

PRESENTAZIONE

Antonio Baroncelli, Giovanni Dal Monte, Giovanni Gullà,
Roberto Palaia, Emanuela Reale, Laura Teodori

Nel 2009 il consulente scientifico del governo inglese, John Beddington, parlò della “*tempesta perfetta del 2030*”, come di un insieme di eventi globali indotti dai cambiamenti climatici e capaci di portare a grandi destabilizzazioni, ondate migratorie da paesi sotto stress, scarsità di cibo e di acqua. Il tema dei cambiamenti climatici e dei suoi possibili effetti sullo sviluppo nel pianeta nei prossimi decenni è al centro dell’articolo di **Maurizio Fermeglia** “*La grande sfida dell’energia: come evitare la tempesta perfetta*”. La conferenza COP22, la prima dopo gli accordi di Parigi, avrebbe dovuto dare inizio all’attuazione degli accordi sul clima ma ha finito per definire solo alcuni aspetti procedurali. Il rapporto dell’IPCC del 2014 è chiaro su un punto: l’uomo, attraverso la deforestazione e l’uso continuato di combustibili fossili, è responsabile dei cambiamenti climatici con una probabilità del 95%. La produzione sostenibile di energia diventa centrale nella soluzione del problema. “*Acqua, cibo ma anche energia sono tutti strettamente collegati*”. Il consumo di energia è aumentato moltissimo nell’ultimo secolo, passando da un TW di energia nel 1912 a 18 TW nel 2012 ed una previsione di 32 TW per il 2050 con un aumento soprattutto nei paesi emergenti. L’uso di combustibili fossili, petrolio, gas e carbone, rappresenta circa l’80% del paniere energetico e non sembra cambiare significativamente nel corso del tempo. Il petrolio resterà per molto tempo la principale fonte energetica. Le energie alternative, a livello mondiale, rappresenteranno “*solo un modesto 4%*” del totale. Nel quadro globale la situazione italiana è incoraggiante con una produzione di energia da fonti rinnovabili superiore al 50%. Ma va anche sottolineato che l’Italia è il primo importatore di energia al mondo con una frazione non trascurabile di energia di origine nucleare. Lo stretto legame tra la produzione di CO2 e l’uso delle fonti fossili è alla base dei cambiamenti climatici attraverso l’aumento dei gas serra. L’au-

mento della CO2 nell’atmosfera rischia di avere un impatto sul delicato equilibrio climatico della terra: al momento è garantito da immense masse oceaniche ma un cambiamento anche piccolo della temperatura rischia di avere effetti devastanti. Non c’è altra strada che quella della spinta tecnologica per migliorare la produzione di energia da fonti rinnovabili puntando alla resa energetica e non alla resa economica. Bisogna “*investire oggi in infrastrutture e tecnologie che contribuiscano ad evitare domani danni incalcolabili. E il tempo di agire è subito...*”.

L’agricoltura biologica, pur se caratterizzata da produzioni più basse per unità di superficie rispetto all’agricoltura convenzionale, è un settore produttivo in espansione, sulla spinta del favore sempre maggiore che incontra presso i consumatori: a livello globale la superficie attualmente coltivata con il metodo biologico ammonta a oltre 43 milioni di ettari, con un aumento del 12% rispetto al 2012; nell’Unione Europea i Paesi con la maggior estensione di coltivazioni biologiche risultano nell’ordine Spagna, Italia e Germania.

Stefano Canali, nel suo articolo “*L’agricoltura biologica: origine, diffusione e prospettive*” ci presenta un quadro completo di questa realtà, a partire da un *excursus* storico che individua le basi della pratica in esame nella scoperta dei batteri azoto-fissatori, avvenuta a cavallo tra ’800 e ’900. L’Autore si sofferma poi a descrivere i principi fondamentali dell’agricoltura biologica – benessere, ecologia, equità e precauzione – così come definiti dall’International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). Secondo l’Autore, molti studi dimostrano che l’agricoltura biologica ha un minore impatto sull’ambiente rispetto all’agricoltura convenzionale: la letteratura scientifica riporta contenuti più elevati di sostanza organica, migliore qualità dei suoli e minore erosione, maggiore biodiversità sia per ciò che riguarda la fauna che la flora. Il biologico, fin dai suoi albori, si pone come mo-

dello produttivo che scientemente rinuncia alla chimica di sintesi e punta a gestire i sistemi agrari sulla base delle loro risorse endogene, secondo un approccio agro-ecologico. L'obiettivo generale del piano strategico nazionale per l'agricoltura biologica, emanato nel 2016 dal MiPAAF punta per il 2020 ad un aumento, rispetto al 2014, del 50% delle superfici investite e del 30% del fatturato e alla riduzione degli ampi vuoti di conoscenza e di innovazione che limitano la crescita solida ed equilibrata del settore.

Roberto Palaia nel contributo *“A proposito di alcune esperienze recenti di Umanistica Digitale”*, ripercorre sinteticamente le tappe dell'affermazione dell'Umanistica Digitale come disciplina completamente autonoma. Oggi i suoi risultati rappresentano un presupposto indispensabile per lavori (lettura ed elaborazione di testi innanzi tutto) che fino a qualche decennio fa non potevano assolutamente far conto su una serie di strumenti informatici, che ora appaiono ovvi. In questa storia fatta dai vari *corpora* testuali di grandi autori, di progetti per la costituzioni di vocabolari tematici o linguistici, così come di applicazioni dedicate a vari campi delle scienze umane e sociali, l'autore analizza sinteticamente i tratti comuni delle metodologie applicate, evidenziando i problemi e le soluzioni proposte, fino a giungere a una illustrazione delle più recenti applicazioni implementate nella rete.

L'articolo di **Mirko Ruzza, Mosè Giarretta e Claudio Mantovani** presenta i risultati di un progetto di ricerca-azione denominato *“Sale, pepe e sicurezza”*, realizzato dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, in collaborazione con il Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) dell'Azienda ULSS 20 di Verona e il Dipartimento di Scienze Umanistiche dell'Università di Catania, e finalizzato a promuovere buone pratiche igienico-sanitarie legate al consumo degli alimenti. L'articolo si concentra in particolare sul ruolo degli *influencer*, ossia su professionisti e sugli strumenti che distribuiscono informazione e sono in grado di orientare gli utenti che fruiscono della suddetta informazione. Gli autori hanno esplorato il ruolo positivo ed eventualmente innovativo che detti *influencer* possono avere per una comunicazione efficace della scienza e della salute. L'obiettivo perseguito dal progetto è stato, da una parte, quello di realizzare una campagna di comunicazione sui rischi alimentari coinvolgendo chi tratta la comunicazione collegata al cibo e dall'altra sviluppare un'attività di valutazione dell'efficacia della suddetta campagna di comunicazione nell'ambito specifico dei rischi alimentari.

L'introduzione della valutazione della qualità della ricerca (VQR) ha portato risultati rilevanti e, al tempo stesso, messo in evidenza la criticità del sistema. **Paolo Rossi** in *“Luci e ombre della VQR”* ne presen-

ta un'analisi attenta ed aggiornata. La quindicennale esperienza di valutazione della ricerca in Italia parte con la *VTR* (la qualità collettiva come somma di qualità individuali) e continua con la *VQR* dove si cerca di valutare la “qualità” collettiva con tecniche bibliometriche (ma considerando anche aspetti come l'*inattività* scientifica, successivamente riconosciuto come *“nel complesso marginale”*). Importante è la mancata attuazione del repository di tutte le pubblicazioni dei ricercatori italiani che avrebbe permesso di dare una valutazione globale della produzione scientifica di un'istituzione. La possibilità di convertire il risultato di una valutazione *quantitativa* della ricerca in un giudizio *qualitativo* attendibile, sostiene l'autore, *“risiede nella legge dei grandi numeri:... la media di un campione ... tende a convergere al valore atteso se il campione è casuale”*. L'analisi della qualità a livello globale risolverebbe due problemi: l'attribuzione di una “proprietà” individuale ai lavori in collaborazione, e attenuare fortemente, una trasformazione del giudizio collettivo in un giudizio individuale. Restano anche altre criticità di tipo metodologico: le aree *“non bibliometriche”*, la riconduzione ad una graduatoria che non tiene conto delle distanze tra diverse entrate, passare dal *ranking* al *rating*, l'effetto distorsivo introdotto dalle differenti dimensioni delle comunità, la mancata uniformazione di distribuzioni. Se lo scopo ultimo della valutazione è una formula di finanziamento, questa deve *“tenere in conto anche dell'esigenza di contenere gli squilibri territoriali e di garantire opportunità di sviluppo”*. Se questo venisse a mancare si privilegierebbero *“ricerche mainstream, penalizzando le ricerche di nicchia e quelle particolarmente originali, e spesso scoraggiando anche le iniziative più interdisciplinari”*. Tutti questi limiti nella misurazione dell'eccellenza, in una realtà con risorse limitate, potrebbero riuscire *“addirittura pericolosi”*.

La ricerca e l'innovazione (R&I) stanno tumultuosamente cambiando il mondo che ci circonda portando con sé enormi benefici ma anche, in alcuni casi, rischi non calcolati e domande etiche irrisolte. **Elisabetta Borsella** ed altri colleghi in *“Ricerca e innovazione responsabile per uno sviluppo sostenibile”* introduce le idee di un approccio strategico noto come Ricerca ed Innovazione Responsabile (RRI) che, preservando le conquiste della conoscenza e le sue ricadute, propone l'utilizzo di una serie di principi e buone pratiche che dovrebbero significativamente mitigare possibili effetti negativi. La Commissione Europea da tempo (programmi FP6, FP7, Horizon 2020) *“considera l'RRI ... uno dei pilastri su cui deve poggiare lo sviluppo dell'Europa”* e ha fatto della conformità alle buone pratiche della RRI uno dei criteri di valutazione della

CE di progetti R&I. L'adozione di queste raccomandazioni ha inevitabilmente un costo in termini burocratici che va compensato con opportune politiche di incentivazione e con una campagna di diffusione dell'informazione rivolta al grande pubblico. *“Il compito non è facile, ma non ci sono molte alternative o scorciatoie”*.

Emanuela Reale e Andrea Orazio Spinello in *“Verso la Responsible Research and Innovation: ripensare l'approccio per la valutazione delle Università e degli Enti pubblici di ricerca”* affrontano la relazione tra scienza e società che l'approccio RRI sta inducendo. La *Dichiarazione di Roma*, infatti, invita le istituzioni europee, gli Stati membri, le autorità regionali, le agenzie e gli organismi intermedi coinvolti nel governo della R&I, a costruire capacità di RRI, rivedendo e adattando le strategie e le finalità per la ricerca e l'innovazione; la *Dichiarazione* si rivolge anche alle Università e agli Enti di ricerca pubblici e privati perché promuovano un cambiamento che favorisca l'approccio della RRI nelle strategie, nella organizzazione interna, nella programmazione e nei processi decisionali, di reclutamento, e nei criteri di carriera del personale di ricerca. Le Università e gli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) dovrebbero adottare un approccio che rifletta il fine ultimo del loro ruolo e dell'impegno che esse devono svolgere nella società. L'articolo analizza alcuni strumenti derivanti dai progetti finanziati nell'ambito dell'azione Science with and for Society del settimo Programma Quadro Europeo, mostrando il potenziale contributo che essi possono fornire per rendere effettiva la ricerca e innovazione responsabile. Valutare questi strumenti è dunque importante per promuovere un dibattito aperto volto a capire fino a che punto si stia producendo un cambiamento all'interno delle pratiche di ricerca. L'effettiva realizzazione di un processo che valorizzi gli aspetti di RRI nelle Università e negli Enti di ricerca richiede cambiamenti nella struttura di *governance* al fine di rendere possibile lo sviluppo sistematico di meccanismi atti a promuovere l'auto-riflessività istituzionale e la contemporanea apertura dei processi di formazione delle decisioni a percezioni e valori dei diversi *stakeholder*. La valutazione può fornire un supporto importante se si adotta un approccio di tipo formativo basato su indicatori di attività che possano fornire evidenze sulle quali costruire concretamente un approccio responsabile.

Per **Enrico M. Bucci** (*Publicare il falso e non correggerlo: il peccato originale e la responsabilità delle riviste biomediche*) il metodo sperimentale della ricerca scientifica dà un grande vantaggio rispetto ad altre metodologie meno rigorose e corroborate.” Purtroppo, sostiene l'autore, l'organizzazione della comunità dei ricercatori *“tende a rendere sempre*

più complesso ed in qualche caso apertamente ostacolano il processo di autocorrezione”. Uno studio recente nel settore del *neuroimaging* ha riesaminato un grandissimo numero di risonanze magnetiche concludendo che contengono il 70% di falsi positivi e facendo nascere il sospetto che molti studi in questo settore scientifico siano potenzialmente mal interpretati. Allo stesso modo *“tra il 20% e il 36% delle linee cellulari ... (in studi in vitro di biologia cellulare) sono contaminate o mal caratterizzate”* inducendo il ricercatore a produrre risultati su un tipo di cancro diverso da quello che credeva di esaminare. Ciononostante, pur essendo il problema noto da decenni, le riviste che pubblicano risultati basati su queste linee cellulari non segnalano il problema di base. La mancanza di una teoria matematica della biologia, il frequente ricorso ad analisi statistiche, l'impreciso trattamento degli effetti sistematici rende incerto l'edificio della ricerca in biologia. Eppure di questa consapevolezza non c'è traccia nelle riviste scientifiche specializzate che non hanno corretto i possibili errori emersi nel corso del tempo. Questo anche se le grandi risorse informatiche oggi disponibili permetterebbero di segnalare facilmente come dubbi tutti i lavori ritenuti tali. Il fatto è che molto difficilmente una rivista corregge una pubblicazione anche quando viene riconosciuta inesatta o, addirittura, fraudolenta. L'editoria scientifica rischia di essere, almeno per alcune discipline, un ostacolo ai meccanismi di auto-correzione propri della ricerca scientifica. *“Forse è arrivato il momento di ripensare il ruolo della pubblicazione scientifica, indispensabile certamente, ma deviato in direzioni inaccettabili e di ostacolo al progresso scientifico nel suo complesso”*.

Iginio Longo in *“Riforma del CNR. Considerazioni riguardanti i finanziamenti ordinari”*, osserva che i finanziamenti ordinari vengono generalmente assegnati in base ai risultati già ottenuti dai destinatari e che un punto di vista molto diffuso dà per scontato che *“i finanziamenti a pioggia siano tout court sinonimo di spreco”*. Si finanzia per quello che si è fatto e non per quello che si può fare. Ma secondo l'autore questo approccio rischia di limitare il contributo dei singoli individui e dei piccoli gruppi di lavoro; al contrario sostenere filoni di ricerca meno strutturati migliorerebbe la possibilità di risultati importanti ed inattesi. E non può nemmeno essere trascurato il rischio di finanziare un progetto di ricerca caratterizzato da grandi numeri anche quando *“è ... fermo, o ... mostra di avere limiti invalicabili”*. Se i grandi gruppi, attraverso l'organizzazione e le disponibilità di risorse economiche ed umane, mappano bene gli interessi della scienza e della società civile, anche i

piccoli gruppi ed i singoli scienziati potrebbero essere altrettanto importanti ed utili. La condizione è di poter disporre “*agilmente di fondi*” senza complicazioni burocratiche, senza l’angoscia “*publish or perish*”. Un modo diverso di distribuire i finanziamenti pubblici ed un fortissimo incremento degli investimenti in ricerca privata, sono “*provvedimenti ineludibili*”.

Franco Pavese scrive una *lettera al Direttore* nella quale si dice “*in totale disaccordo con l’articolo di*

Facchini et al. uscito sul numero 1/2016 di Analysis.” Pavese contesta che i cambiamenti climatici siano “certamente” di origine antropica, associandosi alla posizione del Presidente SIF che suggeriva una connotazione un po’ più probabilistica del fenomeno. Piuttosto, suggerisce Pavese, bisognerebbe correlare l’aumento di temperatura con un elemento “unico” nella storia umana: un aumento rapidissimo della popolazione mondiale a 7 miliardi.