

## Salute e ambiente L'unione fa la forza

I cambiamenti climatici e l'inquinamento ambientale minacciano la salute delle attuali e future generazioni e richiedono un intervento concreto. AMBO (Alleanza per un Ambiente a Misura di Bambino e di Adolescente) è stata creata con lo scopo di sistematizzare le conoscenze attuali e creare percorsi educativi.

Maurizio Tucci  
Presidente di Laboratorio Adolescenza

### ABSTRACT

*Climate change and environmental pollution, which are strongly interconnected, threaten the health of current and future generations and require urgent and concrete action. On the back of this emergency, AMBO was born: an Alliance for an Environment Tailored to Children and Adolescents, which brings together 36 of the most prestigious scientific societies and associations dealing with childhood and the environment. There are three objectives: scientific production, specialized training and dissemination.*

### ABSTRACT

I cambiamenti climatici e l'inquinamento ambientale, tra loro fortemente connessi, minacciano la salute delle attuali e delle future generazioni e richiedono un intervento urgente e concreto. Sulla spinta di questa emergenza è nata AMBO: un'Alleanza per un Ambiente a Misura di Bambino e di Adolescente, che raccoglie 36 tra le più prestigiose società scientifiche ed associazioni che si occupano di infanzia e di ambiente. Tre gli obiettivi: produzione scientifica, formazione specialistica e divulgazione.

### L'ATTENZIONE DEGLI ADOLESCENTI PER L'AMBIENTE

Dalle indagini sugli stili di vita degli adolescenti che vivono in Italia – realizzate annualmente dalla associazione Laboratorio Adolescenza e Istituto di ricerca IARD – emerge che la preoccupazione maggiore che hanno gli adolescenti riguardo al futuro (indicata dall'80,4% del campione, 5000 studenti della fascia d'età 12-19 anni) è il "progressivo degrado ambientale" ed una percentuale analoga 79,0% vorrebbe che la scuola trattasse l'argomento "difesa dell'ambiente" in modo sistematico (Tabelle 1 e 2) (1,2).

Che questa attenzione-preoccupazione adolescenziale nei confronti dell'ambiente sia frutto di approfondite consapevolezza, o sia un'intuizione, o siano ancora i postumi dell'effetto Greta Thunberg poco cambia. Ciò che conta – ed è un aspetto fortemente positivo – è che le nuove generazioni appaiono molto più sensibili, rispetto alle generazioni passate, nei confronti di quella che sarà una delle sfide maggiori che l'umanità dovrà affrontare in un futuro ormai alle porte. Solo per citare qualche "numero", l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che,

## Quali sono le maggiori preoccupazioni degli adolescenti riguardo il futuro che ci attende?

	TOTALE	FEMMINE	MASCHI	SCUOLE MEDIE	SCUOLE SUPERIORI
<b>Progressivo degrado ambientale</b>	<b>80,4%</b>	<b>84,1%</b>	<b>77,0%</b>	<b>77,3%</b>	<b>81,8%</b>
Catastrofi naturali anche prodotte dai comportamenti umani	79,1%	84,7%	73,9%	77,8%	79,6%
Guerre	71,7%	74,8%	65,4%	73,3%	71,0%
Traccolti economici collettivi	70,0%	73,3%	66,9%	62,2%	73,3%
Epidemie e malattie	61,7%	69,7%	54,2%	64,9%	60,3%

Tabella 1

## Gli argomenti che, secondo gli adolescenti, dovrebbero essere affrontati a scuola sistematicamente, ossia come una vera e propria materia curriculare e non occasionalmente

	TOTALE	FEMMINE	MASCHI	SCUOLE MEDIE	SCUOLE SUPERIORI
Educazione sessuale	80,2%	83,6%	77,0%	71,2%	84,0%
<b>Sostenibilità e protezione dell'ambiente</b>	<b>79,0%</b>	<b>79,8%</b>	<b>78,3%</b>	<b>82,4%</b>	<b>77,7%</b>
Educazione al rispetto delle diversità (genere, etnia, religione...)	75,3%	84,4%	66,9%	80,9%	72,9%
Prevenzione dei comportamenti a rischio (uso di alcol, droghe, fumo...)	74,6%	79,6%	69,9%	78,8%	72,8%
Come orientarsi in Internet per trovare informazioni affidabili	71,1%	69,9%	72,1%	77,9%	68,2%
Prevenzione del bullismo e del cyberbullismo	69,1%	74,9%	63,7%	78,7%	65,0%
Utilizzo corretto dei social network	64,3%	65,4%	63,2%	72,0%	61,0%
Studio della musica e di uno strumento musicale	49,6%	54,0%	45,6%	53,9%	47,8%

Tabella 2

entro il 2050, la crisi climatica provocherà 250 mila morti in più all'anno a causa di malnutrizione, diarrea, malaria e stress da caldo, con una spesa da 2-4 miliardi di dollari all'anno (3,4); e a pagare il prezzo più alto saranno in particolare i bambini e gli adolescenti, sia nei Paesi a basso reddito che in quelli ad alto reddito.

Così come è sempre l'OMS ad affermare che i cambiamenti climatici e l'inquinamento ambientale, tra loro fortemente connessi, minacciano la salute delle attuali e delle future generazioni e richiedono un intervento urgente e concreto (3,4).

### NASCE AMBO

Proprio ispirata da queste evidenze e queste considerazioni è nata AMBO, un'Alleanza per un Ambiente a Misura di Bambino e di Adolescente, che raccoglie 36 tra le più prestigiose società scientifiche ed associazioni – a partire dalla Società Italiana di Pediatria – che si occupano di infanzia, di adolescenza e di ambiente. Ad aver immaginato AMBO e, oggi, a coordinarla – ed è questa un'ottima garanzia di successo – ci sono due dei più importanti riferimenti della endocrinologia pediatrica italiana: Gianni Bona (Università di Novara) e Sergio Bernasconi (Università di Parma) (4,5).

“AMBO – spiega Gianni Bona – affronterà temi cruciali, tra i quali il cambiamento climatico, l’inquinamento, gli interferenti endocrini, le onde elettromagnetiche e l’esposizione ai telefoni cellulari fin dalla prima infanzia. Tutte materie nelle quali si sta effettuando da anni ricerca, si stanno facendo passi avanti, ma nei confronti dei quali ancora non ci sono certezze definitive. L’obiettivo che ci siamo dati è triplice: sul fronte scientifico, cercare di sistematizzare tutto quanto c’è in letteratura e di produrre documenti EBM su temi specifici che coinvolgono l’età evolutiva, come ad esempio – già in fase di avvio – la stesura di un *Position Paper* che riunirà un panel di esperti del settore sul tema dei rapporti tra ambiente e salute fisica e mentale degli adolescenti, sulla base delle evidenze maturate dalla letteratura internazionale. Sul fronte formativo, struttureremo percorsi formativi per pediatri, studenti delle scuole di specializzazione in pediatria e personale sanitario coinvolto nella cura dei bambini. Sul fronte divulgativo, creeremo documenti e materiali educativi per le famiglie e per le scuole (4,5).

## GLI INTERFERENTI ENDOCRINI

Grande attenzione verrà dunque riservata all’enorme capitolo riguardante gli “interferenti endocrini” (IE) che sempre l’Organizzazione Mondiale della Sanità definisce come “sostanze o miscele esogene che alterano la funzione o le funzioni del sistema endocrino causando effetti avversi sulla salute di un organismo integro o della sua progenie o delle (sotto)popolazioni” (6–9).

“Rientrano in questa definizione – spiega Sergio Bernasconi – composti chimici, in piccola parte di origine naturale come i fitoestrogeni presenti nei legumi (soia) e in alcune verdure, ma soprattutto numerose centinaia di prodotti industriali normalmente commercializzati e ampiamente utilizzati in vari settori (dall’edilizia all’agricoltura, dall’industria automobilistica a quella farmaceutica, dalla cosmetica all’industria tessile) con cui veniamo facilmente in contatto nella vita quotidiana. Gli IE penetrano nell’organismo per via orale, tramite i cibi e i liquidi assunti, per via aerea, tramite l’aria che si respira e più raramente attraverso la cute. Il loro numero esatto non è precisabile per vari motivi: non esiste ancora un metodo condiviso di classificazione, un’unica banca dati internazionale che li raggruppi e soprattutto una struttura sovranazionale ed autonoma che li certifichi in

modo unitario in termini di rischio per la salute. La loro utilizzazione può infatti dipendere da regole diverse nei vari Stati ed inoltre la maggior parte dei prodotti chimici attualmente disponibili non è stata testata a riguardo. Secondo l’Agenzia Europea per l’Ambiente (EEA), su circa 100.000 prodotti commercializzati in UE solo 500 sono stati ampiamente caratterizzati per i relativi pericoli ed esposizione. Negli USA il biomonitoraggio eseguito regolarmente su base nazionale include 350 degli oltre 40.000 normalmente utilizzati” (6).

Partendo dalla constatazione della diffusione ambientale degli IE e della loro documentata presenza nel corpo umano, nonostante siano stati compiuti notevoli progressi nelle conoscenze in questo settore e nei meccanismi biologici che possono creare le condizioni per lo sviluppo di malattie che interessano vari sistemi organici (nervoso, cardiovascolare, metabolico, riproduttivo), non è stato ancora possibile identificare in modo più preciso quei soggetti e/o quelle popolazioni di individui sottoposti ad un maggior rischio, come pure non si sa ancora con esattezza quale sia la soglia – ammesso che ne esista una – accettabile per ogni sostanza (6). Vi è però tra i ricercatori una concordia nel consigliare una particolare attenzione all’età evolutiva, un periodo temporale che è noto essere più sensibile agli effetti tossici. È giusto tener conto ed applicare il cosiddetto “**principio di precauzione**” mettendo quindi in atto, anche in assenza di prove definitive, tutti i possibili mezzi di prevenzione ed evitando il più possibile il contatto con le sostanze sospette (6–9).

In particolare – sottolinea ancora Bernasconi – l’attenzione si è concentrata sui primi mille giorni di vita (dal concepimento alla fine del secondo anno postnatale) perché in questo spazio di tempo l’azione degli IE è negativamente più incisiva su organi, apparati e sistemi vari (per esempio quello immunitario) in via di formazione e maturazione (6–9). Per cui tra gli obiettivi di AMBO c’è proprio quello di fornire raccomandazioni per ridurre l’esposizione di donne e neonati agli interferenti endocrini nel periodo perinatale (6).

Saluta con entusiasmo la nascita di AMBO Gianluigi Marseglia, direttore della Clinica pediatrica Università di Pavia – policlinico San Matteo: “Le società scientifiche e le associazioni che afferiscono ad AMBO hanno al loro interno straordinarie e diversificate competenze

relative alle più importanti tematiche riguardo al rapporto tra l'ambiente e la salute. Spesso, tuttavia, non è adeguatamente efficace la comunicazione trasversale e la messa in comune di "saperi" ed esperienze, un problema che si riscontra in tutti gli ambiti scientifici e che può portare a rallentare i benefici derivanti da studi importanti ed approfondite ricerche. In questo scenario AMBO sarà uno straordinario collettore ed anche una conferma di quanto ripeto costantemente, e cioè che la pediatria è una ed una sola, e solo partendo da questo presupposto potremo compiutamente lavorare – insieme – per il benessere fisico e psichico dei bambini e degli adolescenti e la serenità delle loro famiglie. Inoltre, in qualità di presidente del Collegio dei Direttori delle Scuole di Pediatria, ritengo sia essenziale riservare un'attenzione speciale alla formazione dei futuri pediatri sui delicati rapporti che legano ambiente e salute e mi conforta che anche questo punto appaia tra gli obiettivi prioritari di AMBO" (Box 1).

Ma AMBO va anche oltre gli aspetti strettamente medici, aprendosi al sociale e, soprattutto, ad una comunicazio-

ne diretta alle famiglie e, appena l'età lo consente, ai bambini e agli adolescenti attraverso la pediatria del territorio e la scuola (4,5).

La salvaguardia dell'ambiente e la protezione della salute dai rischi ambientali sono ambiti nei quali sono essenziali sia gli interventi politico-strategici nazionali ed internazionali, sia i micro-comportamenti individuali. Proprio per questo, accrescere le consapevolezza di ciascuno è altrettanto importante che orientare in modo virtuoso le scelte politiche.

Tornando agli adolescenti dai quali eravamo partiti, ai loro timori e al loro desiderio di conoscenza sui temi ambientali evidenziati dalle indagini di Laboratorio Adolescenza – che è tra le associazioni aderenti ad AMBO – è evidente come informarli correttamente attraverso i loro canali e con il loro linguaggio potrà essere uno dei più proficui investimenti culturali da realizzare per la salvaguardia dell'ambiente futuro. Perché, se non vuole essere solo retorica con cui ci riempiamo la bocca, il futuro sono loro.

## LE DIECI PRIORITÀ DI AMBO

1. Rafforzare i collegamenti con gli Enti e i Ministeri interessati per la realizzazione di documenti e azioni divulgative condivise, con l'obiettivo di disseminare buone pratiche e trasferirle a operatori e decisori per orientare le politiche al miglioramento della salute della popolazione e in particolare dell'età 0-18.
2. Istituire gruppi di lavoro interdisciplinari e multidisciplinari, favorendo un'integrazione con analoghe iniziative a livello internazionale, al fine di redigere documenti scientifici (e.g. position paper, linee guida) inter-societari.
3. Analizzare le tematiche inerenti il cambiamento climatico e l'inquinamento ambientale, in particolare l'esposizione precoce agli interferenti endocrini, l'inquinamento elettromagnetico, l'assunzione di cibo inquinato, considerando gli effetti dannosi ormai dimostrati nelle periodo di maggiore crescita e sviluppo tipico delle prime età della vita.
4. Rivedere la letteratura sulle tematiche ambientali per promuovere ricerche e studi clinici innovativi che mettano in relazione la salute di bambine, bambini e adolescenti con l'ambiente.
5. Promuovere e attuare programmi di formazione sull'ambiente e salute per pediatri, medici in formazione specialistica e tutto il personale sanitario coinvolto nella promozione della salute dell'età pediatrica e adolescenziale con la creazione di materiale didattico specifico, coinvolgendo la Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri (FNOMCeO) e le Università.
6. Predispone linee di indirizzo per la creazione di materiale informativo/educativo rivolto ai bambini, adolescenti e alle famiglie, da utilizzare durante i bilanci di salute o le visite di controllo, da fornire soprattutto ai pediatri di famiglia.
7. Proporre interventi educativi nelle scuole, per sensibilizzare gli insegnanti di ogni ordine e grado sull'importanza di promuovere stili di vita e ambienti favorevoli a mantenere il miglior stato di salute.
8. Proporre raccomandazioni per migliorare le condizioni degli ambienti di lavoro di tutto il personale sanitario che si occupa di bambine/i e adolescenti, anche a scopo educativo per i cittadini/pazienti.
9. Proporre raccomandazioni per ridurre l'esposizione di donne e neonati agli interferenti endocrini nei Reparti di Neonatologia, Pediatria e Ostetricia e Ginecologia, considerata la particolare sensibilità agli effetti tossici in epoca perinatale.
10. Predispone materiale informativo sul tema salute e ambiente, da rendere disponibile attraverso il sito Web della SIP e delle Società che aderiscono ad AMBO, dedicato sia al personale sanitario che alle famiglie.

Box 1

## Bibliografia

1. Adolescenti e futuro. Laboratorio Adolescenza Magazine. Disponibile al link: <https://laboratorioadolescenzamagazine.org/2350/>
2. Tucci M. Gli studenti a scuola vorrebbero più tecnologia. E alcune materie a scelta. Corriere della Sera. 6 luglio 2023. Disponibile al link: <https://www.corriere.it/scuola/maturita/notizie/gli-studenti-scuola-vorrebbero-piu-tecnologia-alcune-materie-scelta-d1a7e03e-1b5c-11ee-802f-6d9619f8b741.shtml>
3. Organizzazione Mondiale della Sanità. 2021 WHO health and climate change global survey report. Geneva: World Health Organization; 2021. Disponibile al link: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/348068/9789240038509-eng.pdf>
4. Nasce Ambo: 36 Società Scientifiche e Associazioni pediatriche unite per un ambiente a misura di bambino. Panorama della Sanità. 19 settembre 2024. Disponibile al link: <https://panoramadellasanita.it/site/nasce-ambo-36-societa-scientifiche-e-associazioni-pediatriche-unite-per-un-ambiente-a-misura-di-bambino/>
5. Mazzolini S. Nasce AMBO – Alleanza per un ambiente a misura di bambino. E di adolescente. Laboratorio Adolescenza Magazine. Disponibile al link: <https://laboratorioadolescenzamagazine.org/3136/>
6. Bernasconi S. Rischi ambientali: che cosa minaccia la crescita. Laboratorio Adolescenza Magazine. Disponibile al link: <https://laboratorioadolescenzamagazine.org/2923/>
7. Predieri B, Iughetti L, Bernasconi S, Street ME. Endocrine Disrupting Chemicals' Effects in Children: What We Know and What We Need to Learn? *Int J Mol Sci.* 2022 Oct 7;23(19):11899
8. Hajjar R, Hatoum S, Mattar S, Moawad G, Ayoubi JM, Feki A, Ghulmiyyah L. Endocrine Disruptors in Pregnancy: Effects on Mothers and Fetuses-A Review. *J Clin Med.* 2024 Sep 19;13(18):5549.
9. Gómez-Roig MD, Pascal R, Cahuana MJ, García-Algar O, Sebastiani G, Andreu-Fernández V, Martínez L, Rodríguez G, Iglesia I, Ortiz-Arrabal O, Mesa MD, Cabero MJ, Guerra L, Llurba E, Domínguez C, Zanini MJ, Foraster M, Larqué E, Cabañas F, Lopez-Azorín M, Pérez A, Loureiro B, Pallás-Alonso CR, Escuder-Vieco D, Vento M. Environmental Exposure during Pregnancy: Influence on Prenatal Development and Early Life: A Comprehensive Review. *Fetal Diagn Ther.* 2021;48(4):245-257.