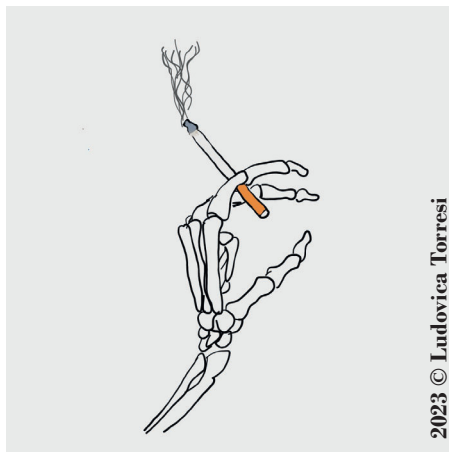
∞

**M. Cavaleri, M. D'Archi  
V. Di gioacchino, F. Formisano, E. Galesi**

## Roots & Shoots ecco perché non bisogna fumare

**R**oots & Shoots è un programma globale di educazione ambientale, creato da Jane Goodall, oggi è presente in oltre 65 paesi in tutto il mondo e coinvolge giovani di età compresa tra i 3 e i 25 anni; si concentra su tre aree principali: la conservazione della fauna selvatica, la sostenibilità ambientale e l'impegno civico. È incentrato sull'idea secondo cui ogni individuo, indipendentemente dall'età o dalle circostanze, ha il potenziale di fare una differenza positiva nel mondo. Si concentra fortemente sull'azione, che può includere progetti di conservazione della fauna selvatica, attività di recupero ambientale, programmi di educazione e sensibilizzazione sulla sostenibilità, progetti di aiuto sociale sempre con l'obiettivo di mettere in evidenza l'interconnessione esistente tra le problematiche dell'uomo, dell'ambiente, degli animali. Roots & Shoots comprende l'osservare il mondo intorno a noi, individuare i problemi della nostra comunità, il selezionare e implementare progetti per rendere il mondo un posto migliore. Alcuni studenti del Gruppo Ambiente e Sostenibilità hanno scelto di costituire un gruppo R&S per aiutare in prima persona a rendere il pianeta un posto migliore per tutti. Osservando il mondo intorno a noi, abbiamo individuato un problema nella nostra comunità: il fumo, sempre più diffuso tra i giovani. Sebbene molti siano consapevoli dei rischi alla salute associati al tabagismo come per esempio irritazione, aumento del muco, bronchite cronica, enfisema polmonare e cancro, poche persone sono a conoscenza dell'impatto ambientale negativo che il fumo può avere. Infatti noi del gruppo Roots & Shoots Mamiani cercheremo di sensibilizzare la comunità su questo problema, utilizzando anche dei volantini, che illustrino i danni delle sigarette sull'uomo e

sull'ambiente e partecipando con gruppi Retake alla pulizia del quartiere. In questo articolo, esploreremo i vari modi in cui il fumo influisce sull'ambiente e cosa si può fare per ridurre il suo impatto ambientale. Una delle conseguenze ambientali più ovvie del fumo è la produzione di rifiuti: ogni volta che qualcuno fuma una sigaretta, viene prodotto un residuo



2023 © Ludovica Torresi

di cenere e filtro. Si stima che ogni anno vengano prodotte circa 4,5 trilioni di sigarette, il che equivale a circa 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti di filtro. Questi filtri contengono una grande quantità di sostanze chimiche tossiche e sono uno dei tipi di rifiuti più diffusi al mondo. In molti casi, i filtri finiscono nelle strade, nei parchi o nelle spiagge, dove possono danneggiare la fauna selvatica e l'ambiente circostante. Inoltre, l'agricoltura del tabacco richiede grandi quantità di acqua, fertilizzanti e pesticidi; secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, la produzione di tabacco è responsabile della deforestazione di 200.000 ettari di terreno ogni anno e questa ha un impatto negativo sulla biodiversità, contribuisce al cambiamento climatico e può portare a fenomeni come l'erosione del

suolo. Anche il processo di trasformazione delle foglie di tabacco in sigarette ha un impatto sull'ambiente. La lavorazione del tabacco infatti richiede l'uso di grandi quantità di energia e acqua, così come la produzione di emissioni di CO<sub>2</sub>. Inoltre, la produzione di sigarette genera una grande quantità di fumo secondario, che può danneggiare la qualità dell'aria e la salute umana. Una volta che una sigaretta viene accesa, l'impatto sull'ambiente continua poiché il fumo di sigaretta contiene una vasta gamma di sostanze chimiche, tra cui benzene, acetone, ammoniaca e aldeide formica. Queste sostanze chimiche possono essere dannose per la salute umana e possono danneggiare l'ambiente. Il fumo di sigaretta può influire sulla qualità dell'aria all'interno degli edifici e all'aperto, portando a problemi come l'incremento dell'inquinamento dell'aria e l'acidificazione del suolo. Proprio a confermare la stretta interconnessione tra uomo ambiente e animali va aggiunto che il fumo di sigaretta ha un impatto negativo anche sulla fauna selvatica: infatti può essere tossico per gli animali e può influire sulla loro capacità di respirare e nutrirsi. Noi del gruppo Roots & Shoots ci stiamo dedicando a promuovere azioni in merito a questa problematica come per esempio l'organizzazione di una giornata di raccolta dei rifiuti insieme a Retake e Ama. Pensiamo inoltre che il fumo sia una dipendenza, causa di molte malattie, da eliminare nella vita delle persone, non solo per l'enorme impatto sull'ambiente che hanno le sigarette, ma anche per rispetto di coloro che non fumano e che, purtroppo, sono circondati da fumatori sia in famiglia che a scuola e che vengono danneggiati indirettamente da essi. ∞

**Alessandro Colaianni**  
**Alessandro Farina**

## La sostenibilità trasforma il futuro del cibo

**N**el corso del PCTO Gruppo Ambiente e Sostenibilità abbiamo potuto seguire una conferenza dedicata all'agricoltura sostenibile, tenuta dalla professoressa Anna Carbone dell'Università della Tuscia e dalla dottoressa agronoma Elisabetta Branca di AgroEcoStudio. Negli ultimi anni è stato reso noto l'impatto negativo dell'agricoltura tradizionale sull'ambiente e sulla salute umana: di conseguenza sviluppare un modello di produzione agricola più sostenibile è diventata una priorità. Per agricoltura sostenibile si intende un approccio

produttivo che non compromette la capacità delle future generazioni di avvalersi delle risorse naturali. Inoltre, viene considerato più efficiente perché prevede un utilizzo di risorse naturali ridotto. In altre parole, minimizza gli impatti negativi sull'ambiente e massimizza i benefici sociali ed economici dell'agricoltura. Benchè non si è giunti ancora alla possibilità di impiegare solamente questo tipo di agricoltura, visti i costi e i limiti nella produzione, è innegabile che sia stato registrato come un modello di successo. Le tre tecniche per eccellenza di agricoltura

sostenibile sono: il controllo biologico, la rotazione delle colture e la pacciamatura. Quest'ultima, la meno conosciuta, consiste nel coprire il terreno coltivato con paglia o materiale organico per proteggerlo da piante infestanti, insolazioni o gelo. Un altro esempio è la coltivazione di piante resistenti alle malattie, sviluppate attraverso la selezione naturale e le biotecnologie, in modo da essere immuni alle malattie e indipendenti dalle condizioni meteorologiche avverse: ciò riduce l'utilizzo di pesticidi nocivi. Alcuni agricoltori hanno compreso i vantaggi di

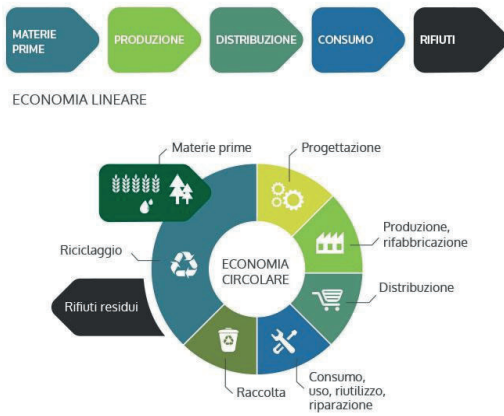
un modello agricolo più sostenibile, ad esempio nuove opportunità di mercato, la possibilità di vendere i prodotti senza la necessità di trasportarli in zone troppo lontane, la tutela della biodiversità, la conservazione del suolo ed infine l'uso di energie rinnovabili, riducendo la dipendenza dai combustibili fossili. Di conseguenza hanno deciso di adottare alcune

delle pratiche agricole sopracitate che consentono inoltre di mantenere la fertilità del suolo. L'agricoltura sostenibile non genera benefici solamente per l'ambiente, ma anche per le società umane: consente un maggiore sviluppo delle aree rurali, sostiene il ricambio generazionale e la modernizzazione del settore agricolo, tutela la qualità dell'alimentazione.

Nella nostra vita quotidiana possiamo intervenire anche noi a favore di questo modello agricolo con piccole e responsabili azioni: anche solo l'acquisto di frutta e verdura in un mercato locale, piuttosto che quella importata nei supermercati, può fare la differenza. ∞

**Olivia Loreti**  
**Matilde Roesler Franz**

## La geometria che ci piace!



Alcuni partecipanti al Gruppo Ambiente e Sostenibilità, come negli scorsi anni, stanno portando avanti la raccolta differenziata di plastica e carta nel Liceo Mamiani, una buona pratica che se fosse adottata con attenzione in tutto il mondo ridurrebbe radicalmente i problemi ambientali. Sfortunatamente, sono state riscontrate notevoli difficoltà nel rendere le persone consapevoli dell'importanza di riutilizzare e riciclare le risorse, invece di trasformarle in rifiuto. La raccolta differenziata si inserisce perfettamente nella filosofia alla base dell'economia circolare. Come suggerito dal titolo "La geometria che ci piace!", grazie al cerchio che rappresenta la vita di un prodotto all'interno di un modello circolare, la risorsa non verrà gettata, se non dopo molti cicli di riutilizzo o riciclo. Un esempio di riuso sono le comuni bottiglie di plastica che possono essere trasformate in vasi; un esempio di riciclo è trasformare le stesse bottiglie in nuovi contenitori per alimenti o addirittura in

pile! Tuttavia, ad oggi, l'economia dominante è quella lineare, basata sull'estrazione di materie prime, sulla creazione di nuovi prodotti, sulla produzione di rifiuti continua. Non si pensa mai a trasformare o riutilizzare. Invece, l'economia circolare crea un sistema più sostenibile senza seguire il tradizionale modello di "prendere, produrre, consumare e buttare". Il concetto di economia circolare non riguarda solo il riciclo, ma anche la progettazione di prodotti e servizi che riducono al minimo gli sprechi e massimizzano il valore: in fase di progettazione i produttori devono considerare l'intero ciclo di vita dei loro prodotti, in modo da renderli facilmente riparabili o riciclabili alla fine della loro vita utile. Ci sono molti vantaggi nell'adozione dell'economia circolare. In primo luogo, aiuta a ridurre l'impatto ambientale, riducendo la necessità di estrarre nuove risorse e limitando la quantità di rifiuti che finiscono nelle discariche. In secondo luogo, aiuta a creare un'economia più resiliente, meno dipendente dalle materie prime e più orientata alla riparazione e al riciclaggio. Infine, può anche creare nuove opportunità di lavoro e aumentare la competitività delle imprese che adottano pratiche sostenibili. Le imprese già si stanno impegnando per modificare il loro modo di agire: ad esempio, stan-

non producendo plastiche composte da omopolimeri così da facilitare più serie di riutilizzo e riciclo, e stanno abbandonando le plastiche composte da un mix di eteropolimeri, difficilmente riciclabili. Tuttavia, l'adozione dell'economia circolare richiede un cambiamento culturale significativo da parte di tutti. Ci sono alcune sfide chiave che vanno affrontate:

- la mancanza di conoscenza e comprensione dell'economia circolare da parte dei cittadini;
- la mancanza di nuove infrastrutture per la gestione del riciclo dei materiali e la riparazione dei prodotti;
- la mancanza di incentivi alle imprese per adottare pratiche circolari;
- la mancanza di standardizzazione e armonizzazione delle pratiche circolari, che faciliti il commercio di prodotti riciclati. Infine, ciò che non trova ancora soluzione è la raccolta efficiente dei rifiuti. Per quest'ultimo motivo è importante disseminare la buona pratica della raccolta differenziata anche presso il liceo Mamiani. ∞

**Riccardo Columba, Andrea Krastev**  
**Cristian Luongo**



Scansionando il QR code si possono avere informazioni aggiuntive sulle differenze tra le due tipologie di economia e sul riconoscimento delle plastiche riciclabili e non.

## Eat green: nutrire il pianeta in modo sostenibile

Nell'ambito del PCTO Gruppo Ambiente e Sostenibilità è stato possibile seguire una conferenza tenuta dalla dottoressa biologa nutrizionista Camilla Barzi che ha fornito informazioni e consigli su come si possa migliorare la sostenibilità ambientale e alimentare. Un'alimentazione sostenibile ed equilibrata

non solo tutela la salute umana, ma tiene anche conto dell'impatto ambientale e sociale della produzione e del consumo di cibo. Infatti l'obiettivo principale è garantire la sicurezza alimentare per tutti, preservare le risorse naturali e ridurre l'impatto ambientale della produzione alimentare. Il cibo dà tutt'oggi luogo a

battaglie economiche e sociali, legate principalmente alle grandi disuguaglianze esistenti sul nostro pianeta: nei Paesi più ricchi c'è spreco e obesità, in quelli più poveri le popolazioni indigene soffrono la fame a causa dell'imposizione di monoculture da parte delle multinazionali e a causa degli impatti distruttivi

della crisi climatica sulle terre coltivabili. Tutto questo ci chiama ad essere più consapevoli e responsabili, più orientati a un'alimentazione sostenibile, sana ed equilibrata. Come fare? Tra le possibili pratiche da adottare, viene suggerito:

- consumare almeno cinque porzioni di frutta e verdura al giorno, possibilmente di stagione e locali per ridurre l'impatto ambientale legato al trasporto e alla produzione;
- ridurre il consumo di carne, sostituendola con proteine vegetali come legumi, tofu, noci e semi.
- scegliere cibi integrali al posto di quelli raffinati per aumentare il consumo di fibre e nutrienti essenziali;
- limitare il consumo di alimenti trasfor-



2023 © Ludovica Torresi

mati e ultraprocesati, che sono spesso ricchi di grassi saturi, zuccheri e sale;

- scegliere fonti di grassi sani come avocado, noci, semi e oli vegetali non idrogenati, invece di grassi saturi come burro e

margarina;

- ridurre lo spreco di cibo: acquistare solo ciò di cui si ha bisogno, pianificando i pasti e conservando gli avanzi;
- scegliere prodotti biologici, sfavorendo le produzioni che si avvalgono di pesticidi e fertilizzanti chimici e sostenendo la preservazione degli ecosistemi naturali e della biodiversità;
- bere acqua del rubinetto, evitando quella in bottiglia.

Seguendo queste linee guida, è possibile contribuire con le proprie scelte alimentari alla sostenibilità dell'ambiente e della società. ∞

**Gaia Mortillo  
Giulia Sonnino**

## E se gli animali scomparissero per sempre?

### La preoccupante riduzione della biodiversità sta minacciando il nostro futuro

La biodiversità si riferisce alla varietà e alla ricchezza di forme viventi sulla Terra. È una parola recente coniata nel 1992 dal mirmecologo e divulgatore E. O. Wilson. Questa varietà sostiene gli ecosistemi e svolge funzioni ecologiche da cui dipendiamo, come la produzione di cibo, la pulizia dell'aria e dell'acqua, e la regolazione del clima. Tuttavia dall'ultimo decennio siamo di fronte ad una preoccupante riduzione della biodiversità. È stato calcolato che negli ultimi 50 anni il nostro insostenibile stile di vita ha determinato il raddoppio del numero di esseri umani e, nello stesso periodo, le popolazioni di pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi sono drasticamente diminuite, e oggi sono circa un terzo di quelle degli anni Settanta. I dati delle liste rosse dicono che circa un milione di specie sono a rischio di estinzione, delle quali molte si estingueranno in un futuro non troppo lontano. Dobbiamo intervenire, fare qualcosa! Secondo il recente Living Planet Report 2022: -negli ultimi 50 anni c'è stato un calo medio del 69% nell'indice globale del pianeta vivente;

- il declino delle specie è particolarmente pronunciato in regioni ricche di biodiversità, come l'Africa;
- le principali minacce per le specie sono la perdita, il degrado dell'habitat e lo sfruttamento eccessivo. In sintesi la ri-

duzione della biodiversità è causata dai seguenti fattori:

- l'inquinamento;
- il cambiamento climatico visto che rende impossibile per molte specie adattarsi alle nuove condizioni ambientali;
- il sovrasfruttamento delle risorse naturali: la pesca eccessiva, l'agricoltura intensiva e l'estrazione delle risorse naturali riducono gli habitat disponibili;
- l'introduzione di specie invasive;
- l'intensa attività di bracconaggio.

La riduzione della biodiversità è una preoccupazione globale e diversi accordi internazionali affrontano il problema:



2023 © Ludovica Torresi

la Convenzione sulla diversità biologica delle Nazioni Unite e l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 15 mira a proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri. Malgrado il riconoscimento della sua importanza, anche economica, la crisi della biodiver-

sità non è una priorità per i governi: le politiche globali attuali non promettono alcun significativo miglioramento entro il 2030. In occasione della conferenza rivolta al Gruppo Ambiente e Sostenibilità del Mamiani "Forever Wild" sono intervenuti Marco Fiori Sovrintendente Capo del CITES (Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione) e Daniela De Donno biologa Presidente dell'Istituto Jane Goodall Italia. Hanno approfondito l'attuale situazione dello scimpanzè, una specie a grave rischio di estinzione e dei sistemi adottati da organismi internazionali come CITES per combattere lo sfruttamento eccessivo delle specie a rischio, in particolare la lotta al bracconaggio e al traffico delle specie protette, ancora molto diffusi. Per proteggere la biodiversità, bisogna rispettare le condizioni ambientali e attuare un'economia sostenibile. Senza biodiversità si interrompe il processo di sviluppo ed evoluzione, spezzando ogni prospettiva di futuro. L'orizzonte più ambito dell'uomo consiste nel progettare un futuro in cui realizzare con le nostre potenzialità una condizione di vita migliore. E allora come è possibile che l'ostacolo più grande allo sviluppo sia nelle mani stesse dell'umanità? ∞

**Nina Bramucci**

## Conclusione

Arriviamo alla fine di questo inserto dedicato all'ambiente e alla sostenibilità, e speriamo che ti abbia fornito spunti interessanti per riflettere sulla necessità di agire per la salvaguardia del nostro pianeta. Le sfide ambientali che affrontiamo sono molteplici e complesse, la buona notizia è che ognuno di noi ha il potere di fare la differenza attraverso scelte consapevoli e azioni quotidiane. Ogni passo in avanti verso uno stile di vita più sostenibile è un contributo prezioso per ridurre l'impatto dell'uomo sull'ambiente e proteggere il nostro pianeta per le generazioni future. Siamo tutti chiamati a fare la nostra parte, e speriamo che questo inserto ti abbia ispirato a iniziare o a continuare il tuo percorso verso la sostenibilità.