Ti con zero
scienza&arte, economia&politica&socie
recensioni di saggi, di letteratura, racconti,

Luigi Campanella

106. Comunicare scienza
Settimana STEM e % del PIL in Italia per R&S ♦ Nanotecnologie in genetica e biologia molecolare ♦ Sentenza di Savona ♦ Mostra alla Vaccheria dell'EUR ♦ Sigarette e mozziconi ♦ Terapia forestale ♦ Spedizioni spaziali ♦ Psicologia climatica e donne protagoniste

106.1	Settimana STEM e % del PIL in Italia per R&S

È stata varata dal Governo la Settimana STEM, cioè delle Scienze, Ingegneria e delle Tecnologie. Si unisce a quelle della Scienza Italiana ed Europea, alla Notte dei Ricercatori e ad altre celebrazioni simili che già riempiono il nostro anno. Sono un sostenitore della necessità di un ponte fra ricerca e cittadino che consenta alla prima di rendersi conto di problemi che assillano la vita di tutti i giorni e al cittadino di conoscere quanto si fa e relativi risultati conseguiti con un coinvolgimento diretto che può rappresentare un prezioso sostegno all'indirizzo politico. Non vorrei però che, come spesso avviene, tutto si fermasse a eventi di immagine essendo il problema il solito: nel nostro Paese alla ricerca va solo l'1,51% del PI (Istat, 2022) contro medie europee di circa il 2% e percentuali più alte negli altri Paesi industrializzati.

106.2	Nanotecnologie in genetica e biologia molecolare

Le nanotecnologie sono sbarcate anche in genetica e biologia molecolare. Se si vuole applicare questo metodo allo studio (dimensione, concentrazione, forma, grado di aggregazione, attività catalitica) di singole entità durante la loro stocastica collisione con l'elettrodo, è chiaro che la dimensione di questo non può essere quella tradizionale. Sono richiesti degli ultramicro fino ai nano-elettrodi con un rilevamento di set di dati da elaborare poi mediante opportuni algoritmi. Questo approccio è stato applicato con successo allo studio del sequenziamento del DNA, al quale ha molto contribuito la tecnologia di sequenziamento *Nanopore che* si basa sull'uso di nanopori inseriti in una membrana elettro-resistente, attraversata da una corrente ionica. Quando una molecola di DNA/RNA passa attraverso il poro, causa una specifica alterazione nel **flusso di corrente.** Durante tale passaggio vengono fatte numerose misurazioni e l'alterazione di corrente viene convertita da un software di ***basecalling*** nella corrispettiva sequenza genomica. Il sequenziamento *Nanopore* offre la possibilità di:

- sequenziare frammenti di DNA/RNA;
- sequenziare direttamente DNA/RNA nativo, indipendente dalla lunghezza;
- avere dati disponibili in tempo reale;
- preparare una **libreria** in maniera semplice/automatizzata
- Tutti i dispositivi di sequenziamento *Oxford Nanopore* si basano sulle *Flow Cell*, poiché è qui che sono alloggiati i nanopori. Queste contengono 512 canali, ognuno in grado di sequenziare frammenti di DNA indipendenti. Poiché ogni canale contiene 4 nanopori, una *Flow Cell* è composta da circa 2048 nanopori.

106.3	Sentenza di Savona

Non ha forse avuto il riscontro che merita una notizia relativa ad una sentenza del tribunale di Savona che ha inviato a processo i responsabili della centrale a carbone di Vado Ligure con l'accusa di essere responsabili di disastro ambientale e sanitario. Sia la procura sia gli esperti del CNR hanno confermato che la centrale è responsabile di un aumento del 50% della mortalità rispetto ad una zona di riferimento. Ma il processo ha assolto gli imputati sulla base della impossibilità di correlazione fra aumento della mortalità e inquinamento prodotto dalla centrale. Sarebbe giusto che questo tipo di processo fosse seguito dalla stampa fino alla conclusione con relative comunicazioni, e la eventuale - come in questo caso-assoluzione degli imputati: mi pare un diritto inalienabile degli ascolti. Però il primo pensiero che viene riguarda la incerta correlazione.

La sentenza non esclude che ci sia mai stato inquinamento a Vado ma per il giudice non si può collegare quell'inquinamento alla centrale. Sarebbe interessante capire, anche come metodologia, sulla base di quale criterio logico e giuridico e/o algoritmo matematici si è arrivati a questa assoluzione. L'ONG 'Uniti per la Salute' che ha innescato l'iter processuale ha dichiarato che nulla è perso e che la lotta andrà avanti a tutela della salute, dei cittadini e del territorio colpiti dall'inquinamento, che c'è stato. E poi cercheremo, dice l'ONG, le forme più opportune di tutela, se non in sede penale in sede civile dove non si ragiona sull'oltre ogni ragionevole dubbio ma sulle probabilità.

106.4	Mostra alla Vaccheria dell'EUR

Nella Vaccheria dell'EUR a Roma è attiva una mostra molto interessante "Dal Futurismo all'arte Virtuale, Ipotesi Metaverso (spazio virtuale tanto vicino al reale da confondersi con esso). L'idea è quella di ripercorrere l'intero XX secolo per poi arrivare ad oggi, con opere immersive e digitali, concentrandosi su artisti da Balla a De Chirico, che hanno guardato costantemente al futuro. Le opere storiche e materiali vengono così viste come fonti sorgiva delle successive ricerche creative fondate sulle nuove tecnologie,i l Futurismo come anticipatore dei mondi virtuali, la metafisica di De Chirico come metaverso concettuale. I curatori della mostra hanno creato quattro capsule, cioè set a tema: *Infinity* dedicata al movimento marinettiano, *Avantgard* dedicata alle avanguardie del Novecento, *Pop surreale e kitsch* fino a Andy Warhol e *Metafisica* dedicata a De Chirico

.

106.5	Sigarette e mozziconi

Su sei trilioni di sigarette fumate vengono impropriamente smaltiti, cioè dispersi, tre trilioni di mozziconi. Con riferimento al Mediterraneo i mozziconi dispersi rappresentano il 40% dei rifiuti, superando residui di bottiglie e buste di plastica. Per contrastare questa forma di inquinamento l'associazione Mare Vivo ha iniziato una raccolta di firme in favore di una iniziativa legislativa e una campagna, distribuendo in alcune città campione (Bari, Catania, San Felice Circeo, Fermo) posacenere tascabili e promuovendo una vigilanza satellitare in favore di un posizionamento ottimale dei cestini per i rifiuti. Con l'adozione della direttiva europea SUP (S*ingle Use Plastic*) anche i produttori di sigarette dovranno contribuire a ridurre l'impatto da mozziconi e lo hanno fatto chiedendo subito incentivi alle imprese per promuovere ricerca ed innovazione, piuttosto che le sbandierate ipotesi di ecotasse. La prima richiesta è stata comunque in favore dei posacenere tascabili.

106.6	Terapia forestale

Cos'è la terapia forestale?

La terapia forestale è una pratica basata sull'utilizzo delle proprietà terapeutiche degli ambienti naturali, in particolare delle foreste, per migliorare la salute fisica e mentale delle persone. La terapia forestale è stata oggetto di diversi studi scientifici negli ultimi anni, che hanno evidenziato le sue pro-

prietà benefiche per la salute umana. Dal punto di vista chimico, gli studi hanno dimostrato che l'aria delle foreste contiene una maggiore quantità di sostanze chimiche volatili, come ad esempio i terpeni, rispetto all'aria urbana. Inoltre, gli studi hanno dimostrato che l'esposizione alle sostanze volatili delle piante può avere effetti benefici sulla salute umana, riducendo lo stress, migliorando il sistema immunitario e riducendo la pressione sanguigna.

106.7 Spedizioni spaziali

In vista delle future spedizioni spaziali un progetto in collaborazione fra ENEA e Sapienza Università di Roma ha lanciato nello spazio un micro-orto che potrebbe essere la fonte di alimenti ortofrutticoli per i futuri astronauti, capaci di ossigenare attraverso la fotosintesi clorofilliana, di fornire oltre al nutrimento anche una protezione antiossidante, di creare un ambiente psicologicamente positivo a causa del colore verde e della copresenza di un organismo vivente in crescita.

Le colture sono state prelevate e montate per stare in orbita a 6000 km dalla terra sul satellite Green Cube. Le piante sono state campionati dai terreni di coltura in corrispondenza della massima concentrazione di nutrienti (fino a 40 volte il valore di quella a regime nello stadio adulto). La scelta è caduta su una coltura idroponica che permette il riciclo dell'acqua, preziosa sostanza nello spazio il sistema è monitorato continuamente da terra e i dati raccolti studiati in vista di altri futuri esperimenti.

.

106.8 Psicologia climatica e donne protagoniste

Da diversi studi di marketing e psicologia climatica emerge che le donne sono più *green* degli uomini. Si tratta, dati alla mano, di un vero e proprio *eco gender gap*. Delle donne il 71% cerca di vivere in maniera più equa e sostenibile, nel caso degli uomini il valore si abbassa al 59%. Gli uomini con le loro attività e consumi (in particolare maggiore consumo di carne) producono rispetto alle donne un eccesso del 15% di gas serra. Le donne, attente ad un minor consumo di acqua e agli sprechi, sono pari rispettivamente al 38 e 33 %, contro rispettivamente il 30 ed il 27 % degli uomini.

Anche in campo imprenditoriale il gap si fa notare: delle imprese a guida femminile quelle green rappresentano il 12% contro il 9% delle imprese a guida maschile; contemporaneamente, però, si viene a sapere che tra gli sfollati per eventi ambientali le donne rappresentano l'80%, quasi a sostanziare la loro posizione come "salvare il pianeta per sopravvivere". Tutto ciò emerge da alcune relazioni di Unioncamere, della Mintel e da un recente libro "Prime dieci scienziate per l'Ambiente": dieci storie raccontate da cinque giornalisti e cinque giornaliste per dimostrare la capacità scientifica della donna, la sua presenza a pieno titolo e in assoluta parità con l'uomo nella storia della scienza, il suo carattere di perseveranza e la sua volontà di condivisione delle conoscenze maggiore che nell'uomo. Tra le dieci l'unica italiana è Laura Conti, il cui nome è legato al disastro di Seveso - luglio 1976 - quando un guasto al sistema di raffreddamento della Roche disperse nell'aria grandi quantità di diossina causando un disastro ambientale.

Laura si fece in quattro per tenere informata sempre la popolazione e a lei si devono i limiti alle concentrazioni degli inquinanti imposti poi dalla legge. Oltre che alla Conti, il libro fa riferimento a Maria Telkes del *Solar Energy Conversion Project*, Silvia Earle pioniera dell'oceanografia, Maria Sibylla Merian, Jeanne Baret, Eunice Newton Foote, Dyan Foose, Jane Goodall, Dana Meadows. Un bell'esempio del contributo alla ricerca ambientale da parte della donna viene dall'applicazione dei principi dell'economia circolare: con gli scarti vengono creati oggetti di design, vengono tirati fuori valori e bellezza da ciò che finisce in discarica. Così, la creatività sposa l'economia circolare: bucce di pomodoro trasformate in candele, polvere di grafite in matite che scrivono ventuno volte più a lungo di una matita normale e tinture per tessuti che risparmiano rispetto alle tradizionali il 90% di acqua e 47 % di energia. Il successo deriva dallo spostare l'attenzione dalla funzionalità dell'oggetto al materiale con cui è fatto.