

# AMBIENTE

a cura di Luigi Campanella



Il ciclo dell'acqua è fondamentale per la Terra e per la nostra vita quotidiana. I cambiamenti climatici però lo stanno modificando in maniera imprevista. L'Università del Galles del Sud a Sydney in Australia ha pubblicato su *Nature* uno studio secondo cui dal 1970 ad oggi si è spostata dall'equatore ai poli una quantità di acqua dolce circa 2-4 volte superiore a quanto ipotizzato sulla base di modelli climatici attualmente in uso. Si tratta del primo dato quantitativo sul fenomeno. Il ciclo dell'acqua che rende fertile ed abitabile la terra e possibile la vita di tutti gli ecosistemi consiste nel trasporto di acqua dolce tra la superficie terrestre, i bacini d'acqua e le nuvole grazie ai 2 processi a carico dell'acqua, evaporazione e precipitazione. Il ciclo dell'acqua è correlato doppiamente ai cambiamenti climatici. In quanto ne è influenzato e li influenza. L'aumento delle temperature ha allontanato l'acqua dalle regioni aride intensificando inondazioni ed eventi piovosi nelle regioni umide. Capire come il ciclo dell'acqua risponda ai cambiamenti climatici può risultare determinante per mitigare l'impatto di tali cambiamenti. Ma studiare il ciclo dell'acqua è molto difficile, perché una parte significativa dei fenomeni (evaporazione e precipitazioni) avviene negli oceani dove le osservazioni dirette sono difficili. I ricercatori australiani a cui faccio riferimento all'inizio hanno perciò cercato strategie alternative e le hanno trovate nel tasso di salinità delle varie zone oceaniche. Nelle regioni calde l'evaporazione provoca un aumento della salinità mentre l'acqua evaporata condensa nei climi più freddi diluendo gli oceani ed abbassandone il grado di salinità. Misurando questi dati si possono avere stime della portata del ciclo dell'acqua e rivelarne anche i cambiamenti nel tempo. Dai dati analizzati dai ricercatori e riferiti al periodo 1970--2014 è stato così possibile concludere che tutti i 20 modelli climatici di confronto esaminati sottostimavano la componente di variazione del ciclo dell'acqua dovuta al riscaldamento globale.



I ricercatori dell'Università di Melbourne in Australia hanno sviluppato una nuova bioplastica che respinge polvere e liquidi, che, quindi, si autopulisce. Le possibili applicazioni sono moltissime a partire dalle confezioni alimentari per cibo fresco da conservare e da asportare in quanto viene precluso l'ingresso di umidità, con il vantaggio che a fine del ciclo di vita diviene compostabile. La bioplastica è prodotta da amido e cellulosa, entrambi materie prime di costo modesto. Sebbene la maggior parte delle plastiche biodegradabili e compostabili richieda processi industriali complessi e ad alta temperatura per demolirne la struttura, in questo nuovo materiale questo problema non si presenta in quanto la degradazione demolitiva avviene spontaneamente e rapidamente nel suolo, ancor meglio che nel caso di materiali basati sull'amido. Sebbene l'amido mantenga la promessa di essere un polimero versatile, tuttavia è composto piuttosto fragile e molto suscettibile all'umidità. Le foglie di loto sono fra le superfici più idrorepellenti che si conoscono in ragione di una struttura a cuscini molto sottili ricoperti da uno strato ceroso. L'acqua che si deposita sulle foglie giace in forma di goccioline che cadono solo per azione del vento o della gravità. Queste goccioline catturano la polvere e lasciano pulita la superficie delle foglie. La nuova bioplastica mima questa struttura superficiale. Il team di ricercatori ha sinteticamente realizzato una plastica fatta di nanoparticelle di amido e cellulosa con la superficie della bioplastica che riceve l'imprinting della struttura delle foglie di loto con la copertura protettiva di uno strato di polimero organico a base di silicio. Le proprietà di autopulitura vengono conservate anche dopo abrasione, riscaldamento, esposizione ad acidi e alcool. Interessanti applicazioni riguardano la possibilità di proteggere dall'eccesso di acqua piovana le colture e il design di imballaggi alimentari con la possibilità di smaltirli insieme ad altri materiali compostabili.