



ECONOMIA CIRCOLARE- ECONOMIA SOSTENIBILE. È POSSIBILE UN FUTURO MIGLIORE?

In questo periodo di crisi legato alla pandemia del COVID-19, che ha messo a nudo la debolezza di un modo di vita poco rispettoso dell'ambiente e delle risorse disponibili, è doverosa e necessaria una riflessione profonda ed un'analisi per ripensare a modelli di sviluppo in grado di dare risposte quanto più possibile efficaci anche quando si presentano eventi inattesi, oppure non del tutto imprevedibili, capaci di sovvertire il nostro modo di essere. In questa fase abbiamo toccato con mano che i problemi e le condizioni degli esseri viventi, e non solo dell'umanità, non sono situazioni o drammi di altri, magari lontani e di cui possiamo anche non tener conto, ma ci possono coinvolgere personalmente. Anche nella più semplice quotidianità la mancanza o più difficile reperibilità di oggetti o di cibo, a cui non diamo spesso particolare valore ed eliminiamo come scarto, ci dovrebbe aver fatto riscoprire un consumo più intelligente e la capacità di riciclo, propria di società più attente a ciò di cui possono disporre.

Nell'ultimo secolo l'economia dei Paesi più ricchi è stata invece caratterizzata da un sistema industriale di produzione e consumi di massa, basato su estrazione di materie prime, produzione, consumo e successivo smaltimento di scarti e rifiuti. Nel mercato si è cercato di introdurre manufatti di breve vita commerciale, se non addirittura programmati per una fine rapida, inadatti ad essere riparati e spesso costituiti da materiali complessi di non facile o antieconomica separazione nei costituenti, così da rendere problematico anche un eventuale riciclo di questi ultimi. Questa tipologia di economia, definita lineare, accompagnata spesso da un marketing aggressivo che spingeva verso



l'acquisto di modelli/manufatti sempre nuovi e pluriaccessoriati (delle quali novità l'acquirente spesso non sapeva che farsene o non ne sentiva l'esigenza) non ha più ragione d'essere e va sempre più sostituita da una tipologia di economia, definita circolare (che personalmente mi piace più chiamare economia del riciclo) che possa garantire un modello di svilup-

po economico sostenibile nel medio-lungo periodo. Di per sé questo modello economico non è una novità ma forse ora ha acquisito maggiore spazio nella consapevolezza e nell'etica della società in generale e si sta facendo strada anche presso i consumatori. Certo la transizione verso una società incentrata su nuovi modelli di produzione e consumo, sulla riduzione dei rifiuti attraverso una progettazione e una manifattura di prodotti sempre più sostenibili, sul riutilizzo dei materiali invece di materie prime vergini e sulla valorizzazione di risorse organiche o inorganiche, attualmente sottoutilizzate o conferite direttamente in discarica, dovrà necessariamente prevedere riconfigurazioni sociali e istituzionali, oltreché sviluppo ed implementazione di tecnologie, ove ricercatori accademici e industriali di differente estrazione e competenze dovranno essere impegnati.

Per poter conciliare la crescita di una popolazione mondiale con un impiego oculato delle sempre più scarse risorse naturali, è necessario puntare ad uno sviluppo e a un benessere globale e duraturo, senza prevaricazioni o sfruttamento di chi è più debole o ha meno voce, cercando di coniugare nel modo migliore possibile il rispetto dell'ambiente, la salute e il giusto benessere individuale e delle comunità e la salvaguardia di questo mondo per le future generazioni.

Utopia o cambiamento drastico del nostro modo di pensare? Per non essere utopia, il cambiamento deve prevedere che ciascun individuo dia comunque il suo contributo, con una immagine poetica di M. Cartage-na de Furundarena, 花咲, “*facendo fiorire la versione migliore del proprio io*”.

L'economia circolare, o economia che si autosostiene, ha, quindi, come obiettivo il miglioramento della produttività delle materie prime impiegate, l'utilizzo di materiali a fine vita applicativa, come materie prime del medesimo processo, riducendo così lo spreco di risorse non rinnovabili, o, più in generale, il loro uso in altri processi, così da evitare di smaltire in discarica tutto ciò che possiede ancora una qualche utilità perché possa essere recuperato in maniera sostenibile e reintrodotta nel sistema economico.

In questo numero della rivista trovano spazio e rilevanza considerazioni approfondite e molto stimolanti di economisti dell'Università di Roma sulla “bioeconomia circolare”, intersezione tra un'economia circolare ed un'economia basata sulla progressiva sostituzione dei carburanti fossili con biomasse, preferibilmente derivanti da scarti e rifiuti.

Sono poi presenti vari contributi che prendono in considerazione diverse tipologie di risorse naturali e rinnovabili e/o scarti e dimostrano come, con idee innovative, è possibile valorizzarle in modo sostenibile. Le biomasse vegetali e, in particolare, la biomassa lignocellulosica, come descritto nel contributo di IPCB-CNR, può, ad esempio, fungere sia da materia prima che da scarto nelle bioraffinerie per ottenere numerose sostanze di interesse industriale e può, mediante opportuno frazionamento, essere considerata una possibile, valida alternativa alle risorse fossili. Tuttavia, il suo impiego e lo scale-up industriale del processo di conversione richiedono una forte collaborazione tra scienza e ingegneria, innovazione di processo e migliore comprensione della fattibilità economica.

Tecnologie sviluppate all'ISTEC-CNR permettono di convertire e valorizzare la fin qui meno considerata componente inorganica, costituita prevalentemente da fosforo e calcio, dello scarto ittico per ottenere materiali innovativi da applicare in campo agricolo e cosmetico.

Il recupero di metalli delle terre rare, tra i costituenti di apparecchiature elettriche ed elettroniche a fine vita (RAEE) di significativo interesse dal punto di vista di valorizzazione di scarti, è stato oggetto di uno studio congiunto di centri accademici a Milano e Genova, che hanno sviluppato e confrontato le prestazioni di

carboni e carboni modificati con poliammine nella cattura e nel rilascio selettivo di ioni di tali metalli.

Il processo di concia delle pelli è stato studiato con un lavoro congiunto tra università ed industria in Veneto dove esiste, in questo settore, il principale distretto industriale italiano, in termini di fatturato e forza lavoro. È stata dimostrata la potenziale alternativa all'uso di cromo e di altri metalli nel processo di concia con la tecnologia LIFE GOAST, facilmente adattabile alla linea esistente di produzione, visto che non richiede di modificare gli attuali agenti ingrassanti e riconcianti e che, sicuramente, presenta minore impatto ambientale. In un'ottica di economia circolare, inoltre, il trattamento termico di pirolisi del sottoprodotto polvere di rasatura della pelle ha portato all'ottenimento di un biochar privo di metalli pericolosi e con caratteristiche promettenti per la sua applicazione come ammendante per il suolo.

Infine, una ricerca del Politecnico di Milano ha dimostrato che un prodotto tipico di una bioraffineria come il glicerolo, essenzialmente considerato uno scarto, in combinazione con reazioni chimiche sostenibili ha portato a nuove molecole che sono diventate ingredienti di mescole elastomeriche per pneumatici, caratterizzate da una maggiore integrità e da un minore impatto ambientale.

Altri significativi contributi della ricerca italiana ed europea per una chimica verde e sostenibile nell'ambito di un'economia circolare saranno presentati su questa rivista nel corso dell'anno.

Per concludere è opportuno sottolineare alcune considerazioni dal recente rapporto sull'economia circolare in Italia, con un particolare focus sulla bioeconomia (<https://circulareconomynetwork.it/rapporto-economia-circolare-2020>). Non tutte le attività che appartengono a questo settore hanno lo stesso significato dal punto di vista della sostenibilità. Per essere circolare e sostenibile, la bioeconomia deve essere rigenerativa: bisogna cioè utilizzare le risorse naturali mantenendo nel tempo la fertilità dei suoli e le altre condizioni ecologiche che consentono di rigenerarle. Inoltre è indispensabile adottare idonee metriche per misurare e monitorare le prestazioni dell'economia e della bioeconomia circolare e inserire tali dati nei criteri di accesso ai fondi di finanziamento e agli incentivi. Manca ancora, almeno in Italia, una visione strategica a medio-lungo respiro, che sia efficace ed omogenea su tutto il territorio nazionale, per quanto riguarda la transizione verso l'economia circolare, con l'individuazione di idonei strumenti di tipo tecnico, normativo, economico e formativo/informativo.

