

Sbloccare il potenziale di eco-innovazione delle PMI. Il ruolo delle società di servizi ad alto contenuto di conoscenza

Solo un'azienda su mille fra quelle con più di 10 dipendenti applicano l'LCA, lo strumento principale per l'eco-innovazione. Gli enti di ricerca hanno un ruolo cruciale per sbloccare questa situazione, sviluppando e mettendo a disposizione del sistema produttivo strumenti e dati adeguati. La creazione di spin-off della ricerca può essere un modo molto efficace per il trasferimento alle imprese delle competenze necessarie all'eco-innovazione

DOI 10.12910/EAI2014-81

■ P. Masoni, A. Zamagni

Introduzione

Innovazione ed eco-innovazione sono due termini che dovrebbero essere utilizzati in modo interscambiabile. Infatti, la crisi del sistema produttivo da un lato, e le forti pressioni esercitate sui sistemi naturali dall'altro, sono due aspetti che testimoniamo come non si possa fare innovazione senza tener conto delle dinamiche ambientali, culturali e istituzionali, oltre a quelle tecnologiche ed economiche. Il piano d'azione per l'eco-innovazione [1] rappresenta un passo avanti importante, allargando l'interesse dalle tecnologie ambientali ad un ampio insieme di forme di innovazione comprendenti organizzazione, processi, prodotti e servizi, e promuovendo una politica ambientale ed una legislazione di sostegno. Questo ampio ambito di intervento trova una sua sintesi ottimale nella definizione fornita da Kemp e Pearson

[2]: "Il processo di eco-innovazione è una modalità di produzione o valorizzazione di un prodotto, processo produttivo/organizzativo o servizio, che risulti nuovo per l'organizzazione (che lo sviluppa o adotta) e, rispetto alle alternative disponibili, comporti una riduzione dell'inquinamento e dell'uso delle risorse nell'arco dell'intero ciclo di vita". Dalla definizione emergono due elementi importanti, la prospettiva ciclo di vita e la capacità di misurare la riduzione degli impatti ambientali, elementi che trovano una sintesi nell'Analisi del Ciclo di Vita (LCA) [3].

Il metodo LCA ha avuto e sta avendo un'evoluzione interessante, che merita di essere brevemente analizzata per poterne capire il ruolo e l'applicabilità nel contesto dell'eco-innovazione. Nata per rispondere ad esigenze specifiche industriali, con un taglio fortemente applicativo e limitato ad alcuni

aspetti ambientali, è diventata oggetto di ricerca e sviluppo principalmente in ambito accademico, per valutare sistemi sempre più complessi, con uno spostamento di focus dal prodotto al sistema. L'appropriazione da parte del mondo accademico ha da un lato consentito un grande sviluppo del metodo, che ha acquisito maggiore robustezza ed accuratezza, ma dall'altro ha fatto sì che venisse considerato come uno strumento per gli addetti ai lavori, allontanandolo dal mondo industriale [4]. Oggi l'LCA sta vivendo una "seconda"

■ Paolo Masoni
ENEA

■ Alessandra Zamagni
Ecoinnovazione Srl, ENEA

Contact person: Paolo Masoni
paolo.masoni@enea.it

da primavera” [5] in quanto, sdoganata dal mondo accademico e promossa da numerose iniziative pubbliche e private¹, si riscontra un numero sempre crescente di applicazioni in diversi settori, da parte di numerose realtà produttive. Tuttavia tra le imprese, le piccole e medie (PMI)² trovano maggiori difficoltà nell’internalizzare l’LCA nel processo decisionale per eco-innovare. Il tema è stato ampiamente trattato nella letteratura scientifica e di settore, soprattutto in relazione all’uso dell’LCA per l’innovazione di prodotto, che ha evidenziato tra le maggiori cause le seguenti: la necessità di sviluppare strumenti semplificati, di facile utilizzo; la mancanza di personale formato all’interno delle imprese e la scarsa consapevolezza delle opportunità di mercato [6].

In Italia si è avuto un generale ritardo, in particolare rispetto ai paesi di riferimento come Francia, Germania e Gran Bretagna, che si è cercato di colmare anche con la costituzione dell’Associazione Rete Italiana di LCA³[7] la quale, attraverso numerose iniziative scienti-

fiche ed informative, sta promuovendo la maturazione di una solida cultura dell’LCA. Di questo ritardo ne è sia concausa sia aggravante degli effetti la struttura del sistema produttivo italiano di cui le PMI costituiscono la parte di gran lunga maggioritaria, con il 95% di aziende con meno di 10 addetti. Infatti, mentre sono oltre 200.000 le PMI italiane con più di 10 addetti, attualmente si stimano in circa duecento quelle che hanno effettuato studi di LCA per eco-innovare. Esiste quindi un potenziale di crescita di un fattore 1000 da sbloccare, per sfruttare le opportunità offerte dalla green economy in termini di gestione più efficiente delle risorse e maggiore competitività delle PMI.

L’obiettivo del lavoro è quello di analizzare come sbloccare il potenziale di eco-innovazione delle PMI, partendo da un’analisi dell’attitudine ad innovare da parte delle imprese e dal ruolo svolto dagli enti di ricerca e dalle società di servizi ad alto contenuto di conoscenza. Infine, l’analisi svolta verrà collocata nel contesto delle azioni por-

tate avanti dalla Commissione Europea in tema di Piano d’Azione verde per le PMI, come modalità per promuovere una re-industrializzazione dell’Europa.

Le piccole e medie imprese e l’eco-innovazione

L’attitudine ad eco-innovare

Le PMI rappresentano l’ossatura portante del sistema produttivo europeo ed italiano. Con più di 20 milioni di aziende che rappresentano di fatto il 99% del business europeo, le PMI forniscono i due terzi della forza lavoro del settore privato e contribuiscono a più della metà del valore aggiunto totale. Inoltre, la percentuale preponderante (nove imprese su dieci) è rappresentata da micro imprese, con meno di 10 dipendenti, e con una media di 2, come riportato in Figura 1.

In termini di eco-innovazione, dall’analisi commissionata dalla Commissione Europea, Direzione imprese e industria, sull’attuale presenza delle imprese nel mercato dei prodotti e

	Micro	Small	Medium	SMEs	Large	Total
Number of Enterprises						
Number	18,783,480	1,349,730	222,628	20,355,839	43,454	20,399,291
%	92.1%	6.6%	1.1%	99.8%	0.2%	100%
Employment						
Number	37,494,458	26,704,352	22,615,906	86,814,717	43,787,013	130,601,730
%	28.7%	20.5%	17.3%	66.5%	33.5%	100%
Value Added at Factor Costs						
Million Euros	1,242,724	1,076,388	1,076,270	3,395,383	2,495,926,	5,891,309
%	21.1%	18.3%	18.3%	57.6%	42.4%	100%

FIGURA 1 Numero di imprese, dati sull’impiego e sul valore aggiunto delle PMI nell’Europa 27. Dati 2012

Fonte: Annual Report on European SMEs 2012-2013 [8]

servizi verdi in Europa (EU 28), e sulle iniziative da loro intraprese in materia di efficienza delle risorse, emerge un quadro in evoluzione, nonostante la recessione economica [9]. La maggior parte (63%) delle PMI (soprattutto quelle del settore manifatturiero) ha intrapreso iniziative orientate all'uso efficiente delle risorse per ridurre i costi, e il 28% dichiara che l'ambiente è una delle priorità per l'azienda. Inoltre, 4 imprese su 10 non hanno avuto difficoltà nel mettere in piedi un sistema di efficientamento delle risorse, anche se la complessità delle procedure amministrative da un lato (26%) e i costi degli interventi ambientali dall'altro (24%) rappresentano i maggiori ostacoli incontrati. Un dato interessante è rappresentato dall'impatto delle iniziative intraprese in termini di uso efficiente delle risorse. Il 42% delle PMI (soprattutto medie imprese) affermano di aver ridotto i costi di produzione negli ultimi due anni, e di essere soddisfatte (68%) del ritorno dell'investimento. Tuttavia nella maggior parte dei casi le imprese hanno investito risorse proprie per implementare queste iniziative, sia in termini finanziari (60%) che di competenze (53%). Per quanto riguarda l'offerta di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale, solo il 26% delle PMI (principalmente medie imprese) offre prodotti e servizi verdi, a cui si aggiunge un 7% che dichiara di farlo entro i prossimi due anni, con risultati analoghi al 2012. I settori maggiormente interessati sono quelli dell'agroalimentare (24%), costruzioni (26%) e apparecchiature elettriche ed elettroniche (22%), ed il mercato di riferimento è principalmente nazionale (91%). Se si analizzano i driver che spingono le imprese ad offrire prodot-

ti e servizi verdi, la richiesta da parte del mercato emerge come l'elemento chiave (50%), assieme all'immagine aziendale (31%) e al vantaggio competitivo potenziale (25%), mentre gli incentivi e i sussidi non sono visti come elementi determinanti. Infine, relativamente al tipo di supporto di cui le imprese avrebbero bisogno per lanciare prodotti e servizi verdi, emerge come gli incentivi finanziari siano quelli maggiormente richiesti (29%), seguiti dal supporto all'attività di mercato (17%) e dall'assistenza tecnica per lo sviluppo dei prodotti (16%).

Una valutazione completa delle performance di eco-innovazione degli stati membri dell'EU 28 è fornita dall'Eco-Innovation Scoreboard⁴, un indice basato su indicatori relativi a 5 aree: input di eco-innovazione⁵; attività⁶; output⁷; risultati legati all'efficienza delle risorse⁸; risultati socio-economici⁹.

Come rappresentato in Figura 2, l'Italia ha un indice complessivo (95) di poco al di sotto della media europea (100), con performance più basse relativamente agli input, le attività e i risultati socio-economici, mostrando per quest'ultimi un'inversione di trend rispetto al 2011. È importante tener presente come tra le attività di eco-innovazione sono comprese non solo i sistemi di gestione ambientale, ma – come evidenziato anche in [10] – anche le etichette, i marchi e gli studi di LCA, quest'ultimo strumento di misura per l'eco-innovazione.

Un'analisi dei vantaggi, delle difficoltà e delle barriere correlate all'applicazione dell'LCA in Italia da parte delle imprese (piccole e grandi) è stata presentata in [5]¹⁰. Quello che emerge è che, se da un lato le risorse da mobilitare, sia in termini immateriali (know

how) che materiali, sono un elemento critico che ostacola la diffusione e applicazione dell'LCA¹¹, dall'altro appare evidente come un utilizzo strutturato dell'LCA nella gestione aziendale sia un elemento importante per rafforzare le strategie competitive.

Barriere e driver dell'eco-innovazione

I punti di forza e debolezza sopra evidenziati, con riferimento specifico all'LCA, in realtà sono driver e barriere dell'intero processo di eco-innovazione. L'eco-innovazione, anche se caratterizzata da alcune peculiarità, pone le stesse problematiche di ogni processo di innovazione [11]. Dal momento che lo sviluppo di nuovi prodotti/servizi/processi è un'attività ad alta intensità di conoscenza, uno degli aspetti da sempre ritenuti critici è l'adattamento culturale delle PMI, inteso in termini di mancanza di consapevolezza dei potenziali benefici, e la scarsa riconoscibilità dei prodotti verdi sul mercato (come evidenziato in [9]). Tuttavia, alla luce dei dati presentati nelle sezioni precedenti e delle recenti iniziative a livello europeo, tra le quali la promozione di un mercato unico dei prodotti verdi [12], questi aspetti non sono più critici come in passato: la consapevolezza nelle imprese è aumentata ed il mercato sta dando importanti segnali, anche con la messa in piedi di sistemi di premialità per quelle imprese che dimostrano di aver (ri)progettato e prodotto con un'attenzione agli aspetti ambientali¹². Un'analisi relativa ai fattori che influenzano l'adozione dell'eco-innovazione da parte delle PMI, condotta su un campione di imprese¹³ appartenenti al settore Low-Tech [13], evidenzia aspetti interessanti.

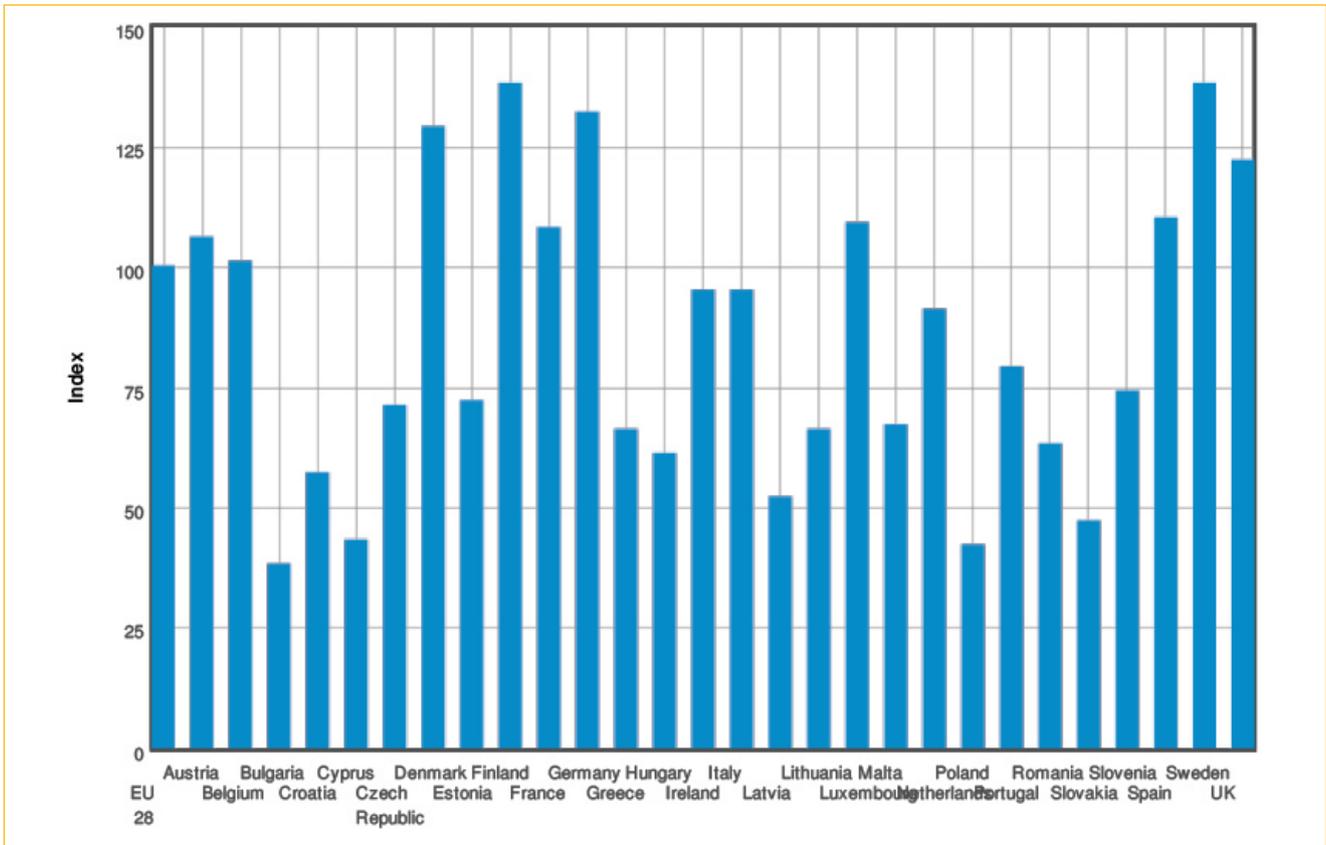


FIGURA 2 Performance di eco-innovazione negli Stati membri dell'Unione Europea. Dati 2013
 Fonte: The Eco-Innovation Observatory, <http://database.eco-innovation.eu>

In particolare:

- Il capitale umano all'interno dell'azienda è una risorsa fondamentale, ma non è determinante della promozione dell'eco-innovazione, dal momento che quest'ultima si caratterizza per innovazioni incrementali, per le quali le capacità e competenze richieste non devono essere necessariamente di elevata qualifica, contrariamente all'innovazione radicale;
- Il mercato esercita una pressione maggiore per la promozione dell'eco-innovazione che per altre forme di innovazione;
- Esiste una relazione positiva tra l'e-

co-innovazione e le pratiche di responsabilità sociale;

- La collaborazione tra diversi soggetti pubblici e privati (intese genericamente come supporto esterno) è un forte determinante dell'eco-innovazione, ed agisce in misura maggiore rispetto ad altre forme di innovazione. Quest'ultimo aspetto è stato evidenziato come importante anche in [1], sebbene con un rilievo minore¹⁴, ed è numerosa la letteratura che lo pone in primo piano [ad esempio 11, 14, 15]. La possibilità di poter essere inseriti in un network, all'interno del quale accedere a competenze diverse, sia

dal mondo della ricerca che da quello industriale, è un forte acceleratore dell'eco-innovazione, soprattutto per le PMI in quanto hanno la possibilità di avere accesso a quel know-how specialistico non sempre disponibile nel contesto aziendale (Figura 3).

Come trasferire conoscenze, metodi e strumenti per l'eco-innovazione al sistema produttivo

L'eco-innovazione in tutta la sua articolazione (di processo, di prodotto e servizi, di consumo, trasversale e

macro-organizzativa) [10], si pone l'obiettivo ambizioso di supportare un cambiamento verso nuovi sistemi di produzione e consumo, per il raggiungimento del quale è quindi necessario il ricorso ad una conoscenza strutturata e specialistica. La ricerca come produttrice di conoscenza e di know-how, ha quindi, come evidenziato in precedenza, un ruolo indispensabile nel fornire quella base scientifica necessaria per supportare ogni processo decisionale indirizzato all'eco-innovazione, in termini di:

- sviluppo metodologico per misurare e valutare gli impatti ambientali dei prodotti ed i miglioramenti introdotti nella progettazione, in un'ottica di ciclo di vita;
- applicazioni prototipiche di nuovi metodi sviluppati a livello internazionale ed europeo (ad esempio la Product/Organisation Environmental Footprint) o di metodi consolidati in sistemi tecnologici innovativi, per i quali sorgono problematiche metodologiche;
- sviluppo di strumenti ad hoc (ad esempio semplificati, per favorire la diffusione dell'approccio ciclo di vita in diversi contesti e settori) e banche dati;
- collegamento con le iniziative internazionali, per garantire l'accesso ai più recenti sviluppi e i contatti con altre imprese che hanno già intrapreso iniziative virtuose.

Questo know-how può essere trasferito sia direttamente alle imprese, tramite la partecipazione congiunta a progetti di ricerca, sia tramite intermediari, quali ad esempio gli spin-off della ricerca (Figura 4). Questi ultimi, nati come modalità per valorizzare nel mondo produttivo il know-how e le

Supply side factors	<ul style="list-style-type: none"> • Technological and management capabilities. • Collaboration with research institutes, agencies and universities. • Access to external information and knowledge. • Size • Material prices • Energy prices • Market share 	Technology push
Demand side factors	<ul style="list-style-type: none"> • Market demand for green products. • Existing regulations • Expected future regulations • Access to existing subsidies and fiscal incentives. 	Regulatory pull/push
Environmental policy influences		Cost-saving
		Market pull

FIGURA 3 Determinanti dell'eco-innovazione
Fonte: [14]

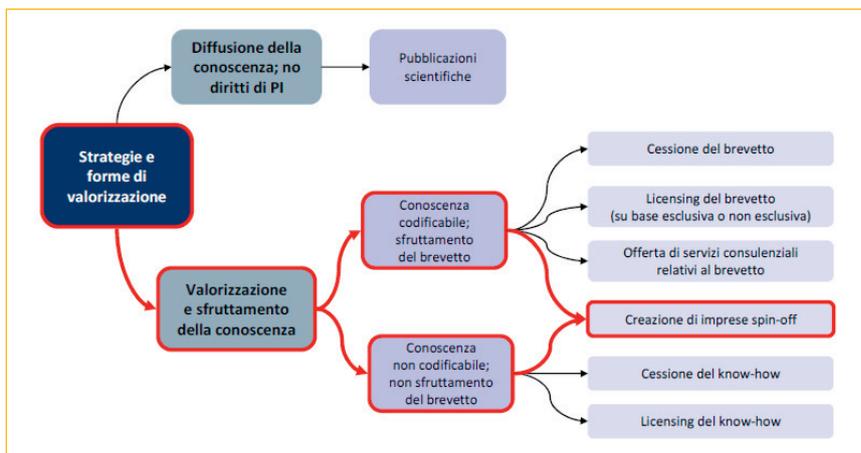


FIGURA 4 Percorsi per la valorizzazione della ricerca pubblica
Fonte: Balderi et al. 2010, contenuto in [16]

competenze scientifico-tecnologiche maturate nell'attività di ricerca, rappresentano un valido strumento per un duplice motivo: i) sono fortemente radicati nel tessuto produttivo, e quindi in grado di proporre soluzioni concrete ed efficaci alle problematiche che le imprese incontrano nell'intraprendere percorsi di eco-innovazione; ii) grazie al collegamento con il mondo della ri-

cerca, sono in grado di fornire un supporto con una solida base scientifica ed un collegamento alle più avanzate iniziative internazionali, fondamentali per consentire alle imprese un posizionamento strategico sul mercato. Questi ultimi aspetti sono di particolare rilievo e criticità al tempo stesso. Infatti, il fenomeno dell'eco-innovazione in Italia si è sviluppato con un certo ritardo ri-

petto ad altri paesi europei, cogliendo in parte impreparati gli operatori sul territorio in quanto le tematiche legate all'innovazione ambientale di prodotto/servizio/sistema (sia dal punto di vista metodologico che applicativo) non sono ancora strutturate in un percorso formativo universitario o post-universitario omogeneo su tutto il territorio.

Pertanto tematiche quali l'LCA, le numerose footprint sia di prodotto che di organizzazione, e l'eco-progettazione, solo per citarne alcune, non appartenevano al bagaglio del consulente aziendale, il quale, a fronte del maturato interesse sul tema da parte delle aziende, in alcuni casi ha sopperito con un training non sempre di elevata qualità o con l'auto-formazione, non sempre garantendo un supporto tecnico-scientifico di adeguata qualità alle imprese, che si trovano così a non disporre degli strumenti necessari per affrontare i nuovi mercati ed i nuovi trend. Questa situazione presenta dei rischi in una fase di mercato nascente, in cui la qualità non è facilmente riconosciuta dalle imprese e, nel contempo, supporti non adeguati possono deludere le aspettative verso l'eco-innovazione. L'elevato contenuto tecnico-scientifico dell'attività svolta a supporto delle imprese è fondamentale, soprattutto in un settore come quello dell'eco-innovazione in cui si assiste ad una continua evoluzione di metodi e modelli di valutazione: a questo riguardo gli spin-off si presentano come strutture esterne ad alto contenuto di conoscenza, se si considera che in media spendono più del 40% del fatturato in attività di ricerca e sviluppo, e impiegano in queste attività oltre il 60% degli addetti¹⁵ [16].

Discussione e conclusioni

L'eco-innovazione, oltre ad essere un elemento strategico per orientare la produzione ed i consumi verso un disaccoppiamento tra crescita ed impiego di risorse, rappresenta anche una grande opportunità per le imprese. Si calcola infatti che un uso più razionale delle risorse porterebbe ad un risparmio potenziale di 630 miliardi di € all'anno per l'industria europea, senza contare i benefici che ne derivano a livello di mercato: il mercato delle industrie ambientali cresce ad un tasso del 5% annuo, e ci si aspetta possa triplicare entro il 2030 [17]. Il recente Piano d'azione verde per le PMI [17], assieme alla comunicazione sull'economia circolare [18], delinea come trasformare le sfide ambientali in opportunità di business per le imprese, puntando l'accento sulla necessità di adottare nuovi modelli imprenditoriali, una progettazione eco-compatibile e una chiusura dei cicli, il tutto in un'ottica di ciclo di vita. Tuttavia, nonostante le rosee prospettive, sono poche le aziende che hanno intrapreso questo percorso, ed esiste un importante potenziale di crescita da sbloccare. Per far questo, è necessario far leva sulle competenze specialistiche, che traducano le avanguardie della ricerca in approcci concreti e tarati sulle esigenze delle singole realtà imprenditoriali e di settore. Gli spin-off della ricerca possono fornire un notevole supporto, in quanto rappresentano un'opportunità molto efficiente ed efficace di trasferimento di quel bagaglio di conoscenza, metodi, strumenti e dati sviluppati nel mondo della ricerca.

Un esempio di spin-off della ricerca in questo ambito è Ecoinnovazione Srl¹⁶, società nata da ricercatori ENEA e da EURIS Srl, una società attiva da lungo tempo nella consulenza strategica di impresa. Nel breve periodo di vita dalla sua fondazione, Ecoinnovazione Srl è stata capace di supportare in attività di eco-innovazione aziende leader nei propri settori, garantendo servizi e consulenze adeguate al più alto standard qualitativo internazionale. Nel contempo ha anche assicurato opportunità di lavoro per giovani di alta professionalità (spesso con dottorato di ricerca) in un momento così critico per l'occupazione di qualità giovanile.

In occasione della pubblicazione della comunicazione sull'economia circolare, la commissaria europea per la ricerca Máire Geoghegan-Quinn ha dichiarato: *“La ricerca e l'innovazione sono essenziali per il successo dell'economia circolare, ed è per questo che oggi proponiamo un approccio coerente. [...]”*¹⁷. Il sostegno delle attività di ricerca ed innovazione è un elemento cardine per supportare una transizione ad un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva. L'eco-innovazione richiede conoscenze e competenze a disposizione del mondo imprenditoriale, per una progettazione innovativa e modelli imprenditoriali che incentivino crescita ed occupazione. ●

Paolo Masoni,
ENEA, Laboratorio LCA ed Ecoprogettazione

Alessandra Zamagni
Ecoinnovazione Srl
ENEA, Laboratorio LCA ed Ecoprogettazione

bibliografia

- [1] European Commission (2011a), "Innovation for a sustainable Future - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)", Brussels 15.12.2011, COM(2011) 899 final.
- [2] R. Kemp, P. Pearson (2007), "Final report MEI project about measuring eco-innovation", Deliverable 15 of the project MEI, FP6, Thematic Priority: call FP6-2005-SSP-5A.
- [3] ISO (International Organisation for Standardization) (2006) ISO 14044: 2006: Environmental management—life cycle assessment— Principles and framework. ISO, Geneva.
- [4] M. Baitz, S. Albrecht, E. Brauner, C. Broadbent, G. Castellan, P. Conrath, J. Fava, M. Finkbeiner, M. Fischer, P. Fullana i Palmer, S. Krinke, C. Leroy, O. Loebel, P. McKeown, I. Mersiowsky, B. Möginger, M. Pfaadt, G. Rebitzer, E. Rother, K. Ruhland, A. Schanssema, L. Tikana (2013), "LCA's theory and practice: like ebony and ivory living in perfect harmony?", International Journal of Life Cycle Assessment, 18, 1, 5-13, Springer.
- [5] F. Iraldo, F. Testa (2014), "L'impronta ambientale di prodotto per la competitività delle PMI", Economia e politica dell'energia e dell'ambiente - Metodologie e strumenti operativi, Franco Angeli Srl, Milano.
- [6] N. Bey, M.Z. Hauschild, T.C. McAloone (2013), "Drivers and barriers for implementation of environmental strategies in manufacturing companies", CIRP Annals Manufacturing Technology, 62, 43-46.
- [7] F. Cappellaro, S. Scalbi, P. Masoni (2008), "The Italian network on LCA", The International Journal of Life Cycle Assessment, 13, 7, 523-525, Springer.
- [8] D. Gagliardi, P. Muller, E. Glossop, C. Caliendo, M. Fritsch, G. Brtkova, N. Unlu Bohn, D. Klitou, G. Avigdor, C. Marzocchi, R. Ramlogan (2013), "A recovery on the horizon? Annual report on European SMEs 2012/2013", Final Report, European Commission Publication Office, Brussels.
- [9] EC (2013), "SMEs, Resource efficiency and green markets", Flas Eurobarometer 381 - TNS Political & Social
- [10] E. Ronchi, R. Morabito (2012), "Green Economy - Per uscire dalla crisi. Rapporto 2012", Edizioni Ambiente, ISBN 978-88-6627-053-9.
- [11] P. Buttol, R. Buonamici, L. Naldesi, C. Rinaldi, A. Zamagni, P. Masoni (2012), "Integrating services and tools in an ICT platform to support eco-innovation in SMEs", Clean Technologies and Environmental Policy, 14, 2, 211-221, Springer.
- [12] European Commission (2013), "Building the Single Market for Green Products Facilitating better information on the environmental performance of products and organisations", Bruxelles, 9.4.2013, COM(2013) 196 final.
- [13] M.C. Cuerva, Á. Triguero-Cano, D. Córcoles (2014), "Drivers of green and non-green innovation: empirical evidence in Low-Tech SMEs", Journal of Cleaner Production, 68, 104-113, Elsevier.
- [14] Á. Triguero-Cano, L. Moreno-Mondéjar, M.A. Davia (2013), "Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs", Ecological Economics, 92, 25-33, Elsevier.
- [15] H.W. Chesbrough (2006), "Open Business Models: how to thrive in the New Innovation Landscape", Harvard Business School Publishing, Cambridge.
- [16] C. Balderi, A. Patrono, A. Piccaluga (2011), "La ricerca pubblica e le sue perle: le imprese spin-off in Italia", Quaderni dell'Istituto di Management 1/2011, Scuola Superiore Sant'Anna.
- [17] European Commission (EC) (2014a), "Green Action Plan for SMEs. Enabling SMEs to turn environmental challenges into business opportunities", Brussels 2.7.2014, COM(2014) 440 final.
- [18] EC (2014b), "Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe", Brussels 2.7.2014, COM(2014) 398 final.

note

- [1] Tra le numerose iniziative in corso si citano la UNEP/SETAC Life Cycle Initiative (<http://www.lifecycleinitiative.org/>), la Product Environmental Footprint (http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/product_footprint.htm), la Grenelle de l'environnement (<http://www.legrenelle-environnement.fr/grenelle-environnement/>), l'Envifood Protocol (<http://www.food-scp.eu/>).
- [2] Con il termine piccole e medie imprese si fa riferimento alla definizione utilizzata nell'Unione Europea che considera i seguenti parametri:
- medie imprese: < 250 dipendenti, ed un fatturato ≤ € 50 milioni
 - piccole: < 50 dipendenti, ed un fatturato ≤ € 10 milioni
 - le micro imprese, invece, di distinguono per avere < 10 dipendenti ed un fatturato ≤ € 2 milioni
- [3] www.reteitalianalca.it
- [4] <http://database.eco-innovation.eu>
- [5] L'indice per quest'area è calcolato sulla base di tre indicatori: stanziamenti pubblici in R&D; valore degli investimenti; personale impiegato in R&D.
- [6] L'indice tiene conto di tre indicatori: attività per la riduzione dei materiali in input per output di prodotto; attività per la riduzione di input energetici per unità di output; aziende con sistemi di gestione ambientale (ISO 14001).
- [7] L'indice di output è calcolato sulla base dei seguenti indicatori: brevetti, pubblicazioni accademiche e diffusione sui media, il tutto in relazione a tecnologie/processi/prodotti eco-innovativi.
- [8] L'indice è calcolato sulla base di quattro indicatori: produttività del paese in termini di consumo di risorse, di energia e acqua, intensità delle emissioni di gas serra per paese.
- [9] Gli indicatori considerati sono i seguenti: export di prodotti (% dell'export totale); impiego (% sul totale); fatturato.
- [10] L'analisi è stata condotta su un campione di imprese che hanno realizzato o stanno realizzando uno studio di LCA su almeno un proprio prodotto, includendo un secondo campione di controllo costituito da aziende che non avevano un'esperienza diretta di utilizzo dello strumento, ma che comunque rappresentavano un'eccellenza nella gestione ambientale.
- [11] Il coinvolgimento di personale sia interno che esterno (consulenti, centri specializzati) è ritenuto un aspetto fondamentale, e quello esterno addirittura essenziale per le PMI (84%).
- [12] A titolo di esempio si riporta il caso di Walmart, che della sostenibilità ne ha fatto una bandiera sia per la selezione dei fornitori che per i consumatori nei punti vendita. Per maggiori informazioni <http://corporate.walmart.com/global-responsibility/environment-sustainability/sustainability-index>
- [13] L'analisi fa riferimento a PMI spagnole, di cui 301 hanno risposto al questionario loro sottoposto, su un totale di 2493 contattate.
- [14] Il Piano d'azione per l'eco-innovazione evidenzia come la collaborazione con istituti di ricerca, agenzie e università sia considerato importante dal 49% delle imprese, mentre per nulla rilevante dal 14%. Per maggiori dettagli si rimanda a [1].
- [15] I dati si riferiscono al 2008.
- [16] <http://www.ecoinnovazione.it>
- [17] http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-763_it.htm