

LA COOPERAZIONE PER UNA PRODUZIONE SOSTENIBILE: LA SIMBIOSI INDUSTRIALE

È un campo emergente che riguarda la gestione cooperativa dei flussi di risorse da parte di reti di imprese per realizzare un'attività industriale ecologicamente sostenibile

Le recenti dinamiche sul fronte del consumo di risorse naturali e le prospettive di crescita della popolazione mondiale impongono scelte strategiche sui modelli di consumo e di produzione che si intende sostenere nei Paesi sviluppati e in via di sviluppo. È evidente, inoltre, che nei Paesi in via di sviluppo ampie fasce sociali hanno abbracciato stili di vita "occidentali" rendendo cruciale il problema della limitatezza delle risorse naturali.

Le statistiche sull'impronta ecologica ci ricordano che oramai i nostri fabbisogni eccedono del 50% la capacità del pianeta Terra e che tale trend è in fase di amplificazione. Alcuni settori manifestano preoccupanti squilibri. La FAO, per esempio, stima che circa un terzo del cibo prodotto nel mondo – oltre un miliardo di tonnellate – non sia consumato bensì smaltito in discarica. Nelle discariche italiane vengono anche smaltite circa ottocento tonnellate l'anno di RAEE, Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche professionali (ISPRA, 2012): dalla lavorazione (alternativa allo smaltimento in discarica) di una tonnellata di questi rifiuti si stima sia possibile ricavare fino a 350 grammi di oro. Il riciclaggio dei rifiuti urbani raggiunge ancora percentuali insufficienti: in Italia meno del 20% dei rifiuti prodotti viene riciclato, mentre il 50% è destinato alla discarica (ISPRA, 2013).

Si pone pertanto una complessa sfida, quella di progettare e implementare un nuovo sistema di produzione e di consumo, in grado di integrare la sostenibilità ambientale con l'aumento del benessere, dissociando il degrado ambientale dallo sviluppo economico.

Nel corso del simposio "Sustainable Consumption" organizzato dall'ONU nel 1994 ad Oslo sono stati per la prima volta introdotti i concetti di produzione e consumo sostenibile, concepiti come nuovi modelli basati sull'uso di "beni e servizi che rispondono ai bisogni fondamentali e conducono a una migliore qualità della vita, mentre consentono la minimizzazione dell'uso di risorse naturali e di materiali tossici, della produzione di rifiuti e dell'emissione di agenti inquinanti in tutto il loro ciclo di vita, così da non pregiudicare i bisogni delle future generazioni".

Oramai i nostri fabbisogni eccedono del 50% la capacità del pianeta Terra e tale trend è in crescita. Alcuni settori manifestano preoccupanti squilibri. Si stima che circa un terzo del cibo prodotto nel mondo – oltre un miliardo di tonnellate – non sia consumato bensì smaltito in discarica

Nel 2008 la Commissione Europea ha presentato il “Sustainable Consumption, Production and Industry Action Plan”, documento che racchiude diverse proposte per migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti e favorire l’utilizzo di tecnologie produttive maggiormente sostenibili da parte delle imprese (CE, 2008). Tali proposte sono state declinate nel contesto specifico italiano dal documento “Contributi per la Costruzione di una Strategia Italiana per il Consumo e la Produzione Sostenibili” redatto dal ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2008).

Con la strategia Europa 2020, l’Unione Europea intende affrontare il problema ambientale individuando nella crescita sostenibile (basata su basse emissioni di CO₂), intelligente (grazie a maggiori e più efficienti investimenti in istruzione, ricerca e innovazione) e solidale (focalizzata sulla creazione di posti di lavoro e sulla lotta alla povertà) i suoi principali target. Dal punto di vista della sostenibilità ambientale, gli obiettivi che l’Unione Europea si è imposta di raggiungere entro il 2020 riguardano la riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990, l’aumento del 20% dell’efficienza energetica e il raggiungimento del 20% della produzione di energia da fonti rinnovabili.

In tale contesto occorre pertanto rafforzare tutte le forme di produzione che mirino ad acquisire più elevata efficienza nell’uso delle risorse naturali e che consentano di contenere la produzione di inquinanti e di rifiuti da immettere in discarica.

A partire dagli anni ‘80 del secolo scorso si è sviluppato l’interesse per l’ecologia industriale, disciplina scientifica che analizza i flussi di materiali ed energia nel settore industriale, con particolare attenzione al loro impatto ambientale. Scopo ultimo di tale disciplina è trasformare l’attuale sistema industriale in un sistema a ciclo chiuso, in cui i rifiuti di un processo produttivo possano essere utilizzati come input per un altro processo. La simbiosi industriale è un campo emergente dell’ecologia industriale che riguarda la gestione cooperativa dei flussi di risorse attraverso reti di imprese come strumento di avvicinamento all’attività industriale ecologicamente sostenibile. L’utilizzo dei rifiuti di un’impresa come materia prima seconda per un’altra impresa

consente di ottenere vantaggi economici e ambientali, i primi a favore delle imprese coinvolte, i secondi per l'intera collettività. In particolare, dal punto di vista economico, l'impresa che genera i rifiuti evita di sostenere i costi legati al loro smaltimento, mentre la seconda impresa ottiene un risparmio sui costi di acquisto delle materie prime. La parola "simbiosi", dal greco antico σύν "insieme" e βίωω "vivere", fu coniata per la prima volta dal biologo tedesco Albert Bernhard

Con la strategia Europa 2020, l'Unione Europea intende affrontare il problema ambientale. Obiettivi: riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990, l'aumento del 20% dell'efficienza energetica e il raggiungimento del 20% della produzione di energia da fonti rinnovabili

Frank nel 1877 per indicare due specie che vivono in stretta associazione tra di loro. In natura esistono varie forme di simbiosi, divise in tre categorie principali: commensalismo, parassitismo e mutualismo. Le prime due forme prevedono che soltanto un organismo tragga beneficio dalla relazione simbiotica; in particolare, nel commensalismo ciò avviene senza procurare disturbo all'altro organismo, al contrario del parassitismo, in cui uno dei due organismi è danneggiato dalla relazione.

Nel mutualismo entrambi gli organismi coinvolti ottengono vantaggi dalla relazione. La simbiosi industriale si ispira a quest'ultimo tipo di relazione naturale, basata sulla piena cooperazione tra gli attori coinvolti.

Una relazione simbiotica deve essere fattibile a livello tecnico, legale, ma ovviamente anche economico: è proprio la volontà di ottenere vantaggi di natura economica che spinge le imprese a stabilire relazioni simbiotiche. I casi reali hanno tuttavia rivelato che si tratta di condizioni necessarie, ma non sufficienti: una relazione simbiotica può nascere e sopravvivere nel tempo soltanto se accompagnata dalla volontà delle imprese coinvolte di collaborare tra loro. Vi sono infatti diversi casi di progetti che, pur essendo economicamente convenienti, sono stati interrotti o non sono addirittura mai stati avviati a causa della mancanza di collaborazione tra le imprese.

La letteratura accademica così come il mondo industriale ha ampiamente investigato il ruolo delle barriere alla cooperazione per le relazioni simbiotiche. Una prima barriera nasce dalla possibile mancanza di fiducia nei partner, causata dal reciproco timore che essi possano sfruttare a proprio vantaggio le vulnerabilità create dalla cooperazione. La fiducia si approfondisce attraverso continui contatti nel tempo e tramite un'adeguata comunicazione tra i partner; ma quando

L'utilizzo dei rifiuti di un'impresa come materia prima seconda per un'altra impresa consente di ottenere vantaggi economici e ambientali. L'impresa che genera i rifiuti evita di sostenere i costi legati al loro smaltimento, mentre la seconda impresa ottiene un risparmio sui costi di acquisto delle materie prime

questo significa accedere a informazioni confidenziali e di importanza strategica per un'impresa, essa può mostrarsi riluttante a condividerle con i propri partner. Un'impresa può quindi essere più propensa a instaurare relazioni con altre imprese di cui conosce personalmente la reputazione e con cui esistono legami anche informali.

Altro elemento che frena lo sviluppo delle relazioni simbiotiche è la possibile mancanza di certezza su qualità, quantità e continuità dei materiali scambiati: in questo modo può risultare difficile fare previsioni di carattere economico circa la redditività degli investimenti relazionali. A questo è necessario aggiungere che la ripartizione di costi e benefici può non essere uguale tra i partner e la mancanza di un accordo riguardo alla loro ripartizione può essere un ostacolo allo sviluppo delle relazioni simbiotiche.

La collaborazione viene inoltre vista come una dipendenza dal partner e dunque una mancanza di autonomia per l'impresa. Inoltre le imprese potrebbero non avere il tempo o la voglia di impiegare risorse per la gestione del rapporto simbiotico, preferendo focalizzare altrove la propria attenzione.

La letteratura a riguardo ritiene che la collaborazione sia l'elemento chiave per la simbiosi industriale – assieme alla prossimità geografica tra le imprese coinvolte – e individua nella mancanza di collaborazione la causa principale del fallimento dei progetti simbiotici. Per questo motivo la componente sociale, in un primo momento sottovalutata nello studio della simbiosi industriale, ha ormai acquisito pari dignità dell'aspetto tecnico.

Nonostante le barriere alla collaborazione siano non semplici da valicare, la simbiosi industriale è un fenomeno in continua diffusione. Il mondo accademico ha rivolto attenzione al processo di formazione delle reti simbiotiche, individuando due meccanismi opposti seppur entrambi efficaci: le reti possono nascere dall'alto, per iniziativa di un ente istituzionale che ne favorisca e ne guidi la formazione, oppure nascere dal basso, per iniziativa delle singole imprese che si auto-organizzano. Nel primo caso, l'ente centrale funge da strumento di coordinamento e da garante tra tutte le imprese coinvolte, permettendo di oltrepassare

la barriera legata alla mancanza di conoscenza e di fiducia tra le imprese. Nel Regno Unito è attivo già dal 2005 il primo progetto di simbiosi industriale su scala nazionale, il National Industrial Symbiosis Programme (NISP), lanciato con lo scopo di incrementare la produttività del tessuto imprenditoriale locale, disaccoppiandola allo stesso tempo dal degrado ambientale. Il progetto ha previsto la creazione di una rete composta da dodici uffici statali, diffusi su

Una relazione simbiotica deve essere fattibile a livello tecnico, legale, ma ovviamente anche economico: è proprio la volontà di ottenere vantaggi di natura economica che spinge le imprese a stabilire relazioni simbiotiche. Tutte condizioni necessarie, ma non sufficienti

scala regionale, cui convergono le imprese del territorio. Ciascuna impresa è collegata con il proprio ufficio territoriale, che è a sua volta in collegamento con gli altri undici uffici. A un'impresa che voglia partecipare al progetto si richiede la compilazione di un modulo online con informazioni riguardanti la propria domanda e la propria offerta di rifiuti, in termini di quantità e di cadenza produttiva. Compito degli uffici regionali è quello di effettuare il match tra domanda e offerta di rifiuti e mettere in contatto le imprese, facendosi garante delle transazioni. Il governo del Regno Unito stima un impatto sulla creazione di posti di lavoro prossimo alle diecimila unità e benefici economici per le imprese che superano i tre miliardi di sterline (NISP, 2014).

Diverso è il caso delle reti che nascono dal basso, per l'autonoma iniziativa delle singole imprese. La rete nasce senza un progetto preciso o qualcuno che ne guidi la nascita e lo sviluppo. La rete simbiotica nel territorio danese di Kalundborg è uno dei casi più studiati di simbiosi "dal basso". Nata a partire dagli anni '70, una fitta trama di relazioni simbiotiche tra le imprese della città permette di scambiare acqua, energia e sottoprodotti/rifiuti di lavorazione: risparmio di risorse naturali, riduzione delle emissioni di anidride carbonica e un più contenuto smaltimento dei rifiuti in discarica sono gli effetti positivi sull'ambiente. La rete ha inoltre favorito la nascita di nuove imprese sul territorio, che hanno saputo sfruttare la disponibilità di materie prime seconde a prezzi più bassi di quelli di mercato, riducendo così i propri costi di produzione. Il successo della simbiosi industriale a Kalundborg è stato favorito dalla breve distanza cognitiva e organizzativa tra le imprese, che ha creato una comunità affiatata in cui dipendenti e manager interagiscono socialmente tra loro con frequenza regolare: la fiducia tra le imprese è stata favorita dai contatti personali, anche privati, tra i manager.

Il mondo accademico ha rivolto attenzione al processo di formazione delle reti simbiotiche: le reti possono nascere dall'alto, per iniziativa di un ente istituzionale che ne favorisca e ne guidi la formazione, oppure nascere dal basso, per iniziativa delle singole imprese che si auto-organizzano

A livello nazionale, è in corso un progetto sperimentale coordinato dall'ENEA per la realizzazione di una piattaforma regionale di simbiosi industriale in Sicilia, con lo scopo di attivare reti e meccanismi di simbiosi industriale sul territorio (ENEA, 2013).

Il territorio pugliese vive già esperienze di simbiosi industriale, come quella del Gruppo Birra Peroni, che rivende oltre 80.000 tonnellate all'anno di scarti di lavorazione (trebbie di birra e lieviti) a imprese di cosmetica o del settore agroalimentare (Birra Peroni, 2013).

Alcune imprese hanno interamente costruito il proprio business sulla simbiosi industriale; è il caso, ad esempio, della Tersan Puglia di Modugno, impresa che trasforma la frazione organica dei rifiuti solidi urbani in biofertilizzanti tramite processo di compostaggio. A Taranto la Recsel si occupa del recupero e della selezione dei materiali riciclati, provenienti dalla raccolta differenziata della provincia di Taranto e da imprese private, che poi rivende sul mercato.

Queste esperienze di successo confermano che il territorio può rivelarsi terreno fertile per lo sviluppo di una elevata varietà di relazioni simbiotiche, a partire da quelle che permettano l'efficace valorizzazione degli ingenti scarti del settore agroalimentare. Tali scarti possono essere trasformati in fertilizzante, tramite processo di compostaggio, o in energia termica ed elettrica mediante produzione di gas attraverso digestione anaerobica. Queste possibilità aprono la strada verso la costruzione di nuovi impianti di produzione interamente sostenibili e sono in grado di favorire la nascita di nuove imprese e di attirare investimenti sul territorio. Gli scarti dell'industria casearia possono trovare impiego in agricoltura: è stato osservato che l'utilizzo del siero e delle acque di lavorazione, che contengono composti organici e vari elementi minerali, è in grado di garantire incrementi produttivi su colture erbacee di pieno campo. La simbiosi industriale può coinvolgere anche il settore lapideo pugliese: gli scarti della lavorazione della pietra possono infatti essere riutilizzati nell'industria di prodotti cementizi, farmaceutici e cosmetici.

Infine, allontanandosi dai settori produttivi tradizionali del territorio,

i pneumatici esausti possono subire un processo di rigenerazione (recupero della struttura portante e ricostruzione del battistrada) ed essere ricollocati sul mercato; una volta terminato il loro secondo ciclo di vita, possono essere impiegati come fonte energetica, sostitutiva del pet coke, nei cementifici e nelle centrali di produzione di energia oppure divenire materia prima per la produzione di granulato di gomma e polverino. Infine, gli scarti dell'industria tessile possono trovare applicazione nella produzione di materiali isolanti per l'edilizia, come i pannelli fonoassorbenti, o essere utilizzati per il riempimento di manufatti, principalmente nell'industria del mobile. Questi primi e pochi esempi possono essere utili per riflettere su come la cooperazione tra imprese possa contribuire a sostenere la transizione dell'economia pugliese verso un modello di green economy.

Riferimenti

- Birra Peroni (2013). Rapporto di sostenibilità 2012-2013. <http://www.birraperoni.it/rapporto-di-sostenibilita-2013/>
- CE (2008). Sustainable Consumption, Production and Industry Action Plan. http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/com_2008_397.pdf
- ENEA (2013). La simbiosi industriale negli indirizzi della Commissione Europea e l'esperienza ENEA in Sicilia. Energia, Ambiente e Innovazione, 5/2013.
- ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (2012). Rapporto rifiuti speciali, Edizione 2012. <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2012>
- ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (2013). Rapporto rifiuti urbani, Edizione 2013. http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2013/Rapporto_rifiuti_urbani_edizione_2013.pdf
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2008). Contributi per la Costruzione di una Strategia Italiana per il Consumo e la Produzione Sostenibili. http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/all.to_46_Documento_MATTM_SCP_20.09.08.pdf
- NISP (2014). NISP Joins Forces with 2degrees. <http://www.nispnetwork.com/news>