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

Luigi Campanella

101. Comunicare scienza

ChatGPT ♦ Chemioterapia ♦ Beni culturali ♦ Atlante italiano dell'economia circolare ♦ Comparto dell'energia ♦ Giorno della Terra ♦ Arte scienza e società ♦ Vitamina D

101.1 ChatGPT

ChatGPT è una piattaforma di Intelligenza artificiale molto vicina a quella umana. Niente di infallibile, la piattaforma risponde a qualsiasi quesito con la caratteristica però di sbagliare qualche volta e quindi riformulando il nostro rapporto con le IA: queste creano testi, risolvono problemi, scovano errori in testi da esaminare, riassumono documenti, sintetizzano libri, ma al tempo stesso sono fallibili e per certi aspetti inaffidabili. Questa maggiore vicinanza agli umani ha finito per procurare alla piattaforma anche qualche manifestazione di antipatia, a partire dai docenti della scuola preoccupati dell'eccessiva presenza nella loro attività didattica di *machine learning* e conseguente colpevole uso di questa da parte degli studenti

101.2 Chemioterapia

Uno dei grandi problemi abbinati all'impiego della chemioterapia contro i tumori è di certo la selettività richiesta al chemioterapico nei confronti delle cellule malate rispetto a quelle sane. Un passo in avanti significativo sembra arrivare con la ricerca condotta dal Bioprocessing Technology Institute di Singapore e che ha già avuto dalla Food and Drug Administration l'autorizzazione per la sperimentazione sull'uomo. Il chemioterapico è la combinazione di un anticorpo monoclonale e di un farmaco. L'anticorpo monolocale è un anticorpo creato ad hoc in laboratorio con tecniche di immunologia cellulare e di ingegneria genetica e specializzato nel riconoscere le cellule tumorali. I tumori interessati sono quelli polmonari, dello stomaco, delle vie biliari, delle ovaie, della mammella, della prostata del colon retto, dell'esofago. I primi risultati sembrano molto confortanti, tanto da fare pensare anche ad un'applicazione nel campo dei vaccini preventivi e terapeutici

101.3 Beni Culturali

I Beni Culturali rappresentano la risorsa culturale ed economica più importante per il nostro Paese, sia direttamente sia indirettamente, rappresentando l'attrazione più evidente per il turismo. La statistica ci dice che gli stranieri (12 milioni l'anno) scelgono l'Italia per il 50 %attratti dalla cultura, seguono il mare 23%, la campagna 21%, la montagna 6%. Ne deriva un giro di affari di 25 miliardi con 2,6 miliardi di valore aggiunto, cioè la differenza fra investimenti ed economia generata. D'altra parte, l'offerta italiana rispetto a questa domanda è molto ricca: oltre 4000 fra Musei, Gallerie, Aree o Parchi Archeologici, Monumenti per di più in continua crescita come dimostrano gli istituendi Parchi Nuragici in Sardegna, della via Appia da Roma a Brindisi, Dorico in Sicilia.

Il ritorno economico è anche esaltato dai numeri elevati di occupati nel settore, circa 50.000, di imprese oltre 1100, di organizzazioni no profit, oltre1000 con più di 5000 addetti. E nascono anche nuove idee per una ulteriore crescita del ritorno economico, come il trekking culturale e la integrazione con l'arte contemporanea. La situazione attuale è poi particolarmente favorevole per il ritorno del turismo americano e per il fenomeno del recente *revenge travel*, la voglia di viaggiare dopo lo stop imposto dalla pandemia. Anche il mondo dei Beni Culturali deve confrontarsi con le esigenze di risparmio energetico che indirizzano verso la conversione dei Musei Italiani oggi considerati troppo energivori. Nasce così un progetto tecnologico per realizzare a Roma il primo Museo al mondo a consumo energetico zero. Il Museo è quello della Comunicazione all'EUR, il cui patrimonio è costituito, oltre che da una raccolta filatelica, da telefoni telegrafi, radio, televisori, documenti storici sulla corrispondenza degli antichi Stati Italiani. Una serie di innovazioni tecnologiche finalizzate alla esaltazione dell'illuminazione attraverso intelligenti scelte delle colorazioni di pareti ed ambienti, la scelta di particolari *lightbox* illuminati a consumo zero, le combinazioni fra effetti fotoelettrico e materiali ecocompatibili, l'applicazione, infine, di tecnologie illuminotecniche, concorrono a conseguire questo prestigioso traguardo di sostenibilità.

101.4 Atlante italiano dell'economia circolare

A chi non la conosce consiglio la piattaforma "Atlante italiano dell'economia Circolare", dove si possono ritrovare alcuni esempi emblematici di come si possano riutilizzare e riciclare scarti produttivi riducendo i rifiuti nella logica del principio "nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma". Le imprese coinvolte in queste operazioni di rivalutazione degli scarti sono tantissime, dalle grandi alle medie alle piccole. Economia Circolare, secondo la definizione della Ellen MC Arthur Foundation, è un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi, quelli biologici in grado di essere reintegrati nella biosfera e quelli tecnici destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera. Tale modello implica condivisione, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento di materiali e prodotti esistenti, al fine di estendere il loro ciclo di vita e così ridurre al minimo i rifiuti. Alcuni esempi estratti dell'Atlante sono la dimostrazione pratica di quanto detto. Dalla collaborazione fra Barilla e Favini è stata creata Carta Crusca, carta ecologica prodotta con la crusca del grano che non è più utilizzabile per il consumo umano, ma con un risparmio, valutato in circa il 20% della cellulosa degli alberi. Ferrero ha messo a punto un sistema in grado di estrarre dal guscio delle nocciole il 20% di fibra prebiotica con proprietà antiossidanti, protettive contro le patologie cardiovascolari, immunitarie. L'Orange Fiber ha brevettato e produce tessuti sostenibili a partire dal pastazzo di agrumi, il residuo umido che resta alla fine della produzione industriale di agrumi. L'azienda Mare Aperto trasforma gli scarti di lavorazione dell'industria conserviera del tonno, così da poterli utilizzare nei mangimi per animali oppure nella produzione farmaceutica o cosmetica. La Pansurgelati, a partire dai prodotti della fermentazione lattica degli scarti dello strudel mescolati con batteri e lieviti e farina di grano, produce un pane più nutriente e a più lunga conservazione di quello tradizionale.

101.5 Comparto dell'energia

Il comparto dell'energia, con l'80%, è il settore che più contribuisce alle emissioni di CO_2 e quindi ai cambiamenti climatici. Seguono agricoltura, processi industriali e trattamento rifiuti. Ne consegue che per abbattere le emissioni di gas serra la prima cosa da fare è incidere sul settore energia puntando a sostituire le fonti fossili (petrolio, gas, carbone) con quelle rinnovabili. Questo passaggio richiede il superamento di sfide tecniche e infrastrutturali, in quanto non ci si può permettere di destabilizzare le reti o di causare interruzioni di servizio. Questo obbliga ad un'azione progressiva e non concentrata in un breve lasso di tempo.

In un primo tempo è quindi opportuno lo spostamento verso fonti fossili a minore contenuto di carbonio, quindi gas naturale piuttosto che carbone. Poi dovrebbero essere sostituite le fonti fossili più inquinanti con quelle rinnovabili, come eolico, fotovoltaico e biomasse. Queste a volte vengono valutate meno di quanto invece il loro contributo alla decarbonizzazione comporterebbe. L'energia da biomasse è pulita e riduce la dipendenza dai combustibili fossili. Le biomasse sono composte da materia organica generata dalle piante e dagli animali appositamente trattata per essere utilizzata come biocombustibili. I cascami dell'industria del legno, gli scarti di quella agroalimentare, la componente biologica dei rifiuti urbani, i residui di attività forestali e boschive, sono materiali dai quali si può ottenere energia e che bruciando emettono la stessa quantità di CO_2 che hanno assorbito quando si sono prodotti, quindi a bilancio carbonico zero. Il recupero energetico di biomasse residuali è quindi essenziale in una logica di sviluppo sostenibile.

Fra le forme più economicamente percorribili per questo recupero oggi abbiamo la digestione anaerobica per produrre biogas per energia elettrica e termica, la combustione per energia elettrica e termica, la trasformazione chimico-fisica per ottenere biocarburanti. Rispetto alle biomasse disponibili il mercato è bilanciato fra domanda ed offerta. L'offerta è condizionata dalla disponibilità e nel caso di un paese a vocazione agricola, come il nostro, le occasioni sono molteplici: potature, raccolte di scarti, selezioni di qualità. La domanda è invece influenzata da clienti, prezzi, condizioni di approvvigionamento. Spesso però questa raccolta non avviene e i materiali vengono lasciati marcire o vengono bruciati selvaggiamente. Questi comportamenti derivano come sempre da considerazioni economiche: le macchine per recuperarli e imballarli sono costose e costrette a lavorare in condizioni di pendenza ed accessibilità di suolo molto poco percorribili. Quanto si riesce a recuperare viene trasformato in cuppato, poi utilizzato come combustibile o trasformato in pellet per uso industriale. Il recupero energetico delle biomasse avviene mediante impianti ad hoc per combustione diretta o pirogassificazione, ottenuta bruciando in difetto di aria. Nel primo caso si producono anche ceneri mentre nei pirogassificatori si produce un residuo carbonioso, noto come biochar, simile al carbone di legna. Se privo di sostanze tossiche il biochar viene utilizzato in agricoltura come ammendante e fertilizzante. Questo comporta un ulteriore vantaggio nel bilancio del carbonio: infatti le piante coltivate nel terreno trattato con biochar riemettono solo una parte del carbonio assorbito dal terreno. A fronte di questo vantaggio c'è lo svantaggio economico: questo processo è economicamente conveniente solo se la biomassa è gratuita e inoltre il biochar deve essere garantito per certi indici di qualità. Ciò non toglie che condizioni favorevoli si possano creare come in occasione della pulizia dei boschi per fini turistici o ricreativi e per evitare incendi e della raccolta differenziata dei rifiuti.

101.6 Giorno della Terra

Purtroppo, con meno risalto che in passato è volato via il Giorno della Terra celebrato il 22 aprile in 192 paesi e questo ridotto rilievo contrasta con cli eventi climatici estremi che purtroppo si moltiplicano. Questa giornata nasce dopo una fuoriuscita di petrolio in California nel 1969 che indusse il senatore Gaylord Nelson, anche sulla base del saggio *Primavera silenziosa* di Rachel Carson di sette anni prima, a proclamare il 22 aprile 1970 la prima Giornata della Terra. Siamo alla 53ma e ogni anno un miliardo di persone la festeggia. Secondo gli ultimi dati forniti da ISPRA, nel 2021 le emissioni serra sono aumentate dell'8% rispetto all'anno prima e gli eventi climatici estremi - denuncia Lega Ambiente - nel 2022 sono aumentati del 27 % rispetto al 2021. Scrive Carson nel suo saggio "quelle che avevamo davanti erano due alternative, una sembrava un 'autostrada e l'abbiamo imboccata ingolositi dal suo aspetto di apparente comodità e sicurezza, ci accorgiamo che ci porta nel terreno incolto e nelle sabbie mobili, l'altra era una provinciale più lenta ma che ci avrebbe portato più lontano”.

101.7	Arte, scienza e società

È ormai accettato che vedere è meglio di leggere. Quante volte abbiamo parlato del rapporto fra arte, scienza e società! Le recenti contingenze legate al covid19 e le meno recenti dei cambiamenti climatici hanno reso questo rapporto ancora più stimolante da un certo punto di vista e più dialettico da un altro. Tornando alla frase iniziale è perciò stato ancora più soddisfacente potere visitare nella stessa città, Roma, tre mostre dedicate a quel rapporto. Sono esposte al Palazzo delle Esposizioni in un progetto ampio e complesso che dà vita a tre diversi punti di vista: quello storico, quello artistico e quello scientifico. Nella prima, arte e scienza percorrono l'evoluzione della società dalle difficoltà e incertezze alle nuove opzioni e possibilità che si basano sulla ammirazione, attenzione e curiosità con cui guardiamo al mondo. Nella seconda ci si può abbandonare ad una maggiore libertà immaginativa favorita da opere spesso capaci di unire rigore ed intuizione poetica, rigore che si intreccia con una storia della scienza, dall'alchimia alle nuove tecnologie, con similitudini fra sistemi diversi, a dimostrare la possibilità di algoritmi unitari che l'arte può trasformare in espressioni e rappresentazioni. Infine, nella terza vengono rappresentati ecosistemi con le reazioni chimiche che in essi avvengono con riferimento specifico alla luce. I numeri compaiono in molte delle opere esposte in questa terza mostra.

101.8	Vitamina D

Continua la diatriba sulla vitamina D e sulla opportunità di prescriverla anche con la possibilità di aggiungerla ad organismi che non ne hanno bisogno. Le più recenti prese di posizione che contrastano le precedenti assolutamente contrarie a possibili eccessi di questo composto, anche sulla base dei costi eccessivi di questo tipo di cura, partono dalle sue capacità di innalzare le capacità immunitarie, mentre la sua carenza comporta un grave stato infiammatorio, la predisposizione a tumori, obesità e diabete. Tutte le cellule hanno recettori per questo ormone. C'è poi il problema della sua determinazione, conta quella in circolo che può risultare incerta.

1° maggio 2023
Codice **ISSN 2420-8442**