

SOSTENIBILITÀ

I “contaminati emergenti”, conosciuti con l'acronimo PPCP, si trovano in molti beni di consumo: dalle creme per il corpo alle tinture per capelli. Contengono sostanze potenzialmente impattanti per l'ecosistema perché persistenti nel tempo

Emergenza Pfas, via libera della Camera a tutela della salute

La Camera ha approvato la mozione della maggioranza sulle iniziative a tutela dell'ambiente e della salute in relazione alle sostanze perfluoroalchiliche (Pfas). «Finalmente il passo in avanti che aspettavamo – commenta il deputato M5S, Sergio Costa – Il decreto legge è necessario anche alla luce delle ultime indagini di Greenpeace che restituiscono un quadro ancora più allarmante».

«I ghiacciai delle Dolomiti stanno scomparendo»

MONICA ZORNETTA

Ci detergiamo la pelle con il sapone, la ammorbiamo con un velo di crema e ci laviamo i denti con il dentifricio; il caffè lo prendiamo dolcificato con l'aspartame e quando ci ammaliamo ci curiamo con un antibiotico o un antinfiammatorio. Probabilmente non lo sappiamo, ma ciascuno dei prodotti che utilizziamo in questa ipotetica routine quotidiana sono potenzialmente pericolosi. Lo sono per l'ambiente e anche per noi umani, che con esso viviamo in continua relazione poiché i loro residui finiscono nelle acque e nei suoli. Questi prodotti contengono, infatti, composti chimici che non sono attualmente regolamentati o adeguatamente monitorati, per i quali è perciò impossibile valutarne correttamente il livello del rischio o il grado di pericolosità per l'ecosistema. La loro definizione scientifica è “contaminanti di preoccupazione emergente”, o “contaminanti emergenti”, ma sono conosciuti anche con l'acronimo PPCP che sta Pharmaceuticals and Personal Care Pollutants, cioè “Prodotti Farmaceutici e per la Cura della Persona”.

L'aggettivo “emergente” non deve però indurre in errore: non si tratta di composti chimici di nuova generazione bensì di sostanze che vengono usate da anni proprio in ambito farmaceutico (umano, veterinario, fitosanitario) e cosmetico, e talvolta riscontrate da tempo nelle cosiddette matrici ambientali, ma sui cui possibili impatti ambientali gli studi scientifici si sono focalizzati solo nell'ultimo decennio. ISDE Italia - Medici per l'Ambiente la considera «un'emergenza ignorata» e nel suo recentissimo position paper “Farmaci e prodotti per la cura della persona: contaminanti di interesse emergente”, descrive esattamente la natura di queste sostanze potenzialmente pericolose e la loro presenza nell'acqua potabile, nei fiumi, nei laghi, nei suoli, negli ecosistemi montani, nella fauna selvatica europea, ne approfondisce gli effetti sulla salute, analizza le fonti di emissione e le strategie di mitigazione e propone una serie di soluzioni concrete. I contaminanti emergenti si trovano in moltissimi prodotti di cui facciamo uso ogni giorno: farmaci, disinfettanti e antibatterici, repellenti per insetti, creme per il corpo, filtri solari ultravioletti, saponi,

tinture per capelli, dentifrici, ammorbidenti e molto altro. Li assumiamo per via orale, li applichiamo sulla pelle, li metabolizziamo e poi li espelliamo: i PPCP, a quel punto, vengono scaricati nelle fognature e si disperdono nell'ambiente. Diverso è il modo con cui vengono rilasciati i farmaci veterinari ma praticamente uguale è l'uso estensivo e universale che se ne fa. Uguale, inoltre, è ciò che esso deter-

mina: la persistenza.

I contaminanti emergenti si caratterizzano, infatti, per una elevata persistenza nell'ambiente - anche di oltre 20 anni, come avviene per l'acido clofibrato, il principale metabolita del clofibrato, farmaco usato per ridurre i livelli di colesterolo nel sangue - da cui consegue la possibilità, per gli organismi viventi, di una esposizione di lunga durata, difficile da controllare e risol-

vere, con effetti devastanti sulla biodiversità. Residui di antibiotici, antimicotici, antidiuretici, contraccettivi, antitumorali, antidepressivi, antiparassitari sono stati rilevati in microorganismi, piante, invertebrati e vertebrati, in diversi habitat e regioni del mondo, compreso l'Artico. «L'inquinamento causato da alcuni prodotti farmaceutici e da alcuni conservanti, additivi, coloranti è un problema emergente,

con prove ben documentate sui rischi per l'ambiente e, in particolare, per la salute umana in relazione alla resistenza antimicrobica», concludono gli autori dello studio, Vitalia Murgia, Agostino Di Ciaula e Roberto Romizi. «L'esposizione a lungo termine potrebbe contribuire all'aumento di malattie croniche, squilibri ormonali e disturbi dello sviluppo», anche a basse concentrazioni, soprattutto nei soggetti più vulnerabili. Nonostante tutto questo, la regolamentazione fatica a stare al passo con le evidenze scientifiche ed è per tale ragione che Isde ha chiesto alle istituzioni di attuare un monitoraggio più rigoroso delle acque e delle matrici ambientali, la promozione di tecnologie che portino alla progettazione di farmaci e additivi efficaci e meno impattanti sull'ambiente, la sensibilizzazione degli operatori sanitari e dei cittadini alla necessità di limitare il problema. «Abbiamo bisogno di un cambio di rotta nelle politiche produttive, ambientali e sanitarie che coinvolga l'intero ciclo di vita dei farmaci», conclude Di Ciaula, che di Medici per l'Ambiente presiede il Comitato Scientifico: «Dalla produzione alla prescrizione, fino al consumo e allo smaltimento. Poiché il consumo di farmaci è destinato a raddoppiare entro il 2030, ogni giorno che passa senza interventi concreti aumenta la quantità di queste sostanze disperse nell'ambiente, aggravando il problema della contaminazione degli ecosistemi».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



I ghiacciai delle Dolomiti sono ormai oltre il punto di non ritorno: si trovano, infatti, al di sotto della cosiddetta linea di equilibrio glaciale, e ciò significa che non possono più accumulare neve per rifornirsi. Lo dice uno studio pubblicato sulla rivista The Cryosphere. «Non c'è scampo -

sottolinea Andrea Securo di Università Ca' Foscari di Venezia e Istituto di Scienze Polari del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che ha guidato lo studio - spariranno nel giro di qualche decade, anche se è impossibile dire esattamente quando». Non solo la Marmolada, dunque, il

ghiacciaio simbolo delle Dolomiti, ma anche tutti gli altri rimasti sono destinati a frammentarsi e poi sparire. «L'area totale di questi ultimi 12 ghiacciai - afferma Securo - è passata da poco più di 4 chilometri quadrati negli anni '80 a poco meno di 2 chilometri quadrati oggi».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I RISULTATI DEL POLITECNICO DI MILANO

Abbandono universitario dimezzato con l'aiuto dell'intelligenza artificiale

PAOLO FERRARIO
Milano

Dimezzare il tasso di abbandono universitario grazie all'intelligenza artificiale. È il risultato conseguito dal Politecnico di Milano, che, utilizzando algoritmi di Machine learning, è riuscito a prevedere con largo anticipo i segnali di difficoltà degli studenti, intervenendo per tempo e dimezzando le rinunce agli studi, passate dal 20% al 10%. Per arrivare a questo risultato, è stata processata un'enorme mole di dati, riguardanti tutti gli studenti dell'ateneo milanese, suddivisi nelle tre aree (Ingegneria, architettura e design). In particolare, sono state analizzate diverse coorti di studenti del primo anno di laurea triennale in Ingegneria, coprendo un periodo di 9 anni, dal 2010 al 2019, che includono più di 110mila ragazzi, con un totale di 10 milioni di occorrenze. Ogni occorrenza rappresenta un

evento specifico relativo al percorso dello studente, come l'inizio della carriera, l'iscrizione agli esami, i risultati degli esami, eccetera. «Questo patrimonio informativo - si legge in una nota del Politecnico - ha permesso di addestrare modelli predittivi in grado di riconoscere con largo anticipo i segnali di potenziale abbandono». Al termine di questa prima fase è stato selezionato il campione finale comprendente tutte le carriere concluse (sia per abbandono che per laurea) degli studenti iscritti a un corso di laurea in Ingegneria tra l'anno accademico 2010/2011 e l'anno accademico 2015/2016. Questo campione conta 31.071 carriere concluse, di cui il 62,7% riguarda studenti laureati, il 21,7% studenti che hanno abbandonato prima del terzo semestre, early dropout, e il 15,6% chi ha abbandonato più tardi, late dropout. «I dati hanno mostrato che le perfor-

mance accademiche iniziali sono fondamentali per prevenire l'abbandono: gli studenti che non ottengono crediti significativi nel primo semestre sono più propensi ad abbandonare - spiega il comunicato del Politecnico -. Al contrario, gli studenti che iniziano con un buon numero di crediti mostrano una probabilità significativamente inferiore di interrompere il percorso universitario». Limitando, come si è visto, il tasso di abbandono che, insieme all'aumento del numero dei laureati, è uno degli «obiettivi strategici per lo sviluppo del nostro Paese», ricorda Stefano Ronchi, Vicerettore per la didattica del Politecnico di Milano. L'ateneo, «per offrire ai ragazzi strumenti efficaci per scegliere consapevolmente il proprio percorso di studi», ha organizzato per il 29 marzo (dalle 8,30) l'open day nel campus milanese di piazza Leonardo da Vinci.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Le rinunce agli studi degli iscritti all'ateneo milanese sono passate dal 20% al 10% utilizzando gli algoritmi e con interventi mirati

QUELLE CON PIÙ DI 27 STUDENTI SONO L'1,4%

Alunni stabili ma più suddivisi. Così negli ultimi otto anni sono crollate le classi pollaio

Negli ultimi otto anni scolastici le cosiddette “classi pollaio” nelle scuole superiori sono state dimezzate. L'analisi di Tuttoscuola su dati ufficiali del Ministero dell'Istruzione e del Merito, che evidenzia come, tra il 2015-2016 e il 2023-2024, le classi con più di 27 alunni siano passate da 3.919 a 1.829. In termini percentuali, otto anni fa le “classi pollaio” rappresentavano il 3,6% di tutte le classi degli istituti superiori italiani, mentre otto anni dopo sono scese all'1,4%. Gli istituti interessati a questa presenza anomala erano allora 1 su 4, mentre nel 2023/24 sono scesi a circa 1 su 7. Questo risultato è stato ottenuto aumentando il numero di classi, passate da 110.338 a 126.430, a fronte del mantenimento del numero di alunni, attestatosi intorno ai 2 milioni e mezzo e, di conseguenza, abbassando il numero medio di alunni per classe. «Se si considera che l'eccessiva numerosità di studenti nella classe rappresenta una condizione non favorevole per l'apprendimento - commenta Tuttoscuola - in situazione non idonea si trovavano nel 2015/16 oltre 113mila studenti (di cui due terzi nelle classi del biennio iniziale, terminale dell'obbligo scolastico), pari al 4,5% degli oltre 2 milioni e mezzo di iscritti in quell'anno. Nel 2023/24 il loro numero è diminuito di circa 60mila unità, attestandosi sotto i 54mila. L'annunciata diminuzione dei posti di docente, nel caso coinvolgesse sensibilmente la secondaria di II grado - conclude l'analisi - potrebbe determinare una riduzione del numero delle classi e un conseguente incremento del loro affollamento. Il numero delle classi pollaio potrebbe aumentare, ma per il momento la loro situazione volge al meglio». (P.Fer)

© RIPRODUZIONE RISERVATA



I PRIMI 25 ANNI DELLA LEGGE 62/2000

Dare compimento alla libertà educativa: dalla Lombardia, l'appello di 24 associazioni

Proprio da associazioni e soggetti che sostengono la libertà di scelta educativa e ospitato da Regione Lombardia, si è tenuto il 24 marzo scorso il Convegno dal titolo *25 anni di legge di parità e dote scuola: dare compimento alla libertà educativa*. Hanno aperto i lavori il presidente Attilio Fontana e l'assessore all'istruzione Simona Tironi, ricordando come la Regione Lombardia da 25 anni, con il buono-scuola (oggi dote-scuola), superpartita, seppur parzialmente, alla mancanza di copertura economica della L. 62/2000. È seguito l'intervento di don Giuseppe Como, vicario episcopale per la pastorale scolastica della diocesi di Milano, a ribadire le ragioni per cui la Chiesa ha a cuore la libertà di scelta educativa e quale valenza abbia per il suo magistero. A chiudere

questo primo panel sono stati i parlamentari Simona Malpezzi e Maurizio Lupi i quali, pur appartenendo a partiti diversi di opposizione e di governo, hanno raccontato del lavoro comune portato avanti in Parlamento per il sostegno alla parità, sottolineando come il monopolio sia sempre un disservizio. L'onorevole Lupi è stato molto chiaro nell'individuare le tre strade possibili, alternative tra loro, per dare copertura economica stabile alla Legge 62/2000: 1) il finanziamento diretto alle scuole paritarie 2) il sostegno ai genitori mediante voucher ovvero buono-scuola 3) la detrazione delle rette in dichiarazione dei redditi. I due deputati si sono trovati d'accordo anche nel sottolineare come il diritto-dovere di educare e istruire i figli sia costituzionalmente espresso in capo alla famiglia e co-

me ciò renda indispensabile una effettiva libertà di scelta. Per il mondo della scuola è intervenuta per prima suor Anna Monia Alfieri, raccontando dei moltissimi istituti paritari costretti, soprattutto al Sud, a chiudere a causa dell'aumento dei costi, non potendo e non volendo chiedere rette esagerate ai genitori. È stato quindi il turno di Roberto Pasolini, ideatore e promotore, insieme alle associazioni dei genitori, della giornata di dibattito, sintetizzando il documento che è stato portato all'attenzione del Ministro, firmato da 24 sigle del mondo della scuola. È seguito l'intervento di Roberto Formigoni che ha raccontato la nascita, 25 anni fa, del buono-scuola e di come inizialmente fosse sganciato da parametri reddituali perché era, e dovrebbe essere ancora oggi, un sostegno alla li-

bertà di scelta e non un sostegno al reddito. Ha sottolineato come, per l'applicazione nazionale del buono-scuola, disancorato dall'Isee, sarebbe necessaria una dotazione finanziaria pubblica di 500 milioni di euro l'anno. Importo ingente ma decisamente possibile. L'ex presidente Formigoni ha energicamente sostenuto il finanziamento ai genitori, detentori del diritto di educare i figli, in modo che questi possano spenderlo presso le scuole che preferiscono. Lo spazio centrale del dibattito è stato occupato dall'intervento del Ministro dell'Istruzione e del Merito, Giuseppe Valditara, che, citando specifici articoli della Costituzione, ha confermato il desiderio del Governo di procedere con l'attuazione della parità scolastica. Il Ministro ha inoltre ribadito la ferma decisione nel proseguire

il confronto con la Commissione Europea per la definitiva esclusione degli istituti senza scopo di lucro dal pagamento dell'Imu. La costituzionalista Anna Poggi, intervenuta dopo il Ministro, ha spiegato come i dettami costituzionali vadano intesi non tanto come facoltà dello Stato di sostenere la libertà di scelta educativa, bensì come diritto dei cittadini a pretendere che ciò avvenga. Sono quindi intervenuti i rappresentanti di Age, Fism e Fidae. Luca Lemmi, rappresentante delle scuole materne, in particolare, ha evidenziato come una grande fetta del segmento 0-6 anni sia gestito da scuole paritarie e che quindi se queste, per l'accrescere dei costi, dovessero chiudere ricadrebbe sullo Stato un onere di svariati miliardi di euro. Ha chiuso il convegno il presidente nazionale

dell'Agesc, Umberto Palaia, che ha fatto un lucido *excursus* sulla situazione dei Paesi europei dove la parità è stata attuata: in tali Paesi si registra il superamento di una suddivisione delle scuole per classi sociali a favore di una reale accessibilità a entrambe le tipologie di istituti, statali e paritari. Il presidente ha inoltre ripreso il tema del necessario superamento del criterio dell'Isee per qualsiasi sostegno economico alla libertà di scelta educativa. Abbiamo chiesto al Ministro Valditara di riportare quanto emerso nel convegno di ieri al capo del Governo e al Ministro dell'economia Giorgetti, in vista della prossima finanziaria.

Maria Vittoria Brasca
Segretario Regionale Agesc Lombardia

© RIPRODUZIONE RISERVATA