

AMBIENTE

a cura di Luigi Campanella



Il comparto dell'energia, con l'80%, è il settore che più contribuisce alle emissioni di CO₂ 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 con quelle rinnovabili. Questo passaggio richiede il superamento di sfide tecniche ed 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 circa la stessa quantità di CO₂ che hanno assorbito quando si sono prodotti, quindi a bilancio carbonico zero. Il recupero energetico da 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 ed 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 cippato, 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.



Un recente articolo editoriale su *Nature* (Nature Outlook on Circular Economy) focalizza la nostra attenzione su un fenomeno sociale nuovo, la fast fashion per cui aumenta il numero ed il costo di alcuni prodotti, anche riciclati, della moda diminuendo (periodo

di osservazione 2000-2015, tasso di diminuzione 36%) contemporaneamente il numero delle volte in cui li indossiamo, quindi con un valore di rendimento sempre più basso. Dinanzi a questi dati l'UE ha dettato alcune linee guida per incentivare l'uso di prodotti riciclati: che senso avrebbe un'economia circolare che produce materiali che non vengono poi riciclati e riutilizzati? Le linee guida comprendono attività a monte ed valle. Di questa linea già ci sono esempi di Paesi che l'hanno adottata a partire dalla Cina, che per prima si è mossa nel 2000 con azioni culminate con il divieto prima a 24 tipologie di rifiuto e poi a tutti i tipi di rifiuto solido. L'Europa, con la Convenzione di Basilea, ha ristretto e limitato l'esportazione dei rifiuti fino a vietarli fra Paesi europei e solo praticandola verso Paesi terzi, come Malesia e Turchia. Allo stesso tempo sono state adottate tecniche di digitalizzazione dei rifiuti che consentano maggiori controlli al fine di evitare l'esportazione di rifiuti destinati ai processi di riciclo. Il Giappone ha imposto ai produttori di raccogliere e riciclare i grandi elettrodomestici. In altri Paesi si è adottata una politica dei prezzi che favorisca il riciclo ed il riuso, anche per più di una volta. Il World Economic Forum sta elaborando un modello circolare per il riciclo e riuso delle batterie. Ci sono grandi opportunità per chi vuole sviluppare business innovativi che offrono soluzioni, sia che si tratti di software che aiutino gli altri a passare alla circolarità sia che si tratti di aziende che offrono servizi per il noleggio e la restituzione, anziché per l'acquisto e lo smaltimento. C'è molto da fare, ma bisogna accelerare!



I PFAS, sostanze perfluoroalchiliche, sono di solito utilizzate per rendere diversi prodotti di consumo resistenti all'acqua, alle macchie ed al calore. Sono chiamati "prodotti chimici per sempre" perché non si degradano e, a causa della loro stabilità rischiano di essere accumulati nell'organismo umano a concentrazioni superiori alla soglia di sicurezza, divenendo causa di patologie gravi come il cancro, complicazioni fetali, disfunzioni epatiche. Il percorso più comune per arrivare all'uomo passa attraverso le acque reflue, i fanghi di depurazione, smaltiti poi su terreno come

fertilizzanti o versati nei corsi di acqua, e da questi all'uomo. Uno studio dell'Università della Florida pubblicato su *Environmental Science and Technology* ha dimostrato che un prodotto di generale consumo contenente PFAS è la carta igienica: 21 marche diffuse nel mondo hanno dimostrato di contenerne. In effetti il lavoro non dimostra implicazioni dell'uso della carta igienica con la salute, ma allerta rispetto al rischio di assorbimento attraverso la pelle di PFAS, tenuto conto del generale elevato consumo di carta igienica. In Italia nella precedente legislatura era stato presentato un disegno di legge per la messa al bando dei PFAS, ma in quella in corso nessuno lo ha riproposto. I suoi contenuti rispondono alle richieste di Associazioni, Movimenti, Comitati che chiedevano la messa al bando dei PFAS, bioaccumulabili e persistenti, per evitarne la presenza in aria, acque, alimenti con possibile trasferimento all'organismo umano. La proposta di legge riguardava il divieto di produzione, uso e commercializzazione dei PFAS e di prodotti che li contenevano e regolava riconversione produttiva e misure di bonifica e controllo. Una recente inchiesta giornalistica dimostra come ripresentare questa legge risponderebbe ad elementari principi di sicurezza, visto che una mappa realizzata in Europa ha evidenziato 17 mila siti contaminati da PFAS di cui 2000 a concentrazione pericolosa: fra questi Brescia. Intorno al problema PFAS sono attivi due processi. Il primo è presso il Tribunale di Vicenza, contro la Miteni di Trissino (VI) produttrice di PFAS e accusata di essere responsabile dell'avvelenamento di molti lavoratori, denunciato anche dalla Commissione Episcopale Italiana in un grande convegno. C'è da aggiungere che anche i Sindacati hanno avviato questa battaglia e che INCA CGIL ha chiesto ed ottenuto che le malattie da PFAS di 19 lavoratori siano riconosciute come malattie professionali con danno del 2%. Il secondo processo riguarda il Tribunale di Alessandria ed è in corso contro la Solvay di Spinetta Marengo (AL) a cui viene contestata l'ipotesi di disastro ambientale colposo. In particolare è sotto accusa la tenuta della "barriera idraulica" che, al contrario di quanto garantito, non ha evitato fuoriuscite di contaminanti storici come i PFAS, ma anche cromo esavalente.